

MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

BULLETIN
DE
L'INSTITUT NATIONAL
D'HYGIÈNE

TOME 16

N° 2. — MARS-AVRIL 1961

PUBLICATION PÉRIODIQUE BIMESTRIELLE

*VIRIVTE DVCE CO-
MITE FORITVDINE*



COLLEGIUM CIVILE
AD SANITATEM

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

SOMMAIRE

MALADIES SOCIALES

CANCER 277
Fréquence et répartition des cancers dans les hôpitaux de
l'Assistance publique à Paris 277

VÉNÉRÉOLOGIE 289
Statistiques épidémiologiques et activité des dispensaires
antivénéériens (au cours du troisième trimestre 1960) en
France métropolitaine 289

NUTRITION

Enquête sur les conditions de vie des personnes âgées. II^e partie :
Les données alimentaires 305
Enquête sur l'alimentation familiale en Loire-Atlantique (1^{er} tri-
mestre 1959) 339

PÉDIATRIE

Les subdivisions de la mortalité fœto-infantile (1957-1958-1959). 371
Etude de 1 044 cas d'infirmité motrice d'origine cérébrale 391

ÉPIDÉMIOLOGIE

Statistiques épidémiologiques (septembre - octobre - novembre -
décembre 1959-1960) 399
Evolution générale des maladies épidémiques en France en 1960. 423

HYGIÈNE GÉNÉRALE

Notice géologique et hydrogéologique du département de l'Aisne. 443

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Mortalité générale dans un certain nombre de villes de France
(quatrième trimestre et année 1960) 509

*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^{ie}, ÉDITEURS - PARIS

MALADIES SOCIALES

CANCER

FRÉQUENCE ET RÉPARTITION DES CANCERS
DANS LES HOPITAUX
DE L'ASSISTANCE PUBLIQUE A PARIS

Les statistiques de morbidité cancéreuse restent assez précaires dans notre pays en raison de l'absence d'un système d'enregistrement des nouveaux cas de cancer, tel qu'il en existe dans les pays scandinaves (1). Seuls sont parfaitement connus et répertoriés, grâce à l'Enquête Permanente Cancer (E. P. C.) tous les cas de tumeurs malignes examinés et traités dans les 23 centres anticancéreux français. Mais la clientèle de ces centres est assez particulière, elle est en quelque sorte orientée, et certaines tumeurs (peau, col utérin, etc.) y sont plus volontiers traitées que d'autres pourtant tout aussi fréquentes dans la morbidité générale (estomac, poumon, rectum, etc.). En d'autres termes, les localisations

(1) Il convient cependant de signaler la création récente d'une enquête de morbidité par cancer dans trois départements : le Calvados, la Marne et la Manche. Cette enquête doit se poursuivre sur deux années et permettre de mieux connaître la fréquence des différentes formes de cancer dans notre pays.

purement chirurgicales ne sont qu'assez peu fréquemment dirigées sur les centres anticancéreux, de sorte que la clientèle de ces derniers ne reflète en aucune façon la morbidité hospitalière par cancer.

C'est précisément pour essayer de mieux déterminer la fréquence et la répartition de ces tumeurs en milieu hospitalier que nous avons entrepris ce premier travail dans les hôpitaux de l'Assistance publique à Paris. On sait que chaque année les statistiques des malades entrés dans ces hôpitaux sont publiées dans l'Annuaire statistique de la ville de Paris.

Les données ne concernent que les malades hospitalisés, qu'ils soient « sortis » ou décédés à l'hôpital, et la ventilation en est établie, selon le sexe, l'âge (tranches d'âge de 10 ans) et la nature de la maladie.

La nomenclature utilisée est établie d'après la liste intermédiaire du Classement Statistique International des maladies, dans laquelle les tumeurs malignes sont rangées sous les numéros 44 à 59, le numéro 60 étant réservé aux tumeurs bénignes et de nature non spécifiée. Dans les tableaux présentés, certaines localisations sont détaillées selon la nomenclature habituelle des cancers (à 3 chiffres, de 140 à 207). C'est le cas des tumeurs de la cavité buccale et du pharynx, de la peau, du système lymphatique, etc.

La nomenclature à 2 chiffres, sans doute un peu sommaire pour les études statistiques approfondies — E. P. C. par exemple —, est ici suffisante et permet de se faire une idée de la répartition et de la fréquence des diverses localisations dans les grands hôpitaux parisiens.

Il faut, bien entendu, se garder de tirer de ce travail des conclusions quelconques quant à une évaluation possible de la morbidité par cancer en France ou même à Paris. Il ne s'agit ici que de présenter un aspect de la morbidité hospitalière parisienne. Ce travail porte sur les trois dernières années pour lesquelles les chiffres sont publiés : 1956, 1957, 1958. Sauf pour le tableau I, nous avons fusionné l'ensemble des cas pour éviter l'influence des variations annuelles dans leur répartition.

Ces tableaux n'appellent en réalité que peu de commentaires. Nous nous contenterons d'indiquer, à propos de chacun d'eux, les quelques remarques que peut en suggérer la lecture.

TABLEAU I

Malades hospitalisés dans les hôpitaux de l'Assistance publique à Paris.

Proportion des cas de cancer par rapport au total des malades.

Années	Sexe	Cancers	Total des malades	%
1956	Masculin.	5 752	172 134	3,3
	Féminin.	5 754	144 800	4
	Deux sexes.	11 506	316 934	3,6
1957	Masculin.	6 416	181 085	3,5
	Féminin.	6 347	147 299	4,3
	Deux sexes.	12 763	328 384	3,9
1958	Masculin.	6 541	180 805	3,6
	Féminin.	6 573	150 108	4,4
	Deux sexes.	13 114	330 913	4
<i>Total général.</i>	Masculin.	18 709	534 024	3,5
	Féminin.	18 674	442 207	4,2
	Deux sexes.	37 381	976 231	3,8

TABLEAU I. — Quelques remarques.

La notion la plus intéressante qui se dégage de la lecture de ce tableau est la remarquable constance du taux de cancer sur l'ensemble des malades hospitalisés. A de légères variations près, ce taux reste faible et oscille autour de 4 %. On peut noter cependant une augmentation minime d'une année sur l'autre. D'autre part, le pourcentage de cancers dans le sexe féminin semble légèrement supérieur à celui du sexe masculin. Les différences, à vrai dire, sont peu significatives et nous ne les avons soulignées que parce qu'elles persistent au cours des trois années.

TABLEAU II

Malades hospitalisés dans les hôpitaux
de l'Assistance publique à Paris.

Années 1956-1957-1958. — Deux sexes.

Proportion des décès selon la localisation du cancer.

N° de la nomenclature	Localisations	Malades entrés	Décédés	% de décès
140	Tumeur maligne de la lèvre	425	60	14
141	Tumeur maligne de la langue	515	114	22
145-148	Tumeur maligne du pharynx	735	166	23
142-144	Autres tumeurs malignes de la cavité buccale et du pharynx, spécifiées ou non	1 338	196	15
A 45	Tumeur maligne de l'œsophage	1 934	695	36
A 46	Tumeur maligne de l'estomac	3 063	1 313	43
A 47	Tumeur maligne de l'intestin (rectum excepté)	2 153	760	35
A 48	Tumeur maligne du rectum	2 304	658	29
A 49	Tumeur maligne du larynx	1 799	534	30
A 50	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon, non spécifiée comme secondaire	2 674	1 327	50
A 51	Tumeur maligne du sein	2 727	817	30
A 52	Tumeur maligne du col de l'utérus...	3 369	809	24
A 53	Tumeur maligne des parties autres ou non spécifiée de l'utérus.....	1 320	264	20
A 54	Tumeur maligne de la prostate	1 566	520	33
190	Mélanome de la peau.....	526	35	7
191	Autres tumeurs malignes de la peau..	463	55	12
A 56	Tumeur maligne des os et du tissu conjonctif	666	128	19
178	Tumeur maligne du testicule	231	29	13
	Toutes autres tumeurs malignes de localisation autre et non spécifiée...	4 526	1 531	34
A 58	Leucémie	3 059	763	25
201	Maladie de Hodgkin	1 028	221	21
	Toutes autres tumeurs des systèmes lymphatique et hématopoïétique....	962	197	20

TABLEAU II. — Quelques remarques.

Les localisations ont été rangées dans l'ordre de la nomenclature (à 2 ou 3 chiffres). Il est assez surprenant de trouver davantage de tumeurs malignes du col utérin que de cancers gastriques. Cette localisation, habituellement la plus fréquente, occupe ici le deuxième rang. Elle totalise cependant 2 fois plus de cas (2 sexes réunis) que la localisation broncho-pulmonaire dont on sait par ailleurs l'augmentation régulière de fréquence.

Les pourcentages de décès les plus élevés s'observent dans les tumeurs de l'arbre respiratoire, de l'estomac, de l'œsophage et de l'intestin : un malade sur deux, atteint de cancer du poumon, meurt à l'hôpital.

On remarquera que les pourcentages de décès les plus bas corres-

pondent contradictoirement à des tumeurs connues pour leur redoutable malignité : les mélanomes et les cancers du testicule; alors que nous relevons un taux de décès relativement élevé pour les tumeurs de la peau (12 %) dont le potentiel malin est dans l'ensemble nettement plus réduit.

Mais il faut rappeler qu'il s'agit ici de malades hospitalisés, c'est-à-dire porteurs de tumeurs à un stade généralement avancé, les petites tumeurs cutanées étant assez fréquemment traitées à titre externe.

TABLEAU III

Malades hospitalisés dans les hôpitaux
de l'Assistance publique
de 1956 à 1958.

Répartition des localisations
par ordre de fréquence décroissant (sexe masculin).

N° de la nomenclature	Localisations	N.	%
A 50	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon, non spécifiée comme secondaire...	1 946	10,4
A 46	Tumeur maligne de l'estomac	1 853	9,9
A 58	Leucémie	1 663	8,9
A 54	Tumeur maligne de la prostate	1 566	8,4
A 49	Tumeur maligne du larynx	1 505	8,1
A 45	Tumeur maligne de l'œsophage	1 436	7,7
A 48	Tumeur maligne du rectum	1 324	7,1
A 47	Tumeur maligne de l'intestin (rectum excepté)...	1 087	5,8
142-144	Tumeurs de la cavité buccale et du pharynx, spécifiées ou non	871	4,6
145-148	Tumeurs malignes du pharynx.....	582	3,1
201	Maladie de Hodgkin	571	3,1
	Toutes autres tumeurs des systèmes lymphatique et hématopoïétique	399	2,1
141	Tumeur maligne de la langue	391	2,1
A 56	Tumeurs malignes des os et du tissu conjonctif.	351	1,9
190	Mélanome malin de la peau.....	269	1,4
140	Tumeur maligne de la lèvre.....	266	1,3
191	Autres tumeurs malignes de la peau.....	245	1,3
178	Tumeur maligne du testicule	231	1,2
A 51	Tumeur maligne du sein	24	0,1
	Toutes autres tumeurs et tumeurs de localisation non spécifiée	2 129	11,4
	Total	18 709	

TABLEAUX III ET IV. — Quelques remarques.

Le fait le plus saillant de ces dernières années dans l'épidémiologie du cancer nous est confirmé chez les malades de l'Assistance publique : Le cancer broncho-pulmonaire est devenu chez l'homme le plus fréquent de tous, frappant davantage de malades (10,4 % de l'ensemble) que le cancer gastrique (9,9 %). L'accroissement de la pollution de l'air, de même que l'usage abusif de la cigarette ne sont sans doute pas étranger

à cette situation. Il y a là un problème de première importance qui mérite de retenir l'attention des Pouvoirs publics.

La fréquence élevée des hémopathies malignes, qui représentent près de 9 % de l'ensemble des cancers, est également une notion digne d'être signalée. Il faut cependant remarquer que l'incidence réelle des leucémies est sans doute moins importante dans la morbidité générale. Il faut en effet considérer que la plupart des leucémiques de la région parisienne sont traités dans quelques services spécialisés des hôpitaux de l'Assistance publique. L'hospitalisation privée tient en effet une place minime dans le traitement des hémopathies malignes.

TABLEAU IV

*Malades hospitalisés dans les hôpitaux
de l'Assistance publique
de 1956 à 1958.*

Répartition des localisations
par ordre de fréquence décroissant (sexe féminin).

No de la nomen- clature	Localisations	N.	%
A 52	Tumeur maligne du col de l'utérus	3 369	18
A 51	Tumeur maligne du sein	2 703	14,4
A 58	Leucémie	1 396	7,5
A 53	Tumeur maligne des parties autres ou non spé- cifiées de l'utérus	1 320	7,1
A 46	Tumeur maligne de l'estomac	1 210	6,5
A 47	Tumeur maligne de l'intestin (rectum excepté) ..	1 066	5,7
A 48	Tumeur maligne du rectum	980	5,2
A 50	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon, non spécifiée comme secondaire ..	728	3,9
	Toutes autres tumeurs des systèmes lymphati- que et hématopoïétique	563	3
A 45	Tumeur maligne de l'œsophage	498	2,6
142-144	Tumeurs malignes de la cavité buccale et du pharynx, spécifiées ou non	467	2,5
201	Maladie de Hodgkin	457	2,4
A 56	Tumeur maligne des os et du tissu conjonctif ..	315	1,7
A 49	Tumeur maligne du larynx	294	1,6
190	Mélanome malin de la peau	257	1,4
191	Autres tumeurs malignes de la peau	218	1,2
140	Tumeur maligne de la lèvre	159	0,9
145-148	Tumeur maligne du pharynx	153	0,8
141	Tumeur maligne de la langue	124	0,7
	Toutes autres tumeurs et tumeurs de localisa- tions non spécifiées	2 397	12,8
	<i>Total</i>	18 674	

Chez la femme (tableau IV), ce sont comme toujours les localisations génitales qui viennent en tête : col de l'utérus et sein, avec des pourcen-

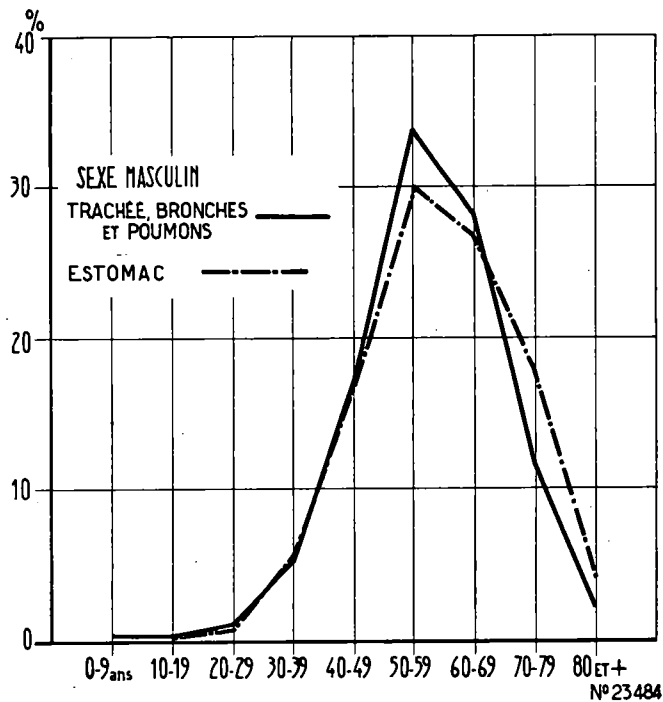
TABLEAU V

Malades hospitalisés dans les hôpitaux de l'Assistance publique à Paris.
(Années 1956-1957-1958).

Répartition des localisations selon l'âge (sexe masculin).

N° de la nomenclature	Localisations	0 à 9 ans		10 à 19 ans		20 à 29 ans		30 à 39 ans		40 à 49 ans		50 à 59 ans		60 à 69 ans		70 à 79 ans		80 ans et +		Total
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
		140	Tumeur maligne de la lèvre	10	3,8	10	3,7	14	5,3	14	5,3	36	13,5	69	25,9	79	29,8	28	10,5	
141	Tumeur maligne de la langue ...	—	—	—	—	10	2,5	8	2	46	11,8	138	35,3	128	32,8	55	14,1	6	1,5	391
145-148	Tumeur maligne du pharynx ...	1	0,2	—	—	13	2,2	24	4,1	91	15,6	177	30,4	178	30,6	92	15,8	6	1	582
142-144	Autres tumeurs de la cavité buccale et du pharynx, spécifiées ou non	17	1,9	8	0,9	12	1,4	52	6	185	21,3	234	26,9	216	24,8	117	13,5	30	3,4	871
A 45	Tumeur maligne de l'œsophage..	1	0,07	—	—	9	0,6	48	3,3	214	14,9	533	37,2	415	28,9	170	11,8	46	3,2	1436
A 46	Tumeur maligne de l'estomac...	—	—	2	0,1	13	0,7	103	5,6	310	16,7	556	30	493	26,6	298	16,1	78	4,2	1853
A 47	Tumeur maligne de l'intestin (rectum excepté)	2	0,2	1	0,09	11	1	54	5	200	18,4	287	26,4	250	23	224	20,6	58	5,4	1087
A 48	Tumeur maligne du rectum	—	—	—	—	14	1,1	44	3,3	175	13,2	336	25,4	367	27,7	284	21,5	104	7,9	1324
A 49	Tumeur maligne du larynx	2	0,2	—	—	8	0,5	32	2,2	222	14,7	615	40,9	378	25,1	203	13,5	45	3	1505
A 50	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon, non spécifiée comme secondaire.	6	0,3	4	0,3	20	1	105	5,4	337	17,2	660	33,9	547	28,2	227	11,7	40	2,1	1946
A 51	Tumeur maligne du sein	—	—	—	—	—	—	2	8,3	2	8,3	6	25	9	37,5	4	16,7	1	4,2	24
A 54	Tumeur maligne de la prostate..	3	0,2	1	0,06	13	0,8	21	1,3	70	4,5	232	14,8	502	32	528	33,7	196	12,5	1566
190	Mélanome malin de la peau.....	2	0,7	5	1,9	1	0,4	28	10,4	55	20,4	79	29,4	57	21,2	25	9,3	17	6,4	269
191	Autres tumeurs malignes de la peau	25	10,2	7	2,9	10	4,1	3	1,2	20	8,2	56	22,8	66	26,9	41	16,7	17	6,9	245
A 56	Tumeur maligne des os et du tissu conjonctif	1	0,3	4	1,2	27	7,7	47	13,4	61	17,4	87	24,8	72	20,5	40	11,4	12	3,4	351
178	Tumeur maligne du testicule ...	1	0,4	1	0,4	12	5,2	24	10,4	35	15,2	46	19,9	40	17,3	53	22,9	19	8,2	231
	Toutes autres tumeurs malignes de localisation autre et non spécifiée	72	3,4	30	1,4	34	1,6	143	6,7	286	13,4	599	28,2	567	26,7	316	14,8	82	3,8	2129
A 58	Leucémie	482	28,8	222	13,4	144	8,7	172	10,3	190	11,4	199	12	156	9,4	83	5	15	0,9	1663
201	Maladie de Hodgkin	70	12,3	56	9,8	57	10	72	12,6	91	15,9	120	21	68	11,9	31	5,4	6	1	571
	Toutes autres tumeurs des systèmes lymphatique et hémato-poïétique	28	7	13	3,2	26	6,5	34	8,5	66	16,5	97	24,3	86	21,6	40	10	9	2,3	399

tages très importants; viennent ensuite — comme chez l'homme —, les leucémies et les cancers digestifs. Ce tableau confirme par ailleurs ce que l'on sait de la rareté des cancers des voies aéro-digestives supérieures chez la femme. Dans l'ensemble, ces tableaux traduisent certainement mieux que ceux de l'Enquête Permanente Cancer les caractères de la



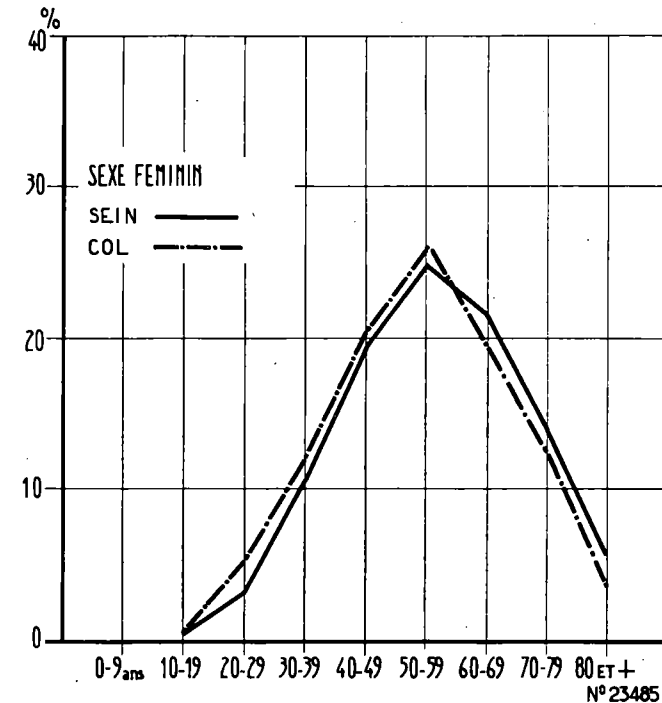
GRAPHIQUE I. — Répartition par âge des deux plus importantes localisations (estomac et bronches) chez l'homme.

morbidité hospitalière par cancer en France, surtout en ce qui concerne les localisations purement chirurgicales, comme celles du tube digestif.

L'étude de la répartition des âges dans le sexe masculin (tableau V) montre que c'est dans la tranche d'âge comprise entre 50 et 59 ans que nous trouvons les pourcentages les plus élevés. Une exception cependant : le cancer de la prostate dont le pourcentage est le même dans les deux tranches d'âge comprises entre 60 et 79 ans.

Un graphique a été établi par sexe (graphiques I et II) pour les deux localisations les plus fréquentes : estomac et bronches chez l'homme, sein et col utérin chez la femme.

A la lecture du tableau VI : « Répartition des cas de cancer selon l'âge dans le sexe féminin », nous notons que, pour la plupart des localisations, la plus forte proportion de cancer apparaît dans la tranche d'âge comprise entre 60 et 69 ans, sauf pour les deux localisations les plus fré-



GRAPHIQUE II. — Répartition par âge des deux plus importantes localisations (sein et col) chez la femme.

quentes (sein et col de l'utérus), où les pourcentages les plus élevés se situent dans la décennie précédente, de même que pour les tumeurs des os et du tissu conjonctif.

Les plus forts pourcentages de leucémies s'observent dans les 10 premières années.

Dans l'ensemble, ces résultats sont superposables à ceux que nous fournit l'Enquête Permanente Cancer.

Ce premier essai sur la fréquence des différentes formes de cancer dans les hôpitaux de l'Assistance publique à Paris ne présente sans doute qu'un intérêt limité, en raison du caractère un peu schématique des statistiques de base. Mais — l'Enquête Permanente Cancer exceptée — les données épidémiologiques fournies par l'Assistance publique sont les

TABLEAU VI

Malades hospitalisés dans les hôpitaux de l'Assistance publique à Paris.

(Années 1956-1957-1958).

Répartition des localisations selon l'âge (sexe féminin).

N° de la nomenclature	Localisations	0 à 9 ans		10 à 19 ans		20 à 29 ans		30 à 39 ans		40 à 49 ans		50 à 59 ans		60 à 69 ans		70 à 79 ans		80 ans et +		Total
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
140	Tumeur maligne de la lèvre	8	5	3	1,9	14	8,8	13	8,2	34	21,3	32	20,1	33	20,7	17	10,8	5	3,1	159
141	Tumeur maligne de la langue ...	2	1,6	—	—	—	—	3	2,4	18	14,5	32	25,9	35	28,2	30	24,2	4	3,2	124
145-148	Tumeur maligne du pharynx ...	—	—	—	—	1	0,7	12	7,8	33	21,6	51	33,3	33	21,5	20	13,1	3	2	153
142-144	Autres tumeurs de la cavité buccale et du pharynx, spécifiées ou non	5	1,1	6	1,3	21	4,5	37	7,9	68	14,6	137	29,3	133	28,5	52	11,1	8	1,7	467
A 45	Tumeur maligne de l'œsophage ..	—	—	—	—	9	1,8	39	7,8	79	15,9	134	26,9	114	22,9	92	18,5	31	6,2	498
A 46	Tumeur maligne de l'estomac ...	—	—	2	0,2	11	0,9	71	5,9	167	13,8	239	19,7	298	24,7	308	25,5	114	9,4	1210
A 47	Tumeur maligne de l'intestin (rectum excepté)	—	—	1	0,1	18	1,7	61	5,7	153	14,3	243	22,8	273	25,7	220	20,6	97	9,1	1066
A 48	Tumeur maligne du rectum	1	0,1	—	—	14	1,4	34	3,5	97	9,9	213	21,8	278	28,4	245	25	98	10	980
A 49	Tumeur maligne du larynx	—	—	4	1,4	15	5,1	20	6,8	41	14	64	21,8	78	26,5	53	18	19	6,5	294
A 50	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon, non spécifiée comme secondaire ..	5	0,7	2	0,3	14	1,9	37	5,1	110	15,1	195	26,7	205	28,2	122	16,8	38	5,2	728
A 51	Tumeur maligne du sein	—	—	7	0,3	87	3,2	282	10,4	536	19,8	671	24,9	579	21,4	386	14,3	155	5,7	2703
A 52	Tumeur maligne du col de l'utérus	—	—	9	0,3	177	5,2	403	12	688	20,4	878	26,1	663	19,7	423	12,6	128	3,8	3369
A 53	Tumeur maligne des parties autres ou non spécifiées de l'utérus ...	1	0,08	21	1,6	108	8,2	138	10,4	285	21,6	300	22,7	273	20,7	143	10,8	51	3,9	1320
190	Mélanome malin de la peau	2	0,8	—	—	2	0,8	14	5,5	45	17,5	55	21,4	63	24,5	54	21	22	8,6	257
191	Autres tumeurs malignes de la peau	25	11,4	9	4,1	2	0,9	9	4,1	27	12,4	50	22,9	44	20,2	40	18,4	12	5,5	218
A 56	Tumeur maligne des os et du tissu conjonctif	2	0,6	10	3,2	16	5,1	31	9,9	57	18,1	86	27,3	52	16,5	40	12,7	21	6,7	315
	Toutes autres tumeurs malignes de localisation autre et non spécifiée	40	1,7	21	0,9	94	3,9	236	9,9	394	16,4	583	24,3	546	22,8	357	14,9	126	5,3	2397
A 58	Leucémie et aleucémie	306	21,9	177	12,7	167	11,9	149	10,7	164	11,7	156	11,2	164	11,7	92	6,6	21	1,5	1396
201	Maladie de Hodgkin	43	9,4	35	7,7	60	13,1	60	13,1	87	19	79	17,3	57	12,5	28	6,1	8	1,8	457
	Toutes autres tumeurs des systèmes lymphatique et hémato-poïétique	24	4,3	27	4,8	71	12,6	97	17,2	102	18,1	99	17,6	80	14,2	46	8,2	17	3	563

plus complètes et les plus importantes dont nous disposions en France dans le domaine de la morbidité hospitalière. Il faut les considérer comme la première étape vers un enregistrement pratiquement complet des cas hospitaliers de tumeurs malignes tel qu'il est réalisé depuis plusieurs années dans les pays scandinaves. On parviendra ainsi à une connaissance de plus en plus valable de la morbidité par cancer.

Travail de la Section Cancer présenté par

J. LEGUÉRINAIS et M. FERDOILLE.

VÉNÉRÉOLOGIE

STATISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES et ACTIVITÉ DES DISPENSAIRES ANTIVÉNÉRIENS (au cours du troisième trimestre 1960) EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

Les renseignements publiés dans ce bulletin concernent les cas de maladies vénériennes déclarés au cours du 3^e trimestre 1960 et le fonctionnement des dispensaires antivénériens au cours de ce même trimestre dans les 90 départements.

I. — DÉCLARATION OBLIGATOIRE DES MALADIES VÉNÉRIENNES

Le nombre des cas de maladies vénériennes déclarés au cours du 3^e trimestre 1960 a été de 4 493.

Il se décompose ainsi :

Blennorragie	3 931
Syphilis primo-secondaire	544
Chancre mou	18
Maladie de Nicolas-Favre.....	0

La comparaison de ces chiffres avec ceux du trimestre précédent donne les résultats suivants :

Blennorragie	: 3 931 cas au lieu de 4 001; diminution : 70
Syphilis	: 544 cas au lieu de 605; diminution : 61
Chancre mou	: 18 cas au lieu de 19; diminution : 1

Il est à remarquer que le nombre de cas a diminué par rapport au 2^e trimestre, tant pour la syphilis que pour la blennorragie.

Les tableaux suivants concernent les départements où il existe soit une diminution, soit une augmentation de cas.

SYPHILIS

Départements	2 ^e trimestre 1960	3 ^e trimestre 1960	Différence
<i>Diminution.</i>			
Pas-de-Calais	12	1	11 de moins.
Rhône	45	27	18 de moins.
<i>Augmentation.</i>			
Bouches-du-Rhône ...	21	30	9 de plus.

BLENNORRAGIE

Départements	2 ^e trimestre 1960	3 ^e trimestre 1960	Différence
<i>Diminution.</i>			
Bouches-du-Rhône	240	194	45 de moins.
Gironde	167	155	12 de moins.
Isère	50	26	24 de moins.
Loire	45	13	32 de moins.
Rhin (Bas-)	53	37	16 de moins.
Seine	2 519	2 419	100 de moins.
<i>Augmentation.</i>			
Alpes-Maritimes	129	158	29 de plus.
Doubs	11	26	15 de plus.
Rhin (Haut-)	7	20	13 de plus.
Seine-Maritime	158	184	25 de plus.
Var	72	121	49 de plus.

II. — ACTIVITÉ DES DISPENSAIRES ANTIVÉNÉRIENS

Les chiffres des dispensaires se rapportent aux 90 départements.

Ces statistiques montrent que 14 482 séances de consultations ont été données et que 253 316 consultations ou actes thérapeutiques ont été effectués.

Le nombre des examens de laboratoire effectués a été de 121 564, comprenant :

88 591 examens sérologiques, dont 7 933 positifs;

32 973 examens microbiologiques, dont 3 655 positifs.

2 885 malades ont été traités pour syphilis par la pénicilline et ses dérivés, à la dose moyenne de 8 millions 500 000 unités par malade.

1 044 malades ont été traités pour blennorragie à la dose moyenne de 2 millions d'unités pour chaque cas.

2 024 malades ont reçu en moyenne 10 grammes de sulfamides.

Travail de la Section de Vénérologie présenté par

S. ROULE et S. GOURLIAU.

I. — Maladies vénériennes déclarées, en application de la loi du 31 Décembre 1942,
au cours du troisième trimestre 1960.

1° BLENNORRAGIE

Départements	Jul.	Août	Sept.	Tot.	Départements	Jul.	Août	Sept.	Tot.	Départements	Jul.	Août	Sept.	Tot.
Ain	0	0	0	0	Gers	0	0	0	0	Puy-de-Dôme	2	0	1	3
Aisne	0	1	0	1	Gironde	60	31	64	155	Pyrénées (Basses)-.	9	10	5	24
Allier	1	0	0	1	Hérault	2	4	6	12	Pyrénées (Hautes)-.	0	1	1	2
Alpes (Basses)-....	0	0	0	0	Ille-et-Vilaine	3	5	2	10	Pyrénées-Orientales.	4	1	1	6
Alpes (Hautes)-....	0	0	0	0	Indre	5	1	1	7	Rhin (Bas)-.....	10	11	16	37
Alpes-Maritimes ..	54	55	49	158	Indre-et-Loire	0	3	0	3	Rhin (Haut)-.....	8	9	3	20
Ardèche	0	0	0	0	Isère	8	11	7	26	Rhône	50	43	29	122
Ardennes	0	0	1	1	Jura	0	0	0	0	Saône (Haute)-....	0	0	0	0
Ariège	0	0	0	0	Landes	0	0	1	1	Saône-et-Loire	0	0	3	3
Aube	2	2	2	6	Loir-et-Cher	0	0	0	0	Sarthe	0	0	0	0
Aude	0	0	0	0	Loire	3	2	8	13	Savoie	0	6	2	8
Aveyron	0	0	0	0	Loire-Atlantique ..	3	2	2	7	Savoie (Haute)-....	0	0	1	1
Bouches-du-Rhône .	76	51	67	194	Loire (Haute)-....	0	0	0	0	Seine	695	823	901	2 419
Calvados	4	5	1	10	Loiret	0	2	0	2	Seine-Maritime	44	70	70	184
Cantal	0	0	0	0	Lot	0	0	0	0	Seine-et-Marne	0	1	0	1
Charente	0	0	0	0	Lot-et-Garonne	0	3	1	4	Seine-et-Oise	10	11	7	28
Charente-Maritime .	4	7	1	12	Lozère	0	0	0	0	Sèvres (Deux)-....	0	0	0	0
Cher	2	0	0	2	Maine-et-Loire	0	0	4	4	Somme	2	2	5	9
Corrèze	0	0	0	0	Manche	0	1	0	1	Tarn	5	1	1	7
Corse	0	0	0	0	Marne	0	2	2	4	Tarn-et-Garonne ..	0	0	2	2
Côte-d'Or	3	4	2	9	Marne (Haute)-....	0	0	0	0	Var	26	41	54	121
Côtes-du-Nord	0	0	0	0	Mayenne	0	0	0	0	Vaucluse	10	12	9	31
Creuse	0	0	0	0	Meurthe-et-Moselle .	9	9	16	34	Vendée	0	0	0	0
Dordogne	0	0	0	0	Meuse	1	0	0	1	Vienne	0	2	0	2
Doubs	12	10	4	26	Morbihan	2	2	2	6	Vienne (Haute)-....	6	3	3	12
Drôme	0	0	2	2	Moselle	8	13	10	31	Vosges	0	1	4	5
Eure	2	1	0	3	Nièvre	0	0	0	0	Yonne	0	2	1	3
Eure-et-Loir	0	4	2	6	Nord	26	27	11	64	Belfort (Ter. de)...	5	2	9	16
Finistère	0	3	0	3	Oise	0	2	2	4					
Gard	6	2	0	8	Orne	0	1	0	1					
Garonne (Haute-) ..	7	3	15	25	Pas-de-Calais	3	3	2	8					
										<i>France entière.</i>	<i>1 192</i>	<i>1 324</i>	<i>1 415</i>	<i>3 931</i>

2° SYPHILIS PRIMAIRE ET SECONDAIRE

Départements	Juil.	Août	Sep.	Tot.	Départements	Juil.	Août	Sep.	Tot.	Départements	Juil.	Août	Sep.	Tot.
Ain	0	0	0	0	Gers	0	0	0	0	Puy-de-Dôme	0	0	0	0
Aisne	0	0	0	0	Gironde	13	11	11	35	Pyrénées (Basses-)	2	2	3	7
Allier	0	0	0	0	Hérault	0	1	0	1	Pyrénées (Hautes-)	0	0	0	0
Alpes (Basses-)	0	0	1	1	Ille-et-Vilaine	0	0	0	0	Pyrénées-Orientales	0	0	0	0
Alpes (Hautes-)	0	0	0	0	Indre	0	0	0	0	Rhin (Bas-)	0	4	5	9
Alpes-Maritimes	3	3	6	12	Indre-et-Loire	0	0	0	0	Rhin (Haut-)	1	1	0	2
Ardèche	0	0	0	0	Isère	0	3	4	7	Rhône	8	10	9	27
Ardennes	1	1	0	2	Jura	0	0	0	0	Saône (Haute-)	0	0	0	0
Ariège	0	0	0	0	Landes	0	0	0	0	Saône-et-Loire	1	0	1	2
Aube	0	0	1	1	Loir-et-Cher	0	0	0	0	Sarthe	0	0	0	0
Aude	0	0	0	0	Loire	4	0	2	6	Savoie	1	3	0	4
Aveyron	0	0	0	0	Loire-Atlantique	1	1	1	3	Savoie (Haute-)	0	0	0	0
Bouches-du-Rhône	8	10	12	30	Loire (Haute-)	0	0	0	0	Seine	72	109	133	314
Calvados	1	2	0	3	Loiret	1	0	0	1	Seine-Maritime	1	2	3	6
Cantal	0	0	1	1	Lot	0	0	0	0	Seine-et-Marne	1	2	0	3
Charente	2	0	0	2	Lot-et-Garonne	0	0	0	0	Seine-et-Oise	6	1	3	10
Charente-Maritime	0	0	2	2	Lozère	0	0	0	0	Sèvres (Deux-)	0	0	0	0
Cher	0	0	0	0	Maine-et-Loire	0	0	1	1	Somme	1	0	0	1
Corrèze	0	0	0	0	Manche	1	0	0	1	Tarn	1	0	0	1
Corse	0	0	0	0	Marne	0	0	0	0	Tarn-et-Garonne	0	0	0	0
Côte-d'Or	0	0	0	0	Marne (Haute-)	0	0	0	0	Var	3	1	2	6
Côtes-du-Nord	0	0	0	0	Mayenne	0	0	0	0	Vaucluse	2	4	1	7
Creuse	0	0	0	0	Meurthe-et-Moselle	2	0	0	2	Vendée	0	0	0	0
Dordogne	0	0	1	1	Meuse	0	0	0	0	Vienne	1	1	0	2
Doubs	0	2	2	4	Morbihan	0	0	0	0	Vienne (Haute-)	2	0	0	2
Drôme	0	0	0	0	Moselle	0	0	0	0	Vosges	0	0	0	0
Eure	1	0	0	1	Nièvre	0	0	2	2	Yonne	0	0	1	1
Eure-et-Loir	0	1	0	1	Nord	5	5	3	13	Belfort (Ter. de)	0	0	0	0
Finistère	1	0	0	1	Oise	1	0	0	1					
Gard	0	0	0	0	Orne	0	0	0	0					
Garonne (Haute-)	1	2	1	4	Pas-de-Calais	0	0	1	1					
										<i>France entière.</i>	<i>149</i>	<i>182</i>	<i>213</i>	<i>544</i>

3° CHANCRE MOU

Départements	Juillet	Août	Septembre	Total
Bouches-du-Rhône	2	3	0	5
Gironde	0	0	1	1
Seine	0	1	0	1
Seine-Maritime	3	6	2	11
<i>Total</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>30</i>	<i>18</i>

4° MALADIE DE NICOLAS-FAVRE

Aucun cas n'a été déclaré.

5° INDICE DE MORBIDITÉ DE LA BLENNORRAGIE ET DE LA SYPHILIS

(AU COURS DU TROISIÈME TRIMESTRE 1960)

Indices calculés sur la base annuelle et rapportés à 100 000 habitants.

Départements	Blennorragie	Syphilis	Départements	Blennorragie	Syphilis	Départements	Blennorragie	Syphilis
Ain	0	0	Gers	0	0	Puy-de-Dôme	2,4	0
Aisne	0,8	0	Gironde	65,7	14,8	Pyrénées (Basses-)	21,6	6,3
Allier	1,1	0	Hérault	9,8	0,8	Pyrénées (Hautes-)	3,8	0
Alpes (Basses-)	0	4,7	Ille-et-Vilaine	6,8	0	Pyrénées-Orientales	10,0	0
Alpes (Hautes-)	0	0	Indre	11,3	0	Rhin (Bas-)	20,0	4,8
Alpes-Maritimes	111	8,4	Indre-et-Loire	3,1	0	Rhin (Haut-)	14,8	1,4
Ardèche	0	0	Isère	15,3	4,1	Rhône	47,1	10,4
Ardennes	1,3	2,6	Jura	0	0	Saône (Haute-)	0	0
Ariège	0	0	Landes	1,6	0	Saône-et-Loire	2,3	1,5
Aube	9,7	1,6	Loir-et-Cher	0	0	Sarthe	0	0
Aude	0	0	Loire	7,6	3,5	Savoie	11,8	5,9
Aveyron	0	0	Loire-Atlantique	3,5	1,5	Savoie (Haute-)	1,2	0
Bouches-du-Rhône	67,2	10,4	Loire (Haute-)	0	0	Seine	172	22,2
Calvados	8,4	2,5	Loiret	2,1	1	Seine-Maritime	71,1	2,3
Cantal	0	2,3	Lot	0	0	Seine-et-Marne	0,7	2,3
Charente	0	2,5	Lot-et-Garonne	5,9	0	Seine-et-Oise	5,4	1,9
Charente-Maritime	10,1	1,7	Lozère	0	0	Sèvres (Deux-)	0	0
Cher	2,8	0	Maine-et-Loire	2,9	0,7	Somme	7,4	0,8
Corrèze	0	0	Manche	0,8	0,8	Tarn	8,8	1,2
Corse	0	0	Marne	3,6	0	Tarn-et-Garonne	4,5	0
Côte-d'Or	9,5	0	Marne (Haute-)	0	0	Var	107	5,3
Côtes-du-Nord	0	0	Mayenne	0	0	Vaucluse	42,1	9,5
Creuse	0	0	Meurthe-et-Moselle	20,4	1,2	Vendée	0	0
Dordogne	0	1,1	Meuse	1,8	0	Vienne	2,4	2,4
Doubs	29	4,5	Morbihan	4,5	0	Vienne (Haute-)	15,1	2,5
Drôme	2,7	0	Moselle	13,9	0	Vosges	5,1	0
Eure	3,4	1,1	Nièvre	0	3,3	Yonne	4,4	1,5
Eure-et-Loir	8,9	1,5	Nord	11,5	2,3	Belfort (Ter. de)	58,7	0
Finistère	1,6	0,5	Oise	3,3	0,8			
Gard	7,7	0	Orne	1,4	0			
Garonne (Haute-)	17,7	2,8	Pas-de-Calais	2,3	0,3			
						France entière	34,7	4,8

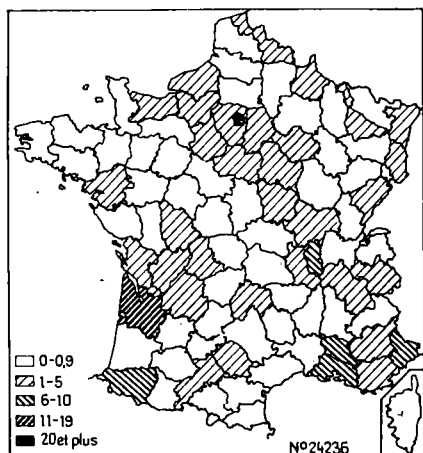
MALADIES SOCIALES

6° VARIATIONS DÉPARTEMENTALES DES INDICES DE MORBIDITÉ DES MALADIES VÉNÉRIENNES

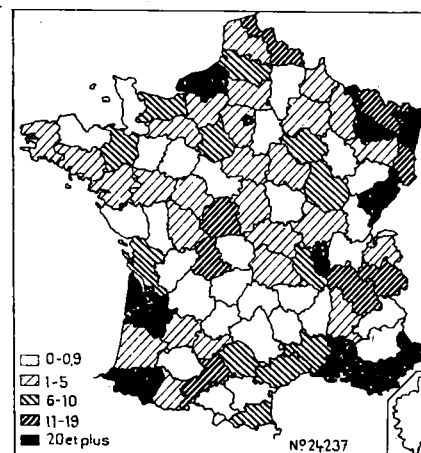
AU COURS DU TROISIÈME TRIMESTRE 1960

Indices calculés sur la base annuelle et rapportés à 100 000 habitants.

SYPHILIS



BLENNORRAGIE



VÉNÉROLOGIE

**II. — Renseignements statistiques concernant le fonctionnement des Dispensaires antivénéériens
(au cours du troisième trimestre 1960)**

1° FONCTIONNEMENT DES CONSULTATIONS ANTIVÉNÉRIENNES

Départements	Nombre de consultations données				Nb. de séances de consul.	Départements	Nombre de consultations données				Nb. de séances de consul.
	H.	F.	E.	T.			H.	F.	E.	T.	
Ain	83	17	0	100	32	Dordogne	20	10	0	30	22
Aisne	257	396	5	658	154	Doubs	1 435	775	30	2 240	184
Allier	579	563	11	1 153	72	Drôme	474	293	28	795	29
Alpes (Basses-)	20	49	0	69	30	Eure	125	204	9	338	118
Alpes (Hautes-)	33	65	0	98	30	Eure-et-Loir	143	113	2	258	60
Alpes-Maritimes	2 881	5 795	39	8 715	352	Finistère	159	32	0	191	34
Ardèche	71	74	13	158	27	Gard	899	2 513	45	3 457	143
Ardennes	104	152	20	276	71	Garonne (Haute-)	1 947	6 283	117	8 347	487
Ariège	4	2	0	6	3	Gers	142	324	0	466	56
Aube	577	735	3	1 315	53	Gironde	1 483	4 642	284	6 409	419
Aude	260	445	6	711	66	Hérault	1 001	761	130	1 892	166
Aveyron	346	599	12	957	39	Ille-et-Vilaine	451	289	63	803	174
Bouches-du-Rhône	7 236	7 534	1 024	15 794	396	Indre	68	159	10	237	9
Calvados	1 013	1 449	67	2 529	128	Indre-et-Loire	1 171	1 491	145	2 807	173
Cantal	94	130	0	224	26	Isère	1 787	1 486	32	3 305	192
Charente	238	640	55	933	76	Jura	181	226	4	411	75
Charente-Maritime	756	1 663	105	2 524	196	Landes	179	263	0	442	72
Cher	107	53	0	160	53	Loir-et-Cher	127	114	35	276	88
Corrèze	91	271	3	365	41	Loire	943	532	41	1 516	256
Corse	139	204	0	343	65	Loire-Atlantique	833	1 198	120	2 151	207
Côte-d'Or	—	—	—	2 991	126	Loire (Haute-)	90	170	2	262	34
Côtes-du-Nord	77	23	174	274	56	Loiret	298	376	9	683	61
Creuse	5	6	0	11	12	Lot	111	334	0	445	61

FONCTIONNEMENT DES CONSULTATIONS ANTIVÉNÉRIENNES (suite).

Départements	Nombre de consultations données				Nb. de séances de consul.	Départements	Nombre de consultations données				Nb. de séances de consul.
	H.	F.	E.	T.			H.	F.	E.	T.	
Lot-et-Garonne	537	813	9	1 359	154	Saône (Haute-)	67	66	36	169	39
Lozère	5	2	0	7	17	Saône-et-Loire	396	254	6	656	103
Maine-et-Loire	468	550	1 166	2 184	131	Sarthe	58	13	2	73	31
Manche	104	138	12	254	69	Savoie	341	568	16	925	175
Marne	485	591	700	1 776	187	Savoie (Haute-)	293	378	19	690	53
Marne (Haute-)	305	476	3	784	72	Seine	55 363	25 109	704	81 176	3 271
Mayenne	39	6	0	45	28	Seine-Maritime	5 017	3 626	144	8 787	305
Meurthe-et-Moselle	2 425	2 469	381	5 275	406	Seine-et-Marne	796	1 032	34	1 862	197
Meuse	14	102	0	116	—	Seine-et-Oise	4 771	2 882	404	8 057	461
Morbihan	228	105	7	340	68	Sèvres (Deux-)	105	60	0	165	62
Moselle	1 372	2 261	231	3 864	169	Somme	1 701	1 352	47	3 100	184
Nièvre	76	5	0	81	28	Tarn	722	1 226	2	1 950	129
Nord	4 923	5 075	1 127	11 125	545	Tarn-et-Garonne	293	496	10	799	35
Oise	530	438	74	1 042	71	Var	1 464	5 129	100	6 693	436
Orne	69	111	10	190	15	Vaucluse	485	1 106	323	1 914	212
Pas-de-Calais	1 393	1 344	29	2 766	219	Vendée	10	0	0	10	10
Puy-de-Dôme	1 053	1 434	39	2 526	172	Vienne	43	117	2	162	44
Pyrénées (Basses-)	1 158	626	177	1 961	87	Vienne (Haute-)	27	37	11	75	31
Pyrénées (Hautes-)	401	609	0	1 010	45	Vosges	397	385	2	784	62
Pyrénées-Orientales	611	1 098	27	1 736	123	Yonne	117	256	34	407	35
Rhin (Bas-)	1 175	1 403	64	2 642	245	Belfort (Ter. de)	232	653	28	913	44
Rhin (Haut-)	1 139	972	32	2 143	153						
Rhône	7 260	4 586	752	12 598	335						
						<i>France entière.</i>	<i>127 506</i>	<i>113 412</i>	<i>9 407</i>	<i>253 316</i>	<i>14 482</i>

2° FONCTIONNEMENT DU SERVICE SOCIAL ANTIVÉNÉRIEN

	Hommes	Femmes	Enfants	Total
Nombre de personnes visitées à domicile.....	2 345	3 693	938	6 976
Nombre de personnes ramenées au traitement par le Service social.....	2 058	1 563	142	3 763
Nombre de personnes amenées aux consultations pour la première fois pour examen ou traitement (enquêtes épidémiologiques, etc.).....	1 080	1 200	174	2 454

3° FONCTIONNEMENT DU FICHIER SANITAIRE ET SOCIAL DE LA PROSTITUTION

	Mineures	Majeures	Total
Nombre de femmes inscrites au fichier, visitées pendant le trimestre.....	42	9 956	9 998
Nombre de femmes inscrites au fichier, qui ont dû être hospitalisées pour maladies vénériennes contagieuses.....		100	100

4° RÉSULTATS DES EXAMENS PRATIQUÉS SUR DES CONSULTANTS NOUVEAUX ET BÉNÉVOLES

Résultats des examens cliniques et sérologiques	Hommes	Femmes	Enfants	Total
Personnes reconnues indemnes	6 860	3 274	395	10 529
Syphilis :				
congénitale	10	10	24	44
primaire	198	19	0	217
secondaire	94	54	0	148
ancienne avec manifestations cliniques	130	56	0	186
sérologique cliniquement latente	608	272	2	882
Blennorragie	2 360	264	7	2 631
Chancre mou	13	0	0	13
Maladie de Nicolas-Favre	0	0	0	0
Dermatoses non syphilitiques	7 884	7 085	2 603	17 572
<i>Totaux</i>	<i>18 157</i>	<i>11 034</i>	<i>3 031</i>	<i>32 222</i>

5° RÉSULTATS DES EXAMENS PRATIQUÉS SUR DES SUJETS SOUMIS A UN EXAMEN SYSTÉMATIQUE

A. — EXAMENS PRATIQUÉS AU TITRE DE LA LÉGISLATION SUR LA PROTECTION MATERNELLE ET INFANTILE

Résultats des examens cliniques et sérologiques	Examens pré-nuptiaux			Examens pré- et post-nataux				
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Nour- rissons	Enfants de + de 2 ans
Personnes reconnues indemnes	9 577	10 384	19 961	672	19 300	19 972	3 116	404
Syphilis :								
congénitale	0	1	1	0	5	5	7	0
primaire	0	0	0	0	0	0	0	0
secondaire	0	2	2	0	3	3	0	0
ancienne avec manifestations cliniques	0	0	0	0	3	3	3	0
sérologique cliniquement latente	31	27	58	7	98	105	3	0
Blennorrhagie	0	0	0	0	1	1	0	0
Chancre mou	0	0	0	0	0	0	0	0
Maladie de Nicolas-Favre	0	0	0	0	0	0	0	0
Dermatoses non syphilitiques	0	0	0	0	8	8	11	1
<i>Totaux</i>	<i>9 608</i>	<i>10 414</i>	<i>20 022</i>	<i>679</i>	<i>19 418</i>	<i>20 097</i>	<i>3 140</i>	<i>405</i>

Il est à remarquer que, pour le troisième trimestre, le nombre des nourrissons présente une augmentation de 2 088 unités par rapport au trimestre précédent. Ce fait est dû à ce que la population rurale du Maine-et-Loire ne figure que depuis le 1^{er} juillet dans les statistiques de la P. M. I.

B. — EXAMENS DE SANTÉ PRATIQUÉS AU TITRE DE LA LÉGISLATION SUR LA SÉCURITÉ SOCIALE

Résultats des examens cliniques et sérologiques	Hommes	Femmes	Enfants	Total
Personnes reconnues indemnes	463	410	9	882
Syphilis :				
congénitale	0	0	0	0
primaire	0	0	0	0
secondaire	0	0	0	0
ancienne avec manifestations cliniques	0	0	0	0
sérologique cliniquement latente	39	9	1	49
Blennorrhagie	0	0	0	0
Chancre mou	0	0	0	0
Maladie de Nicolas-Favre	0	0	0	0
Dermatoses non syphilitiques	13	10	2	25
<i>Totaux</i>	<i>515</i>	<i>429</i>	<i>12</i>	<i>956</i>

C. — EXAMENS PRATIQUÉS AU TITRE DE LA LÉGISLATION SUR L'IMMIGRATION

Résultats des examens cliniques et sérologiques	Hommes	Femmes	Total
Personnes reconnues indemnes	1 433	1 225	2 658
Syphilis :			
congénitale	0	1	1
primaire	0	0	0
secondaire	1	0	1
ancienne avec manifestations cliniques	2	1	3
sérologique cliniquement latente	39	11	50
Blennorrhagie	49	0	49
Chancres mou	0	0	0
Maladie de Nicolas-Favre	0	0	0
Dermatoses non syphilitiques	0	0	0
Total	1 524	1 238	2 762

D. — EXAMENS PRATIQUÉS AU TITRE D'AUTRES LÉGISLATIONS

Résultats des examens cliniques et sérologiques	Détenus		Prostituées
	Hommes	Femmes	
Personnes reconnues indemnes	12 896	911	13 807
Syphilis :			
congénitale	3	0	3
primaire	2	0	2
secondaire	2	0	2
ancienne avec manifestations cliniques	13	4	17
sérologique cliniquement latente	187	8	195
Blennorrhagie	39	7	46
Chancres mou	0	0	0
Maladie de Nicolas-Favre	0	0	0
Dermatoses non syphilitiques	437	29	466
Total	13 579	959	14 538

6° NATURE ET RÉSULTATS DES EXAMENS DE LABORATOIRE PRATIQUÉS

Nature des examens pratiqués		Résultats	
		Positifs	Négatifs
<i>Examens sérologiques.</i>	Sang	7 894	78 423
	Liquide C.-R.	39	2 235
	Total	7 933	80 658
<i>Examens microbiologiques.</i>	Tréponèmes	143	415
	Gonocoques	3 512	29 003
	Total	3 655	29 418

Une rectification est à signaler en ce qui concerne les examens sérologiques du 2^e trimestre.
Il faut lire au total des examens sérologiques positifs :
8 044 au lieu de 18 044.

7° PRINCIPAUX MÉDICAMENTS ANTIVÉNÉRIENS UTILISÉS

A. — PRÉPARATIONS ARSENICALES, BISMUTHIQUES ET MERCURIELLES

Nature du produit	Mode d'emploi	Nombre d'injections faites
Préparations arsenicales.	Injections intraveineuses.	189
	Injections intramusculaires.	1 952
Préparations bismuthiques.	Injections intramusculaires.	49 862
Préparations mercurielles.	Injections.	4 638
	Autres voies.	129

B. — PÉNICILLINE ET SULFAMIDES

Nature du produit	Nombre de malades traités	Doses employées (médicaments fournis par les Dispensaires)
Pénicilline :		
pour le traitement de la syphilis.	2 885	23 281,6 millions d'unités.
pour le traitement de la blennorrhagie	1 044	2 477 » »
Sulfamides	2 024	20 437 grammes.

NUTRITION

ENQUÊTE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES PERSONNES AGÉES

Sommaire.

DEUXIÈME PARTIE

LES DONNÉES ALIMENTAIRES

L'ALIMENTATION DES VIEILLARDS.

CONSOMMATIONS COMPARÉES DES HOMMES ET DES FEMMES VIVANT SEULS (tableau).

DISTRIBUTION DES CONSOMMATIONS DES PRINCIPAUX NUTRIMENTS CHEZ LES VIEILLARDS ISOLÉS (10 graphiques).

PROPORTIONS COMPARÉES DES PLUS FAIBLES CONSOMMATEURS CHEZ LES HOMMES ET LES FEMMES (1 graphique).

NUTRIMENT CALORIGÈNE : éléments de l'apport calorique.

LES CALORIES :

- a) Calories totales et autres nutriments (1 graphique).
- b) Calories alcool et calories totales.
- c) Calories et nombre de repas par jour (2 graphiques).
- d) Calories et activité physique.
- e) Calories et marche à pied.
- f) Calories et dentition.

LES PROTÉINES : protéines animales et protéines végétales; protéines totales et autres nutriments.

LES LIPIDES : lipides animaux et lipides végétaux; lipides totaux et autres nutriments (1 graphique).

ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE ET AUTRES NUTRIMENTS.

LES GLUCIDES.

LE CALCIUM :

- a) Calcium et autres nutriments.
- b) Calcium et âge apparent (1 graphique).
- c) Calcium et douleurs rhumatismales.
- d) Calcium et nombre d'enfants.

LES VITAMINES C.

SOMMAIRE ET CONCLUSIONS.

DEUXIÈME PARTIE

LES DONNÉES ALIMENTAIRES

Dans un article récemment paru dans le *Bulletin de l'Institut National d'Hygiène* (1), nous avons présenté la première partie d'une enquête sur les conditions de vie des personnes âgées à Saint-Etienne et à Marseille. L'analyse portait sur les données sociologiques.

La seconde partie, qui fait l'objet de la présente publication, rend compte des analyses alimentaires des deux groupes enquêtés.

L'ALIMENTATION DES VIEILLARDS

Les analyses qui suivent n'ont été effectuées que sur une fraction de l'échantillon : à Marseille, en effet, l'enquête alimentaire proprement dite n'a pu être menée auprès d'un certain nombre de vieillards qui ne prenaient qu'irrégulièrement leurs principaux repas chez eux. D'autre part, pour conserver à l'analyse alimentaire son caractère individuel, il a fallu écarter les données relatives aux couples qui ne fournissent que des moyennes par ménage.

En fin de compte, on a retenu pour l'analyse alimentaire tant à Marseille qu'à Saint-Etienne, une soixantaine de questionnaires dans le groupe des hommes, et une centaine dans celui des femmes.

La faiblesse numérique de cette base et la sélection non représentative qu'elle constitue justifient donc une grande prudence dans l'interprétation des résultats.

Nous y trouvons toutefois un certain nombre d'indications intéressantes qui devraient pouvoir servir de point de départ, de jalons et d'hypothèses de travail pour les nouvelles enquêtes que l'I. N. H. va mener sur de plus vastes échantillons, notamment dans les milieux ruraux.

Le tableau ci-après donne les consommations dans les 2 groupes masculins et féminins.

(1) *Bulletin de l'Institut National d'Hygiène*, tome 16, n° 1, pp. 65-126.

*Consommations comparées
des femmes et des hommes vivant seuls.*

	Hommes	Femmes
Nombre de sujets.....	62	97
<i>Aliments (en grammes tels qu'achetés).</i>		
Viande de boucherie.....	59	50,5
Volailles		
Abats		
Porc, charcuterie		
Poisson frais		
Poisson de conserve, coquillages, mollusques..	4,5	6,5
Œufs	18	15,5
Lait frais	0,275 l	0,282 l
Fromage pâte ferme + pâte molle + petit suisse	39,5	27
Fromage blanc frais + yaourt.....	12	16
Beurre	26	26
Huile	21	22
Lard, saindoux	2	2
Pain	205	159
Céréales, farines, pâtes, riz.....	79	59
Biscuits, pain d'épices.....	10	13,5
Pommes de terre.....	186	194
Autres légumes de saison.....	167	198
Légumes de conserve	—	—
Légumes secs	5	0,8
Fruits frais (total).....	107,5	146,5
Fruits de pays	82	101
Agrumes	22	38
Bananes	4	8
Fruits secs	0,8	—
Fruits au sirop	—	—
Compote de fruits	9	7,5
Confiture, pâtes de fruits.....	9	7,5
Sucre	19	42
Chocolat, cacao	3,5	3,8
Vin	0,363 l	0,150 l
Calories avec boissons	2 474	2 175
Calories sans boisson	2 273	2 087
Protéines animales (g)	39	33
Protéines végétales (g)	33	30
Lipides (g)	86	81
Glucides (g)	314	281
Calcium (mg)	0,907	0,814
Fer (mg)	15	11
Vitamine A (U. I.)	7 380	7 752
Vitamine B1 (mg)	1,439	1,088
Vitamine B2 (mg)	1,428	1,309
Vitamine C (mg)	86	105

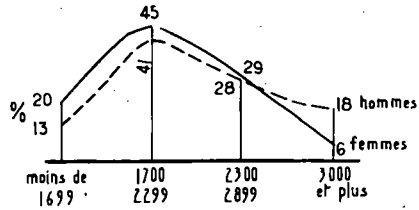
Les moyennes relatives aux nutriments sont complétées par un tableau donnant la distribution des consommations suivant leur importance, mettant mieux en évidence que des moyennes les fractions de la population âgée, tant masculine que féminine, dont l'alimentation est inférieure aux standards.

*Distribution des consommations des principaux nutriments
chez les vieillards.*

	Hommes	Femmes	
Nombre de cas	61	98	
%	%	%	
Calories sans boisson. {	Moins de 1 700.....	13	20
	De 1 700 à 2 299	41	45
	De 2 300 à 2 899	28	29
	2 900 et +	18	6
	100	100	
Calories boissons alcoolisées. {	Moins de 100.....	36	72
	De 100 à 249	31	22
	De 250 à 449	20	5
	450 et +	13	1
	100	100	
Calories totales. {	Moins de 1 800	10	19
	De 1 800 à 2 399	33	45
	De 2 400 à 2 999	33	28
	3 000 et +	24	8
	100	100	
Protides animaux. {	Moins de 25 g.....	8	29
	De 25 à 39 g.....	48	47
	De 40 à 54 g.....	33	21
	55 g et +	11	3
	100	100	
Protides végétaux. {	Moins de 25 g.....	13	27
	De 25 à 39 g.....	67	59
	De 40 à 54 g.....	15	14
	55 g et +	5	0
	100	100	
Lipides animaux. {	Moins de 40 g.....	13	31
	De 40 à 69 g.....	61	54
	De 70 à 99 g.....	23	15
	100 g et +	3	0
	100	100	
Lipides végétaux. {	Moins de 40 g.....	29	24
	De 40 à 69 g.....	30	36
	De 70 à 99 g.....	32	22
	100 g et +	9	18
	100	100	

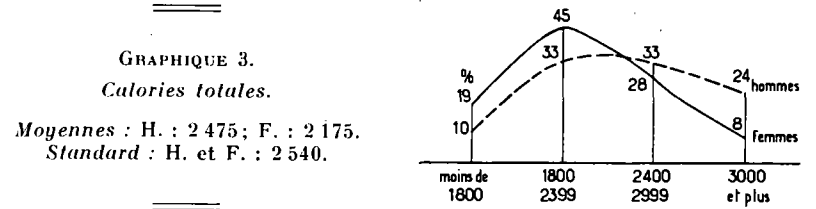
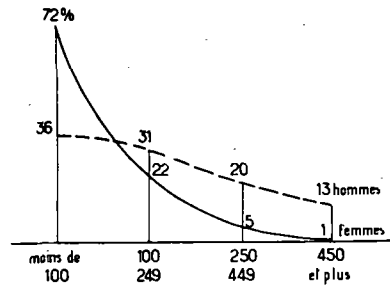
	Hommes	Femmes	
	%	%	
Calcium.	Moins de 600 mg.....	28	29
	De 600 à 999 mg.....	33	46
	De 1 000 à 1 399 mg.....	28	19
	1 400 mg et +	11	6
	100	100	
Vitamines C.	Moins de 40 mg.....	19	4
	De 40 à 79 mg.....	43	33
	De 80 à 139 mg.....	24	41
	140 mg et +	14	22
	100	100	
Glucides.	Moins de 200 g.....	10	17
	De 200 à 299 g.....	48	47
	De 300 à 449 g.....	28	31
	450 g et +	14	5
	100	100	

Les graphiques qui suivent mettent ces proportions respectives en évidence (graphiques 1 à 10).

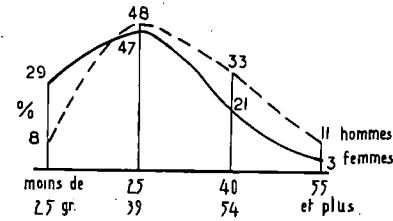


GRAPHIQUE 1.
Calories sans boissons.
Moyennes : H. : 2 273; F. : 2 087.
Standard : H. et F. : 2 400.

GRAPHIQUE 2.
Calories boissons alcoolisées.
Moyennes : H. : 201; F. : 88.
Standard : H. et F. : 140.

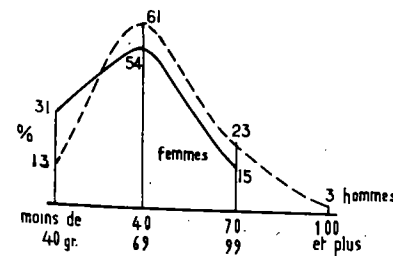
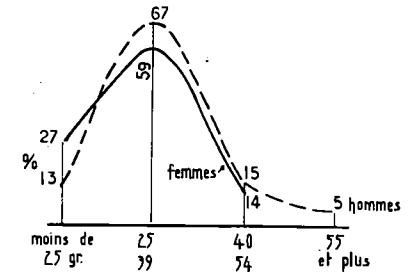


GRAPHIQUE 3.
Calories totales.
Moyennes : H. : 2 475; F. : 2 175.
Standard : H. et F. : 2 540.

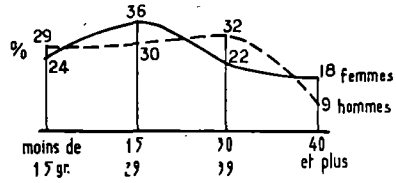


GRAPHIQUE 4.
Protéines animales.
Moyennes : H. : 39 g; F. : 33 g.
Standard : H. et F. : 40 g.

GRAPHIQUE 5.
Protéines végétales.
Moyennes : H. : 33 g; F. : 10 g.
Standard : H. et F. : 38 g.



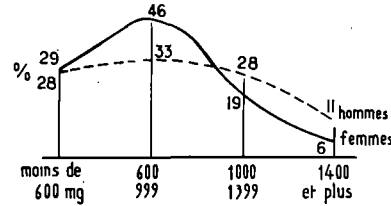
GRAPHIQUE 6.
Lipides animaux.
Moyennes : H. : 60 g; F. : 51 g.



GRAPHIQUE 7. — Lipides végétaux.

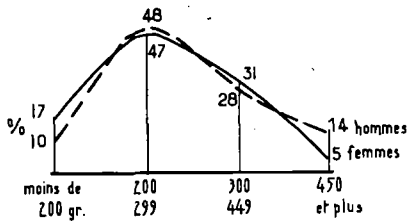
Moyennes : H. : 26 g; F. : 30 g.
Standard (lipides totaux) :
H. et F. : 77 g.

GRAPHIQUE 8. — Calcium.
Moyennes : H. : 907 mg; F. : 814 mg.
Standard : H. et F. : 1 000 mg.



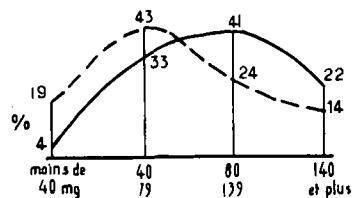
GRAPHIQUE 9. — Glucides.

Moyennes : H. : 314 g; F. : 281 g.
Standard : H. et F. : 353 g.



GRAPHIQUE 10. — Vitamines C.

Moyennes : H. : 86 mg; F. : 105 mg.
Standard : H. et F. : 145 mg.



D'une manière générale, la consommation des hommes est plus forte que celle des femmes, notamment en calories apportées par les boissons alcoolisées et en protides animaux.

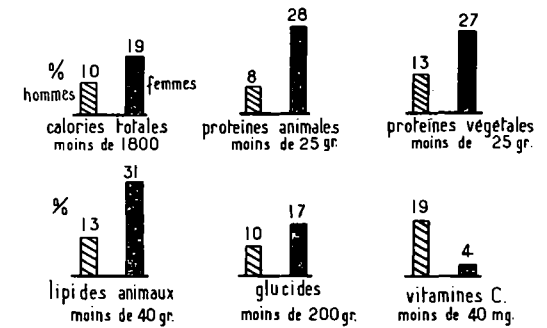
Par contre, les taux de vitamines C sont supérieurs chez les femmes qui consomment davantage de fruits.

Quant aux lipides végétaux, Marseille et Saint-Etienne présentent de notables différences, les Marseillais consommant beaucoup plus d'huile et moins de beurre et de produits laitiers que les Stéphanois :

	Hommes	Femmes
Consommation des lipides végétaux..		
Marseille	34 g	34 g
Saint-Etienne ..	18 g	17 g

Le graphique 11 donne pour quelques nutriments les proportions respectives des plus faibles consommateurs, chez les hommes et les femmes.

GRAPHIQUE 11.
Les plus faibles consommateurs.



Dans la mesure où ces rations révèlent des insuffisances alimentaires, il apparaît nettement que ce sont les femmes âgées qui sont les plus défavorisées.

NUTRIMENT CALORIGÈNE

ÉLÉMENTS DE L'APPORT CALORIQUE

D'après les enquêtes de l'I. N. H. (1), on admet que le Français moyen trouve ses calories de la façon suivante :

	%
Protéines	12 à 13
Lipides	30 à 34
Glucides	58 à 53
	100 100

(1) J. TRÉMOLIÈRES : Vues actuelles sur l'utilisation des standards nutritionnels pour juger une ration alimentaire. *Nutritio et Dieta*, vol. 1, n° 1, 1959.

On a appliqué cette répartition à chacun des dossiers de nutrition analysés, ce qui a permis de dégager la proportion des vieillards dont l'alimentation s'écarte des taux proposés.

Chez les *hommes*, on obtient les proportions moyennes suivantes :

	Constitution de la ration calorique	
	Moyenne effective	Référence théorique
	%	%
Protéines animales et végétales.	13	12 à 13
Lipides animales et végétales...	34	30 à 34
Glucides	53	58 à 53
	100	100 100

Ainsi, tout en restant dans une répartition habituelle, la ration de nos vieillards a tendance à s'élever en graisse aux dépens des glucides.

LES CALORIES

a) CALORIES TOTALES ET AUTRES NUTRIMENTS

Hommes. — Dans les analyses qui suivent, les *hommes* ont été répartis en 3 groupes, suivant leur consommation croissante en calories totales, à savoir :

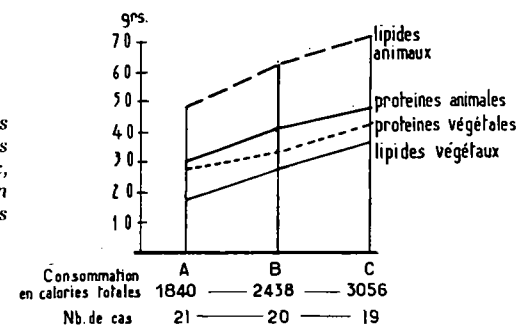
Calories totales	Moyenne (1)	Nombre de cas
Groupe A, moins de 2 200 calories.....	1 840	21
Groupe B, de 2 200 à 2 699 calories.....	2 438	20
Groupe C, 2 700 calories et plus.....	3 056	19
<i>Ensemble</i>	2 475	60

Les consommations moyennes de ces 3 groupes sont respectivement les suivantes (voir graphique 12) :

	A	B	C	Ensemble
Protéines animales	30 g	40 g	47 g	39 g
Protéines végétales	28 g	33 g	42 g	34 g
Lipides animaux	48 g	62 g	71 g	60 g
Lipides végétaux	17 g	28 g	35 g	26 g
Glucides	232 g	290 g	436 g	316 g
Calcium	609 mg	910 mg	1 236 mg	908 mg
Vitamines C	74 mg	77 mg	110 mg	86 mg

(1) On notera de légères variations dans les moyennes des nutriments d'un tableau à l'autre, la multiplicité des tris combinés ne permettant pas toujours de regrouper exactement le même nombre de cas, à 2 ou 3 près.

GRAPHIQUE 12.
Consommation des protéines animales et végétales, et des lipides animaux et végétaux, suivant la consommation croissante des calories totales (hommes).



La consommation de tous les nutriments analysés est en relation directe avec la consommation des calories totales. On notera particulièrement l'amplitude de l'écart en consommation de calcium entre le groupe A (609 mg) et le groupe C (1 236 mg).

Femmes. — Les mêmes analyses dans le groupe des femmes donnent les chiffres suivants :

	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A, moins de 1 900 calories.....	1 631	32
Groupe B, de 1 900 à 2 399 calories.....	2 140	33
Groupe C, 2 400 calories et plus.....	2 755	32
<i>Ensemble</i>	2 175	97

Les consommations moyennes de ces trois groupes sont respectivement les suivantes :

	A	B	C	Ensemble
Protéines animales	27 g	30 g	41 g	33 g
Protéines végétales	23 g	30 g	37 g	30 g
Lipides animaux	45 g	47 g	63 g	51 g
Lipides végétaux	19 g	29 g	42 g	30 g
Glucides	203 g	292 g	341 g	279 g
Calcium	650 mg	748 mg	1 044 mg	814 mg
Vitamines C	74 mg	110 mg	129 mg	105 mg

b) CALORIES ALCOOL ET CALORIES TOTALES

Chez les hommes isolés, les quantités de calories fournies par les boissons alcoolisées restent proportionnelles aux quantités de calories fournies par la nourriture.

Toutefois, cette proportion croît légèrement avec l'augmentation des calories totales (6,4 %, 8,4 % et 9,5 %).

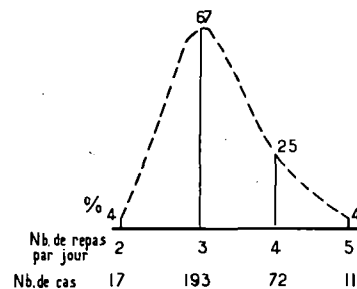
	Calories (hommes isolés)			
	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Ensemble
Nombre de cas.....	21	20	19	60
Calories sans boisson.....	1 723	2 233	2 765	2 273
Calories avec boissons.....	117	205	291	201
<i>Calories totales</i>	1 840	2 438	3 056	2 474
Rapport $\frac{\text{calories boissons}}{\text{calories totales}}$	6,4%	8,4%	9,5%	8,8%

Les quantités en boissons alcoolisées consommées par les femmes et le nombre de celles qui boivent sont trop faibles pour se prêter à la même analyse.

c) CALORIES ET NOMBRE DE REPAS OU DE COLLATIONS PAR JOUR

Chez *les isolés*, on note une moyenne quotidienne de repas un peu moins forte chez les hommes (3,17) que chez les femmes (3,33).

Chez *les mariés*, par contre, aucune différence entre hommes et femmes (3,27) (graphique 13).



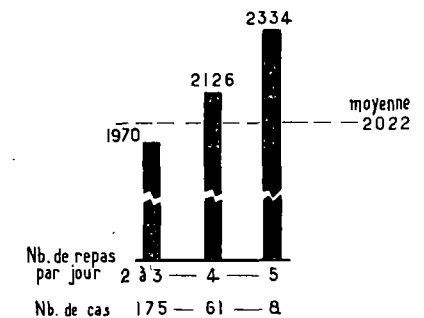
GRAPHIQUE 13.
Nombre de repas
ou de collations par jour.

	Nombre de repas par jour				
	2	3	4	5	Ensemble
Hommes isolés	5	55	12	3	75
Femmes isolées	2	67	31	3	103
Hommes mariés	2	40	13	3	58
Femmes mariées	3	36	16	2	57
	12	198	72	11	293
	4%	67%	25%	4%	100%

Il existe une corrélation significative (1) entre le nombre de repas pris par jour et les calories (sans boissons) consommées :

Nombre de repas par jour	Nombre de cas	Consommations en calories sans boisson
2 et 3.....	175	1 970
4	61	2 126
5	8	2 334
	244 (2)	2 022

GRAPHIQUE 14.
Nombre de repas par jour
et consommation en calories
sans boissons.



d) CALORIES ET ACTIVITÉ PHYSIQUE (3)

C'est dans le groupe où l'activité est la plus réduite que la consommation des calories est la plus faible :

Activité physique (hommes et femmes)	Nombre de cas	Consommation moyenne en calories totales
a) Activité très réduite	33	2 100
b) Activité médiocre	88	2 352
c) Activité normale	34	2 374
	155	

(1) La consommation en calories a été également analysée en fonction d'un certain nombre de facteurs sociologiques, tels que l'âge chronologique, le niveau de vie, l'état de santé, le régime suivi, l'âge apparent, la sieste, les heures d'immobilité; mais aucune relation bien nette n'a pu être dégagée.

(2) Rappelons ici que l'analyse alimentaire ne porte à Marseille que sur une fraction des dossiers recueillis.

(3) La consommation en calories a été également analysée en fonction d'un repas constituant une donnée plus qualitative que quantitative, on ne peut parler de *coefficient* de corrélation.

Le calcul du rapport de corrélation donne $r = 0,22$, et l'analyse de la variance F donne 5,93 avec $v_1 = 2$; $v_2 = 240$ degrés de liberté : la table de Snédecor indique que la corrélation est significative.

e) CALORIES ET MARCHE A PIED

A Saint-Etienne, ceux qui marchent peu consomment moins de calories que ceux qui marchent davantage, mais la relation ne se vérifie pas à Marseille.

Saint-Etienne (hommes et femmes).

	Nombre	Calories sans boisson.
Couvrent moins de 2 km à pied par jour..	50	1 848
Couvrent 2 km et plus.....	30	2 026
	80	

f) CALORIES CONSOMMÉES ET DENTITION (1)

Il semble que le port d'un appareil dentaire, en permettant une meilleure mastication, favorise une consommation plus grande de calories, mais le nombre de cas est trop faible pour que les résultats analysés puissent être considérés comme statistiquement significatifs :

Etat de la dentition (hommes et femmes)	Appareil dentaire		Pas d'appareil		Ensemble	
	Nb.	Calories	Nb.	Calories	Nb.	Calories
Bonne	3	2 333	7	2 056	10	2 140
Médiocre	20	2 110	24	2 058	44	2 080
Mauvaise	44	2 150	50	2 060	94	2 102
	67		81		148	

LES PROTÉINES

PROTÉINES ANIMALES ET PROTÉINES VÉGÉTALES

Dans les tableaux ci-dessous, les hommes et les femmes sont répartis en 3 groupes suivant leur consommation croissante en *protéines animales*.

L'analyse de ces mêmes groupes, par la consommation des *protéines végétales*, montre que ces deux consommations ne croissent pas ensemble.

(1) Une analyse portant sur la dentition et le calcium n'a pas permis de mettre en évidence une relation directe entre ces 2 facteurs.

	Nombre de cas	Protéines animales	Moyenne	Protéines végétales	Moyenne
Hommes :					
Groupe A ...	17	Moins de 30 g.	25	Moins de 30 g.	30
Groupe B ...	27	De 30 à 44 g..	37	De 30 à 44 g..	34
Groupe C ...	16	45 g et plus...	56	45 g et plus...	37
Ensemble ..	60		39		33
Femmes :					
Groupe A ...	38	Moins de 30 g.	21	Moins de 30 g.	30
Groupe B ...	36	De 30 à 39 g ...	35	De 30 à 39 g ...	30
Groupe C ...	24	40 g et plus...	48	40 g et plus...	32
Ensemble ..	98		33		30

LES PROTÉINES TOTALES (ANIMALES ET VÉGÉTALES)
ET LA CONSOMMATION DE DIVERS NUTRIMENTS

Dans le tableau ci-dessous, les hommes sont répartis en 3 groupes suivant leur consommation croissante en *protéines totales*.

Hommes	Protéines totales	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A	Moins de 60 g.....	55	18
Groupe B	De 60 à 79 g	68	20
Groupe C	80 g et plus.....	91	22
Ensemble		72	60

Les consommations moyennes de ces 3 groupes sont les suivantes :

	A	B	C	Ensemble
Calories sans boisson	1 800	2 190	2 684	2 246
Calories avec boissons	103	208	266	198
Lipides animaux (g)	47	52	76	59
Lipides végétaux (g)	20	25	33	26
Glucides (g)	250	309	371	314
Calcium (mg)	556	914	1 282	906
Vitamines C (mg).....	74	71	110	86

Les mêmes analyses pour les femmes donnent les résultats suivants :

Femmes	Protéines totales	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A	Moins de 55 g.....	47	38
Groupe B	De 55 à 69 g.....	64	30
Groupe C	70 g et plus.....	82	30
<i>Ensemble</i>		63	98

Les consommations moyennes de ces 3 groupes sont les suivantes :

	A	B	C	Ensemble
Calories sans boisson	1 710	2 120	2 494	2 076
Calories avec boissons	69	69	107	80
Lipides animaux (g)	40	52	65	51
Lipides végétaux (g)	26	34	37	30
Glucides (g)	232	292	334	281
Calcium (mg)	584	814	1 094	814
Vitamines C (mg).....	89	104	126	105

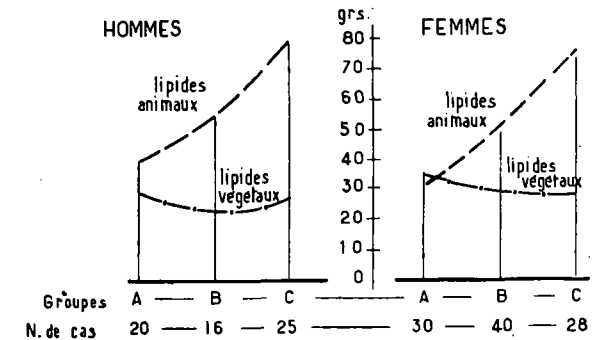
LES LIPIDES

LIPIDES ANIMAUX ET LIPIDES VÉGÉTAUX

Dans le tableau ci-dessous, les hommes et les femmes sont répartis en 3 groupes A, B et C, suivant leur consommation croissante en *lipides animaux*.

	Nombre de cas	Lipides animaux	Moyenne	Lipides végétaux	Moyenne
<i>Hommes :</i>					
Groupe A ...	20	Moins de 55 g..	39	Moins de 55 g..	29
Groupe B ...	16	De 55 à 64 g...	55	65 g et plus....	23
Groupe C ...	25	65 g et plus....	79	De 55 à 64 g...	27
<i>Ensemble...</i>	61		60		26
<i>Femmes :</i>					
Groupe A ...	30	Moins de 45 g..	31	Moins de 45 g..	34
Groupe B ...	40	De 45 à 64 g...	51	De 45 à 64 g...	29
Groupe C ...	28	65 g et plus....	74	65 g et plus....	28
<i>Ensemble...</i>	98		51		30

L'analyse de ces mêmes groupes par la consommation des *lipides végétaux* montre que la consommation de ces deux nutriments ne suit pas une progression parallèle (voir graphique 15).



GRAPHIQUE 15. — Consommation des lipides végétaux suivant la consommation croissante des lipides animaux.

LES LIPIDES TOTAUX (ANIMAUX ET VÉGÉTAUX) ET LA CONSOMMATION DES DIVERS NUTRIMENTS

Dans le tableau ci-dessous, les hommes sont répartis en 3 groupes A, B et C, suivant leur consommation croissante en lipides totaux :

Hommes	Lipides totaux	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A	Moins de 86 g.....	63	24
Groupe B	De 87 à 106 g.....	84	17
Groupe C	107 g et plus.....	115	20
<i>Ensemble</i>		86	61

Les consommations moyennes de ces 3 groupes sont les suivantes :

	A	B	C	Ensemble
Calories sans boisson	1 816	2 376	2 700	2 262
Calories avec boissons	158	202	240	198
Protéines animales	31	38	49	39
Protéines végétales	29	35	39	34
Glucides (g)	252	352	355	314
Calcium (mg)	658	852	1 250	906
Vitamines C (mg).....	78	69	111	86

Les analyses pour les femmes donnent les résultats suivants :

Femmes	Lipides totaux	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A	Moins de 72 g.....	57	34
Groupe B	De 73 à 96 g.....	79	30
Groupe C	97 g et plus.....	108	34
<i>Ensemble</i>		81	98

Les consommations moyennes de ces 3 groupes sont les suivantes :

	A	B	C	Ensemble
Calories sans boisson	1 730	1 974	2 558	2 086
Calories avec boissons	88	47	102	80
Protéines animales	25	32	40	33
Protéines végétales	27	29	34	30
Glucides (g)	259	260	322	281
Calcium (mg)	618	740	1 076	814
Vitamines C (mg).....	85	103	126	105

LES PROTÉINES ET LIPIDES ANIMAUX ET LA CONSOMMATION DE DIVERS NUTRIMENTS

Dans le tableau ci-dessous, les hommes sont répartis en 3 groupes, suivant leur consommation croissante en protéines et lipides *d'origine animale* :

Hommes	Aliments d'origine animale	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A	Moins de 87 g.....	73 gr	24
Groupe B	De 87 à 105 g.....	91 gr	13
Groupe C	106 g et plus.....	131 gr	23
<i>Ensemble</i>		98	60

Les consommations moyennes de ces 3 groupes sont les suivantes :

	A	B	C	Ensemble
Calories sans boisson	1 952	2 246	2 608	2 262
Calories avec boissons	134	214	256	198
Glucides (g)	273	314	349	314
Calcium (mg)	644	808	1 248	906
Vitamines C (mg).....	73	99	93	86

Les mêmes analyses pour les femmes donnent les résultats suivants :

Femmes	Nombre de cas	Aliments d'origine animale	Moyenne
Groupe A	32	Moins de 72 g.....	53 gr
Groupe B	32	De 72 à 96 g.....	82 gr
Groupe C	34	97 g et plus.....	115 gr
<i>Ensemble</i>	98		

Les consommations moyennes de chacun de ces groupes sont les suivantes :

	A	B	C	Ensemble
Calories sans boisson	1 844	2 000	2 394	2 086
Calories avec boissons	63	96	83	80
Glucides (g)	274	269	300	281
Calcium (mg)	512	768	1 142	814
Vitamines C (mg).....	95	99	119	105

LES GLUCIDES

HOMMES

Le tableau ci-dessous donne la répartition des hommes en 3 groupes, A, B et C, suivant leur consommation croissante en *glucides* :

Hommes	Glucides	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A	Moins de 249 g.....	206	16
Groupe B	De 250 à 299 g.....	275	19
Groupe C	300 g et plus.....	408	26
<i>Ensemble</i>		314	61

On note les consommations suivantes dans chacun de ces groupes :

	A	B	C	Ensemble
Protéines et lipides animaux	79	94	113	98
Calcium (mg)	588	836	1 152	906
Calories avec boissons	115	207	239	198
Protides totaux	57	70	85	73
Vitamines C (mg)	63	86	100	86

FEMMES

Le tableau ci-dessous donne la répartition des femmes en 3 groupes, A, B et C, suivant leur consommation croissante en *glucides* :

Femmes	Glucides	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A	Moins de 249 g	190	30
Groupe B	De 250 à 299 g	275	33
Groupe C	300 g et plus	365	35
<i>Ensemble</i>		281	98

On note les consommations suivantes dans chacun de ces groupes :

	A	B	C	Ensemble
Protéines et lipides animaux	82	78	93	84
Calcium (mg)	726	778	922	814
Calories avec boissons	57	93	88	80
Vitamines C (mg)	81	105	125	105
Protides totaux	52	62	73	63

LE CALCIUM

a) CALCIUM ET AUTRES NUTRIMENTS

Dans le tableau ci-dessous, les hommes isolés sont classés en 3 groupes, A, B et C, par ordre croissant de consommation en calcium :

Hommes	Calcium	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A	Moins de 699 g	441	17
Groupe B	De 700 à 1 099 g	795	19
Groupe C	1 100 g et plus	1 325	24
<i>Ensemble</i>		907	60

Les consommations moyennes de ces 3 groupes sont les suivantes :

	A	B	C	Ensemble
Calories avec boissons	111	209	253	198
Vitamines C (mg)	63	68	118	96

Les mêmes calculs pour les femmes donnent les résultats suivants :

Femmes	Calcium	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A	Moins de 699 g	429	28
Groupe B	De 700 à 1 099 g	789	45
Groupe C	1 100 g et plus	1 292	25
<i>Ensemble</i>		814	98

Les consommations moyennes de ces 3 groupes sont les suivantes :

	A	B	C	Ensemble
Calories avec boissons	68	92	73	80
Vitamines C (mg)	94	98	130	105

b) CALCIUM ET AGE APPARENT

Si l'on groupe les vieillards suivant leur âge apparent, ceux qui paraissent plus que leur âge s'avèrent les plus faibles consommateurs de calcium :

Hommes et femmes isolés	Nombre de cas	Consommation en calcium (en mg) (1)
a) Ne paraissent pas leur âge.....	61	896
b) Paraissent leur âge.....	88	836
c) Paraissent plus âgés.....	10	680
<i>Ensemble</i>	159	848

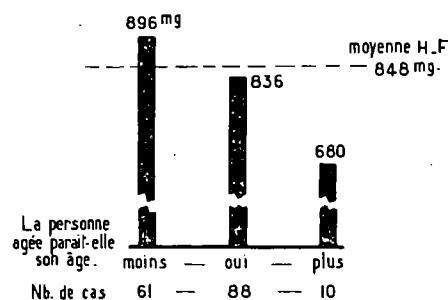
La différence entre le groupe a et b est trop faible pour être significative.

Par contre, la différence entre le groupe c et chacun des autres groupes a et b est statistiquement significative.

c) CALCIUM ET DOULEURS RHUMATISMALES

On note une légère diminution de la consommation de calcium chez les vieillards souffrant de rhumatisme :

Etat rhumatismal	Nombre de cas (hommes et femmes)	Consommation en calcium
Pas de douleurs.....	34	920 mg
Quelques douleurs.....	70	840 mg
Etat rhumatismal prononcé.....	55	820 mg
<i>Hommes et femmes.</i>	159	840 mg



GRAPHIQUE 16.
Consommation du calcium et âge apparent.

(1) Standards préconisés : adultes, 800; vieillards, 1 000.

d) CALCIUM ET NOMBRE D'ENFANTS

Si l'on divise les isolés (célibataires exclus) en 3 groupes A, B et C, suivant leur consommation croissante de calcium, on note que les plus forts consommateurs de calcium (plus de 1 000 mg) présentent la plus forte moyenne d'enfants :

Consommation en calcium	Nombre de cas	Nombre moyen d'enfants
Moins de 600 mg.....	17	0,94
De 600 à 999 mg.....	19	0,95
1 000 mg et plus.....	20	1,85
<i>Ensemble</i>	56	1,27

Il ne faut sans doute voir dans cette relation que l'indication d'une alimentation généralement plus substantielle chez ceux qui ont encore de la famille, le calcium ne devant être considéré ici que comme un signe parmi beaucoup d'autres.

LES VITAMINES C

Dans les tableaux suivants, les hommes sont répartis en 3 groupes, suivant leur consommation croissante en vitamines C :

Hommes	Vitamines C	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A.....	Moins de 69 mg.....	38	21
Groupe B.....	De 70 à 109 mg.....	75	20
Groupe C.....	110 mg et plus.....	152	19
<i>Ensemble</i>		86	60

Les consommations moyennes de ces 3 groupes sont les suivantes :

	A	B	C	Ensemble
Calories avec boissons.....	165	208	222	198
Calories sans boisson.....	2 172	2 120	2 548	2 274
<i>Calories totales</i>	2 337	2 328	2 770	2 472

Dans les tableaux suivants, les femmes sont réparties en 3 groupes, suivant leur consommation croissante en vitamines C.

Femmes	Vitamines C	Moyenne	Nombre de cas
Groupe A	Moins de 89 mg	58	35
Groupe B	90 à 149 mg	111	39
Groupe C	150 mg et plus	163	24
<i>Ensemble</i>		105	98

Les consommations moyennes de ces 3 groupes sont les suivantes :

	A	B	C	Ensemble
Calories sans boisson	1 745	2 195	2 400	2 087
Calories avec boissons	55	106	75	80
<i>Calories totales</i>	1 800	2 301	2 475	2 167

SOMMAIRE ET CONCLUSIONS

L'enquête que nous venons de présenter s'est déroulée auprès de vieillards âgés de 70 ans et plus, isolés ou mariés, hommes et femmes, dans deux cités, Marseille et Saint-Etienne, présentant des caractéristiques géographiques, sociologiques et alimentaires quelque peu différentes.

Certaines analyses portant sur des données physiologiques se sont prêtées à de vastes regroupements (hommes et femmes dans les deux villes), d'autres s'y opposaient. Aussi, comme nous l'avons déjà signalé, la faiblesse en effectif de certains sous-groupes et l'absence de représentativité des échantillons analysés donnent à notre étude un caractère surtout monographique.

Les renseignements qui s'en dégagent n'en sont pas moins instructifs sous l'angle méthodologique, sociologique et nutritionnel, et vont servir de base à de nouvelles recherches dans un domaine qui, lui aussi, et en dépit des apparences, est profondément perturbé par l'accélération des évolutions sociales et démographiques de ces dernières années.

Une première observation s'impose : la multiplicité des analyses et des observations particulières qu'on a pu lire ne doit pas donner le change sur ce qu'il y a de global dans certaines caractéristiques essen-

tielles de la vieillesse : les différences d'âge chronologique sont loin d'épuiser le problème : il y a des vieillards qui donnent l'impression de s'enliser dans la solitude, le désintérêt du monde extérieur, d'autres, au contraire, semblent avoir conservé une tonicité à peine entamée qui les fait encore participer aux manifestations de la vie.

Si le cadre matériel semble jouer un rôle primordial, bien souvent il va de pair avec le niveau de tonicité. Il en est même souvent l'expression.

Dans ce domaine tout se tient : derrière un facteur apparent que l'analyse met en évidence, il y a d'autres facteurs associés que l'on pressent plus qu'on ne les saisit quantitativement.

**

Nous voudrions, à titre de conclusions, rappeler quelques-uns des principaux résultats que les analyses nous ont permis de dégager.

1° L'ÂGE DE LA RETRAITE

Les conditions trop souvent précaires de leur existence de retraités inactifs semblent provoquer des regrets rétrospectifs chez ceux qui l'ont prise prématurément.

Leur niveau de vie est dans l'ensemble inférieur à celui des vieillards qui ont conservé plus longtemps une activité professionnelle :

Ont pris leur retraite aux âges suivants :	Le regrettent	Nombre moyen de signes de niveau de vie
Moins de 62 ans	75 %	0,8
62 à 65 ans	25 %	1,0
66 ans et plus	0 %	1,2

2° L'ÉTAT DE SANTÉ

Comme nous l'avons déjà précisé, les données recueillies sur l'état de santé reposent sur des déclarations subjectives. C'est donc l'opinion des intéressés, non un diagnostic médical, qui est ici en question.

Nous retiendrons surtout la relation entre ces déclarations et la longévité des deux parents : chez ceux qui ne souffrent d'aucun trouble, 38 % ont vu leurs deux parents dépasser l'âge de 70 ans; alors que chez ceux qui souffrent de troubles de circulation, cette proportion s'abaisse à 18 % (la corrélation est significative : il y a 95 % de chances qu'elle ne soit pas due au hasard).

Il y a là une piste qu'il sera intéressant de poursuivre systématiquement sur des bases statistiques élargies.

3° LA TONICITÉ

L'activité physique est évidemment en relation directe avec un certain nombre de comportements tels que l'usage de la canne pour la marche, la distance franchie chaque jour à pied, le nombre d'heures d'immobilité, l'habitude de la sieste, les douleurs rhumatismales.

Mais elle se manifeste aussi à l'occasion de données sociologiques plus complexes :

— ceux qui ont le mieux conservé leur activité physique sont les plus nombreux (58 %) à n'avoir pas négligé de se faire faire un appareil dentaire (42 % chez les plus diminués physiquement);

— apparemment, ils portent plus allègrement leur âge;

— ils consomment un peu plus de calories (2 374 contre 2 100 chez les plus diminués);

— ils fument un peu plus (les hommes tout au moins) (61 % contre 52 %);

— ils sont plus nombreux à s'être installés dans un rez-de-chaussée (33 % contre 16 %);

— ils s'intéressent plus à la lecture (indice d'intérêt, 3,65 contre 2,58);

— enfin, ils sont plus nombreux à avoir vu leurs deux parents dépasser l'âge de 70 ans (37 % contre 23 %).

Toutes ces données sont en interaction. Elles sont les signes multiples d'un dynamisme biologique plus ou moins manifeste.

4° LES ENFANTS

Les différentes analyses sociologiques suivant le nombre d'enfants encore vivants confirment le handicap majeur que représente pour le vieillard l'absence ou la disparition de sa descendance, aussi bien sur le plan matériel que social et moral.

On note une relation entre le nombre moyen d'enfants et le niveau de vie :

	Signes de niveau de vie
0 et 1 enfant	0,97
2 enfants et plus	1,38

— les déplacements ou villégiatures :

	Nombre moyen d'enfants
a) N'ont pas quitté leur domicile depuis un an	0,83
b) Ont pu s'absenter	1,97

— les contacts sociaux :

a) Reçoivent peu de visites	0,68
b) En reçoivent	1,24

— les échanges épistolaires :

a) Ont peu d'échanges	0,95
b) Entretiennent une correspondance régulière	1,51

Il semble que les efforts de prévoyance sociale ne compensent nullement l'isolement physique et moral du vieillard qui vieillit sans appui familial.

5° LE LOGEMENT

La plupart de nos vieillards habitent dans des immeubles dépourvus d'ascenseurs.

Par une apparente ironie du sort, les occupants de rez-de-chaussée sont proportionnellement plus nombreux (33 %) dans les groupes les plus valides et moins nombreux (16 %) chez ceux dont l'activité physique est très diminuée. Tout se passe comme si l'impuissance progressive de beaucoup de vieux contribuait à les reléguer petit à petit dans les logements les moins adaptés à leur condition.

Malgré l'insuffisance de la plupart des logements, la grosse majorité des isolés (87 %) ne souhaite pas déménager. Ce sont des résignés qui redoutent un changement ou un effort.

6° L'AIDE MÉNAGÈRE

L'enquête révèle ici une lacune grave chez beaucoup d'isolés : 28 % de ceux (hommes et femmes) dont l'activité physique est très réduite n'ont personne pour leur venir en aide. Ce pourcentage s'élève même à 42 % chez les hommes isolés.

7° LES ÉCHANGES SOCIAUX

Ici encore, nous avons l'impression de nous trouver devant un comportement global.

Dans tous les groupes (hommes et femmes isolés, couples, tant à Marseille qu'à Saint-Etienne), ceux qui ont le plus de contacts sociaux sont également ceux qui ont le niveau de vie le plus élevé :

	Nombre moyen de signes de niveau de vie
Font peu de visite	0,78
En reçoivent peu	0,58
En font davantage	1,08
En reçoivent davantage	1,05

Ceux qui reçoivent peu de visites en font peu et inversement, ceux qui en reçoivent davantage en font également davantage.

8° L'ACTIVITÉ CÉRÉBRALE

L'activité intellectuelle, telle qu'elle peut être appréciée par la propension à la lecture, apparaît aussi en relation avec l'activité physique, le niveau de vie, l'habitude d'écouter la radio, les échanges sociaux, les échanges de correspondance, la fréquentation du cinéma :

Activité physique :	Indice d'intérêt pour la lecture	
	Faible	Soutenu
Très réduite	2,50	
Passable	3,11	
Normale	3,65	
	Intérêt pour la lecture	
	Faible	Soutenu
Nombre moyen de signes de niveau de vie	0,70	1,21
N'ont pas la radio	76 %	24 %
N'entretiennent pas de correspondance	88 %	12 %
Ne vont jamais au cinéma ..	72 %	28 %

Ici encore, nous avons l'impression de nous trouver devant un phénomène psychique dont les multiples manifestations ne doivent pas nous cacher le caractère syncrétique.

9° L'ALIMENTATION DES VIEILLARDS

En marge des enquêtes alimentaires classiques portant sur des groupes familiaux et faisant appel par conséquent à la notion indispensable mais théorique d'« unité de consommation » par foyer, la présente enquête s'est efforcée d'analyser la consommation *individuelle* des vieillards isolés, indépendamment de celle des couples pour lesquels il nous a bien fallu nous contenter de moyennes par ménage.

**

Une première conclusion s'impose : il existe une sensible différence *quantitative* entre l'alimentation des hommes et celle des femmes. Ainsi, se trouve posée la question d'une révision éventuelle des standards ne donnant qu'une seule moyenne nutritionnelle pour les vieillards, quel que soit leur sexe.

La ration calorique est en moyenne normalement constituée. Elle a néanmoins tendance à être à la limite supérieure pour les lipides et inférieure pour les glucides.

Les taux caloriques paraissent se répartir en 3 groupes :

1° Un groupe principal consommant des taux voisins de ceux des *adultes sédentaires* : soit 66 % des hommes avec une moyenne de 2 330 calories, et 73 % des femmes avec une moyenne de 2 240 calories.

2° Un groupe consommant les taux voisins de ceux des *adultes actifs* : soit 24 % des hommes avec une moyenne de 3 330 calories, et 8 % des femmes avec une moyenne de 3 190 calories.

3° Un groupe consommant des taux de misère : soit 10 % chez les hommes avec une moyenne de 1 540 calories, et 19 % chez les femmes avec une moyenne de 1 470 calories.

L'activité, la tonicité semblent se répartir entre ces 3 groupes.

Il n'a pas été possible de déterminer s'il y avait une corrélation entre le taux calorique lipidique et l'hypertension.

L'alcool couvre environ 8 % de la ration calorique chez les hommes.

La dentition semble favoriser une ingestion calorique plus élevée (relation non significative).

La consommation calorique s'élève avec le nombre de repas.

En fin de compte, nous n'avons pas observé de différences de comportement alimentaire notable entre la majorité des sujets âgés et les adultes *sédentaires* de notre pays. Les différences d'activité, de tonicité, de conditions de vie, ne paraissent pas étroitement liées en première analyse au type alimentaire, mais plutôt à des éléments psycho-sociologiques et affectifs.

**

Les conditions de vie et l'alimentation des personnes âgées dans les milieux ruraux posent des problèmes particuliers que l'I. N. H. se propose également d'étudier.

Deux nouvelles enquêtes portant chacune sur 500 vieillards sont en cours. Leurs résultats paraîtront dans un des prochains bulletins de l'I. N. H.

Travail de la Section de Nutrition présenté par

MARCEL BRESARD.

Calculs statistiques effectués par M^{lle} MAUJOL.

ENQUÊTE SUR L'ALIMENTATION FAMILIALE EN LOIRE-ATLANTIQUE

(1^{er} trimestre 1959)

Continuant la série régulière des enquêtes alimentaires familiales (1), la Section de Nutrition de l'Institut National d'Hygiène a recueilli, grâce à la collaboration de l'Union régionale des Professeurs et Monitrices d'Enseignement ménager, des informations sur l'alimentation de 76 familles urbaines et 116 familles rurales dans le département de la Loire-Atlantique. Le questionnaire utilisé a été le carnet de comptes habituel hebdomadaire comportant les menus, les quantités et les prix.

I. — MILIEU, ÉCHANTILLONNAGE

Le but de ce travail était de comparer l'alimentation de la Loire-Atlantique à celle des régions de l'Ouest déjà étudiées (Ille-et-Vilaine, Sarthe, Anjou, Vendée), de voir s'il existe des variations de comportement alimentaire entre les différents groupes de consommateurs du département en fonction des facteurs sociaux et économiques.

Les familles enquêtées sont, comme d'habitude, des familles volontaires mais qui ont été choisies en fonction de certains critères, pour permettre ces comparaisons.

Parmi les urbains, on a distingué, d'après la profession du chef de famille, 3 groupes correspondant aux :

Groupe I : professions libérales et cadres.

Groupe II : employés.

Groupe III : ouvriers.

Parmi les ruraux, on a distingué d'une part, les cultivateurs et, de l'autre, les non-exploitants : artisans, commerçants, etc. Les cultivateurs ont été classés d'après la région d'origine (Nord et Sud de la Loire). Deux petits groupes de maraîchers et de vigneron, trop peu nombreux pour

(1) Enquête sur l'alimentation dans les familles rurales de la Sarthe par Y. SERVILLE. *Bull. de l'Institut National d'Hygiène*, t. 13, n° 4, oct.-déc. 1958, et sa bibliographie, p. 913.

Enquête sur la consommation alimentaire en Aveyron par G. RACT. *Bull. de l'Institut National d'Hygiène*, t. 15, n° 3, mai-juin 1960, et sa bibliographie, p. 459.

TABLEAU I

Répartition des consommateurs dans les différents groupes
selon la profession.

	Urbains				Ruraux							Ensemble ruraux
	I Professions libérales	II Employés	III Ouvriers	Total	Cultivateurs					VIII Non- exploitants		
					IV Nord de Loire	V Sud de Loire	VI Maraichers	VII Vignerons	Total			
Enfants 1- 2 ans.....	5	3	4	12	3	5	1	—	9	1	10	
Enfants 3- 6 ans.....	15	13	21	49	15	19	6	3	43	18	61	
Enfants 7-12 ans.....	22	18	18	58	33	35	11	9	88	38	126	
Enfants 13-20 ans.....	30	8	14	52	80	34	20	17	151	49	200	
Garçons 13-20 ans travaillant..	—	—	2	2	10	7	6	2	25	16	41	
Femmes sédentaires	34	21	23	78	3	14	—	12	29	31	60	
Femmes actives	—	—	—	—	51	33	16	2	102	10	112	
Hommes sédentaires	6	16	—	22	—	—	—	—	—	1	1	
Hommes modérément actifs....	18	4	23	45	—	—	—	—	—	36	36	
Travailleurs force	—	—	—	—	55	39	13	13	120	—	120	
Vieillards	4	—	3	7	10	10	1	—	21	1	22	
<i>Total</i>	134	83	108	325	260	196	74	58	588	201	789	
Nombre de familles	24	20	23	76	39	27	9	9	84	32	116	
Nombre de personnes par famille	6	4	3	4	6	7	8	6	7	6	6	

être représentatifs, ont été classés à part et leurs consommations n'ont été signalées qu'à titre d'exemple.

On a donc les groupes suivants :

- Groupe IV : cultivateurs du Nord de la Loire.
- Groupe V : cultivateurs du Sud de la Loire.
- Groupe VI : maraîchers.
- Groupe VII : vigneron.
- Groupe VIII : ruraux non-exploitants.

Enfin, l'influence de la taille de la famille sur les consommations alimentaires a été étudiée sur les groupes urbains, de cultivateurs et de non-exploitants. Les familles de 1, 2 et 3 enfants sont considérées comme peu nombreuses; les familles ayant 4 enfants et plus sont considérées comme familles nombreuses.

Le détail de la composition de ces divers échantillons est donné aux tableaux I et II.

TABLEAU II
Répartition des consommateurs selon la taille de la famille.

	Urbains		Ruraux		Non-exploitants	
	1, 2 et 3 enfants	4 enfants et plus	1, 2 et 3 enfants	4 enfants et plus	1, 2 et 3 enfants	4 enfants et plus
Enfants 1- 2 ans.....	8	4	3	5	—	1
Enfants 3- 6 ans.....	38	11	7	27	6	12
Enfants 7-12 ans.....	26	32	20	48	12	26
Enfants 13-20 ans.....	24	28	36	78	12	37
Garçons 13- 20 ans travaillant.....	—	2	—	17	12	4
Femmes sédentaires...	61	17	17	—	18	13
Femmes actives.....	—	—	41	43	6	4
Hommes sédentaires...	21	1	—	—	1	—
Hommes actifs.....	29	16	—	—	20	16
Travailleurs de force..	—	—	39	55	—	—
Vieillards.....	4	3	17	3	1	—
<i>Total</i>	211	114	180	276	88	113
Nombre de familles...	52	15	35	31	17	15
Nombre de personnes par famille.....	4	8	5,1	9	5,1	8

II. — ÉTUDE DES CONSOMMATIONS

Les taux de consommation ont été calculés selon la méthode habituelle par individu moyen de la famille moyenne. Le tableau III donne les taux moyens de consommation pour les différents groupes de familles définies au tableau I, et pour l'ensemble des urbains et des ruraux.

Le tableau IV donne les moyennes de consommation selon le nombre d'enfants.

TABLEAU III
Moyennes de consommation par individu

Loire-Atlantique.
moyen/24 h selon les professions (1).

	Urbains				Ruraux						
	I Professions libérales	II Employés, fonctionnaires	III Ouvriers	Ensemble	IV Cultivateurs nord de la Loire	V Cultivateurs sud de la Loire	VI Maraichers	VII Vignerons	Ensemble cultivateurs	VIII Non- exploitants	Ensemble des ruraux
Calories avec boissons	2 827	2 782	2 852	2 820	3 057	2 966	3 284	3 187	3 066	2 696	2 964
Calories sans boissons	2 691	2 677	2 717	2 695	2 875	2 853	3 141	3 059	2 916	2 596	2 828
Glucides (g)	360	336	350	349	349	381	419	384,5	371	330	359,5
Protéines animales	46,5	48	47	47	42	39	42,5	40	41	38	40
Protéines végétales	39	35	38	37,5	41	43,5	48	48	43	37	41
Protéines totales	85,5	83	85	84,5	83	82,5	90,5	88	84	75	81
Lipides animaux	71	77	81	76	92	90	94,5	96	92	79	89
Lipides végétaux	28	33,5	27	29,5	35	26	27,5	32	31	28	30
Lipides totaux	99	110,5	108	105,5	127	116	122	128	123	107	119
Calcium (mg)	932	880	903	905	690	788	762	797,5	741	743	742
Fer (mg)	14	14	14	14	13	14	15	15	14	13	14
Vitamine A (U. I.)	8 347	8 474	8 122	8 314	8 169	9 584	9 300	9 308	8 866	8 274	8 702
Vitamine B1 (γ)	1 640	1 563	1 558	1 587	1 600	1 629	1 853	1 772	1 655	1 508	1 615
Vitamine B2 (γ)	1 720	1 663	1 697	1 693	1 496	1 546	1 429	1 545	1 510	1 428	1 487
Vitamine C (mg)	111	118	96	108	87	95	91	102	94	83	92
Viande de boucherie	57 } 7 } 26 } 16 } 41 } — } 52 } 7,5 } 26 } 6 } 344 } 27 } 20,5 } 1 } 35 } 14 } 8 } 272 } 72 } 93 } 47 } 84 } 12 } 13 } 22 } 102 } 71 } 18 } 182 } 1 } 42 } 17,5 } 6,5 } 160 } 26 }	60 } 7 } 28 } 15 } 40 } — } 63,5 } 9 } 28 } 10 } 334 } 26 } 11 } 1 } 45 } 19 } 10 } 256 } 58 } 78 } 42 } 79,5 } 3 } — } 19 } 110 } 64 } 11 } 218 } — } 46 } 14 } 1 } 127 } 65 }	57 } 8 } 24 } 22 } 32 } — } 90 } 2 } 22 } 9 } 349 } 28 } 9 } 2 } 48 } 13 } 9 } 333 } 52 } 51 } 27 } 91 } 3 } 13 } 106 } 52 } 8 } 185 } — } 35 } 9 } 6,5 } 210 } 27,5 }	58 } 7 } 26 } 18 } 38 } — } 68,5 } 6 } 25 } 8 } 342 } 27 } 13,5 } 1 } 43 } 15 } 9 } 287 } 60 } 74 } 39 } 85 } 6 } 18 } 106 } 62 } 12 } 195 } — } 41 } 13,5 } 166 } 39,5 }	66 } 1 } 36 } 59 } 15 } — } 15 } — } 19 } 10 } 303 } 10 } 0,5 } — } 62 } 28 } 5 } 385 } 32 } 11 } 6 } 126 } 3 } 5 } 1 } 128 } 63 } 6 } 166 } — } 23,5 } 16 } 5 } 43 } 330 }	50 } 3 } 26 } 36 } 16 } — } 42 } 0,4 } 21 } 17 } 340 } 13 } — } 8 } 63 } 16 } 3 } 401 } 31,5 } 7 } 3 } 158,5 } 1,5 } 7 } 3 } 145 } 62 } 12 } 111 } 0,3 } 30 } 11 } 9 } 175 } 67 }	66 } 2 } 41 } 15 } 31 } — } 6 } — } 19,5 } 6 } 274 } 18 } 4 } 2,5 } 67 } 14 } 4 } 473,5 } 20,5 } 21 } 17 } 142 } 4 } 2 } 105 } 102 } 34 } 178 } 0,3 } 30 } 27 } 13 } 227 } 35 }	61 } 2 } 27 } 39 } 26 } 2 } 19 } — } 15 } 27,5 } 328 } 11 } — } 2 } 73 } 18 } 11 } 398 } 40 } 8 } 6 } 208 } 3 } 4 } 2 } 124 } 69 } 20 } 185 } 1 } 20 } 10 } 4 } 232 } 20 }	60,5 } 2 } 32 } 46 } 22 } 2,5 } 28 } 0,1 } 19 } 14 } 315 } 12 } 1 } 3 } 64 } 21,5 } 5 } 400 } 32 } 10,5 } 3,5 } 144 } 2 } 5 } 118 } 67,5 } 12 } 151 } 0,2 } 28 } 15 } 7 } 125 } 181 }	50,5 } 3 } 28 } 13 } 21 } 1 } 50 } 0,3 } 24 } 12 } 308 } 16 } 5 } 52,5 } 17 } 5 } 329 } 34 } 22 } 8,5 } 136 } 4,5 } 1 } 102,5 } 64 } 19 } 152 } 1 } 28 } 12 } 8 } 111 } 104 }	58 } 3 } 31 } 36 } 22 } 2 } 34 } 0,1 } 20 } 13 } 313 } 13 } 2 } 3,5 } 60 } 21,5 } 5 } 381 } 32 } 14 } 5 } 144 } 3 } 4 } 2 } 114 } 66 } 14 } 151 } — } 27 } 14 } 7 } 121 } 159 }

(1) Tous les poids sont donnés pour les aliments « tels qu'achetés » ; en parti

culier pour les mollusques, il s'agit du poids avec coquille (1 huître = 100 g).

TABLEAU IV

Moyennes de consommation par individu moyen/24 heures
d'après la taille de la famille.

	Urbains		Cultivateurs		Non-exploitants	
	1, 2 et 3 enfants	4 enfants et +	1, 2 et 3 enfants	4 enfants et +	1, 2 et 3 enfants	4 enfants et +
Calories avec boissons...	2 846	2 741	3 212	2 802	2 853	2 518
Calories sans boisson...	2 710	2 648	2 994	2 722	2 743	2 430
Glucides (g)	348	355,5	370	353,5	353	305
Protéines animales	49	42	43	39	40	36
Protéines végétales	37	39	42	41	39,5	35
Protéines totales	86	81	85	80	79	71
Lipides animaux	78	71	103	78	91	78
Lipides végétaux	29,5	29	33	29	31	24
Lipides totaux	107,5	100	136	107	122	102
Calcium (mg)	916	871	765,5	690	785	701
Fer (mg)	14	14	14,5	13	14	12
Vitamine A (U. I.)	8 626	7 207	9 643	7 737	9 128	7 305
Vitamine B1 (γ)	1 590	1 586	1 701	1 511	1 611	1 392
Vitamine B2 (γ)	1 688	1 717	1 633	1 385	1 521	1 323
Vitamine C (mg)	107	113	100	80	90	76
Viande de boucherie	59	54	65	54	55	53
Abats	7	9,5	2	2	6	1
Porc et charcuterie	43	19	35	29	30	30
Volailles	20	10	48	52	18	10
Poisson frais	39	35	14	16	26	19
Poisson conserve	—	—	1	3	—	—
Mollusques	80	28	35,5	15	54	46
Crustacés	6	5	—	—	8	1
Œufs	26	23	20,5	19	32	20
Légumes secs	8	11	14	11	15	10
Lait	337	363	319	319	384	273
Fromage	27	28	13	9	19	16
Petits suisses, Yaourts	15	8	—	—	3,5	7
Crème	1	1	—	—	—	—
Beurre	43,5	38	69	55	63	49
Huile, lard, saindoux	16	14	26	19	24	12
Margarine	8	10	4	4	6	5,5
Pain	275	334	397	384	415	287
Céréales	65	45	26	37	48	25
Agrumes	75	69	9	10	34	14
Bananes	37	45	4	6	10	8
Fruits du pays	87	76,5	153	119	148	133,5
Noix, noisettes	2	1,5	0,5	—	1,5	—
Fruits secs	9	9	1	2	5	3
Châtaignes	—	—	1	3	—	—
Tomates	21	8	2	1	5	9,5
Légumes à feuilles	104	113	142	125	124	41
Légumes à racines	60	72	69	55,5	95	41
Champignons	3	1	—	—	—	—
Pommes de terre	192	199	135	152	186	138
Légumes de conserve	26	14	8	8	10	14
Potages en sachet	0,5	—	—	—	1	1
Chocolat, cacao	5	10,5	6	7	11	7
Sucre	41	42	27	25,5	40,5	20
Confiture, miel	13	17	18	18	15	11
Vin	173	148	125	65	124	113
Cidre ou bière	45	12	276	162	160	61

A. — CARACTÉRISTIQUES DE LA CONSOMMATION
EN LOIRE-ATLANTIQUE

1° Les éléments nutritionnels.

Dans l'ensemble, les taux de protéines ne sont pas très élevés. Par contre, étant donné la composition des familles ayant beaucoup d'enfants et d'adolescents, les taux moyens de lipides ont tendance à être élevés, tandis que les taux de calcium sont bas, ce qui correspond aux caractéristiques déjà souvent signalées dans l'alimentation française.

Le pourcentage de calories alimentaires apportées par les différents éléments nutritionnels et le rapport calories alcooliques/calories nutritionnelles, est donné aux tableaux V et VI.

On constate toujours une remarquable constance des taux protéiques, apportant 11 à 12 % des calories. Les lipides apportent de 33 à 40 % des calories, ce qui est un peu au-dessus des taux considérés comme souhaitables. Cette importance de l'apport lipidique est particulièrement marquée chez les ruraux et parmi ceux-ci, dans les familles peu nombreuses. Ceci est à signaler puisqu'il peut se poser la question d'une corrélation entre les consommations élevées de lipides et la fréquence des maladies de cœur et des vaisseaux.

2° Les consommations d'aliments.

La consommation en Loire-Atlantique présente quelques caractéristiques particulières dans le choix des aliments.

1. La viande de boucherie est à un taux peu élevé (de l'ordre de 60 g) et sa consommation est sensiblement la même pour les urbains et les ruraux.

Le poisson est assez abondant, davantage en ville qu'à la campagne, mais il existe cependant partout à un taux assez élevé par rapport à d'autres régions de France.

On remarque surtout une très notable consommation de fruits de mer (coquillages, mollusques, crustacés), plus importante en ville qu'à la campagne, mais cependant, là encore, non négligeable, au point qu'il a paru utile de faire figurer à part ces aliments sur les tableaux III et IV.

(Il s'agit du poids « tel qu'acheté », c'est-à-dire avec coquille, le poids d'une huître ayant été estimé en moyenne à 100 g.) Cette habitude nous apparaît typique de cette région.

2. Les consommations de lait et de fromage sont moyennes.

3. Parmi les corps gras, le beurre arrive largement en tête et sert aux préparations culinaires. La crème est peu employée.

TABLEAU V

Pourcentage de calories apportées
par les éléments nutritionnels.

	Protéines %	Lipides %	Glucides %	Alcool % des calories alimentaires
Urbains :				
Professions libérales	12,7	33,1	53,5	5,0
Employés	12,4	37,2	50,2	3,9
Ouvriers	12,5	35,7	51,5	4,9
Ensemble	12,5	35,4	51,5	4,6
Ruraux :				
Cultivateurs nord de la Loire...	11,5	39,7	48,5	6,3
Cultivateurs sud de la Loire...	11,5	36,6	53,4	3,9
Maraîchers	11,4	34,9	53,3	4,5
Vignerons	11,5	37,6	50,2	4,2
Ensemble cultivateurs	11,5	37,9	50,9	5,1
Non-exploitants				
Ensemble ruraux	11,5	37,1	50,8	3,8
	11,4	37,8	50,8	4,8

TABLEAU VI

Pourcentage de calories apportées
par les éléments nutritionnels,
selon la taille de la famille.

	Protéines %	Lipides %	Glucides %	Alcool % des calories alimentaires
Urbains :				
1, 2 et 3 enfants	12,6	35,7	51,5	5
4 enfants et plus	12,2	34	53,7	3,5
Cultivateurs :				
1, 2 et 3 enfants	11,3	40,8	49,4	7,2
4 enfants et plus	11,7	35,3	51,6	3
Non-exploitants :				
1, 2 et 3 enfants	11,5	40	51,4	4
4 enfants et plus	11,6	37,7	50	3,6

4. Les consommations de pain et de farineux sont moyennes.

5. Celles de légumes et de pommes de terre ne sont pas très élevées (mais l'enquête a eu lieu en hiver, en janvier-février).

Les consommations de fruits seraient, en proportion, plus larges.

6. La boisson dominante est en général le vin, sauf chez les cultivateurs du Nord de la Loire qui boivent surtout du cidre.

3° Comparaison avec d'autres départements de l'Ouest.

Le tableau VII rappelle les consommations des ruraux des régions de Fougères (Ille-et-Vilaine), Sarthe, Anjou, Bocage vendéen, obtenues lors d'enquêtes antérieures et les compare à celles des ruraux de la Loire-

TABLEAU VII

Consommations comparées des cultivateurs
de quelques régions de l'Ouest.

	Ille-et- Vilaine 1945	Sarthe 1957	Maine-et- Loire 1948	Vendée 1948-1949	Loire- Atlantique 1959-1960
Calories avec boissons.....	3 482	3 191	3 276	3 259	3 020
Glucides (g)	512	397	434	463	362
Protéines animales (g).....	37	48	43	32	41
Protéines végétales (g).....	58	47	54	65	42
Protéines totales (g).....	95	95	97	97	83
Lipides (g)	119	119	93	82	123
Calcium (mg)	522	863	903	903	730
Vitamine B1 (γ)	2 571	1 944	2 361	2 403	1 612
Vitamine B2 (γ)	1 559	1 787	1 980	1 887	1 517
Vitamine C (mg)	70	114	158	90	90,5
Viande, volaille, abats.....					
	127	115	117	72,5	111,5
Porc, charcuterie	53	49	32	16	32
Poissons	9	16	17	27	44
Œufs	14	35	51	29	20
Légumes secs	9	11,5	22	54,5	13
Lait	240	364	243	247	318
Fromage	2	20	2	3	11
Beurre	71	36	28,5	42	62,5
Autres matières grasses...	6	26	16	7,5	27
Pain	528	423	506	570	391
Farineux	69	31	29	24	32
Fruits frais	45	98	60	73	151
Légumes frais	134	242	262	253	199
Pommes de terre	231	285	341	207	143
Produits sucrés	31	50	41	43	47
Boissons (vin + cidre).....	962	429	442	370	319

Atlantique. Le tableau VIII et le graphique 1 (départements) permettent de comparer entre elles les valeurs nutritionnelles de ces consommations. On constate que tous ces pays de l'Ouest appartiennent sensiblement

TABLEAU VIII

*Comparaison des consommations des ruraux
aux standards d'après les départements.*

	Calories			Protéines animales			Protéines totales			Calcium			Vitamine B2		
	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %
Ile-et-Vilaine 1945.	3 482	3 450	+1	37	45,5	-18,5	95	99	-4	522	940	-44	1 559	1 840	-15
Sarthe 1957.	3 191	2 950	+8,1	48	45,5	+5,7	95	90,5	+5,1	863	986	-12,4	1 787	1 585	+12,7
Maine-et-Loire 1948.	3 276	3 323	-1,5	43	47	-7,5	97	100	-3	903	960	-6,6	1 980	1 772	+11,6
Vendée 1948-1949.	3 269	3 250	+0,5	32	44,5	-28	97	94,5	+3	903	930	-3	1 887	1 740	+9
Loire-Atlantique 1959-1960.	3 066	3 031	+1	41	46	-11	84	93	-9,5	741	995	-25	1 510	1 620	-7,5

au même type nutritionnel marqué par des consommations inférieures aux taux recommandés pour les protéines animales (sauf la Sarthe) et le calcium. La consommation des ruraux de la Loire-Atlantique n'est pas aussi satisfaisante que celle de la Sarthe et se rapproche de celles de l'Ille-et-Vilaine et de la Vendée.

B. — COMPARAISONS DES CONSOMMATIONS AUX STANDARDS DE L'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE

Selon le mode de calcul et de présentation graphique déjà utilisé dans les enquêtes antérieures, les taux de calories, protéines animales, protéines totales, calcium et vitamine B₂ ont été comparés aux taux théoriques que l'on obtiendrait si tous les consommateurs (recensés aux tableaux I et II) avaient eu des rations correspondant aux standards de l'Institut National d'Hygiène.

Le tableau IX indique les résultats obtenus pour les différents groupes professionnels et le tableau X pour les différents groupes familiaux. Les graphiques 1 et 2 schématisent les résultats et leur comparaison permet d'étudier les facteurs de variation dans les consommations.

C. — FACTEUR DE VARIATION

Les facteurs de variation étudiés sont les suivants :

- 1° D'après l'habitat : urbain, rural.
- 2° Parmi les urbains : influence de la profession.
- 3° Parmi les ruraux : influence de la région et de la profession (non-exploitants).
- 4° Parmi les trois groupes d'urbains, ruraux et non-exploitants, l'influence de la taille de la famille.

1° Influence de l'habitat (tableau IX, graphique 1).

Cette enquête a permis, contrairement à la plupart des enquêtes antérieures généralement effectuées séparément soit en milieu rural, soit en milieu urbain, de comparer l'alimentation de ces deux catégories de consommateurs dans une même région.

Le graphique 1 (Habitat) montre que les consommations des deux groupes sont de même type puisque les profils schématiques ont la même allure.

Cependant, les citadins sont mieux nourris que les ruraux, tous les taux

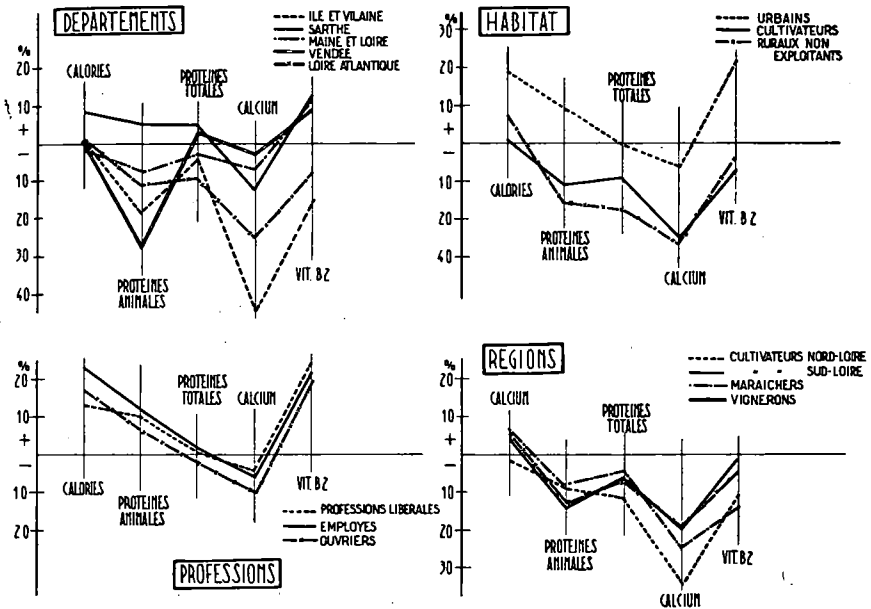
TABLEAU IX

Comparaison des consommations réelles aux taux recommandés
selon les professions.

	Calories			Protéines animales			Protéines totales			Calcium			Vitamine B2		
	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %
<i>Urbains :</i>															
Professions libérales..	2 827	2 485	+13	46,5	42	+10	85,5	85	+0,5	932	978	-4	1 720	1 373	+24
Employés, fonction- naires	2 782	2 256	+23	48	43	+12	83	81	+2	880	942	-6	1 663	1 276	+23
Ouvriers	2 852	2 430	+17	47	44	+7	85	87	-2	903	1 007	-10	1 697	1 348	+20
<i>Ensemble</i>	2 820	2 356	+19	47	43	+9	84,5	85	-0,5	905	965	-6	1 693	1 332	+21,5
<i>Ruraux :</i>															
Cultivateurs nord de la Loire	3 057	3 106	-1,5	42	46	-9	83	95	-12	690	1 040	-34	1 496	1 660	-11
Cultivateurs sud de la Loire	2 966	2 855	+4	39	43	-14	82,5	88	-6,5	788	978	-19,5	1 546	1 565	-1
Maraîchers	3 284	3 066	+7	42,5	46	-8	90,5	94	-4	762	1 008	-24,5	1 429	1 665	-14
Vignerons	3 187	3 050	+4,5	40	46	-13	88	95	-7	797,5	987	-19,5	1 545	1 617	-4,5
<i>Ensemble cultiva- teurs</i>	3 066	3 031	+1	41	46	-11	84	93	-9,5	741	995	-25	1 510	1 620	-7,5
Non-exploitants	2 696	2 509	+7	38	45	-15,5	75	91	-17,5	743	1 006	-26	1 428	1 465	-2,5
<i>Ensemble ruraux</i>	2 930	2 898	+1	40	46	-13	81	93	-13	742	997	-25	1 487	1 590	-6,5

(sauf le calcium) étant normalement couverts, alors que ceux des ruraux sont tous plus faibles et même assez bas en protéines et en calcium. Pour les protéines animales, l'écart est de +10 % des standards pour les urbains, à -15 % des standards pour les ruraux.

La courbe des ruraux non-exploitants se superpose presque exactement à celle des cultivateurs; c'est donc le lieu de l'habitat qui peut être mis en cause dans ces habitudes alimentaires. Les ruraux ont des con-



GRAPHIQUE 1. — Comparaison des consommations réelles aux standards de l'I. N. H.

sommations plus basses de poissons, mollusques, œufs, fromages, que ne compense pas la consommation plus abondante de volailles.

Les taux caloriques sont de près de 20 % au-dessus des standards pour les urbains, alors qu'ils sont égaux aux standards pour les ruraux, posant à nouveau le problème des standards caloriques des professions dites « sédentaires ».

2° Influence de la profession (tableau IX, graphique 1).

Le graphique 1 (Professions) montre les résultats relatifs aux groupes urbains classés selon la profession du chef de famille : professions libérales, employés, ouvriers. Il n'apparaît pas de différences entre ces trois

TABLEAU X

Comparaison des consommations réelles aux taux recommandés
selon la taille de la famille.

	Calories			Protéines animales.			Protéines totales			Calcium			Vitamine B2		
	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %	Moy. réelle	Moy. calculée	Bilan %
<i>Urbains :</i>															
1, 2 et 3 enfants.....	2 846	2 327	+22,3	49	42	+16,6	86	83,5	+2,9	916	932,5	-1,8	1 688	1 323	+27,5
4 enfants et plus.....	2 741	2 410	+13,7	42	44	-4,5	81	88	-7,9	871	1 024	-14,9	1 717	1 350	+27,1
<i>Cultivateurs :</i>															
1, 2 et 3 enfants.....	3 912	3 016	+6,5	43	44	-2,2	85	91	-6,6	765,5	956,5	-19,9	1 633	1 658	-1,5
4 enfants et plus.....	2 802	2 936	-4,5	39	46	-15,2	80	93	-14	690	1 017	-32,1	1 385	1 567	-11,6
<i>Ruraux non-exploitant :</i>															
1, 2 et 3 enfants.....	2 853	2 645	+7,8	40	45	-11,1	79	93	-15	785	955	-17,8	1 521	1 523	-0,1
4 enfants et plus.....	2 518	2 536	-0,7	36	46,5	-22,6	71	91	-22	701	1 037	-32,4	1 323	1 410	-6,2

groupes dont la consommation reste large en calories et vitamine B₂. Les protéines animales sont bien couvertes (probablement grâce à l'apport des produits de la pêche, puisque la viande est peu élevée), tandis que le calcium reste près des taux recommandés (rations moyennes de lait et de fromage).

A noter que les protéines totales sont conformes aux standards. Ce fait rapproché de la consommation calorique élevée montre que c'est aux lipides et non aux glucides (présents avec les protéines végétales dont le taux est peu élevé) qu'il faut imputer cette surconsommation calorique au-dessus des standards signalée au paragraphe précédent.

3° Influence de la région

(tableau IX, graphique 1).

Le graphique 1 (Région) compare les résultats obtenus pour les différentes régions du département de la Loire-Atlantique, chez les consommateurs du Nord et du Sud de la Loire, les maraîchers, les vigneron (rappelons que ces deux derniers groupes, étant très peu nombreux, ne sont donnés qu'à titre indicatif).

La remarquable concordance des 4 schémas montre que le type alimentaire reste le même dans ces 4 groupes et ne varie guère dans le département.

Contrairement à ce qui se passe chez les urbains, on retrouve ici un retour vers les standards des protéines totales, mieux couvertes que les protéines animales, grâce aux consommations de pain (400 g en moyenne chez les ruraux contre 287 chez les urbains) qui élèvent le taux de protéines végétales. Les standards caloriques concordent avec les consommations de fait chez ces groupes actifs. Le calcium et la vitamine B₂ sont plus bas que les standards; il est intéressant de noter que les consommations de lait et de fromage sont moins élevées qu'en ville.

4° Influence de la taille de la famille

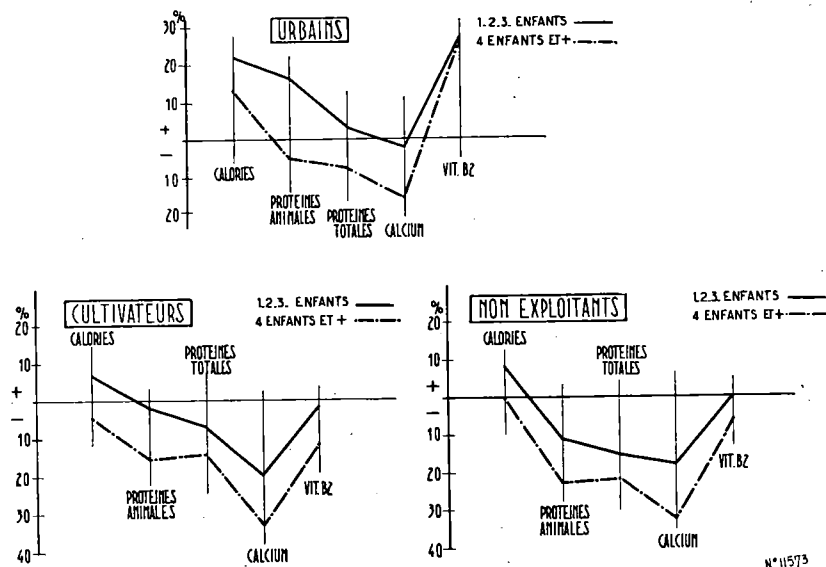
(tableau X, graphique 2).

Le graphique 2 donne la comparaison aux standards pour les familles ayant 1, 2 ou 3 enfants, et celles qui ont 4 enfants et plus, dans les groupes d'urbains, de cultivateurs et de ruraux non-exploitants.

Dans tous les cas, les taux nutritionnels des familles peu nombreuses sont supérieurs à ceux des familles nombreuses, phénomène déjà mis en évidence dans toutes nos enquêtes; cependant, les écarts sont peut-

être moins sensibles qu'ailleurs et les consommations sont de même type alimentaire.

Le groupe le plus défavorisé est celui des familles nombreuses de non-exploitants où le déficit, par rapport aux standards, est de 22 % pour les protéines et de 32 % pour le calcium.



GRAPHIQUE 2. — Comparaison des consommations réelles aux standards de l'I. N. H. d'après la taille de la famille.

D. — DISTRIBUTION DES CONSOMMATIONS

Si les consommations paraissent presque normales dans la plupart des groupes étudiés, il ne s'ensuit pas que toutes les familles aient une alimentation correcte. Nous avons donc étudié la distribution des consommations pour certains aliments importants : viande et charcuterie, pain, beurre, lait, comme dans les enquêtes précédemment publiées.

Le tableau XI donne les résultats pour les différents groupes du tableau I.

1° La viande et la charcuterie.

Les moyennes de consommations étant basses, il n'est pas surprenant de constater que, dans presque tous les groupes, presque la moitié des consommateurs a moins de 100 g par jour et par personne. Très peu dépassent 150 g. Seuls les cultivateurs du Nord de la Loire comprennent

TABLEAU XI

Distribution des consommations (en % des familles).

Viande et Charcuterie (par personne et par jour).						
	Moins de 50 g	50 à 99 g	100 à 149 g	150 à 199 g	200 à 299 g	Plus de 300 g
Professions libérales.....	4,2	41,6	41,6	8,2	4,2	—
Employés, fonctionnaires..	—	40	45	5	10	—
Ouvriers	—	47,8	43,5	—	8,7	—
Cultivat. nord de la Loire..	—	17,9	35,9	12,8	28,2	5,2
Cultivat. sud de la Loire..	7,4	29,6	33,3	29,6	—	—
Non-exploitants	6,2	53,2	34,4	6,2	—	—

Lait (par personne et par jour).						
	Néant	Moins de 100 cm ³	100 à 299 cm ³	300 à 499 cm ³	500 à 699 cm ³	Plus de 700 cm ³
Professions libérales.....	—	—	37,5	50	12,5	—
Employés, fonctionnaires..	—	—	40	55	5	—
Ouvriers	—	4,4	30,4	56,6	8,6	—
Cultivat. nord de la Loire..	—	2,6	48,7	33,3	12,8	2,6
Cultivat. sud de la Loire..	—	—	37	48,2	14,8	—
Non-exploitants	—	—	50	46,8	3,2	—

Beurre (par personne et par jour).						
	Néant	Moins de 30 g	30 à 49 g	50 à 74 g	75 à 100 g	Plus de 100 g
Professions libérales.....	—	50	33,3	16,6	—	—
Employés, fonctionnaires..	—	35	40	15	10	—
Ouvriers	—	21,7	43,5	21,7	8,7	4,4
Cultivat. nord de la Loire..	—	9,4	28,1	59,4	—	3,1
Cultivat. sud de la Loire..	—	3,7	29,6	37,1	25,9	3,7
Non-exploitants	—	9,4	28,1	59,4	—	3,1

Pain (par personne et par jour).						
	Moins de 300 g	300 à 399 g	400 à 499 g	500 à 599 g	600 à 699 g	Plus de 700 g
Professions libérales.....	58,3	29,2	12,5	—	—	—
Employés, fonctionnaires..	70	20	10	—	—	—
Ouvriers	43,4	39,2	8,7	8,7	—	—
Cultivat. nord de la Loire..	25,6	33,3	20,5	18	—	2,6
Cultivat. sud de la Loire..	14,8	37,1	33,3	11,1	—	3,7
Non-exploitants	43,7	21,9	21,9	12,5	—	—

un groupe d'assez forts consommateurs (33 % des familles avec plus de 200 g par personne et par jour). Il s'agit alors généralement de forte consommation de volailles.

2° Le lait.

La distribution de consommation du lait est très régulière dans tous les groupes qui se partagent à peu près à égalité entre les tranches comprises de 100 à 299 g et de 300 à 499 g.

Fait curieux, c'est chez les ouvriers que l'on rencontre le plus de consommateurs de cette dernière catégorie (57 %), alors que les cultivateurs du Nord de la Loire comportent le moins de forts consommateurs.

3° Le beurre.

La distribution de la consommation de beurre fait apparaître de nettes divergences entre le comportement des urbains et des ruraux, la grande majorité des premiers consommant moins de 50 g par jour et par personne et la plupart des seconds, plus de 50 g. Signalons que 60 % des non-exploitants dont l'alimentation est pauvre en protéines se placent parmi ces forts consommateurs de beurre. A noter aussi que c'est parmi les professions libérales que se trouve la plus forte proportion de faibles consommateurs de beurre. Cette consommation n'apparaît donc pas liée au revenu, malgré le prix élevé de cette denrée, mais reflète des habitudes culinaires différentes.

4° Le pain.

La même divergence se retrouve entre urbains et ruraux; chez les premiers, l'éventail des consommateurs est peu ouvert et la majorité sont de faibles consommateurs, surtout chez les employés (70 % avec moins de 300 g par jour et par personne). Par contre, chez les ruraux, les habitudes sont très variables d'une famille à l'autre et l'éventail de la distribution est très ouvert.

III. — HABITUDES ALIMENTAIRES

La fréquence hebdomadaire de consommation des divers aliments à chaque repas a été relevée pour les 3 groupes de consommateurs urbains et pour les groupes suffisamment nombreux de ruraux.

- Groupe IV : cultivateurs du Nord de la Loire.
 Groupe V : cultivateurs du Sud de la Loire.
 Groupe VIII : ruraux non-exploitants.

La fréquence a été ensuite exprimée en pour-cent du total du nombre de consommations possibles à ce repas (nombre de familles multiplié par 7 jours).

1^{er} repas. — PETIT DÉJEUNER

(tableau XII).

Le type principal est café au lait (ou chocolat) plus tartines de beurre. On notera la faible consommation de confitures (sauf parmi les professions libérales).

La soupe n'apparaît que chez un petit nombre de familles du Nord de la Loire, et les aliments divers (charcuterie, œufs, fromage, fruits) que chez ceux du Sud de la Loire.

La consommation de soupe s'accompagne d'une moindre consommation de lait.

TABLEAU XII

Composition du petit déjeuner (premier repas).

Fréquences de consommation en %.

	Urbains			Ruraux		
	I	II	III	IV	V	VIII
Lait	86	95	98	79,5	94,5	89
Café	95,5	85	97	88	83	77
Chocolat au lait	49	25	37	28,5	38	41
Potages				13		
Charcuterie, lard					9	
Fromage					15	
Œufs					8	
Beurre	71,5	82	85	80	48	87
Confiture, miel	21					
Fruits					14	

2^e repas. — CASSE-CROÛTE DANS LA MATINÉE

(tableau XIII).

Celui-ci n'est fréquent que chez les ouvriers et chez les cultivateurs du Nord de la Loire; il vient en compensation d'un petit déjeuner peu substantiel chez ces groupes de travailleurs manuels et comporte alors des aliments variés, même poissons et légumes, chez les ruraux.

Les aliments les plus fréquemment consommés sont : les fruits, le fromage, le beurre, la charcuterie.

TABLEAU XIII

Composition du casse-croûte (deuxième repas).

Fréquences de consommation en %.

Pris dans.....	Urbains			Ruraux		
	I	II	III	IV	V	VIII
	16 % des familles	10 % des familles	52 % des familles	53 % des familles	34 % des familles	33 % des familles
Potages			++			
Lait	+					
Thé	+					
Café						+
Fromage	+		+	+	+	+
Beurre		+	+	+	+	+
Fruits	+	+	+	+	+	+
Pâtisserie	+	+		+	+	+
Charcuterie			+	+	+	+
Lard				+	+	
Poisson conserve				+	+	
Oeufs						+
Légumes frais cuits.....				+		
Confiture				+		+
Fruits cuits					+	
Chocolat					+	

3^e repas. — REPAS DU MIDI (tableau XIV).

Des différences de comportement plus marquées apparaissent ici entre la ville et la campagne.

En ville.

— Pas de potage, mais crudités dans un tiers des cas environ.

— Viande presque tous les jours, avec fréquence moindre chez les employés.

Les grillades et les rôtis arrivent en tête dans 37 à 40 % des cas, suivis par la charcuterie (21 à 28,5 %).

Pas de consommation de viandes à cuissons longues chez les professions libérales durant la semaine de l'enquête; consommation minime dans les autres catégories.

— Les poissons et fruits de mer sont présents dans environ 50 % des cas, soit 3 à 4 fois par semaine environ, ce qui est conforme aux remarques faites à propos des taux de consommation de ces aliments typiquement régionaux.

— Par contre, les œufs sont rares (moins d'une fois par semaine).

TABLEAU XIV

Composition du repas de midi (troisième repas).

Fréquences de consommation en %.

	Urbains			Ruraux		
	I	II	III	IV	V	VIII
<i>Potages :</i>						
Légumes	—	—	—	22	11,5	10
Lait	—	—	—	—	—	—
Céréales	—	—	—	11	5	4
Autres potages	—	—	—	13	5	2
<i>Total</i>	—	—	—	48	21,5	16
<i>Crudités</i>	31	28,5	26	6	8	14
<i>Viandes :</i>						
Grillée, rôtie	38	37	40	16	21	30
Ragoût, braisée	—	8,5	3	3	2	3
Pot-au-feu	—	3	1	6,5	—	3
Hachée	7	—	2,5	2	—	—
Abats	6,5	6	10	4	4	3
Porc frais	5,5	7	3	5,5	2	5
Charcuterie	26	21	28,5	17,5	18	25
Volaille	6,5	3,5	10	20,5	14	6
Lapin	2	—	5,5	8	5	5
Viande froide	8	3,5	—	2,5	1	1
<i>Total</i>	99,5	89,5	103,5	85,5	67	81
<i>Poissons :</i>						
Frais	26	16	26	8	16	14
Conservé	8	15	5	11	11,5	11
Coquillages	7	8	8,5	—	4	3
Mollusques	6,5	9	7,5	—	—	7
Crustacés	8	6	1	—	—	3
<i>Total</i>	55,5	54	48	19	31,5	38
<i>Oeufs</i>	11	7	12,5	13	16,3	16
<i>Légumes :</i>						
Pommes de terre	45	54	53	33	26	40
Céréales	12	12	10,5	12	13	15
Légumes secs	6	6	3	9	20	10
Légumes frais	26	21	32	16	25	19,5
Légumes conserve	5	6	5	5	—	13
<i>Total</i>	94	99	103,5	75	84	97,5
<i>Salade</i>	37,5	36	39	27	33	28
<i>Desserts :</i>						
Fromage	62	55	51	20	30	22
Fruits locaux	22,5	23	42	23,5	32	36
Fruits exotiques	54	37	33	7	3	12
Fruits cuits	3,5	—	3,5	19,5	20	14
Fruits de conserve	—	—	—	—	5	—
Fruits secs	6,5	—	—	—	—	—
Confiture	5	6	6	19,5	17	4
Entremets	—	11	—	10	14	13
Pâtisserie	14	13	19	11,5	6	14
Gâteaux secs	—	—	—	—	—	—
<i>Total</i>	167	145	154,5	111	127	115
<i>Divers :</i>						
Sauces	19,5	11	11,5	19	21	20
Tartines beurre	9,5	8,5	4	12	13	12
Restes	14	10	13	6	10	5
Entrées	—	4	—	5	—	—
Café	5	6	5	20	25	11

— Les légumes sont présents presque toujours, surtout les pommes de terre (3 à 4 fois par semaine) et les légumes frais (environ 2 fois). Les céréales ne sont servies que moins d'une fois par semaine.

— Salade dans un tiers des cas en moyenne.

— Les desserts sont souvent doublés. On trouve surtout du fromage (51 à 62 % des cas, soit 3 à 4 fois par semaine), et les fruits (60 à 75 % des cas, soit 4 à 5 fois).

Pâtisserie le dimanche généralement.

— Les employés et les ouvriers ont peu de plats cuisinés (sauces).

A la campagne.

— Très peu de crudités qui semblent pratiquement inconnues. Persistance de la soupe dans quelques familles, plus nombreuses au Nord de la Loire.

— Viandes moins fréquentes qu'en ville (67 à 85,5 % des cas, soit 5 à 6 fois par semaine).

La charcuterie n'est pas plus fréquente qu'en ville, parfois moins.

La volaille apparaît bien comme venant de l'autoconsommation (1 à 2 fois par semaine au Nord de la Loire, un peu moins souvent au Sud).

— La distribution du poisson influe sur sa consommation. Moins fréquente qu'en ville, elle se porte surtout sur les poissons conservés. Pas de mollusques ni de crustacés chez les cultivateurs, taux voisins de ceux de la ville chez les non-exploitants.

— La consommation des œufs reste peu fréquente.

— Les légumes ne sont pas servis à chaque repas mais on trouve, dans le même ordre qu'en ville, pommes de terre et légumes frais.

Noter la fréquence de consommation des légumes secs au Sud de la Loire qui annonce les consommations vendéennes déjà signalées comme élevées dans nos études antérieures.

— Salade comme en ville.

— Desserts largement présents (cependant moins abondants qu'en ville).

La différence porte surtout sur le fromage (environ 2 fois par semaine) et les fruits exotiques assez rares.

Par contre, on note davantage de fruits cuits, de confiture et d'entremets.

— La cuisine reste plus fidèle aux sauces.

Le repas est plus régulièrement suivi de café qu'en ville.

4^e repas. — CASSE-CROÛTE DANS L'APRÈS-MIDI (tableau XV).

Ce repas est pris dans presque toutes les familles, mais il est difficile de préciser ce qui est consommé par les enfants et ce qui l'est par les adultes.

TABLEAU XV

Composition du goûter (quatrième repas).

Fréquence de consommation en %.

	Urbains			Ruraux		
	I	II	III	IV	V	VIII
Pris dans.....	91,5 % des familles	95 % des familles	91 % des familles	70 % des familles	65 % des familles	83 % des familles
Lait	34	25	18	18	12	12
Café	19	14	10	20	7,5	15
Thé	13	4	—	—	—	—
Beurre	53	51,5	46	39	30	69
Fromage	—	4,5	—	8	7,5	11
Confiture	35	21	8,5	19	26	23
Chocolat	36	34,5	33	19	36	29
Fruits crus	16	36	15,5	9	18	21
Fruits cuits	—	—	—	—	4	2
Pâtisserie	17,5	27	23	4	3	6
Viande froide, restes	—	1	—	5	2	—
Charcuterie, lard	—	—	—	10	3	—
Œufs	—	—	—	—	3	—

Les aliments les plus fréquents sont : le beurre, la confiture, le chocolat. Le lait est servi dans quelques cas et plus souvent en ville qu'à la campagne. Les fruits ne sont pas très fréquents.

5^e repas. — REPAS DU SOIR (tableau XVI).

Les différences ville-campagne sont, ici, moins marquées qu'à midi.

— Habitude générale de consommer des potages, surtout des soupes de légumes. Les potages en sachet sont utilisés de façon notable dans les professions libérales et chez quelques ouvriers.

— La viande est rarement présente (1 à 2 fois par semaine) et moins encore chez les non-exploitants; il s'agit plutôt de charcuterie ou de lard.

— Le poisson se retrouve parfois, plus en ville qu'à la campagne.

— Les œufs sont plus fréquents qu'à midi, et plus fréquents en ville. Les ruraux auraient sans doute intérêt à faire des conserves d'œufs pour cette période de faible production (janvier-février).

— Légumes 6 fois par semaine environ, avec prédominance marquée des légumes frais surtout chez les ruraux.

TABLEAU XVI

Composition du repas du soir (cinquième repas).
Fréquences de consommation en %.

	Urbains			Ruraux		
	I	II	III	IV	V	VIII
<i>Potages :</i>						
Légumes	72,5	61,5	62,5	74	71	73
Autres potages	15,5	23	26	25	28	18
Potages en sachet	11	1	7	—	—	5
<i>Total</i>	99	85,5	95,5	99	99	96
<i>Crudités</i>	—	—	1	—	—	—
<i>Viandes :</i>						
Boucherie	10,7	8,5	11	5	9	4
Charcuterie	16,5	18	10	7	4	4
Lard	—	—	2	10	—	1
Divers	3,5	1	5	4	4	—
<i>Total</i>	30,5	27,5	28	26	17	9
<i>Poissons :</i>						
Frais	8	6	5,5	4	2	4
Crustacés, mollusques	3	5	2	—	1	—
Conserves	3	2	2	2,5	—	1
<i>Total</i>	14	13	9,5	6,5	3	5
<i>Œufs</i>	25	18	22	7,5	8	12
<i>Légumes :</i>						
Pommes de terre	13,5	22	15	9	15	19
Céréales	26	19	22	6	5	9,5
Légumes secs	2	3	9	2,5	5	5
Légumes frais	36	38	40	60,5	56	50
Légumes conserve	3,5	1	1	—	2	2
<i>Total</i>	81	83	87	78	83	85,5
<i>Salade</i>	23	13	7	2	1	—
<i>Desserts :</i>						
Fromage	63	58	63	23	28	34
Fromage blanc, caillé	12	6	10,5	—	—	2
Fruits crus locaux	15	30	32	19	24	35
Fruits exotiques	30	28	7	3	4	10
Conserves fruits	—	—	—	—	—	—
Fruits cuits	10	6	9	11	33	16
Fruits secs	—	—	—	—	1	—
Confiture, miel	9	6	12	13,5	11,5	10
Chocolat	2	4	—	2,5	7	1
Entremets	17	11	10	3	5	4
Pâtisserie	10	8	9	3	5	7
<i>Total</i>	168	157	152,5	78	118,5	119
<i>Divers :</i>						
Sauces	10	11	7	4	7	5
Restes	13	20	19	10	14	9
Tartines beurre	7	11	10,5	25	25	16
Lait	—	2	17	2	—	6
Entrées	—	3,5	1	—	—	—
Plats au lait	—	2	—	—	3	—
<i>Total</i>	30	50	54	41	49	36
<i>Café</i>	—	1	—	—	—	—

La consommation de céréales reste très faible chez ces derniers.

— Pratiquement pas de salade (sauf dans les professions libérales).

— Les desserts sont abondants partout, sauf chez les cultivateurs du Nord de la Loire qui n'en ont pas tous, tous les jours.

Pour cette catégorie de consommateurs, le repas du soir est donc essentiellement de la soupe avec quelques accompagnements (légumes et tartines de beurre).

Chez les autres, on rencontre en ville assez fréquemment du fromage (4 à 5 fois par semaine) et aussi du fromage blanc et du caillé, des entremets et de la pâtisserie. A la campagne, prédominance de la confiture et des fruits cuits.

— Le café est plus fréquent le soir qu'à midi.

REMARQUES SUR CES HABITUDES ALIMENTAIRES.

On peut signaler :

— Des variations d'habitudes entre la ville et la campagne tenant à la distribution différente des repas. Petit déjeuner et casse-croûte sont plus abondants à la campagne et, parallèlement, le repas du soir plus léger. Il faut donc tenir compte de ces casse-croûte dans l'étude des menus journaliers des ruraux.

— Une fréquence de consommation faible des œufs et des salades, due sans doute à la saison.

— La non-consommation de crudités par les ruraux.

— La faible consommation des céréales dans toute la région.

— Les tartines de beurre ne sont pas particulièrement fréquentes. C'est donc à l'emploi du beurre comme matière grasse de cuisson qu'il faut imputer les fortes consommations de cet aliment.

IV. — DÉPENSES ALIMENTAIRES

Les dépenses alimentaires ont été calculées pour les 3 groupes d'urbains, pour les cultivateurs du Nord et du Sud de la Loire et pour les non-exploitants.

Pour ces 3 groupes de ruraux, les dépenses alimentaires ont été calculées de la façon suivante : relevé du carnet d'achats tenu par la ménagère pour les denrées achetées; estimation aux prix des marchés, pendant la durée de l'enquête (tableau XVII), des produits d'autoconsommation. Il va sans dire que, dans ces conditions d'appréciation, les dépenses des ruraux ne peuvent pas être comparées à celles des urbains.

TABLEAU XVII

Prix des marchés en février 1959.

Lapin	300 fr. le kg vif.
Poulet	350 fr. le kg vif.
Anguille	400 fr. le kg.
Œufs	15 fr. la pièce.
Lait	40 fr. le litre.
Beurre	860 fr. le kg.
Crème	400 fr. le litre.
Pommes de terre.....	20 fr. le kg.
Poireaux	40 fr. le kg.
Carottes	70 fr. le kg.
Oignons	80 fr. le kg.
Choux de Bruxelles	60 fr. le kg.
Choux	30 fr. le kg.
Choux-fleurs	65 fr. le kg.
Betteraves	30 fr. le kg.
Salsifis	70 fr. la botte.
Salade	120 fr. le kg.
Radis	50 fr. la botte.
Haricots secs	150 fr. le kg.
Pommes	40 fr. le kg.
Poires	80 fr. le kg.
Confiture maison	120 fr. le kg.
Vin	81 fr. le litre.
Cidre	25 fr. le litre.

A. — DÉPENSES ALIMENTAIRES DES GROUPES URBAINS (tableau XVIII).

Le tableau donne pour les 3 groupes de consommateurs urbains les dépenses en francs pour chaque denrée par personne et par jour, et la répartition des dépenses en pour-cent de la dépense alimentaire totale pour chaque groupe d'aliments.

La moyenne des dépenses par personne et par jour, en février 1959, était environ de :

316 francs dans les professions libérales;
305 francs chez les employés et fonctionnaires;
285 francs chez les ouvriers.

Par rapport aux professions libérales, les ouvriers dépensent environ 30 francs de moins par tête et par jour, économie qui porte sur les viandes, les poissons, les fromages, la pâtisserie, les légumes frais et les fruits.

Par contre, les dépenses des ouvriers sont plus élevées pour les corps gras, le pain, le vin.

Si l'on considère le pourcentage des dépenses affectées à chaque groupe d'aliments, on trouve une très grande stabilité dans les 3 groupes. La principale dépense reste la viande avec 25 % environ des dépenses.

TABLEAU XVIII

Répartition des dépenses.

Familles urbaines.

Aliments	Professions libérales		Employés, fonctionnaires		Ouvriers	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Viande de boucherie.....	46,5		51,4		40,1	
Porc et charcuterie.....	22,3		21,8		19	
Triperie	4,6		4,6		5,2	
Volailles	8,4		6,5		10,6	
<i>Total viandes</i>	81,8	25,7	84,3	26,9	74,9	25,8
Poisson frais	15,8		10,0		10,1	
Poisson conserve	3,9		5,7		2,9	
Mollusques, crustacés.....	7,9		9,6		6,5	
<i>Total poissons</i>	27,6	8,7	25,3	8,0	19,5	6,7
Œufs	9,4	3,0	8,4	2,7	7,6	2,6
Lait	18,1		19,7		20,1	
Fromages	20,3		17,3		16,1	
Crème	0,8		0,4		0,6	
<i>Total laitages</i>	39,2	12,3	37,4	11,9	36,8	12,6
Beurre	27,1		29,6		36,3	
Huile	5,3		5,9		4,0	
Margarine	2,7		3,0		2,8	
Autres graisses	0,1		0		0,1	
<i>Total corps gras</i>	35,2	11,2	38,5	12,3	43,2	14,8
Pain	18,7		21,3		19,5	
Céréales	6,6		7,4		6,0	
Biscuits, pâtisserie	8,3		7,1		6,9	
<i>Total céréales</i>	33,6	10,6	35,8	11,4	32,4	10,6
Pommes de terre	6,8		8,1		5,9	
Légumes frais	19,2		20,4		15,3	
Légumes de conserve	3,8		2,1		2,3	
Légumes secs	1,8		1,5		1,7	
<i>Total légumes</i>	31,6	10,0	32,1	10,2	25,3	8,7
Fruits de pays	4,3		3,9		3,7	
Agrumes	10		7,7		6,8	
Bananes	3,7		4,2		3,2	
Fruits de conserve	0,5		0,6		0,3	
Fruits secs	3,3		1,5		1,1	
<i>Total fruits</i>	21,8	6,9	17,9	5,7	15,1	5,2
Sucre	5,4		5,4		4,4	
Chocolat	3,6		2,9		3,7	
Confiture de miel.....	5,0		3,9		2,3	
<i>Total sucreries</i>	14,0	4,4	12,2	3,9	10,4	3,6
Vin	19,8		16,0		23,8	
Cidre et bière	1,8		4,5		3,5	
Alcool	—		1,2		—	
<i>Total boissons</i>	21,6	6,8	21,7	6,9	27,3	9,4
Epicerie	1,4	0,4	—	—	—	—
<i>Total général</i>	315,8	100	305,2	99,9	284,9	100

Chez les ouvriers, la dépense de corps gras vient en second (15 %), avec 13 % pour le beurre seul. Ce pourcentage est moins important chez les employés (9,5 % pour le beurre) et chez les professions libérales (8,5 % pour le beurre).

B. — DÉPENSES ALIMENTAIRES DES RURAUX

1° Dépenses totales. Achat et autoconsommation (tableau XIX).

La dépense totale par jour et par personne peut être estimée à :

- 265 francs au Nord de la Loire;
- 247 francs au Sud de la Loire;
- 240 francs pour les non-exploitants.

TABEAU XIX

Importance des dépenses alimentaires chez les ruraux.

	Achats		Ferme		Total en francs
	En francs	En %	En francs	En %	
Cultivateurs nord de la Loire.....	191	72	74	28	265
Cultivateurs sud de la Loire.....	155	63	92	37	247
Non-exploitants.....	218	91	22	9	240

Cette dépense avait été estimée entre 170 et 201 francs pour les cultivateurs de la Sarthe, en 1957. Ces chiffres ne sont pas comparables les uns aux autres, car la part de l'autoconsommation (dont le prix est estimé bas par rapport aux achats) varie d'un lieu à l'autre; elle était plus importante dans la Sarthe où elle représentait 50 % des dépenses totales.

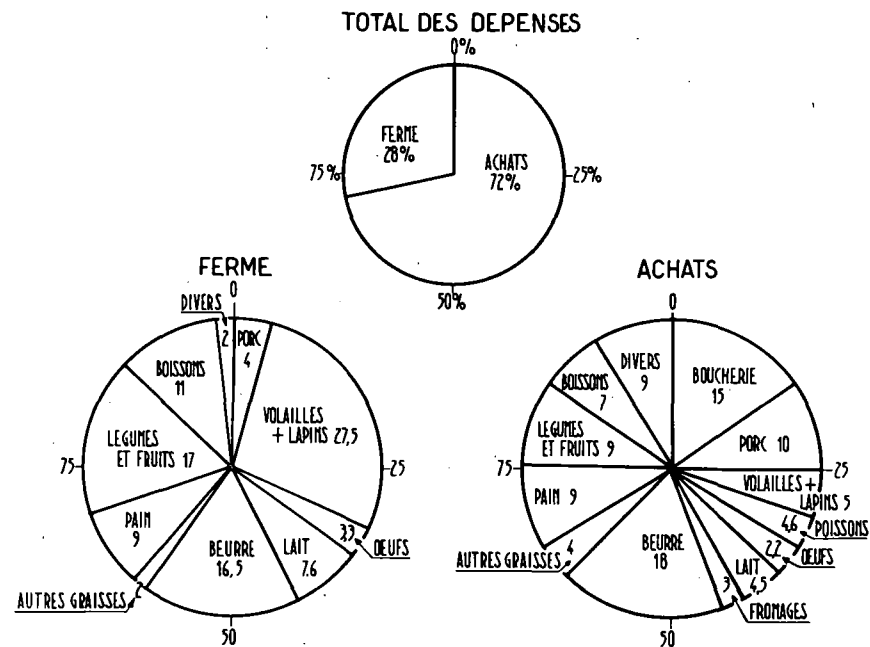
Les graphiques 3 et 4 montrent que la part de l'autoconsommation est ici de 28 % au Nord de la Loire, et 37 % au Sud de la Loire.

La ferme est loin de pourvoir à tous les besoins alimentaires de la famille.

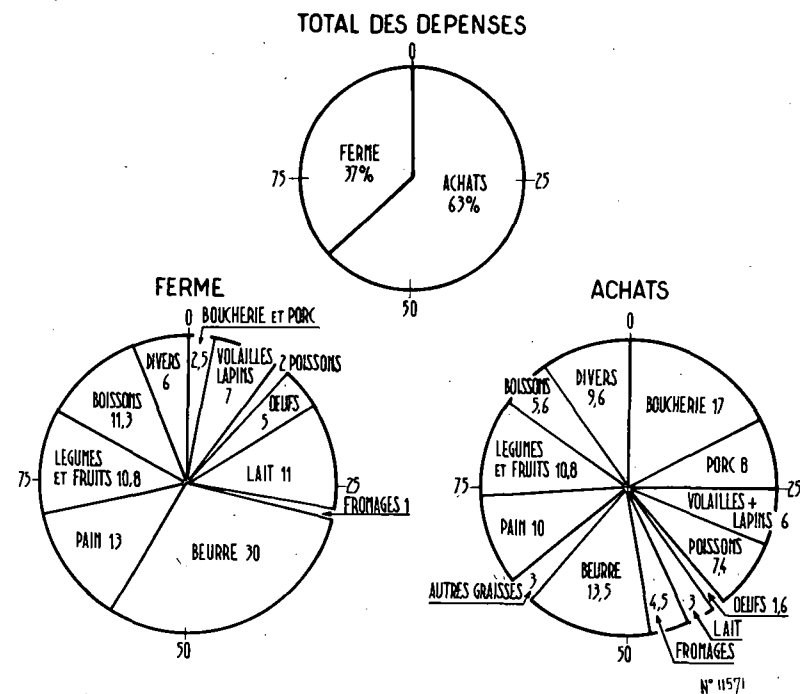
2° Répartition des dépenses chez les cultivateurs (tableau XX et XXI).

La première colonne de ces tableaux se rapporte aux denrées achetées, la seconde à celles qui proviennent de la ferme ou du jardin. La troisième indique le total des dépenses.

Les graphiques 3 et 4 reproduisent la répartition de ces dépenses.



GRAPHIQUE 3. — Répartition des dépenses alimentaires. Cultivateurs du Nord de la Loire.



GRAPHIQUE 4. — Répartition des dépenses alimentaires. Cultivateurs du Sud de la Loire.

TABLEAU XX
Répartition des dépenses.
Cultivateurs du nord de la Loire.

Aliments	Achats		Ferme		Total	
	Francs	%	Francs	%	Francs	%
Viande de boucherie	28,1		0,1		28,2	
Porc et charcuterie..... (ajouter rillettes).	19,8		2,8		22,6	
Triperie	0,8		—		0,8	
Volailles et lapins	10,1		20,2		30,3	
<i>Total viandes</i>	58,8	30,8	23,1	31,5	81,9	30,9
Poisson frais	3,5		—		3,5	
Poisson conserve	4,2		—		4,2	
Mollusques, crustacés	1,1		—		1,1	
<i>Total poissons</i>	8,8	4,6	—	—	8,8	3,6
<i>Œufs</i>	4,8	2,2	2,4	3,3	7,2	2,5
Lait	8,3		5,6		13,9	
Fromages	5,8		—		5,8	
Fromage blanc	—		—		—	
Crème	—		—		—	
<i>Total laitages</i>	14,1	7,4	5,6	7,6	19,7	7,4
Beurre	33,9		12,2		46,1	
Huile	3,9		—		3,9	
Margarine	1,4		—		1,4	
Autres graisses	1,9		1,6		3,5	
<i>Total corps gras</i>	41,1	21,6	13,8	18,6	54,9	20,9
Pain	17,1		6,4		23,5	
Céréales	4,9		0,2		5,1	
Biscuits, pâtisserie	2,2		—		2,2	
<i>Total céréales</i>	24,2	12,8	6,6	8,9	30,8	11,9
Pommes de terre.....	2,5		2,1		4,6	
Légumes frais	5,4		7,7		13,1	
Légumes de conserve.....	1,0		0,3		1,3	
Légumes secs	0,9		0,8		1,7	
<i>Total légumes</i>	9,8	5,2	10,9	14,7	20,7	7,4
Fruits de pays.....	3,5		1,9		5,4	
Agrumes	1,6		—		1,6	
Bananes	1,3		—		1,3	
Fruits de conserve.....	—		0,1		0,1	
Fruits secs	0,6		—		0,6	
<i>Total fruits</i>	7,0	3,7	2,0	2,7	9,0	3,4
Sucre	3,7		—		3,7	
Chocolat	2,6		—		2,6	
Confiture, miel	2,4		1,3		3,7	
<i>Total sucreries</i>	8,7	4,6	1,3	1,8	10,0	3,9
Vin	2,4		2,1		4,5	
Cidre et bière	10,2		6,0		16,2	
Alcool	0,7		0,1		0,8	
<i>Total boissons</i>	13,3	7,1	8,2	10,9	21,5	7,9
Epicerie	0,4		0,0		0,4	0,2
<i>Total général</i>	191	100	73,9	100	264,9	100

TABLEAU XXI
Répartition des dépenses.
Cultivateurs du sud de la Loire.

Aliments	Achats		Ferme		Total	
	Francs	%	Francs	%	Francs	%
Viande de boucherie	26,1		1,1		27,2	
Porc et charcuterie.....	12,3		1,1		13,4	
Triperie	1,7		0,6		2,3	
Volailles et lapins	9,4		6,4		15,8	
<i>Total viandes</i>	49,5	31,9	9,2	10,1	58,7	24,6
Poisson frais	6,3		1,6		7,9	
Poisson conserve	3,3		—		3,3	
Mollusques, crustacés	1,9		—		1,9	
<i>Total poissons</i>	11,5	7,4	1,6	1,7	13,1	5,5
<i>Œufs</i>	2,4	1,6	4,4	4,9	6,8	2,7
Lait	4,7		9,9		14,6	
Fromages	6,7		—		6,7	
Fromage blanc	—		1,0		1,0	
Crème	1,1		1,7		2,8	
<i>Total laitages</i>	12,5	8,2	12,6	13,7	25,1	10,1
Beurre	21,0		27,5		48,5	
Huile	3,2		—		3,2	
Margarine	0,9		—		0,9	
Autres graisses	0,3		0,7		1,0	
<i>Total corps gras</i>	25,4	16,4	28,2	30,7	53,6	21,2
Pain	15,6		11,6		27,2	
Céréales	3,4		—		3,4	
Biscuits, pâtisserie	0,7		0,2		0,9	
<i>Total céréales</i>	19,7	12,6	11,8	12,9	31,5	12,7
Pommes de terre.....	1,5		1,4		2,9	
Légumes frais	6,1		7,0		13,1	
Légumes de conserve.....	0,8		0,7		1,5	
Légumes secs	1,4		1,4		2,8	
<i>Total légumes</i>	9,8	6,5	10,5	11,6	20,3	8,2
Fruits de pays.....	4,1		1,8		5,9	
Agrumes	0,8		—		0,8	
Bananes	0,6		—		0,6	
Fruits de conserve.....	—		0,3		0,3	
Fruits secs	1,2		—		1,2	
<i>Total fruits</i>	6,7	4,3	2,1	2,3	8,8	3,7
Sucre	3,6		—		3,6	
Chocolat	3,3		—		3,3	
Confiture, miel	1,3		0,8		2,1	
<i>Total sucreries</i>	8,2	5,3	0,8	0,8	9,0	3,8
Vin	8,2		8,4		16,6	
Cidre et bière	0,5		1,5		2,0	
Alcool	—		0,5		0,5	
<i>Total boissons</i>	8,7	5,6	10,4	11,3	19,1	7,5
Epicerie	0,2	0,2	—		0,2	
<i>Total général</i>	154,6	100	91,6	100	246,2	100

TABLEAU XXII

Répartition des dépenses.
Non exploitants.

Aliments	Achats		Ferme		Total	
	Francs	%	Francs	%	Francs	%
Viande de boucherie	35,8	—	—	—	35,8	—
Porc et charcuterie	16,9	—	0,9	—	17,8	—
Triperie	2,6	—	—	—	2,6	—
Volailles et lapins	7,5	—	1,3	—	8,8	—
<i>Total viandes</i>	62,8	28,7	2,2	10,1	65,0	27,5
Poisson frais	5,7	—	—	—	5,7	—
Poisson conserve	3,7	—	—	—	3,7	—
Mollusques, crustacés	5,8	—	—	—	5,8	—
<i>Total poissons</i>	15,2	7,1	—	—	15,2	6,5
<i>Oeufs</i>	8,0	3,7	0,4	1,7	8,4	3,5
Lait	13,6	—	0,9	—	13,6	—
Fromages	7,2	—	—	—	7,2	—
Fromage blanc	1,3	—	—	—	1,3	—
Crème	1,8	—	0,3	—	2,1	—
<i>Total laitages</i>	23,9	10,8	1,2	5,4	25,1	10,5
Beurre	31,6	—	0,9	—	32,5	—
Huile	3,4	—	1,3	—	4,7	—
Margarine	1,8	—	—	—	1,8	—
Autres graisses	0,2	—	0,2	—	0,4	—
<i>Total corps gras</i>	37,0	17,0	2,4	10,9	39,4	16,5
Pain	19,5	—	1,4	—	20,9	—
Céréales	3,7	—	—	—	3,7	—
Biscuits, pâtisserie	3,2	—	0,1	—	3,3	—
<i>Total céréales</i>	26,4	12,1	1,5	7,1	27,9	11,8
Pommes de terre	3,4	—	1,1	—	4,5	—
Légumes frais	8,1	—	5,3	—	13,4	—
Légumes de conserve	2,1	—	0,5	—	2,6	—
Légumes secs	1,9	—	0,9	—	2,8	—
<i>Total légumes</i>	15,5	7,1	7,8	35,1	23,3	9,1
Fruits de pays	3,8	—	1,4	—	5,2	—
Agrumes	2,6	—	—	—	2,6	—
Bananes	1,1	—	—	—	1,1	—
Fruits de conserve	—	—	0,2	—	0,2	—
Fruits secs	1,7	—	—	—	1,7	—
<i>Total fruits</i>	9,2	4,2	1,6	7,0	10,8	4,4
Sucre	3,8	—	—	—	3,8	—
Chocolat	3,2	—	—	—	3,2	—
Confiture, miel	1,4	—	1,0	—	2,4	—
<i>Total sucreries</i>	8,4	3,8	1,0	4,7	9,4	3,8
Vin	8,9	—	2,6	—	11,5	—
Cidre et bière	1,7	—	1,5	—	3,2	—
Alcool	—	—	—	—	—	—
<i>Total boissons</i>	10,6	4,9	4,1	18,0	14,7	5,8
Epicerie	1,4	0,6	—	—	1,4	0,6
<i>Total général</i>	218,4	100	22,2	100	240,6	100

On remarque la part importante dans les dépenses de deux types de denrées :

— Les viandes, qui représentent 30 % des achats et 31 % de l'autoconsommation au Nord de la Loire; 32 % et 10 % au Sud. Il y a ici opposition assez marquée entre ces régions quant à l'autoconsommation de volailles et de lapins, faible au Sud de la Loire.

— Les corps gras qui atteignent 21 % des dépenses. Le beurre seul représente 18 % des achats et 16 % de l'autoconsommation au Nord de la Loire; 13,5 % et 30 % au Sud de la Loire. On peut trouver cette dépense excessive eu égard aux autres aliments qui sont insuffisamment consommés. Elle ne se justifie pas du point de vue nutritionnel.

3^e Répartition des dépenses des non-exploitants (tableau XXII).

La part des denrées provenant du jardin ou de la basse-cour est modique (22 % des dépenses totales). Ces ressources sont loin de pourvoir aux besoins de la famille, même en légumes et volailles.

Les viandes représentent 27 % des dépenses et les corps gras 16,5 %.

La dépense pour le beurre seul atteint 32 francs sur un total de 240 francs, soit 13,5 %, d'un budget minime.

C. — REMARQUES SUR CES DÉPENSES

Comme dans la Sarthe, les viandes et les corps gras viennent en tête des dépenses, mais ici les viandes ne dépassent pas 30 % même chez les ruraux (alors qu'elles atteignaient jusqu'à 37 % dans la Sarthe). Au contraire, le pourcentage de la dépense pour les corps gras est ici très élevé, surtout chez les ruraux (jusqu'à 21 %), et le beurre à lui seul en représente la presque totalité.

TABLEAU XXIII

% des dépenses affectées au beurre.

	Urbains		Ruraux
Professions libérales	8,5 %	Nord de la Loire	17,5 %
Employés	9,5 %	Sud de la Loire	19,5 %
Ouvriers	13 %	Non-exploitants	13,5 %

Le déséquilibre de la répartition des dépenses en faveur du beurre est surtout sensible chez les ruraux, particulièrement au Sud de la Loire.

Une diminution de consommation de beurre de 20 g par tête et par jour chez les ruraux permettrait une économie correspondant à l'achat de 100 g de lait et 20 g de fromage supplémentaire, apportant 8 g de protéines animales. Mais ce remplacement soulève à nouveau les problèmes psychologiques et traditionnels déjà signalés dans toutes les régions de l'Ouest.

CONCLUSIONS

1° Le type nutritionnel de la Loire-Atlantique s'apparente à ceux de la Bretagne et de la Vendée et constitue une transition entre les deux, le Nord de la Loire étant plus typiquement breton (repas du soir peu cuisiné), le Sud de la Loire plus proche de la Vendée (consommation de légumes secs).

2° Le lieu de l'habitat est le facteur qui fait le plus varier les taux alimentaires. Les consommations des urbains sont plus satisfaisantes et plus proches des standards que celle des cultivateurs. Mais, comme il a été observé déjà pour des groupes peu actifs, les taux caloriques sont de 20 % au-dessus des standards pour les urbains et c'est le taux des lipides qui relève ce taux calorique. Chez les cultivateurs, les taux caloriques sont égaux aux standards, mais il y a 37 à 40 % de calories lipidiques.

3° La consommation de poissons et fruits de mer est élevée dans les villes et les bourgs et dépasse la moyenne de la France. Les conditions de distribution paraissent agir fortement sur la consommation de poisson, moins élevée chez les ruraux. Il serait intéressant d'étudier ces circuits de distribution.

4° La structure des repas n'appelle pas de remarque particulière. Cependant, les céréales sont peu consommées; les œufs et les salades sont peu fréquents, mais c'est peut-être dû à la période de l'enquête (février). Les ruraux ignorent l'usage des crudités.

5° L'analyse des dépenses montre qu'on a dans ce département un type d'alimentation bon marché avec des quantités modérées de viande (mais les morceaux à cuisson rapide sont de loin les plus consommés, surtout en ville).

Chez les ruraux, l'autoconsommation est moins importante que dans la Sarthe; elle représente environ un tiers des dépenses alimentaires chez les cultivateurs.

6° L'élément le plus notable de ce type alimentaire est la forte consommation de beurre, très utilisé dans la cuisine. Sa consommation est plus élevée dans les groupes où le reste de l'alimentation est moins

satisfaisante et où les dépenses alimentaires sont les plus faibles. Il arrive ainsi à représenter une part importante de la dépense alimentaire (17,5 % et 19,5 % chez les ruraux). D'autre part, dans ces mêmes groupes, les calories lipidiques sont élevées (jusqu'à 40 %).

Il y aurait lieu de rechercher dans ce département, et particulièrement chez les ruraux, une corrélation entre cette consommation et les taux de mortalité et de morbidité par maladies dégénératives du cœur et des vaisseaux.

Il serait également intéressant de mettre en évidence les aspects économiques de cette forte consommation de beurre.

*Travail de la Section Nutrition
et de l'Unité de Recherche de nutrition
et de diététique humaines
présenté par*

Y. SERVILLE,
Attachée de Recherches.

PÉDIATRIE

LES SUBDIVISIONS DE LA MORTALITÉ FŒTO-INFANTILE (1957-1958-1959).

La mortalité fœto-infantile, dans son ensemble, évolue favorablement. Il est intéressant d'étudier séparément les différentes parties dont elle se compose, car la régression de leurs taux n'est pas parallèle. Ces subdivisions sont : d'une part, la mortinatalité et la mortalité de 0 à 6 jours (dont la somme constitue la mortalité périnatale) et, d'autre part, la mortalité néo-natale (de 0 à 27 jours) et la mortalité post-néonatale (de 28 à 365 jours).

Le tableau I montre, de 1901 à 1959, l'importance de la diminution observée pour chacune de ces tranches d'âge; les progrès sont moins rapides pour la mortinatalité et pour la mortalité précoce.

Dans les tableaux suivants sont étudiés des taux moyens, calculés sur plusieurs années, afin d'éliminer les variations annuelles sans signification. Ces moyennes portent sur la période 1957-1958-1959, que l'on compare à celles de 1952-1953-1954-1955. Nous avons publié auparavant (*Bulletin I. N. H.*, t. 13, n° 4, oct.-déc. 1958) les moyennes des années 1952 à 1955, comparées à celles des années 1936-1937-1938.

Le tableau II rappelle les taux de la mortalité périnatale et ceux de ses composantes, la mortinatalité (enfants mort-nés et enfants sans vie au moment de la déclaration de naissance) et la mortalité de la première

semaine (0 à 6 jours), pour la période allant de 1952 à 1955. L'importance de cette mortalité périnatale (A) par rapport à la mortalité fœto-infantile totale (B) est également indiquée $\left(\frac{A}{B} \times 100\right)$.

Le tableau III apporte les mêmes renseignements pour la période comprenant les années 1957, 1958 et 1959.

Le tableau IV établit, pour la mortalité périnatale, la comparaison entre les deux moyennes (1952 à 1955 et 1957 à 1959).

Le tableau V se rapporte à la mortalité néo-natale, c'est-à-dire à la mortalité des 4 premières semaines, et à son importance par rapport à la mortalité infantile, pour l'une et l'autre période (1952 à 1955 et 1957 à 1959).

Le tableau VI indique la comparaison entre les taux moyens des deux périodes pour la mortalité néo-natale.

Dans le tableau VII, on trouvera les taux de mortalité post-néo-natale (décès des enfants âgés de plus de 4 semaines et de moins d'un an) pour les 2 périodes étudiées.

L'examen de ces tableaux nous semble appeler les commentaires suivants :

a) La mortalité périnatale est passée de 35,3 ‰ pour la période 1952-1955 à 32,3 ‰ pour la période 1957-1959, soit une diminution de 8,5 %, alors que la mortalité fœto-infantile, passant de 60 à 48,5 ‰, a diminué de 19 %. L'importance relative de la mortalité périnatale s'en trouve considérablement accrue, puisque le rapport $\frac{\text{mortalité périnatale}}{\text{mortalité fœto-infantile}}$ est passé de 49 à 67 de l'une à l'autre des périodes étudiées. Ce rapport est augmenté dans tous les départements (sauf le Tarn-et-Garonne et la Savoie).

Des 2 composantes de la mortalité périnatale, c'est la mortinatalité qui a le moins diminué (—4,3 ‰), passant de 23 à 22 ‰. C'est d'ailleurs cette subdivision de la mortalité fœto-infantile qui s'abaisse toujours le plus lentement. Quant à la mortalité de la première semaine (0-6 jours), elle est passée de 12,3 à 10,5 ‰, soit une diminution de 14,6 %.

La régression de la mortalité périnatale s'est manifestée dans 84 départements sur 90. Les diminutions les plus fortes s'observent en général dans les départements méridionaux. A l'inverse, il faut signaler 5 départements pour lesquels les taux sont en augmentation. Ce sont l'Aude, la Dordogne, l'Indre-et-Loire, le Loir-et-Cher et l'Yonne.

b) La mortalité néo-natale, qui était de 17,2 ‰ pour la première période (1952 à 1955), est de 13,8 ‰ pour la seconde (1957 à 1959). Son importance relative s'accroît. Elle représente, pour la dernière période étudiée, plus de la moitié de la mortalité de la première année (51 %).

La mortalité néo-natale a augmenté dans 2 départements (Aude et Vienne). Elle est stationnaire dans l'Indre-et-Loire et en Dordogne.

Partout ailleurs elle a baissé, mais elle a surtout diminué dans le Nord et l'Est de la France, ainsi qu'en Bretagne et dans certains départements méridionaux. Malgré ces diminutions, elle reste encore assez importante dans le Sud-Ouest et en Bretagne. Les deux départements les plus défavorisés (1957-1959) sont la Corse et le Cantal.

c) La diminution de la mortalité post-néo-natale est beaucoup plus marquée que celle des autres subdivisions de la mortalité fœto-infantile. En effet, le taux moyen est passé de 20,5 ‰ pour les années 1952-1955 à 12 ‰ pour les années 1957-1959 (diminution de 41 %). Cette régression se manifeste dans tous les départements sans exception. Mais les régions du Nord et du Nord-Est restent encore parmi les plus défavorisées, en raison des taux élevés existant antérieurement. De plus, dans le département de la Moselle, la diminution est particulièrement faible (—15 ‰). Le taux le plus bas enregistré pour la dernière moyenne (1957 à 1959) est de 6 ‰ (Hautes-Alpes, Vaucluse, Vendée).

Résumé. — Parmi les subdivisions de la mortalité fœto-infantile, la mortalité post-néo-natale (décès d'enfants âgés de plus de 4 semaines et de moins d'un an) a diminué, comme il est habituel, de façon beaucoup plus importante que la mortalité précoce. Cependant, la régression de la mortalité néo-natale (décès d'enfants âgés de moins de 28 jours) et même celle de la mortalité de la première semaine sont assez importantes. L'amélioration des taux de mortinatalité est nettement plus faible.

Travail de la section de Pédiatrie, présenté par

F. ALISON et M^{me} CORONE.

TABLEAU I

Evolution de la mortalité,
de la mortalité de la première semaine, de la mortalité néo-natale
et de la mortalité post-néo-natale.

France entière.

Années	Morti- natalité	Mortalité 0-6 jours	Mortalité néo-natale (1)	Mortalité post-néo- natale (2)	Mortalité fœto- infantile
1901	45	—	51	93	183
1910	44	—	39	77	155
1920	40	—	39	60	134
1930	33	—	27	48	106
1936-1938	33	14	23	43	97
1940	31	—	28	63	120
1945	28	—	35	74	134
1950	25	13,4	20,4	27	71
1952-1955	23	12,3	17	20,5	60
1956	23	11,6	16	15	53,5
1957	23	11,2	15	14	51
1958	22	10,8	14,6	12,8	48,5
1959	21	10,3	13,7	11,5	45,5

(1) De 0 à 30 jours jusqu'à 1945 (inclus), de 0 à 27 jours ensuite.
(2) De 31 jours à moins d'un an jusqu'en 1945, de 28 jours à moins d'un an ensuite.

TABLEAU II

Mortalité périnatale
(mortalité et mortalité de 0 à 6 jours).

Mortalité fœto-infantile
(mortalité et mortalité de 0 à 1 an).

Moyenne 1952-1955.

Départements	Morti- natalité (a)	Mortalité 0 à 6 jours (b)	Mortalité périnatale (a + b = A)	Mortalité fœto- infantile (B)	Rapport $\frac{A}{B} \times 100$
Ain	20	12,2	32,2	53	61
Aisne	21	13,4	34,4	65	53
Allier	25	10,5	35,5	56	63
Alpes (Basses-)	24	11,4	35,4	54	65
Alpes (Hautes-)	28	12,2	40,2	64	63
Alpes-Maritimes	27	9,8	36,8	53	69
Ardèche	20	16,2	36,2	61	59
Ardennes	25	12,7	37,7	72	52
Ariège	25	14,3	39,3	58	68
Aube	18	12,5	30,5	53	58
Aude	23	7,3	30,3	47	64
Aveyron	24	14,1	38,1	61	56
Bouches-du-Rhône	24	9,7	33,7	53	64
Calvados	23	12,8	35,8	60	60
Cantal	20	18,5	38,5	70	55
Charente	24	15,4	39,4	60	66
Charente-Maritime	21	10,2	31,2	50	62
Cher	26	10,2	36,2	61	59
Corrèze	22	14,1	36,1	53	68
Corse	20	21,3	40,3	75	54
Côte-d'Or	23	8,7	31,7	51	62
Côtes-du-Nord	23	15,1	38,1	65	59
Creuse	19	16,8	35,8	58	62
Dordogne	20	14,2	34,2	54	63
Doubs	25	12,2	37,2	63	59
Drôme	22	12,5	34,5	54	64
Eure	25	9,8	34,8	63	55
Eure-et-Loir	23	10,8	33,8	56	60
Finistère	21	12,8	33,8	57	59
Gard	23	15,1	38,1	62	61
Garonne (Haute-)	17	15,4	32,4	56	58
Gers	20	11,9	31,9	50	64
Gironde	18	13,3	31,3	48	65
Hérault	22	12,7	34,7	54	64
Ille-et-Vilaine	25	13,5	38,5	67	57
Indre	22	10,3	32,3	57	57
Indre-et-Loire	23	9,6	32,6	49	67
Isère	23	11,6	34,6	53	65
Jura	25	12,7	37,7	59	64
Landes	18	15,1	33,1	56	56
Loir-et-Cher	25	10,4	35,4	57	62
Loire	33	11,8	44,8	70	64
Loire-Atlantique	21	13,4	34,4	54	64
Loire (Haute-)	17	18,4	35,4	61	58
Loiret	22	9,5	31,5	54	58
Lot	26	14,8	40,8	65	63
Lot-et-Garonne	22	10,5	32,5	48	68
Lozère	17	18,7	35,7	65	55

TABLEAU II (suite).

Départements	Morti- natalité (a)	Mortalité 0 à 6 jours (b)	Mortalité périnatale (a + b = A)	Mortalité feto- infantile (B)	Rapport $\frac{A}{B} \times 100$
Maine-et-Loire	22	13,7	35,7	55	65
Manche	25	10,9	35,9	61	59
Marne	28	7,3	35,3	66	53
Marne (Haute-).....	23	13,5	36,5	65	56
Mayenne	22	13,6	35,6	65	55
Meurthe-et-Moselle ..	24	11,1	35,1	63	56
Meuse	20	13	33	57	58
Morbihan	27	14,4	41,4	68	61
Moselle	24	13,3	37,3	68	55
Nièvre	25	12,4	37,4	62	60
Nord	25	12,4	37,4	75	50
Oise	22	11,7	33,7	64	53
Orne	24	11,8	35,8	63	57
Pas-de-Calais	24	14,7	38,7	85	46
Puy-de-Dôme	25	11,7	36,7	60	61
Pyrénées (Basses-)..	20	13,3	33,3	55	60
Pyrénées (Hautes-)..	26	11,6	37,6	55	68
Pyrénées-Orientales..	18	15	33	58	57
Rhin (Bas-).....	22	14,2	36,2	58	62
Rhin (Haut-).....	23	12	35	56	62
Rhône	20	11,3	31,3	51	61
Saône (Haute-).....	22	12,8	34,8	63	55
Saône-et-Loire	24	9,8	33,8	58	58
Sarthe	24	13,8	37,8	63	60
Savoie	22	14,5	36,5	58	68
Savoie (Haute-).....	22	14,2	36,2	56	65
Seine	27	9,8	36,8	53	69
Seine-Maritime	25	11,7	36,7	71	52
Seine-et-Marne	22	10,5	32,5	57	57
Seine-et-Oise	24	7,7	31,7	53	60
Sèvres (Deux-).....	20	14,8	34,8	52	67
Somme	24	13,2	37,2	76	49
Tarn	22	13,5	35,5	54	66
Tarn-et-Garonne	19	16,9	35,9	56	64
Var	18	15,2	33,2	49	68
Vaucluse	29	16,4	45,4	65	70
Vendée	18	13,5	31,5	50	63
Vienne	25	10,5	35,5	55	64
Vienne (Haute-).....	24	10,3	34,3	47	73
Vosges	25	12,1	37,1	60	62
Yonne	19	10,5	29,5	55	54
Belfort (Terr. de)...	30	9,2	39,2	77	51
France entière ...	23	12,3	35,3	60	59

TABLEAU III

Mortalité périnatale
(mortalité et mortalité de 0 à 6 jours).

Mortalité fœto-infantile
(mortalité et mortalité de 0 à 1 an).

Moyenne 1957-1958-1959.

Départements	Morti- natalité	Mortalité 0 à 6 jours	Mortalité périnatale (A)	Mortalité fœto- infantile (B)	Rapport $\frac{A}{B} \times 100$
Ain	18,9	9,2	27,9	39,3	71
Aisne	22,2	11,4	33,3	53,6	62
Allier	23,4	7,7	30,9	45,5	68
Alpes (Basses-)	22,9	8,6	31,3	46,6	67
Alpes (Hautes-)	24,6	8	32,4	42,4	76
Alpes-Maritimes	22,4	6,5	28,7	38,6	74
Ardèche	18,6	10,9	29,4	45,8	64
Ardennes	25,5	10	35,2	57,6	61
Ariège	19,9	11,6	31,2	42,3	74
Aube	18,6	11,7	30	43,9	68
Aude	23,3	8,9	32	43,9	73
Aveyron	22,8	10,2	32,7	46,3	70
Bouches-du-Rhône ..	22,4	8,3	30,6	47	65
Calvados	22,6	12,5	34,6	51,8	67
Cantal	18,6	15,6	34	55,8	61
Charente	19	13,4	32	46,3	69
Charente-Maritime ..	21,8	9,8	30,7	44,2	69
Cher	22,9	9,6	32,2	50,6	64
Corrèze	23,1	13,3	36,1	51	71
Corse	17	18,1	35	57,9	60
Côte-d'Or	20,2	7,4	27,4	40,5	68
Côtes-du-Nord	21,8	12,9	34,4	51,6	67
Creuse	23,2	11,8	34,7	49,7	70
Dordogne	20,5	15	35,2	50	70
Doubs	22,7	9,8	32,3	51,4	63
Drôme	18,9	11,6	30,2	41,1	73
Eure	25,5	7,3	32,6	50	65
Eure-et-Loir	22,4	8,8	31	44,5	70
Finistère	21,8	11,7	33,3	46,4	72
Gard	23	11,6	34,3	49,3	70
Garonne (Haute-)	17,9	13,4	31,1	46,5	67
Gers	15,8	11,4	27	43,2	62
Gironde	18,8	12,5	31,1	41,9	74
Hérault	22,7	10,1	32,6	44,6	73
Ille-et-Vilaine	25,1	12,6	37,4	54,7	68
Indre	17,8	11,6	29,2	46,9	62
Indre-et-Loire	21,9	11,8	33,5	44,3	76
Isère	20,3	10,3	30,5	42	73
Jura	21,7	11,1	32,6	46,6	70
Landes	16,2	14	30	45,9	65
Loir-et-Cher	26,5	9,6	35,9	51,7	69
Loire	30,4	10,3	40,5	55,8	73
Loire-Atlantique	20,1	11,4	31,3	42,7	73
Loire (Haute-)	18,9	12,2	31	46,7	66
Loiret	21,5	8,6	30	46,3	65
Lot	21,6	13,8	35	50	70
Lot-et-Garonne	19,5	10,5	29,8	41,6	72
Lozère	20,6	12,7	33	47,7	69

TABLEAU III (suite).

Départements	Mortinatalité	Mortalité 0 à 6 jours	Mortalité périnatale (A)	Mortalité fœto-infantile (B)	Rapport $\frac{A}{B} \times 100$
Maine-et-Loire	19,3	12,1	31,1	43	72
Manche	21,4	10,7	32	49,6	65
Marne	26,8	68	33,5	54,4	62
Marne (Haute-)	24,9	11,1	35,8	54,4	66
Mayenne	19,5	10,7	30	46,6	64
Meurthe-et-Moselle ..	23,3	9	32,2	49,8	65
Meuse	20,8	10,5	31,1	45,9	68
Morbihan	26	12,7	38,4	55,2	70
Moselle	25,2	9,8	34,9	61,9	56
Nièvre	22,5	10,4	32,6	48,4	67
Nord	25,6	11,6	36,9	62,5	59
Oise	20,2	10,6	30,5	49,5	62
Orne	22,8	8,6	31,1	49,3	63
Pas-de-Calais	24,8	11,9	36,6	62,2	59
Puy-de-Dôme	25,3	10,4	35,4	52,4	68
Pyrénées (Basses-) ..	19,1	11,2	30,1	45,8	66
Pyrénées (Hautes-) ..	20,1	9,5	29,4	40	73
Pyrénées-Orientales ..	17,7	14,5	31,9	48,2	66
Rhin (Bas-)	21,5	12,1	33,4	52,8	63
Rhin (Haut-)	23,1	9,7	32,6	50,6	65
Rhône	18,1	10,5	28,5	42,1	68
Saône (Haute-)	21,6	10,6	32	51,6	62
Saône-et-Loire	23,1	7,8	30,8	45,8	67
Sarthe	23,5	11,5	34,8	50,2	69
Savoie	22	10,8	32,5	47,5	68
Savoie (Haute-)	19,8	11,9	31,3	45,6	69
Seine	19,2	9,8	28,8	40,2	72
Seine-Maritime	23,6	8,3	31,7	50	63
Seine-et-Marne	21,1	11,2	32,1	46,3	69
Seine-et-Oise	22,9	7,6	30,4	44,3	69
Sèvres (Deux-)	22	12,2	34	46,1	74
Somme	22,1	12	33,9	60,8	56
Tarn	20,9	10,7	31,4	46	68
Tarn-et-Garonne	18,8	12,7	31,3	53,8	58
Var	18,3	12,7	30,7	44,1	70
Vaucluse	26,3	12,2	38,2	49	78
Vendée	20	11	30,7	40,6	76
Vienne	19	12,3	31,1	44,9	69
Vienne (Haute-)	24,6	6,2	30,6	41,3	74
Vosges	26,2	8,6	34,6	52	67
Yonne	21,2	9,4	30,3	48,6	62
Territoire de Belfort ..	26,1	6,7	32,7	52,7	62
France entière ...	22	10,5	32,3	48,5	67

TABLEAU IV

Mortalité périnatale

(mortinatalité + décès 0 à 6 jours).

Comparaison entre les moyennes 1952-1955
et 1957-1958-1959.

Départements	1952-1955	1957-1958-1959	Différence %
Ain	32,2	27,9	- 13,3
Aisne	34,4	33,3	- 3,2
Allier	35,5	30,9	- 12,9
Alpes (Basses-)	35,4	31,3	- 11,6
Alpes (Hautes-)	40,2	32,4	- 19,4
Alpes-Maritimes	36,8	28,7	- 22
Ardèche	36,2	29,4	- 18,8
Ardennes	37,7	35,2	- 6,6
Ariège	39,3	31,2	- 20,6
Aube	30,5	30	- 1,6
Aude	30,3	32	+ 5,6
Aveyron	38,1	32,7	- 14,2
Bouches-du-Rhône	33,7	30,6	- 9,3
Calvados	35,8	34,6	- 3,3
Cantal	38,5	34	- 11,7
Charente	39,4	32	- 18,8
Charente-Maritime	31,2	30,7	- 1,6
Cher	36,2	32,2	- 11
Corrèze	36,1	36,1	-
Corse	40,3	35	- 13,1
Côte-d'Or	31,7	27,4	- 13,6
Côtes-du-Nord	38,1	34,4	- 7,1
Creuse	35,8	34,7	- 3,1
Dordogne	34,2	35,2	+ 2,9
Doubs	37,2	32,3	- 13,2
Drôme	34,5	30,2	- 12,5
Eure	34,8	32,6	- 6,3
Eure-et-Loir	33,8	31	- 8,3
Finistère	33,8	33,3	- 1,5
Gard	38,1	34,3	- 10
Garonne (Haute-)	32,4	31,1	- 4
Gers	31,9	27	- 15,4
Gironde	31,3	31,1	- 6,4
Hérault	34,7	32,6	- 6
Ille-et-Vilaine	38,5	37,4	- 2,9
Indre	32,3	29,2	- 9,6
Indre-et-Loire	32,6	33,5	+ 2,8
Isère	34,6	30,5	- 11,8
Jura	37,7	32,6	- 13,5
Landes	33,1	30	- 9,4
Loir-et-Cher	35,4	35,9	+ 1,4
Loire	44,8	40,5	- 9,6
Loire-Atlantique	34,4	31,3	- 9
Loire (Haute-)	35,4	31	- 12,4
Loiret	31,5	30	- 4,8
Lot	40,8	35	- 14,2
Lot-et-Garonne	32,5	29,8	- 8,3
Lozère	35,7	33	- 7,6
Maine-et-Loire	35,7	31,1	- 12,9
Manche	35,9	32	- 10,9
Marne	35,3	33,5	- 5,1
Marne (Haute-)	36,5	35,8	- 1,9
Mayenne	35,6	30	- 15,7

TABLEAU IV (suite).

Départements	1952-1955	1957-1958-1959	Différence %
Meurthe-et-Moselle	35,1	32,2	- 8,3
Meuse	33	31,1	- 5,8
Morbihan	41,4	38,4	- 7,3
Moselle	37,3	34,9	- 6,4
Nièvre	37,4	32,6	- 12,8
Nord	37,4	36,9	- 1,3
Oise	33,7	30,5	- 9,5
Orne	35,8	31,1	- 13,1
Pas-de-Calais	38,7	36,6	- 5,4
Puy-de-Dôme	36,7	35,4	- 3,5
Pyrénées (Basses-)	33,3	30,1	- 9,6
Pyrénées (Hautes-)	37,6	29,4	- 21,8
Pyrénées-Orientales	33	31,9	- 3,3
Rhin (Bas-)	36,2	33,4	- 7,7
Rhin (Haut-)	35	32,6	- 6,8
Rhône	31,3	28,5	- 9
Saône (Haute-)	34,8	32	- 8
Saône-et-Loire	33,8	30,8	- 8,9
Sarthe	37,8	34,8	- 8
Savoie	36,5	32,5	- 11
Savoie (Haute-)	36,2	31,3	- 13,5
Seine	36,8	28,8	- 21,7
Seine-Maritime	36,7	31,7	- 13,6
Seine-et-Marne	32,5	32,1	- 1,2
Seine-et-Oise	31,7	30,4	- 4,1
Sèvres (Deux-)	34,8	34	- 2,3
Somme	37,2	33,9	- 8,9
Tarn	35,5	31,4	- 11,6
Tarn-et-Garonne	35,9	31,3	- 12,8
Var	33,2	30,7	- 7,5
Vaucluse	45,4	38,2	- 15,8
Vendée	31,5	30,7	- 2,5
Vienne	35,5	31,1	- 12,4
Vienne (Haute-)	34,3	30,6	- 10,8
Vosges	37,1	34,6	- 6,7
Yonne	29,5	30,3	+ 2,7
Belfort (Terr. de)	39,2	32,7	- 16,6
<i>France entière</i>	35,3	32,3	- 8,5

TABLEAU V

Mortalité néo-natale (0-27 jours).
Taux et importance par rapport à la mortalité infantile

Départements	1952-1955			1957-1958-1959		
	Mortalité néo-natale (A)	Mortalité infantile (B)	Rapport $\frac{A}{B} \times 100$	Mortalité néo-natale (A)	Mortalité infantile (B)	Rapport $\frac{A}{B} \times 100$
Ain	15,9	33	48	11,1	20,9	53
Aisne	19,6	47	42	14,6	32,2	45
Allier	15,2	32	47	10,9	22,7	48
Alpes (B.-)	13,9	31	45	11,8	24,3	49
Alpes (H.-)	15,5	37	42	9,5	18,1	52
Alpes-Marit.	12,8	27	47	8,4	16,5	51
Ardèche	20,8	42	50	14,3	27,7	52
Ardennes	19,2	49	39	13,7	33	42
Ariège	17,4	34	51	13,8	22,8	60
Aube	16,7	36	46	14,2	25,9	55
Aude	10,3	25	41	10,6	21,2	50
Aveyron	18,3	38	48	12,6	24,1	52
Bouch.-du-Rh.	12,8	30	43	11,2	25,2	45
Calvados	17,3	38	45	16	29,8	54
Cantal	24,1	51	47	20,6	37,9	54
Charente	20,7	38	54	17	27,8	61
Char.-Marit.	13,2	30	44	13,1	23,7	55
Cher	16,6	36	46	12,6	28,5	44
Corrèze	17,5	31	56	16,4	28,7	37
Corse	28	56	50	22,8	41,5	55
Côte-d'Or	12,3	29	42	10	20,7	48
Côtes-du-N.	22,2	43	52	16,9	30,5	55
Creuse	21,4	40	53	15,8	27,2	58
Dordogne	18,4	34	54	18,4	30	61
Doubs	16,7	39	43	13,7	29,5	46
Drôme	16,5	33	50	13,4	22,6	59
Eure	14,9	39	38	10,2	25,2	41
Eure-et-Loir	15,5	33	47	11,8	22,6	52
Finistère	17,9	37	48	14,4	25,4	57
Gard	19,6	40	49	13,6	27	50
Garonne (H.-)	21	40	52	17,2	29	59
Gers	16,2	31	52	15	27,9	54
Gironde	16,7	31	54	14,7	23,5	63
Hérault	16,9	33	51	13,2	22,4	59
Ille-et-Vil.	20,1	43	47	16,8	30,6	55
Indre	15,3	36	42	14,7	29,7	50
Indre-et-L.	14,1	26	54	14,1	22,8	62
Isère	15,6	31	50	12,3	22,1	56
Jura	17,2	35	49	13,8	25,6	54
Landes	19,7	38	52	17,6	30,2	58
Loir-et-Cher	15	33	45	14,1	25,8	55
Loire	16,1	38	42	14,2	26,3	54
Loire (H.-)	17,5	34	51	14,2	23,1	62
Loire-Atlant.	23,5	45	52	14	28,4	49
Loiret	14,6	33	44	12,1	25,4	48
Lot	19,8	41	48	15,7	28,9	54
Lot-et-Gar.	13,9	27	51	13,2	22,5	59
Lozère	24,2	49	49	16,8	27,7	61
Maine-et-L.	18,7	34	55	15,4	24,2	64
Manche	16,9	38	44	14,6	28,8	51

TABLEAU V (suite).

Départements	1952-1955			1957-1958-1959		
	Mortalité néo-natale (A)	Mortalité infantile (B)	Rapport $\frac{A}{B} \times 100$	Mortalité néo-natale (A)	Mortalité infantile (B)	Rapport $\frac{A}{B} \times 100$
Marne	12,2	40	30	11,5	28,5	40
Marne (H.-)	18,6	43	43	15,5	30	52
Mayenne	20,4	44	46	15,1	27,7	54
Meurthe-et-M.	16,6	41	40	12,9	27,1	48
Meuse	18	38	47	13,4	25,5	53
Morbihan	20,7	42	49	16,6	29,9	56
Moselle	18,2	45	40	14,6	37,7	39
Nièvre	16,9	38	44	12,7	26,6	48
Nord	18,3	51	36	15,6	37,9	41
Oise	17,4	43	40	14	30	47
Orne	17,1	39	44	11,3	27,2	42
Pas-de-Calais	21,5	62	35	15,4	38,3	40
Puy-de-Dôme	16,6	36	46	14,1	28	50
Pyrénées (B.-)	18,5	36	51	16,4	27,4	60
Pyrénées (H.-)	15,5	30	52	11,8	20,3	58
Pyrénées-Or.	21,5	41	52	18	31,1	58
Rhin (Bas-)	18,6	37	50	16,5	32	52
Rhin (Haut-)	15,6	33	47	13,2	28,1	47
Rhône	14,6	31	47	13,1	24,5	54
Saône (H.-)	17,6	42	42	13,1	30,7	43
Saône-et-L.	14,3	35	41	10,7	23,2	46
Sarthe	20,5	40	51	14,2	27,5	52
Savoie	18,5	37	50	13,2	26,1	51
Savoie (H.-)	19,8	34	58	15,2	26,4	58
Seine	13,8	27	51	12,6	21,2	59
Seine-Marit.	18,5	46	36	12,3	27,2	45
Seine-et-M.	14,9	36	41	14,1	25,8	55
Seine-et-Oise	11,3	29	39	10,1	21,9	46
Sèvres (D.-)	19,1	33	58	15,2	24,7	61
Somme	20,1	54	37	17,2	39,5	44
Tarn	18,7	32	58	15,2	25,6	60
Tarn-et-Gar.	21,5	38	57	17,6	35,7	49
Var	18,5	31	60	15,4	26,3	59
Vaucluse	20,7	37	59	15,4	23,3	66
Vendée	18,4	32	57	14	21,1	66
Vienne	14,2	31	46	15,3	26,3	58
Vienne (H.-)	13,4	24	55	8,7	17,2	51
Vosges	16	35	46	12,7	26,6	48
Yonne	15,4	36	43	11,8	28,1	42
Ter. de Belfort ...	16,9	49	34	9,4	27,3	34
France entière ...	17,2	37	46	13,8	27,2	51

TABLEAU VI

Mortalité néo-natale
(0-27 jours).

Départements	Mortalité néo-natale		Différence entre les taux de 1952-1955 et ceux de 1957-1959 %
	1952-1955	1957-1959	
Ain	15,9	11,1	- 30
Aisne	19,6	14,6	- 25,5
Allier	15,2	10,9	- 28
Alpes (Basses-)	13,9	11,8	- 15
Alpes (Hautes-)	15,5	9,5	- 39
Alpes-Maritimes	12,8	8,4	- 34
Ardèche	20,8	14,3	- 31
Ardennes	19,2	13,7	- 29
Ariège	17,4	13,8	- 21
Aube	16,7	14,2	- 15
Aude	10,3	10,6	+ 3
Aveyron	18,3	12,6	- 31
Bouches-du-Rhône	12,8	11,2	- 12,5
Calvados	17,3	16	- 7,5
Cantal	24,1	20,6	- 14,5
Charente	20,7	17	- 18
Charente-Maritime	13,2	13,1	- 1
Cher	16,6	12,6	- 24
Corrèze	17,5	16,4	- 6
Corse	28	22,8	- 19
Côte-d'Or	12,3	10	- 19
Côtes-du-Nord	22,2	16,9	- 24
Creuse	21,4	15,8	- 26
Dordogne	18,4	18,4	-
Doubs	16,7	13,7	- 18
Drôme	16,5	13,4	- 19
Eure	14,9	10,2	- 32
Eure-et-Loir	15,5	11,8	- 24
Finistère	17,9	14,4	- 20
Gard	19,6	13,6	- 31
Garonne (Haute-)	21	17,2	- 18
Gers	16,2	15	- 7
Gironde	16,7	14,7	- 12
Hérault	16,9	13,2	- 22
Ille-et-Vilaine	20,1	16,8	- 16
Indre	15,3	14,7	- 4
Indre-et-Loire	14,1	14,1	-
Isère	15,6	12,3	- 21
Jura	17,2	13,8	- 20
Landes	19,7	17,6	- 11
Loir-et-Cher	15	14,1	- 6
Loire	16,1	14,2	- 12
Loire-Atlantique	17,5	14,2	- 19
Loire (Haute-)	23,5	14	- 40
Loiret	14,6	12,1	- 17
Lot	19,8	15,7	- 21
Lot-et-Garonne	13,9	13,2	- 5
Lozère	24,2	16,8	- 31
Maine-et-Loire	18,7	15,4	- 18
Manche	16,9	14,6	- 14
Marne	12,2	11,5	- 6
Marne (Haute-)	18,6	15,5	- 17

TABLEAU VI (suite).

Départements	Mortalité néo-natale		Différence entre les taux de 1952-1955 et ceux de 1957-1959 %
	1952-1955	1957-1959	
Mayenne	20,4	15,1	-26
Meurthe-et-Moselle	12,9	12,9	-22
Meuse	18	13,4	-26
Morbihan	20,7	16,6	-20
Moselle	18,2	14,6	-20
Nièvre	16,9	12,7	-25
Nord	18,3	15,6	-15
Oise	17,4	14	-19,5
Orne	17,1	11,3	-34
Pas-de-Calais	21,5	15,4	-28
Puy-de-Dôme	16,6	14,1	-15
Pyrénées (Basses-)	18,5	16,4	-11
Pyrénées (Hautes-)	15,5	11,8	-24
Pyrénées-Orientales	21,5	18	-16
Rhin (Bas-)	18,6	16,5	-11
Rhin (Haut-)	15,6	13,2	-15
Rhône	14,6	13,1	-10
Saône (Haute-)	17,6	13,1	-26
Saône-et-Loire	14,3	10,7	-25
Sarthe	20,5	14,2	-31
Savoie	18,5	13,2	-29
Savoie (Haute-)	19,8	15,2	-23
Seine	13,8	12,6	-9
Seine-Maritime	18,5	12,3	-34
Seine-et-Marne	14,9	14,1	-5
Seine-et-Oise	11,3	10,1	-11
Sèvres (Deux-)	19,1	15,2	-20
Somme	20,1	17,2	-14,5
Tarn	18,7	15,2	-19
Tarn-et-Garonne	21,5	17,6	-18
Var	18,5	15,4	-17
Vaucluse	20,7	15,4	-26
Vendée	18,4	14	-24
Vienne	14,2	15,3	+ 8
Vienne (Haute-)	13,4	8,7	-35
Vosges	16	12,7	-21
Yonne	15,4	11,8	-23
Territoire de Belfort	16,9	9,4	-44
France entière	17,2	13,8	-20

TABLEAU VII
Mortalité post-néonatale
(28 jours à moins d'un an).

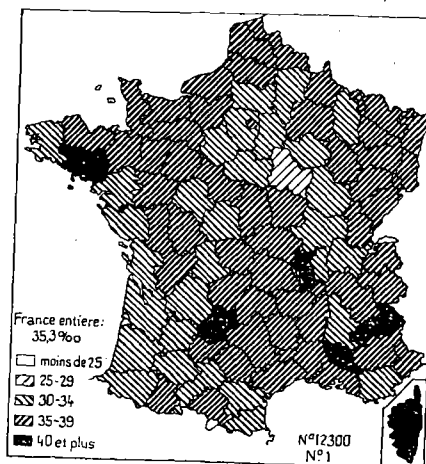
Comparaison entre les moyennes 1952-1955 et 1957-1959.

Départements	Moyenne 1952-1955	Moyenne 1957-1959	Différence (%)
Ain	18	9	-50
Aisne	28	16	-43
Allier	16	11	-31
Alpes (Basses-)	16	10	-38
Alpes (Hautes-)	19	6	-68
Alpes-Maritimes	14	8	-43
Ardèche	20	12	-40
Ardennes	28	17	-39
Ariège	12	7	-42
Aube	19	11	-42
Aude	13	9	-31
Aveyron	17	9	-47
Bouches-du-Rhône	16	13	-19
Calvados	19	13	-32
Cantal	20	14	-30
Charente	17	11	-35
Charente-Maritime	16	10	-38
Cher	19	15	-21
Corrèze	12	11	-8
Corse	23	16	-30
Côte-d'Or	15	10	-33
Côtes-du-Nord	20	12	-40
Creuse	19	11	-42
Dordogne	15	10	-33
Doubs	18	13	-28
Drôme	14	9	-36
Eure	23	13	-43
Eure-et-Loir	18	10	-44
Finistère	18	10	-44
Gard	18	13	-28
Garonne (Haute-)	18	10	-44
Gers	12	11	-8
Gironde	12	8	-33
Hérault	15	9	-40
Ille-et-Vilaine	22	13	-41
Indre	17	14	-18
Indre-et-Loire	12	8	-33
Isère	15	9	-40
Jura	17	11	-35
Landes	16	11	-31
Loir-et-Cher	18	11	-39
Loire	21	11	-48
Loire-Atlantique	16	9	-44
Loire (Haute-)	20	11	-45
Loiret	18	13	-28
Lot	15	9	-40
Lot-et-Garonne	13	10	-23
Lozère	15	7	-53
Maine-et-Loire	16	9	-44
Manche	18	12	-33
Marne	27	15	-44
Marne (Haute-)	23	14	-39
Mayenne	23	12	-48
Meurthe-et-Moselle	22	13	-41
Meuse	21	11	-48
Morbihan	21	13	-38

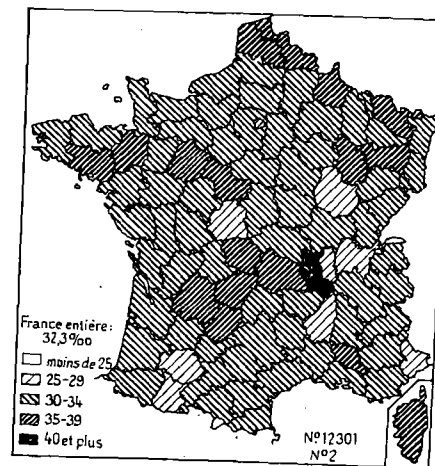
TABLEAU VII (suite).

Départements	Moyenne 1952-1955	Moyenne 1957-1959	Différence (%)
Moselle	26	22	-15
Nièvre	19	12	-37
Nord	33	22	-33
Oise	23	15	-35
Orne	18	10	-44
Pas-de-Calais	40	22	-45
Puy-de-Dôme	17	12	-29
Pyrénées (Basses-)	14	11	-21
Pyrénées (Hautes-)	13	7	-46
Pyrénées-Orientales	18	13	-28
Rhin (Bas-)	18	15	-17
Rhin (Haut-)	17	14	-18
Rhône	15	10	-33
Saône (Haute-)	21	15	-28
Saône-et-Loire	19	12	-37
Sarthe	20	13	-35
Savoie	16	12	-25
Savoie (Haute-)	14	10	-28
Seine	12	8	-33
Seine-Maritime	28	13	-54
Seine-et-Marne	20	11	-45
Seine-et-Oise	17	11	-35
Sèvres (Deux-)	13	9	-31
Somme	32	19	-41
Tarn	13	10	-23
Tarn-et-Garonne	15	17	-13
Var	12	9	-25
Vaucluse	16	6	-62
Vendée	13	6	-54
Vienne	16	11	-31
Vienne (Haute-)	11	8	-27
Vosges	19	13	-32
Yonne	19	15	-21
Territoire de Belfort	32	17	-47
<i>France entière</i>	20	12	-40

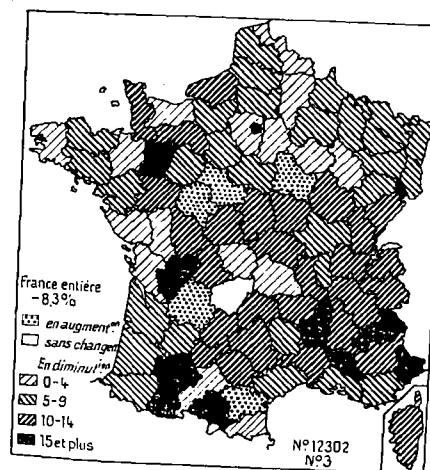
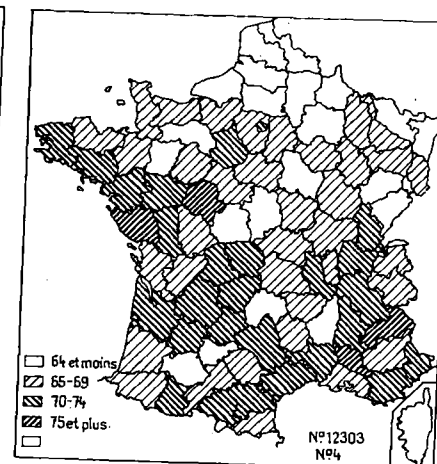
Mortalité périnatale.



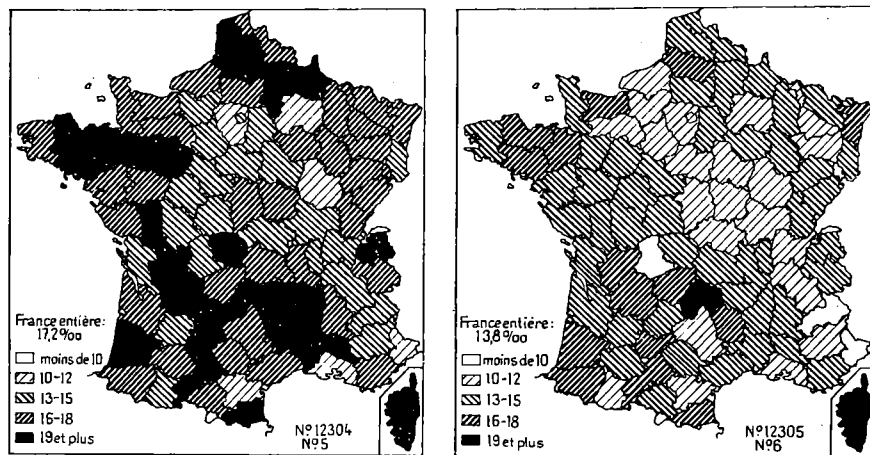
Moyenne 1952-1955.



Moyenne 1957-1959.

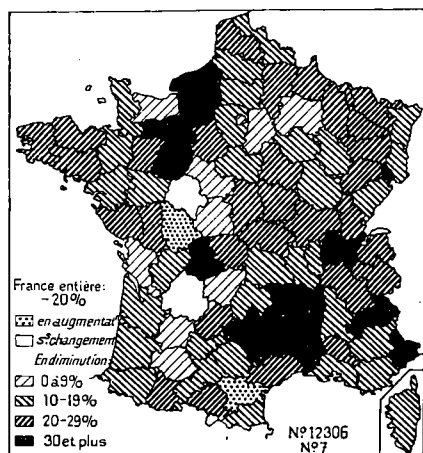
Comparaison entre les moyennes
1952-1955 et 1957-1959.Importance de la mortalité périnatale
par rapport
à la mortalité fœto-infantile.

Mortalité néo-natale.



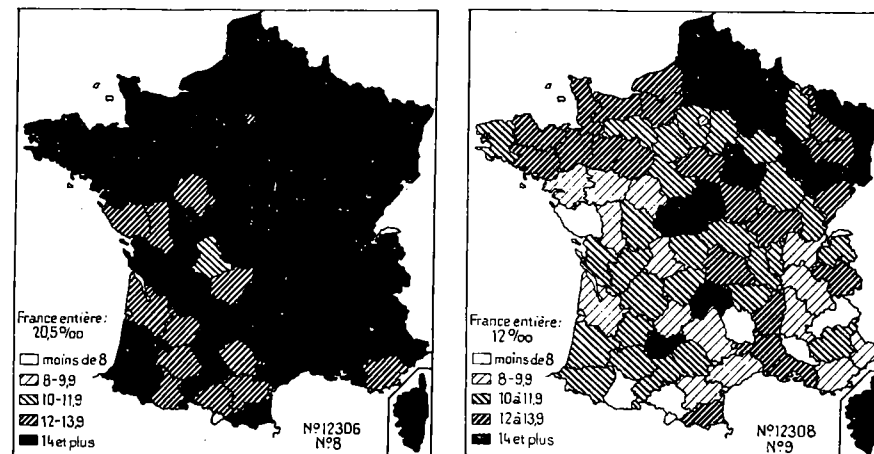
Moyenne 1952-1955.

Moyenne 1957-1959.



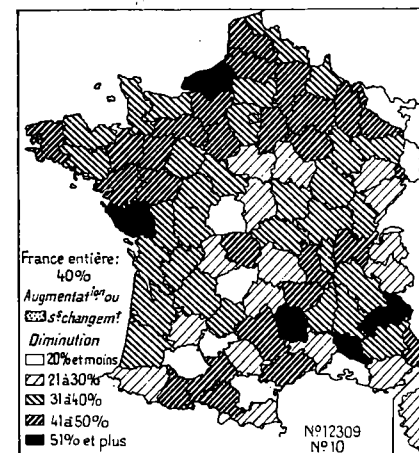
Comparaison entre les moyennes 1952-1955 et 1957-1959.

Mortalité post-néo-natale.



Moyenne 1952-1955.

Moyenne 1957-1959.



Comparaison entre les moyennes 1952-1955 et 1957-1959.

ÉTUDE DE 1 044 CAS D'INFIRMITÉ MOTRICE D'ORIGINE CÉRÉBRALE

Cette étude porte uniquement sur des cas que nous avons étudiés personnellement avec notre Maître, le D^r G. TARDIEU, Médecin des Hôpitaux de Paris.

Nous entendons par infirmité motrice cérébrale (I. M. C.) les séquelles motrices d'atteinte cérébrale de la petite enfance, où les troubles moteurs, et non le retard mental, constituent l'essentiel des troubles. Cette définition nous permet d'exclure de ce cadre les infirmités motrices d'origine périphérique ou musculaire, les maladies évolutives où toute rééducation serait un leurre, les débilites motrices où l'évolution motrice est parallèle, à l'évolution psychique, les grandes encéphalopathies de l'enfance, où le déficit psychique l'emporte de loin sur les troubles moteurs.

Nous avons déjà apporté des renseignements sur le même sujet dans notre thèse (1) ainsi que dans une communication au Séminaire du Centre International de l'Enfance sur les enfants et adolescents atteints d'infirmité motrice (2).

Les résultats exposés ci-dessous concernent 1 044 cas, étudiés grâce à des fiches comportant 184 perforations. Ces résultats se rapportent aux points suivants : sexe, âge, étiologie, niveau intellectuel, type d'atteinte motrice, répartition anatomique des troubles moteurs, intensité des troubles, troubles de la parole, comitialité, troubles sensoriels et gnosiques, répartition géographique.

1° SEXE. — Il y a une légère prédominance du sexe masculin :

	N.	%
Garçons	572	54,8
Fillles	472	45,2

(1) LAITER (N.) : L'infirmité motrice cérébrale. Etude statistique. Besoins en centres de rééducation et en établissements scolaires. *Thèse Paris*, 1958.

(2) LAITER (N.) et TARDIEU (G.) : Enquête statistique portant sur les enfants atteints d'infirmités motrices cérébrales. Séminaire sur l'avenir des enfants atteints d'infirmités motrices (p. 41). *Publication du Centre International de l'Enfance. Réunions et conférences (VII)*.

2° RÉPARTITION SELON L'ÂGE (au 3^e trimestre de l'année 1960) :

Age	N.	%	Pourcentage par année
Moins de 2 ans.....	2	0,2	0,1
2 à 5 ans.....	201	20	5
6 à 9 ans.....	393	39,3	9,8
10 à 14 ans.....	297	29,7	5,9
15 à 18 ans.....	108	10,3	3,4

3° ÂGE DE LA PREMIÈRE CONSULTATION :

	N.	%
Moins de 2 ans.....	42	4
2 à 5 ans.....	429	41,9
6 à 9 ans.....	324	31,6
10 à 14 ans.....	174	17,2
15 à 18 ans.....	54	5,3

La faible proportion de consultants âgés de moins de 2 ans confirme la notion que c'est devant un important retard de la marche que l'on se décide à agir. Cependant, il faut intervenir le plus tôt possible. En matière d'I. M. C., il faut dire la vérité aux parents pour donner à l'enfant toutes ses chances : c'est le plus tôt possible qu'il doit acquérir de bonnes suppléances.

4° ÉTIOLOGIE. — L'étude des antécédents a donné les résultats suivants (sur 873 cas) :

	N.	%
Réanimation supérieure à 1/4 d'heure.	245	28,1
Réanimation inférieure à 1/4 d'heure.	73	8,4
Accident de naissance sans réanimation.....	87	9,9
Prématurité sans accident néo-natal..	166	19
Post-maturité sans accident néo-natal.	6	0,7
Ictère nucléaire.....	26	3
Cause fœtale ou génétique.....	43	4,9
Encéphalite d'origine déterminée.....	67	7,7
Encéphalite d'origine indéterminée...	89	10,2
Etiologie non retrouvée, malgré recherches poussées.....	71	8,1

Deux facteurs revêtent une grande importance :

- les accidents néo-nataux nécessitant une réanimation (36,5 %);
- la prématurité (19 %).

Mais il faut insister aussi sur la fréquence avec laquelle s'intriquent les différents facteurs étudiés :

- accident néo-natal (avec ou sans réanimation) et prématurité.
- accident néo-natal (avec ou sans réanimation) et postmaturité.
- accident néo-natal (avec ou sans réanimation) et encéphalite.

Nous avons étudié les corrélations entre l'étiologie et la répartition anatomique des troubles :

a) lorsqu'il y a un antécédent de réanimation, on trouve une majorité d'atteintes quadriplégiques (58,2 %);

b) lorsqu'il y a une notion de prématurité sans accident néo-natal, on trouve 40 % d'atteintes quadriplégiques et 40 % d'atteintes paraplégiques;

c) lorsqu'il y a des antécédents d'encéphalite, on relève surtout des hémiplésies (41 %) et des quadriplégies (33,3 %).

Inversement, parmi les quadriplégies, on relève :

- des antécédents de réanimation dans 46,8 % des cas;
- la notion d'une prématurité (sans accident néo-natal) dans 16,9 % des cas.

Parmi les paraplégies, il y a :

- dans 41,1 % des cas, la notion d'une prématurité sans accident néo-natal;
- dans 21,5 % des cas, la notion d'une réanimation.

5° NIVEAU INTELLECTUEL. — Sur 931 cas, nous avons observé la répartition suivante :

Quotient intellectuel	N.	%
Supérieur à 110.....	18	1,9
80 à 110 (normal).....	304	32,4
65 à 79 (débilité légère).....	223	24,6
50 à 64 (débilité moyenne).....	199	21,2
0 à 50 (débilité profonde).....	187	19,9

Cette répartition est très voisine de celle que nous avons trouvée dans nos études précédentes. Le pourcentage des enfants atteints d'infirmité motrice cérébrale qui bénéficieraient au maximum d'une éducation spécialisée s'établit en effet pour l'étude actuelle (1960) à 58,9 contre 58 % en 1958, et 56,8 % en 1959. Si l'on admet, d'après l'enquête du Centre International de l'Enfance, que la proportion des infirmes moteurs cérébraux est de 1,36 %, ce pourcentage correspondrait pour l'ensemble de la France à environ 10 000 enfants (sur un total estimé à 18 000).

Selon la *localisation des troubles moteurs*, le pourcentage des sujets ayant une intelligence suffisante est nettement différent : il est de 69 % pour les hémiplésies droites, de 62,9 % pour les hémiplésies gauches, et de 55 % pour les autres localisations.

La répartition des niveaux intellectuels des enfants de moins de 10 ans hospitalisés dans un centre de rééducation s'établit comme suit (Centre de Garches, D^r G. TARDIEU).

Quotient intellectuel	N.	%
Supérieur à 110.....	8	4,5
100 à 109.....	38	21,4
90 à 99.....	22	12,2
80 à 89.....	49	27,7
70 à 79.....	46	25,8
60 à 69.....	15	8,4

6° TYPES D'ATTEINTE MOTRICE. — Nous avons distingué athétose et tension. Dans un cas, il y a tension et mouvements anormaux, dans l'autre uniquement des tensions sans mouvements anormaux et sans exagération du réflexe d'étirement. Malgré cela, nos résultats diffèrent beaucoup de la plupart de ceux qui ont été publiés par d'autres observateurs, où la spasticité l'emporte de loin sur tous les autres troubles. Mais on sait que l'unanimité est loin d'être faite sur la terminologie. Quoi qu'il en soit, voici les résultats que nous avons enregistrés :

	N.	%
Spasticité	333	32,4
Athétose	409	39,7
Tensions variables	63	6,1
Ataxie	44	4,3
Rigidité	62	6
Spasticité + athétose	47	4,6
Spasticité + ataxie	29	2,8
Douteux	41	5,1

7° RÉPARTITION ANATOMIQUE DES TROUBLES MOTEURS :

	N.	%
Hémiplégie droite	159	15,5
Hémiplégie gauche	106	10,3
Paraplégie	202	19,7
Triplégie (1) droite	34	3,3
Triplégie (1) gauche	25	2,4
Quadriplégie	431	41,9
Diplégie (M. S.)	71	6,9

(1) Atteinte d'un membre supérieur et des deux membres inférieurs.

Ces résultats confirment qu'il y a une prédominance nette des quadriplégies, d'une part, et, d'autre part, une prépondérance des hémiplégies droites sur les hémiplégies gauches.

8° RÉPARTITION SELON L'INTENSITÉ DES TROUBLES MOTEURS :

	N.	%
Troubles très intenses	272	27,6
Troubles d'intensité moyenne	514	52,2
Troubles peu accentués	199	20,2

En étendant ces résultats à l'ensemble de la France (1), on obtient les chiffres probables exposés dans le tableau suivant :

	Total	Dont sujets ayant une intelligence suffisante
Troubles moteurs très intenses....	4 950	2 900
Troubles moteurs d'intensité moyenne	9 400	5 475
Troubles moteurs peu accentués...	3 700	2 125

(1) Les bases de cette estimation ont été exposées dans un travail antérieur (G. TARDIEU et N. LAITER, *Bull. Acad. Méd.*, 1958, 142, 764).

Ainsi, près de 3 000 enfants d'intelligence suffisante, mais très handicapés par des troubles moteurs intenses, relèvent de centres capables de les accueillir pendant une durée prolongée, tandis que 7 500 autres, moins handicapés, relèvent de centres de rééducation, qui leur permettraient d'accéder à une indépendance totale ou partielle.

La répartition d'après l'intensité des troubles n'est pas la même pour les différents types d'I. M. C. L'athétose et la rigidité sont les deux types d'atteinte qui donnent le plus de troubles sévères (observés respectivement dans 38,5 % et 35,5 % des cas), alors que l'ataxie comporte le plus fort pourcentage de troubles légers (48,8 %), suivie par la spasticité (35,5 %). Le tableau suivant indique cette répartition.

	Spasticité		Athétose		Tensions	
	N.	%	N.	%	N.	%
Troubles très intenses	62	19,8	164	41,4	11	18,6
Troubles d'intensité moyenne	163	52	179	45,2	40	67,8
Troubles peu intenses	88	28,2	53	13,4	8	13,6

	Ataxie		Rigidité		Spasticité et athétose		Spasticité et ataxie	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Troubles très intenses.....	1	2,4	22	35,5	7	14,9	1	3,5
Troubles d'intensité moyenne	21	48,8	32	51,6	34	72,3	24	82,7
Troubles peu intenses.....	21	48,8	8	12,9	6	12,8	4	13,8

En fonction de l'étiologie, les variations suivantes ont été observées :

TABEAU I

	Réanimation				Accidents néo-nataux sans réanimation		Pré-maturité pure		Ictère nucléaire
	Supérieure à 1/4 d'h.		Inférieure à 1/4 d'h.		N.	%	N.	%	
	N.	%	N.	%					
Troubles très intenses...	13	7,4	12	18,7	18	24,3	56	37	11
Troubles d'intensité moyenne	124	70,8	37	57,8	32	43,2	77	51	11
Troubles peu intenses...	38	21,8	15	23,5	24	32,5	18	12	2

	Cause fœtale ou génétique		Encéphalite déterminée		Encéphalite indéterminée		Etiologie inconnue	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Troubles d'intensité moyenne	15		37	60,6	51	61,4	38	59,4
Troubles peu intenses...	12		11	18,1	15	18,1	19	29,7

Les ictères nucléaires, la prématurité, les fœtopathies et troubles d'origine génétique sont les étiologies qui entraînent les plus forts pourcentages de troubles intenses. Les sujets ayant été réanimés de façon prolongée ont un fort pourcentage de troubles d'intensité moyenne, c'est-à-dire que, dans ces cas, l'avenir dépend au maximum de l'existence ou non d'une rééducation de longue durée. Enfin, la rubrique « accidents néo-nataux sans réanimation » comporte le plus fort pourcentage de troubles peu intenses.

9° TROUBLES DE LA PAROLE. — 433 enfants ont été examinés complètement sur ce point. Voici les résultats obtenus :

a) parole compréhensible, mais nécessité de rééducation : 136 cas (soit 31,4 %);

b) troubles graves de la parole, demandant une rééducation prolongée : 146 cas (soit 33,7 %);

c) parole correcte : 101 cas (soit 23,3 %);

d) déglutition insuffisante et sialorrhée : 50 cas (soit 11,6 %).

Il y a donc parmi les enfants atteints d'I. M. C. (avec intelligence suffisante) un pourcentage de 76,7 qui ont des troubles de la parole nécessitant une rééducation spécialisée. Ceci correspond, sur le plan national, à un total approximatif de 8 000 sujets. En fonction de la localisation des troubles moteurs, nous avons constaté que les troubles de la parole étaient plus fréquents dans les formes quadriplégiques que dans les autres. Il n'y a pas de différence notable entre les hémiplegies droites et les hémiplegies gauches (dans les 2 cas, il y a 50 % de troubles de la parole).

10° FRÉQUENCE DE LA COMITALITÉ CLINIQUE DANS L'I. M. C. — Sur 1 044 cas, il y en avait 88 avec comitalité clinique (soit 8,3 %), se répartissant comme suit :

Crises comitiales	74
Absences	14

Pour 84 de ces enfants, le niveau intellectuel a été précisé. Voici les résultats obtenus :

Quotient intellectuel	N.	%
Supérieur à 110	0	
Normal (80 à 110)	17	40,9
Débilité légère (65 à 80)	19	
Débilité moyenne (50 à 65)	20	59,1
Débilité profonde (— de 50)	28	

Le pourcentage des cas de débilité moyenne et profonde est plus élevé ici que pour l'ensemble des sujets examinés (59,1 % au lieu de 41,1 %).

Pour 80 comitiaux, l'intensité des troubles moteurs a été appréciée. Voici les résultats observés :

	N.	%
Troubles très intenses	31	38,9
Troubles d'intensité moyenne	40	50
Troubles peu intenses	9	11,1

Les troubles très intenses et d'intensité moyenne sont ici plus fréquents qu'ils ne le sont pour l'ensemble des sujets examinés (voir § 8).

11° TROUBLES SENSORIELS ET GNOSIQUES. — Pour étudier convenablement ces troubles, il faut des examens prolongés (et difficiles à pratiquer actuellement dans un centre de triage). Sur les 1 044 cas, nous avons relevé 40 fois des troubles sensoriels, chiffre manifestement trop bas. Voici la répartition de ces troubles :

Amblyopie	19
Cécité	3
Malentendants	15
Surdité	3

En ce qui concerne les troubles gnosiques, sur 126 enfants examinés complètement à ce point de vue, 96 en étaient atteints (76,6 %).

L'intensité des troubles gnosiques a été évaluée en calculant ce que nous appelons le quotient gnosique (Q. G.) : c'est le rapport âge gnosique/âge mental. Sur 96 cas :

76 avaient un Q. G. supérieur à 50 (troubles modérés ou légers).
24 avaient un Q. G. inférieur à 50 (troubles graves).

12° RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE (sur 780 cas) :

Paris et banlieue, ou grande ville	38 %
Proximité d'un grand centre	34 %
Secteur rural	28 %

Bien qu'il soit difficile d'apprécier exactement l'éloignement d'un domicile par rapport à un grand centre, il apparaît qu'un ramassage des sujets atteints d'I. M. C. pourrait être réalisé au bénéfice d'une forte proportion d'enfants, évitant dans bien des cas un séjour prolongé en internat.

CONCLUSIONS

Les accidents de naissance ayant nécessité une réanimation et la naissance avant terme sont les antécédents le plus souvent retrouvés chez les sujets atteints d'I. M. C. Mais il reste 45 % d'autres facteurs, dont une rubrique « étiologie inconnue » groupant 8 % des cas.

L'abstention thérapeutique est habituelle jusqu'à 2 ans, alors que le traitement éducatif devrait être entrepris le plus tôt possible.

Près de 60 % des enfants atteints d'I. M. C. ont une intelligence suffisante et les moyens dont nous disposons ne sont pas à la hauteur des besoins. On commence à prendre conscience de ces besoins puisqu'on peut faire état de quelques réalisations récentes (Lyon, Marseille, Angerville, Sèvres). Mais il ne faut pas oublier que l'on peut estimer à 10 500 environ le nombre d'enfants atteints d'I. M. C. et dont l'intelligence est suffisante.

Sur ces 10 500 enfants rééducables, 25 % environ n'accéderont jamais à l'indépendance. Pour eux et pour un certain nombre d'enfants ayant acquis une indépendance partielle, il faudra à l'âge adulte des ateliers protégés, dans des maisons d'aide par le travail.

Les crises comitiales sont peu fréquentes dans l'I. M. C. (8 %), mais surviennent en général dans les formes graves, tant sur le plan moteur que sur le plan mental.

Les troubles de la parole sont fréquents (76 % des cas). En l'absence d'une éducation précoce, ils constitueront un sérieux handicap social.

Il faut enfin attacher de l'importance aux troubles gnosiques, dont l'étude n'est encore qu'à ses débuts.

Travail de la Section Pédiatrie présenté par

NICOLE LAITER.

ÉPIDÉMIOLOGIE

STATISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

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

SEPTEMBRE-OCTOBRE-NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1959-1960

	Nombre de cas		Indice de morbidité	
	1959	1960	1959	1960
<i>Infections typhoïdiques.</i>				
Septembre	235	209	6,4	5,6
Octobre	228	154	6	4
Novembre	158	123	4,3	3,3
Décembre	187	187	4,9	4,8
<i>Diphtérie.</i>				
Septembre	105	55	2,8	1,4
Octobre	125	56	3,2	1,4
Novembre	146	82	3,9	2,2
Décembre	132	87	3,4	2,2
<i>Rougeole.</i>				
Septembre	171	109	4,6	2,9
Octobre	464	307	12,2	8,2
Novembre	573	710	15,1	19,1
Décembre	805	1 132	21,2	29,5
<i>Scarlatine.</i>				
Septembre	291	198	7,9	5,3
Octobre	1 114	486	29,3	12,7
Novembre	1 654	794	45	21,4
Décembre	1 901	743	50,1	19,4
<i>Poliomyélite.</i>				
Septembre	341	201	9,2	5,4
Octobre	358	163	9,4	4,4
Novembre	316	143	8,6	3,8
Décembre	234	107	6,1	2,7

	Nombre de cas		Indice de morbidité	
	1959	1960	1959	1960

Méningite cérébro-spinale.

Septembre	26	28	0,7	0,7
Octobre	46	42	1,2	1
Novembre	43	41	1,1	1,1
Décembre	50	38	1,3	0,9

Brucellose.

Septembre	32	31	0,8	0,8
Octobre	30	29	0,7	0,7
Novembre	22	26	0,5	0,7
Décembre	33	27	0,8	0,7

Coqueluche.

Septembre	229	337	6,2	9,1
Octobre	177	304	4,6	7,9
Novembre	208	578	5,6	15,6
Décembre	215	515	5,6	13,4

Tétanos.

Septembre	47	58	1,2	1,5
Octobre	43	41	1,1	1
Novembre	29	38	0,7	1
Décembre	30	26	0,7	0,6

TABLEAU RÉCAPITULATIF

Septembre-Octobre-Novembre-Décembre 1959-1960.

	1959	1960
Typhoïde	808	673
Diphthérie	498	280
Rougeole	2 013	2 258
Scarlatine	4 960	2 221
Poliomyélite	1 249	615
Méningite cérébro-spinale	165	149
Brucellose	117	113
Coqueluche	829	1 734
Tétanos	149	163
Trachome	1	7
Toxicose du nourrisson	99	68
Leptospirose	—	18

Typhoïde.STATISTIQUES MENSUELLES DÉPARTEMENTALES
Septembre-Octobre-Novembre-Décembre 1960.

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	Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Ain	1	3,8	0	0	1	3,8	2	7,3
Aisne	1	2,3	0	0	0	0	2	4,6
Allier	0	0	1	3,1	1	3,2	1	3,1
Alpes (Basses-)	0	0	6	83,2	0	0	1	13,8
Alpes (Hautes-)	0	0	3	39,7	0	0	0	0
Alpes-Maritimes	2	4,4	0	0	0	0	1	2,1
Ardèche	1	4,8	1	4,7	1	4,8	2	9,4
Ardennes	0	0	1	3,8	0	0	0	0
Ariège	0	0	0	0	0	0	0	0
Aube	2	9,7	1	4,7	1	4,8	0	0
Aude	2	9	2	8,7	3	13,5	0	0
Aveyron	2	8,3	1	4	3	12,5	0	0
Bouches-du-Rhône	7	7,5	2	2	1	1	4	4,1
Calvados	2	5,1	1	2,4	1	2,5	5	12,3
Cantal	0	0	0	0	0	0	0	0
Charente	1	3,7	0	0	0	0	0	0
Charente-Maritime	2	5,1	5	12,4	4	10,2	1	2,4
Cher	1	4,2	3	12,3	2	8,5	0	0
Corrèze	0	0	0	0	0	0	1	4,9
Corse	3	22	2	14,2	0	0	0	0
Côte-d'Or	0	0	0	0	0	0	0	0
Côtes-du-Nord	0	0	3	7	1	2,4	3	7
Creuse	1	7,4	0	0	0	0	0	0
Dordogne	0	0	0	0	0	0	1	3,1
Doubs	1	3,4	6	19,9	2	6,8	1	3,3
Drôme	7	29,4	3	12,2	1	4,2	0	0
Eure	2	6,9	1	3,3	1	3,4	1	3,3
Eure-et-Loir	4	6,5	1	4,4	0	0	1	4,4
Finistère	4	6,5	3	4,7	1	1,6	2	3,1
Gard	7	20,5	2	5,6	3	8,7	1	2,8
Garonne (Haute-)	1	2,1	1	2,1	0	0	1	2,1
Gers	1	6,5	0	0	0	0	0	0
Gironde	0	0	0	0	0	0	1	1,2
Hérault	8	20	6	14,5	4	10	3	7,2
Ille-et-Vilaine	15	30,6	8	15,8	1	2	4	7,9
Indre	1	4,8	0	0	0	0	0	0
Indre-et-Loire	1	3,1	0	0	0	0	2	6,1
Isère	5	9	4	7	2	3,6	2	3,5
Jura	0	0	0	0	4	21,5	4	20,8
Landes	1	4,7	0	0	0	0	1	4,5
Loir-et-Cher	1	5	1	4,8	0	0	0	0
Loire	5	8,9	3	5,1	1	1,7	2	3,4
Loire-Atlantique	0	0	2	2,9	2	3	2	2,9
Loire (Haute-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Loiret	0	0	0	0	0	0	1	3,1
Lot	0	0	3	24,2	3	25	0	0
Lot-et-Garonne	1	4,4	3	13	0	0	0	0
Lozère	1	15,2	0	0	0	0	2	29,5
Maine-et-Loire	0	0	1	2,1	5	11,2	2	4,3
Manche	1	2,6	0	0	0	0	1	2,5

STATISTIQUES CONCERNANT LA DIPHTÉRIE (suite).

Départements	Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Marne	0	0	0	0	0	0	0	0
Marne (Haute-)	2	11,7	0	0	0	0	1	5,6
Mayenne	0	0	0	0	0	0	0	0
Meurthe-et-Moselle	4	7,3	0	0	1	1,8	0	0
Meuse	0	0	1	5,3	0	0	2	10,7
Morbihan	0	0	0	0	1	2,2	5	11
Moselle	1	1,3	1	1,3	0	0	2	2,6
Nièvre	0	0	0	0	0	0	0	0
Nord	2	1	3	1,5	6	3,2	1	0,5
Oise	2	5	0	0	0	0	0	0
Orne	0	0	0	0	0	0	0	0
Pas-de-Calais	2	1,7	2	1,7	0	0	1	0,8
Puy-de-Dôme	0	0	10	23,8	4	9,8	2	4,7
Pyrénées (Basses-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyrénées (Hautes-)	1	5,8	0	0	0	0	0	0
Pyrénées-Orientales	0	0	0	0	1	5,1	0	0
Rhin (Bas-)	0	0	0	0	0	0	1	1,5
Rhin (Haut-)	2	4,5	1	2,1	4	9	2	4,3
Rhône	1	1,1	4	4,5	0	0	0	0
Saône (Haute-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Saône-et-Loire	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarthe	0	0	0	0	0	0	0	0
Savoie	0	0	0	0	0	0	4	17,4
Savoie (Haute-)	2	7,8	0	0	0	0	0	0
Seine	5	1	8	1,6	15	3,2	19	3,9
Seine-Maritime	0	0	0	0	1	1,1	0	0
Seine-et-Marne	0	0	0	0	0	0	1	2,3
Seine-et-Oise	0	0	2	1,1	1	0,6	5	2,9
Sèvres (Deux-)	0	0	0	0	0	0	1	3,6
Somme	1	2,5	0	0	3	7,5	0	0
Tarn	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarn-et-Garonne	0	0	0	0	0	0	0	0
Var	1	2,7	0	0	7	19	1	2,6
Vaucluse	0	0	1	4	0	0	0	0
Vendée	4	12,1	0	0	1	3	1	2,9
Vienne	1	3,6	2	7,1	1	3,6	0	0
Vienne (Haute-)	4	15,2	1	3,6	2	7,6	3	11
Vosges	0	0	0	0	0	0	0	0
Yonne	0	0	0	0	0	0	0	0
Territoire de Belfort	0	0	0	0	5	56,4	1	10,9

Rougeole.

STATISTIQUES MENSUELLES DÉPARTEMENTALES
Septembre-Octobre-Novembre-Décembre 1960.

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	Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Ain	0	0	1	3,6	0	0	0	0
Aisne	1	2,3	1	2,3	1	2,3	49	113
Allier	0	0	0	0	0	0	10	31,3
Alpes (Basses-)	0	0	0	0	2	28,7	8	111
Alpes (Hautes-)	0	0	0	0	0	0	2	26,5
Alpes-Maritimes	1	2,2	1	2,1	1	2,2	2	4,2
Ardèche	0	0	0	0	0	0	8	37,9
Ardennes	0	0	1	3,8	0	0	8	31,1
Ariège	0	0	0	0	0	0	1	8,3
Aube	1	4,8	1	4,7	11	53,8	14	66,3
Aude	0	0	0	0	0	0	0	0
Aveyron	0	0	0	0	0	0	0	0
Bouches-du-Rhône	0	0	3	3,1	44	47,5	34	35,5
Calvados	2	5,1	1	2,4	6	15,3	1	2,4
Cantal	0	0	0	0	0	0	0	0
Charente	0	0	0	0	0	0	1	3,6
Charente-Maritime	4	10,2	0	0	9	23,1	1	2,4
Cher	1	4,2	0	0	1	4,2	0	0
Corrèze	0	0	3	14,8	1	5,1	2	9,8
Corse	0	0	0	0	0	0	0	0
Côte-d'Or	1	3,2	2	6,2	0	0	0	0
Côtes-du-Nord	0	0	0	0	0	0	0	0
Creuse	0	0	0	0	0	0	0	0
Dordogne	0	0	1	3,1	1	3,2	0	0
Doubs	2	6,8	11	36,5	39	134	30	99,6
Drôme	0	0	0	0	0	0	0	0
Eure	0	0	0	0	0	0	0	0
Eure-et-Loir	0	0	0	0	0	0	1	4,4
Finistère	0	0	2	3,1	3	4,9	0	0
Gard	0	0	0	0	18	52,7	90	255
Garonne (Haute-)	1	2,1	1	2,1	3	6,5	3	6,3
Gers	0	0	0	0	0	0	0	0
Gironde	0	0	0	0	1	1,3	0	0
Hérault	0	0	0	0	0	0	0	0
Ille-et-Vilaine	0	0	0	0	0	0	0	0
Indre	1	4,8	2	9,4	1	4,8	13	61,6
Indre-et-Loire	0	0	0	0	1	3,1	0	0
Isère	0	0	0	0	0	0	4	7
Jura	0	0	0	0	0	0	0	0
Landes	0	0	0	0	8	37,9	13	59,6
Loir-et-Cher	1	5	35	171	20	101	34	166
Loire	0	0	0	0	0	0	0	0
Loire-Atlantique	1	1,5	2	2,9	5	7,7	7	10,4
Loire (Haute-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Loiret	1	3,2	1	3,1	5	16,1	1	3,1
Lot	0	0	0	0	27	226	0	0
Lot-et-Garonne	0	0	0	0	0	0	0	0
Lozère	0	0	0	0	0	0	0	0
Maine-et-Loire	0	0	6	13	14	31,3	7	15,1
Manche	0	0	0	0	14	36,4	0	0

STATISTIQUES CONCERNANT LA ROUGEOLE (suite).

Départements	Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Marne	0	0	3	8,1	4	11,2	26	70,5
Marne (Haute-)	0	0	0	0	6	35,1	0	0
Mayenne	0	0	0	0	0	0	0	0
Meurthe-et-Moselle	1	1,8	0	0	9	16,4	8	14,1
Meuse	1	5,5	0	0	8	44,5	2	10,7
Morbihan	0	0	0	0	0	0	1	2,2
Moselle	7	9,7	4	5,3	25	34,8	30	40,4
Nièvre	8	40,3	0	0	0	0	0	0
Nord	6	13,2	11	5,8	56	30,7	30	15,9
Oise	1	2,5	3	7,3	3	7,6	4	9,8
Orne	0	0	17	70,3	3	12,8	0	0
Pas-de-Calais	0	0	0	0	2	1,7	3	2,6
Puy-de-Dôme	0	0	1	2,3	5	12,3	8	19
Pyrénées (Basses-)	0	0	0	0	3	8,3	1	2,6
Pyrénées (Hautes-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyrénées-Orientales	0	0	5	24,7	14	71,7	6	29,7
Rhin (Bas-)	2	3,3	7	11,1	13	21,4	38	60,6
Rhin (Haut-)	0	0	0	0	0	0	18	39,2
Rhône	1	1,1	1	1,1	3	3,5	1	1,1
Saône (Haute-)	0	0	0	0	3	16,9	16	87,4
Saône-et-Loire	1	2,3	0	0	0	0	0	0
Sarthe	5	13,7	9	23,9	19	52,3	37	98,5
Savoie	0	0	0	0	1	4,5	0	0
Savoie (Haute-)	1	3,9	4	15,1	0	0	2	7,5
Seine	53	11,5	102	21,4	256	55,6	511	107
Seine-Maritime	0	0	0	0	0	0	0	0
Seine-et-Marne	0	0	1	2,3	2	4,8	6	13,9
Seine-et-Oise	2	1,2	2	1,1	11	6,6	14	8,2
Sèvres (Deux-)	0	0	0	0	2	7,6	0	0
Somme	0	0	0	0	1	2,5	0	0
Tarn	0	0	2	7,4	3	11,5	0	0
Tarn-et-Garonne	0	0	0	0	2	13,7	0	0
Var	0	0	0	0	0	0	19	49,9
Vaucluse	0	0	0	0	0	0	0	0
Vendée	0	0	20	58,8	15	45,6	4	11,7
Vienne	0	0	0	0	0	0	3	10,6
Vienne (Haute-)	0	0	40	148	1	3,8	0	0
Vosges	1	3,1	0	0	4	12,4	0	0
Yonne	0	0	0	0	0	0	0	0
Territoire de Belfort	1	11,2	0	0	0	0	0	0

Scarlatine.

STATISTIQUES MENSUELLES DÉPARTEMENTALES
Septembre-Octobre-Novembre-Décembre 1960.

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	Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Ain	5	19,1	19	70,2	11	42	5	18,4
Aisne	2	4,7	2	4,6	17	40,5	3	6,9
Allier	2	6,4	5	15,6	7	22,7	11	34,5
Alpes (Basses-)	0	0	1	13,8	19	273	5	69,4
Alpes (Hautes-)	0	0	0	0	2	27,4	3	39,7
Alpes-Maritimes	1	2,2	9	19,2	8	17,7	18	38,5
Ardèche	0	0	1	4,7	1	4,8	1	4,7
Ardennes	2	8	3	11,6	0	0	1	3,8
Ariège	0	0	3	25,1	0	0	2	16,7
Aube	1	4,8	4	18,9	2	9,7	1	4,7
Aude	0	0	0	0	3	13,5	0	0
Aveyron	0	0	0	0	0	0	0	0
Bouches-du-Rhône	3	3,2	11	11,5	15	16,2	21	21,9
Calvados	4	10,2	8	19,7	9	23	20	49,4
Cantal	1	6,8	0	0	0	0	0	0
Charente	0	0	1	3,6	0	0	3	10,8
Charente-Maritime	0	0	0	0	2	5,1	3	7,4
Cher	2	8,5	5	20,6	11	46,9	2	8,2
Corrèze	2	10,2	1	4,9	0	0	1	4,9
Corse	0	0	2	14,2	0	0	1	7,1
Côte-d'Or	0	0	2	6,2	0	0	2	6,2
Côtes-du-Nord	1	2,4	3	7	1	2,4	1	2,3
Creuse	0	0	2	14,4	0	0	3	21,7
Dordogne	1	3,2	0	0	2	6,4	6	18,6
Doubs	1	3,4	5	16,6	3	10,3	3	9,9
Drôme	1	4,2	1	4	4	16,6	0	0
Eure	0	0	0	0	0	0	2	6,7
Eure-et-Loir	1	4,5	10	44	6	27,3	4	17,6
Finistère	3	4,9	8	12,7	23	37,9	10	15,9
Gard	0	0	5	14,1	4	11,7	8	22,6
Garonne (Haute-)	3	6,5	2	4,2	9	19,6	7	14,7
Gers	0	0	0	0	0	0	5	31,5
Gironde	1	1,3	1	1,2	1	1,3	4	5
Hérault	1	2,5	1	2,4	4	10	3	7,2
Ile-et-Vilaine	2	4	2	3,9	5	10,2	6	11,8
Indre	3	14,6	1	4,7	3	14,6	4	18,9
Indre-et-Loire	2	6,3	2	6,1	0	0	5	15,4
Isère	5	9	11	19,2	12	21,7	9	15,7
Jura	1	5,3	0	0	2	10,7	1	5,2
Landes	0	0	1	4,5	0	0	2	9,1
Loir-et-Cher	0	0	2	9,7	5	25,3	2	9,7
Loire	8	14,3	26	44,9	19	33,9	37	64
Loire-Atlantique	7	10,8	3	4,4	15	23,1	8	11,9
Loire (Haute-)	0	0	10	55,9	0	0	1	5,5
Loiret	5	16,1	7	21,8	8	25,8	5	15,6
Lot	0	0	0	0	2	16,7	1	8
Lot-et-Garonne	0	0	1	4,3	2	8,9	2	8,6
Lozère	0	0	0	0	0	0	5	73,7
Maine-et-Loire	7	15,6	6	13	15	33,6	2	4,3
Manche	0	0	2	5	1	2,6	1	2,5

STATISTIQUES CONCERNANT LA SCARLATINE (suite).

Départements	Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Marne	3	8,4	5	13,5	24	67,3	17	46,1
Marne (Haute-)	0	0	1	5,6	2	11,7	2	11,3
Mayenne	1	4,8	4	18,7	3	14,5	1	4,6
Meurthe-et-Moselle	4	17,3	5	8,8	21	38,4	8	14,1
Meuse	1	5,5	6	32,3	6	33,4	8	43,1
Morbihan	3	6,8	0	0	5	11,4	3	6,6
Moselle	1	1,3	6	8	9	12,5	8	10,7
Nièvre	0	0	1	4,8	1	5	1	4,8
Nord	9	4,9	21	11,1	38	20,8	24	12,7
Oise	3	7,6	10	24,5	22	55,9	12	29,5
Orne	0	0	3	12,4	0	0	2	8,2
Pas-de-Calais	1	0,8	3	2,6	5	4,4	4	3,4
Puy-de-Dôme	0	0	3	7,1	2	4,9	6	14,3
Pyrénées (Basses-)	0	0	3	8	6	16,6	1	2,6
Pyrénées (Hautes-)	3	17,4	0	0	0	0	1	5,6
Pyrénées-Orientales	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhin (Bas-)	5	8,2	11	17,5	21	34,6	13	20,7
Rhin (Haut-)	5	11,2	14	30,5	9	20,2	27	58,8
Rhône	15	17,7	41	47	71	84,1	74	84,8
Saône (Haute-)	0	0	0	0	1	5,6	0	0
Saône-et-Loire	0	0	1	2,2	7	16,1	3	6,7
Sarthe	3	8,2	6	15,9	25	68,8	8	21,3
Savoie	0	0	4	17,4	8	36,1	3	13,1
Savoie (Haute-)	1	3,9	3	11,3	10	39,1	5	18,9
Seine	30	6,5	83	17,4	117	25,4	120	25,2
Seine-Maritime	5	5,9	0	0	10	11,8	28	32,1
Seine-et-Marne	4	9,6	1	2,3	5	12	3	6,9
Seine-et-Oise	16	9,7	38	22,3	75	45,6	70	41,2
Sèvres (Deux-)	0	0	0	0	0	0	0	0
Somme	1	2,5	1	2,4	3	7,5	1	2,4
Tarn	1	3,8	2	7,4	1	3,8	0	0
Tarn-et-Garonne	1	6,8	3	19,8	0	0	4	26,6
Var	1	2,7	2	5,2	7	19	8	21
Vaucluse	0	0	4	16,3	5	21,1	7	28,6
Vendée	1	3	1	2,9	2	6	1	2,9
Vienne	0	0	4	14,2	1	3,6	7	24,9
Vienne (Haute-)	1	3,8	3	11	0	0	2	7,3
Vosges	1	3,1	2	6	3	9,3	5	15
Yonne	0	0	1	4,3	8	36,1	1	4,3
Territoire de Belfort	0	0	1	10,9	8	90,3	5	54,6

Poliomyélite.

STATISTIQUES MENSUELLES DÉPARTEMENTALES
Septembre-Octobre-Novembre-Décembre 1960.

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	Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Ain	1	3,8	3	11	0	0	0	0
Aisne	0	0	0	0	0	0	0	0
Allier	1	3,2	0	0	1	3,2	0	0
Alpes (Basses-)	1	14,3	0	0	0	0	0	0
Alpes (Hautes-)	0	0	1	13,2	0	0	0	0
Alpes-Maritimes	2	4,4	2	4,2	1	2,2	0	0
Ardèche	0	0	1	4,7	0	0	0	0
Ardennes	2	8	1	3,8	1	4	0	0
Ariège	0	0	0	0	2	17,3	0	0
Aube	5	24,4	0	0	7	34,2	0	0
Aude	1	4,5	2	8,7	1	4,5	0	0
Aveyron	4	16,7	1	4	0	0	0	0
Bouches-du-Rhône	6	6,4	6	6,2	2	2,1	3	3,1
Calvados	2	5,1	3	7,4	2	5,1	1	2,4
Cantal	0	0	1	6,6	1	6,8	1	6,6
Charente	0	0	1	3,6	0	0	0	0
Charente-Maritime	4	10,2	3	7,4	4	10,2	4	9,9
Cher	5	21,3	2	8,2	0	0	0	0
Corrèze	12	61,2	2	9,8	4	20,4	0	0
Corse	0	0	2	14,2	0	0	0	0
Côte-d'Or	0	0	0	0	0	0	0	0
Côtes-du-Nord	0	0	0	0	1	2,4	0	0
Creuse	0	0	0	0	0	0	0	0
Dordogne	2	6,4	1	3,1	0	0	0	0
Doubs	1	3,4	3	9,9	1	3,4	0	0
Drôme	1	4,2	1	4	0	0	2	8
Eure	6	20,9	1	3,3	3	10,4	2	6,7
Eure-et-Loir	2	9,1	0	0	0	0	0	0
Finistère	0	0	0	0	0	0	2	3,1
Gard	1	2,9	2	5,6	0	0	0	0
Garonne (Haute-)	2	4,3	1	2,1	0	0	2	4,2
Gers	0	0	0	0	1	6,5	2	12,6
Gironde	0	0	8	10	6	7,8	6	7,5
*Hérault	1	2,5	1	2,4	3	7,5	2	4,8
Ille-et-Vilaine	7	14,3	2	3,9	4	8,1	1	1,9
Indre	4	19,5	1	4,7	1	4,8	0	0
Indre-et-Loire	1	3,1	2	6,1	0	0	0	0
Isère	7	12,6	4	7	2	3,6	4	7
Jura	0	0	2	10,4	0	0	0	0
Landes	1	4,7	0	0	3	14,2	2	9,1
Loir-et-Cher	3	15,1	2	9,7	6	30,3	0	0
Loire	0	0	5	8,6	2	3,5	3	5,1
Loire-Atlantique	7	10,8	0	0	5	7,7	0	0
Loire (Haute-)	0	0	1	5,5	0	0	1	5,5
Loiret	0	0	2	6,2	1	3,2	1	3,1
Lot	0	0	0	0	0	0	0	0
Lot-et-Garonne	2	8,9	4	17,3	1	4,4	3	13
Lozère	0	0	0	0	0	0	0	0
Maine-et-Loire	3	6,7	1	2,1	3	6,7	1	2,1
Manche	3	7,8	5	12,5	0	0	0	0

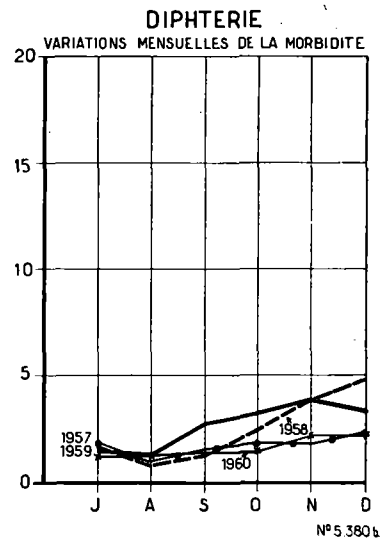
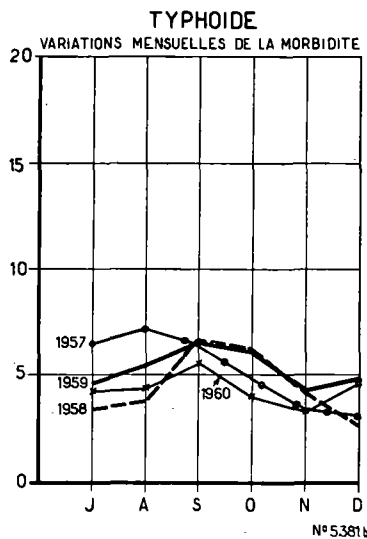
(*) Voir note page 411.

(*) Les cas de poliomyélite déclarés par le département de l'Hérault n'ayant pu être rapportés au domicile du malade en 1959 et en 1960, l'indice de morbidité de ce département s'en est trouvé anormalement majoré. La rectification a pu être effectuée depuis et les chiffres publiés dans ce bulletin doivent être, de ce fait, substitués à ceux des bulletins précédents. La morbidité rectifiée s'établit ainsi :

Années	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
	R.M.	I. M.	R.M.	I. M.	R.M.	I. M.	R.M.	I. M.	R.M.	I. M.	R.M.	I. M.	R.M.	I. M.	R.M.	I. M.	R.M.	I. M.	R.M.	I. M.	R.M.	I. M.	R.M.	I. M.
1959	4	9,8	1	2,7	1	2,4	—	—	—	—	1	2,5	3	7,3	4	9,8	3	7,6	4	9,8	2	5	2	4,9
1960	2	4,8	1	2,5	1	2,4	1	2,5	—	—	2	5	—	—	2	4,8	1	2,5	1	2,4	3	7,5	2	4,8

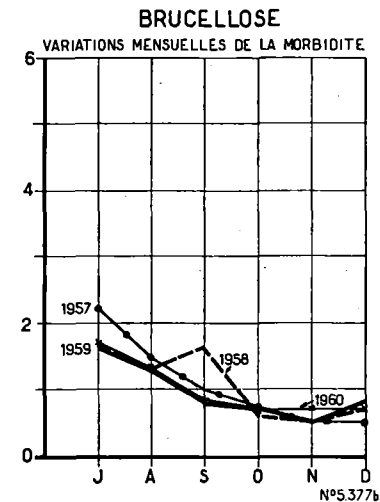
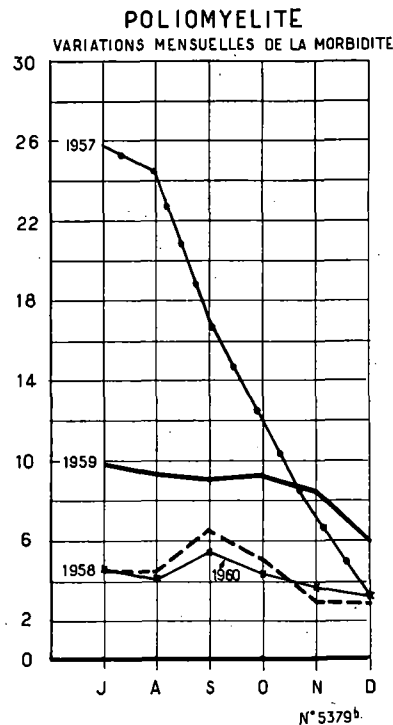
Graphiques épidémiologiques.

Deuxièmes semestres 1957, 1958, 1959 et 1960.



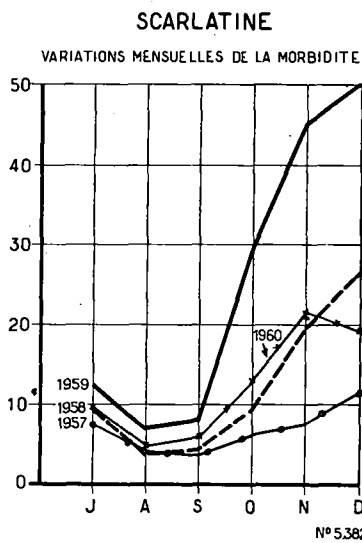
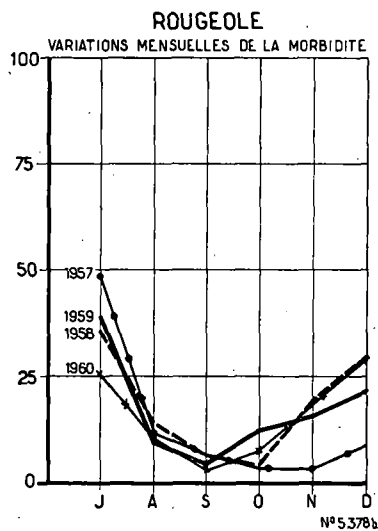
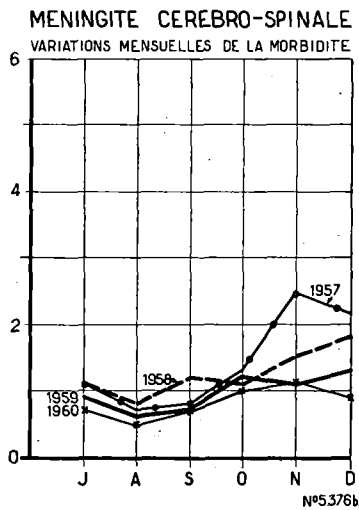
Graphiques épidémiologiques.

Deuxièmes semestres 1957, 1958, 1959 et 1960.



Graphiques épidémiologiques.

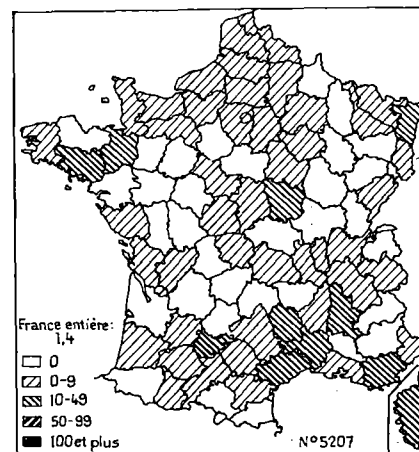
Deuxièmes semestres 1957, 1958, 1959 et 1960.



Typhoïde.

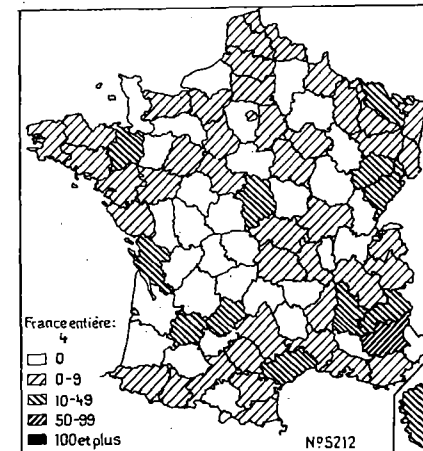
MORBIDITÉ

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

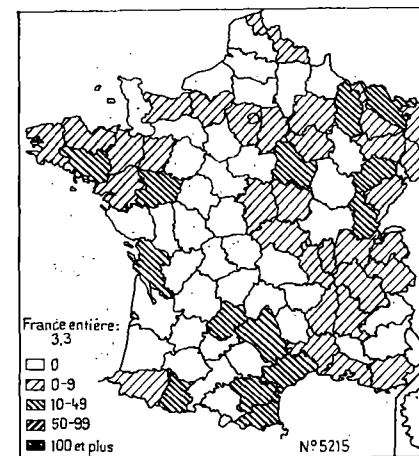


Septembre 1960.

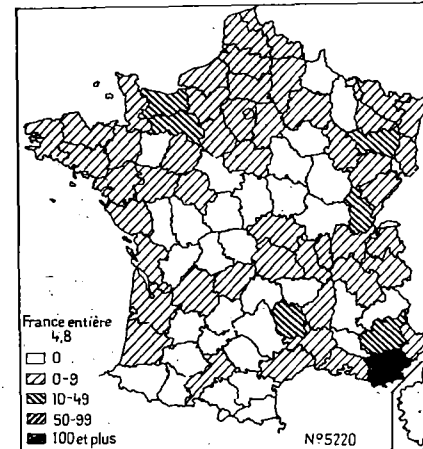
Erratum : France entière, lire 5,6 au lieu de 1,4.



Octobre 1960.



Novembre 1960.

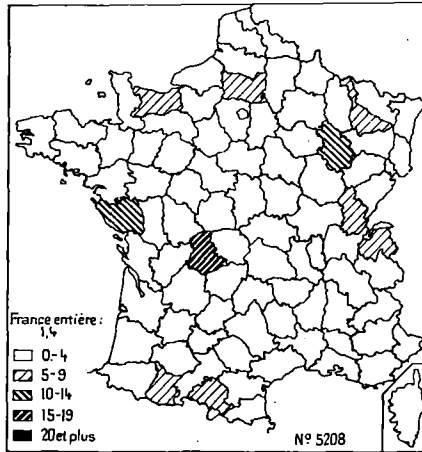


Décembre 1960.

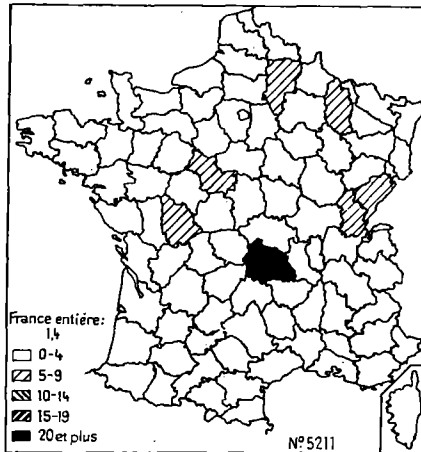
Diptérie.

MORBIDITÉ

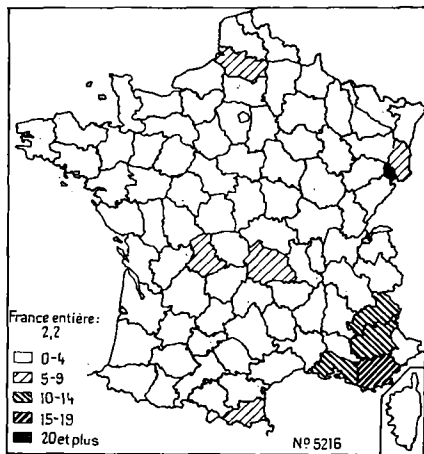
INDICE CALCULÉ POUR 100 000 HABITANTS ET RAPPORTÉ À LA BASE ANNUELLE



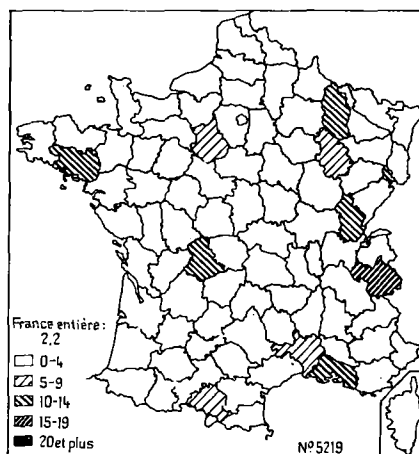
Septembre 1960.



Octobre 1960.



Novembre 1960.

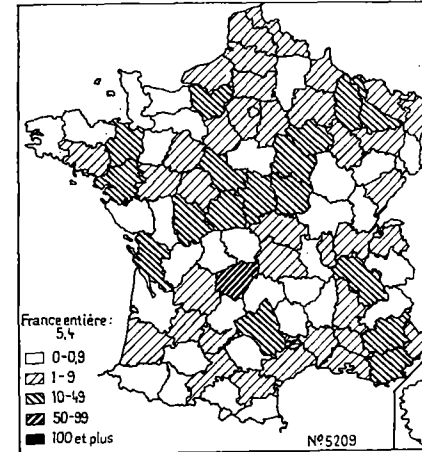


Décembre 1960.

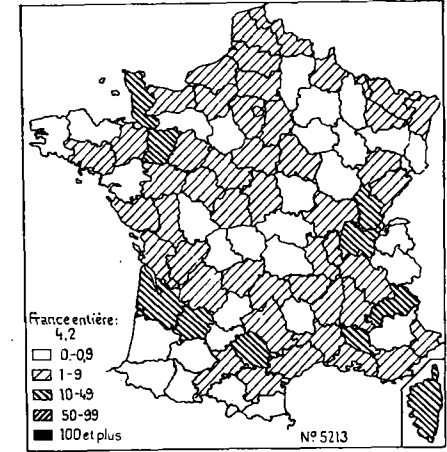
Poliomyélite.

MORBIDITÉ

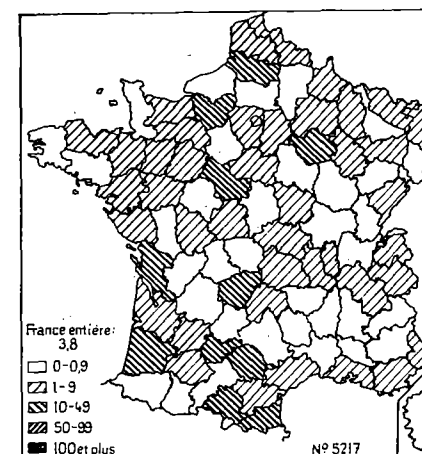
INDICE CALCULÉ POUR 100 000 HABITANTS ET RAPPORTÉ À LA BASE ANNUELLE



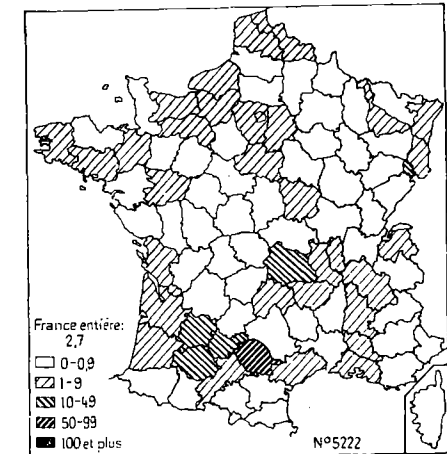
Septembre 1960.



Octobre 1960.



Novembre 1960.

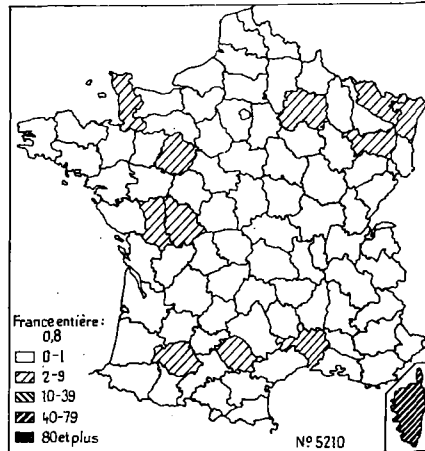


Décembre 1960.

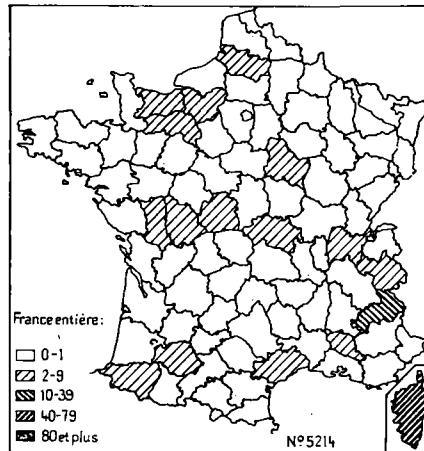
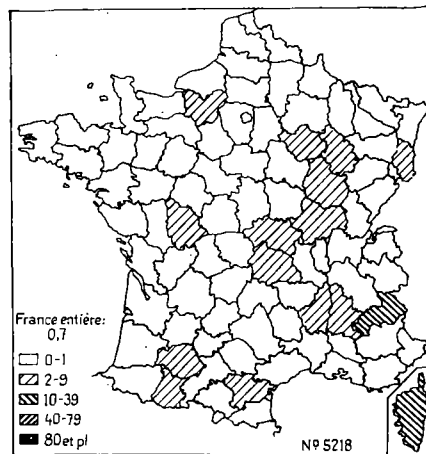
Brucellose.

MORBIDITÉ

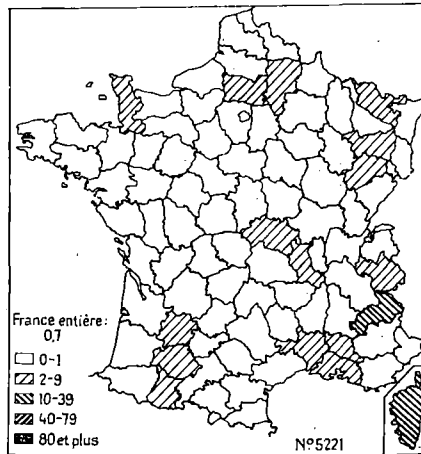
INDICE CALCULÉ POUR 100 000 HABITANTS ET RAPPORTÉ À LA BASE ANNUELLE



Septembre 1960.


 Octobre 1960.
 France entière : 0,7.


Novembre 1960.



Décembre 1960.

 ÉVOLUTION GÉNÉRALE
 DES MALADIES ÉPIDÉMIQUES EN FRANCE EN 1960

I. POLIOMYÉLITE. — La persistance d'une endémie automno-hivernale assez accentuée explique que le nombre des cas déclarés en janvier et février ait été très supérieur à celui des mêmes mois de 1959, respectivement 166 et 103 contre 78 et 66. Au mois de mars, le nombre des cas a diminué (92), mais était encore supérieur à celui de 1959 (61). En avril, 89 cas étaient encore déclarés. Il s'agit de cas disséminés sans épidémie véritable. La poussée estivale a été extrêmement faible et l'indice de morbidité s'est maintenu autour de 4 pour les mois de juillet, d'août, et n'a dépassé 5 qu'en septembre, alors qu'en 1959 il s'était élevé à 6,3 dès le mois de juin et maintenu au-dessus de 9 pour les deux autres mois. La morbidité est ainsi une des plus basses observées en France pendant l'été. En septembre, on note une légère recrudescence et le nombre des cas passe de 158 en août à 201 en septembre. Au cours de ce dernier mois, les départements les plus atteints ont été la Corrèze, l'Eure, l'Aude, le Cher et l'Indre. Dès octobre, la morbidité a fléchi rapidement et les taux des derniers mois sont parmi les plus faibles observés en France depuis plusieurs années.

II. DIPHTÉRIE. — La morbidité, restée notable jusqu'au mois de mars, a diminué à partir d'avril. Le nombre de 53 cas déclarés est inférieur à celui de 1959. Par la suite, la morbidité s'est maintenue à un taux très faible, sauf en juin où elle s'est élevée à 76 cas pour le mois. A partir d'octobre, une légère recrudescence s'est manifestée, l'indice atteignant 2,2 en novembre et décembre, mais reste inférieur à celui de 1959 (3,9 et 3,4). Le nombre total des cas déclarés est inférieur à 1 000 (913).

III. INFECTIONS TYPHOÏDIQUES. — L'évolution de la morbidité, après avoir marquée une légère recrudescence en mars et avril, s'est maintenue ensuite à un taux comparable à celui de 1959. Au début de septembre, une petite épidémie de 11 cas de paratyphoïde B a été observée dans un bourg du Morbihan. L'origine hydrique (eau de puits) est vraisemblable. Le mois de novembre a été marqué par une morbidité particulièrement faible. Celle-ci s'est légèrement accentuée en décembre (4,8) mais l'indice reste inférieur à celui du même mois de 1959. Néanmoins, une soixantaine de cas de paratyphoïde B ont été déclarés dans le Var. Il s'est agi de formes en général bénignes.

IV. BRUCELLOSE. — L'augmentation saisonnière de la morbidité, déjà sensible en mars et avril où les taux étaient supérieurs à ceux de 1959, s'est nettement accentuée en mai avec un taux de 4,9, supérieur à tous ceux observés en France depuis 1954. Dès juin, toutefois, l'indice de morbidité revenait à un taux plus faible, très voisin de celui de 1959. Il tombait au-dessous de 1 pour les trois derniers mois de l'année. Le nombre total des cas est supérieur à celui de 1959 (respectivement 860 et 655).

V. AUTRES AFFECTIONS. — *Grippe*. — L'année 1959 avait été marquée par une recrudescence endémo-épidémique assez importante. Au cours des mois de janvier et de février 1960, l'Aube, la Manche, la Nièvre et la Somme ont signalé la persistance de cas de grippe avec quelques formes graves chez les sujets âgés.

Rougeole. — La poussée endémique saisonnière a été surtout nette de mars à juillet. Le nombre total des cas reste inférieur à celui de 1959 (13 225 contre 20 162).

Scarlatine. — La poussée épidémique du dernier trimestre 1959 persiste encore au début de 1960 et le nombre des cas déclarés a été constamment supérieur à ceux des mois correspondants de 1959 jusqu'en juin. La courbe de morbidité s'est abaissée à partir de cette date et le nombre total des cas est inférieur à celui de 1959 (9 470 contre 10 834).

Toxi-infections alimentaires collectives. — Un nombre élevé de cas continue à être signalé. En général, l'agent causal est le staphylocoque. Il en était ainsi dans les Côtes-du-Nord, les Pyrénées-Orientales et la Seine en juin, dans la Loire en juillet, où le germe a été mis en évidence dans les gâteaux consommés, les selles des malades et le rhino-pharynx du pâtissier. Dans une commune des Basses-Pyrénées, 40 cas environ ont pu être attribués à la consommation de glaces contaminées, ici encore, par un staphylocoque. Dans la Mayenne, une centaine de cas étaient

dus à une infection par *S. typhi murium*. Dans les Vosges, 25 cas ont été déclarés, après consommation de pâtisserie infectée par *S. Enteritidis Gaertner*. D'autres cas ont été observés dans une colonie de vacances des Alpes-Maritimes et une commune du Pas-de-Calais et de l'Aube. Au total 507 cas contre 258 en 1959.

Autres infections. — Il convient de noter :

- une épidémie de rubéole dans la Haute-Loire;
- la réapparition de la tularémie, maladie qui semblait avoir à peu près disparu : 21 cas ont été signalés dont 11 dans l'Indre (9 en février).

STATISTIQUES ÉPIDÉMOLOGIQUES ANNUELLES

POUR LA FRANCE ENTIÈRE

NOMBRE DE CAS ET INDICE DE MORBIDITÉ 1959-1960

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

TYPHOÏDE				SCARLATINE			
1959		1960		1959		1960	
N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.
2 067	4,6	2 263	5	10 834	24,2	9 470	20,9
ROUGEOLE				DIPHTÉRIE			
1959		1960		1959		1960	
N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.
20 162	45,1	13 255	29,3	1 134	2,5	913	2
MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE				POLIOMYÉLITE			
1959		1960		1959		1960	
N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.
717	1,6	610	1,3	2 564	5,7	1 664	3,6
BRUCELLOSE				COQUELUCHE			
1959		1960		1959		1960	
N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.
655	1,4	860	1,9	5 581	12,5	4 309	9,5
TÉTANOS				TULARÉMIE			
1959		1960		1959		1960	
N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.
499	1,1	463	1	10	0,02	21	0,04
LEPTOSPIROSE ICTÉRO-HÉMORRAGIQUE				DYSENTERIE AMIBIENNE			
1959		1960		1959		1960	
N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.
35	0,07	32	0,07	90	0,2	98	0,2
TOXICOSE DU NOURRISSON				TOXI-INFECTIIONS ALIM. COLLECTIVES			
1959		1960		1959		1960	
N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.
319	0,7	216	0,4	258	0,5	507	1,1

Années 1959-1960.

TABLEAU RÉCAPITULATIF

Maladies	1959	1960	Médian
Typhoïde	2 067	2 263	3 167
Diphtérie	1 134	913	1 134
Rougeole	20 162	13 255	20 162
Scarlatine	10 834	9 470	7 778
Méningite cérébro-spinale	717	610	771
Poliomyélite	2 564	1 662	1 664
Brucellose	655	860	697
Coqueluche	5 581	4 309	5 425
Tétanos	499	463	431
Tularémie	10	21	6
Leptospirose	35	32	30
Toxicose du nourrisson	319	216	368
Toxi-infection alimentaire collective	258	507	136
Dysenterie amibienne	90	98	81

STATISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES (Années 1959-1960).

Mois	TYPHOÏDE				DIPHTÉRIE				MÉNINGITE C.-SPINALE			
	Nb. de cas		I. M.		Nb. de cas		I. M.		Nb. de cas		I. M.	
	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960
Janvier	129	176	3,4	4,5	130	118	3,4	3	64	68	1,6	1,7
Février	142	177	4,1	4,9	95	113	2,7	3,1	103	100	3	2,7
Mars	124	266	3,2	6,9	77	118	2	3	107	85	2,8	2,2
Avril	168	249	4,5	6,7	79	53	2,1	1,4	103	58	2,8	1,5
Mai	131	177	3,4	4,6	54	57	1,4	1,4	62	59	1,6	1,5
Juin	179	210	4,8	5,6	81	76	2,2	2	54	41	1,4	1,1
Juillet	181	166	4,7	4,3	57	48	1,5	1,2	36	29	0,9	0,7
Août	205	169	5,4	4,4	53	49	1,3	1,2	23	21	0,6	0,5
Septembre	235	209	6,4	5,6	105	55	2,8	1,4	26	28	0,7	0,7
Octobre	228	154	5	4	125	56	3,2	1,4	46	42	1,2	1
Novembre	158	123	4,3	3,3	146	82	3,9	2,2	43	41	1,1	1,1
Décembre	187	187	4,9	4,8	132	87	3,4	2,2	50	38	1,3	0,9

Mois	BRUCELLOSE				ROUGEOLE				SCARLATINE			
	Nb. de cas		I. M.		Nb. de cas		I. M.		Nb. de cas		I. M.	
	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960
Janvier	26	38	0,6	0,9	1 541	980	40,6	25,6	913	1 503	24	39,5
Février	51	63	1,4	1,7	2 439	1 349	71,2	37,6	968	1 419	28,2	39,6
Mars	56	130	1,4	3,3	1 932	1 893	77,3	49,4	839	1 023	22,1	37,1
Avril	99	120	2,6	3,2	2 706	1 401	73,7	37,8	674	719	18,3	19,4
Mai	84	190	2,2	4,9	3 259	2 002	85,9	52,3	782	1 001	20,6	26,1
Juin	105	86	2,8	2,3	3 416	1 938	93	52,3	976	650	26,5	17,5
Juillet	64	68	1,6	1,7	1 513	984	39,8	25,6	463	347	12,2	9
Août	53	52	1,3	1,3	343	450	9	11,7	259	187	6,8	4,8
Septembre	32	31	0,8	0,8	171	109	4,6	2,9	291	198	7,9	5,3
Octobre	30	29	0,7	0,7	464	307	12,2	8,2	1 114	486	29,3	12,6
Novembre	22	26	0,5	0,7	573	710	15,1	19,1	1 654	794	45	21,4
Décembre	33	27	0,8	0,7	805	1 132	21,2	29,5	1 901	723	50,1	19,4

STATISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES (Années 1959-1960) (suite).

Mois	POLIOMYÉLITE *				COQUELUCHE				TÉTANOS			
	Nb. de cas		I. M.		Nb. de cas		I. M.		Nb. de cas		I. M.	
	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960
Janvier	77	166	2	4,3	608	314	16	8,2	33	25	0,8	0,6
Février	66	108	1,9	3	1 088	294	31,7	8,2	27	26	0,7	0,7
Mars	60	92	1,6	2,4	734	262	19,3	6,8	27	29	0,7	0,7
Avril	62	89	1,6	2,4	650	274	17,7	7,4	37	36	1	0,9
Mai	87	92	2,2	2,4	584	430	15,4	11,2	44	33	1,1	0,8
Juin	233	170	6,3	4,5	491	346	13,3	9,3	68	38	1,8	1
Juillet	374	174	9,8	4,5	332	312	8,7	8,1	52	54	1,3	1,4
Août	356	158	9,3	4,1	265	343	6,9	8,9	62	58	1,6	1,5
Septembre	341	201	9,2	5,4	229	337	6,2	9,1	47	58	1,2	1,5
Octobre	358	163	9,4	4,2	177	304	4,6	7,9	43	41	1,1	1,1
Novembre	316	143	8,6	3,8	208	578	5,6	15,6	29	38	0,7	1
Décembre	234	107	6,1	2,7	215	515	5,6	13,4	30	26	0,7	0,6

(*) Les chiffres indiqués tiennent compte des rectifications apportées à la morbidité du département de l'Hérault.

STATISTIQUES ANNUELLES DÉPARTEMENTALES

NOMBRE DE CAS ET INDICE DE MORBIDITÉ 1959-1960

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

Départements	TYPHOÏDE					DIPHTÉRIE				
	1959		1960		Médian (1)	1959		1960		Médian (1)
	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.		N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	
Ain	56	17,6	15	4,7	44	4	1,2	7	2,1	7
Aisne	3	0,5	8	1,5	10	9	1,7	7	1,3	8
Allier	12	3,2	10	2,6	31	9	2,4	5	1,3	14
Alpes (Basses-)	4	4,7	16	18,8	4	1	1,1	4	4,7	4
Alpes (Hautes-)	5	5,6	6	6,7	12	0	0	1	1,1	2
Alpes-Maritimes	26	4,8	19	3,4	26	10	1,8	9	1,6	19
Ardèche	33	13,2	11	4,4	22	4	1,6	4	1,6	13
Ardenes	4	1,3	3	0,9	8	1	0,3	1	0,3	4
Ariège	3	2,1	4	2,8	7	2	1,4	4	2,8	1
Aube	31	12,4	7	2,8	14	9	3,6	4	1,6	8
Aude	15	5,5	11	4	15	8	2,9	3	1,1	6
Aveyron	5	1,7	9	3	6	0	0	2	0,6	3
Bouches-du-Rhône	74	6,7	59	5,2	64	91	8,2	81	7,1	91
Calvados	23	4,8	62	12,9	28	2	0,4	3	0,6	2
Cantal	4	2,2	3	1,6	5	2	1,1	0	0	1
Charente	6	1,8	5	1,5	6	1	0,3	1	0,3	4
Charente-Maritime	34	7,2	26	5,4	34	7	1,4	10	2,1	8
Cher	8	2,7	10	3,4	10	28	9,7	10	3,4	8
Corrèze	10	4,1	6	2,5	10	8	3,3	0	0	2
Corse	43	25,9	20	12	38	6	3,6	7	4,2	4
Côte-d'Or	12	3,2	4	1	15	3	0,8	4	1	7
Côtes-du-Nord	32	6,3	31	6,2	32	5	0,9	0	0	8
Creuse	6	3,6	1	0,6	6	0	0	0	0	1
Dordogne	4	1	6	1,5	12	14	3,6	2	0,5	13
Doubs	16	4,5	20	5,6	68	2	0,5	17	4,7	4
Drôme	13	4,5	15	5,1	16	12	4,1	5	1,7	12
Eure	3	0,8	15	4,2	14	7	2	2	0,5	7
Eure-et-Loir	17	6,3	12	4,4	34	28	10,4	2	0,7	7
Finistère	53	7,2	27	3,6	35	14	1,9	7	0,9	27
Gard	38	9,2	34	8,1	41	6	1,4	7	1,6	18
Garonne (Haute-)	13	2,3	24	4,2	13	11	2	3	0,5	11
Gers	1	0,5	2	1	7	3	1,6	1	0,5	4
Gironde	16	1,7	6	0,6	18	8	0,8	6	0,6	18
Hérault	29	6	45	9,2	29	11	2,2	5	1	11
Ile-et-Vilaine	50	8,4	87	14,5	72	40	6,7	21	3,5	44
Indre	16	6,4	4	1,6	11	20	7,2	9	3,6	6
Indre-et-Loire	10	2,6	13	3,3	9	4	1	0	0	4
Isère	60	9	37	5,4	68	10	1,5	8	1,1	16
Jura	10	4,4	9	3,9	67	8	3,5	7	3	8
Landes	1	0,3	2	0,7	2	5	1,9	4	1,5	5
Loir-et-Cher	13	5,3	6	2,4	13	23	9,5	7	2,9	8
Loire	53	7,8	37	5,4	76	12	1,7	17	2,4	17
Loire-Atlantique	26	3,3	27	3,4	35	12	1,5	6	0,7	12
Loire (Haute-)	5	2,3	2	0,9	12	5	2,3	2	0,9	0
Loiret	10	2,6	8	2,1	14	4	1	3	0,7	5
Lot	2	1,3	8	5,4	2	2	1,3	1	0,6	2
Lot-et-Garonne	6	2,2	7	2,5	8	0	0	0	0	4
Lozère	2	2,4	6	7,5	3	0	0	1	1,2	0
Maine-et-Loire	17	3,1	14	2,5	71	4	0,7	3	0,5	9
Manche	11	2,3	73	15,5	18	2	0,4	0	0	5
Marne	13	3	8	1,8	24	1	0,2	10	2,2	6
Marne (Haute-)	16	7,7	4	1,9	16	6	2,9	7	3,3	6
Mayenne	5	1,9	8	3,1	10	3	1,1	0	0	9
Meurthe-et-Moselle	37	5,6	24	3,6	59	14	2,1	9	1,3	38
Meuse	18	8,2	13	5,9	31	3	1,3	20	9,1	5
Morbihan	28	5,2	78	14,6	42	6	1,1	6	1,1	6
Moselle	58	6,7	68	7,7	185	27	3,1	21	2,3	14
Nièvre	11	4,5	16	6,6	23	4	1,6	1	0,4	4
Nord	42	1,9	48	2,1	49	31	1,4	35	1,5	31
Oise	12	2,5	16	3,3	16	13	2,7	6	1,2	3
Orne	8	2,8	7	2,4	9	5	1,7	3	1	4
Pas-de-Calais	25	1,8	13	0,9	21	14	1	9	0,6	25
Puy-de-Dôme	12	2,4	12	2,4	18	6	1,2	17	3,4	13
Pyrénées (Basses-)	6	1,3	7	1,5	7	5	1,1	4	0,9	11
Pyrénées (Hautes-)	5	2,4	5	2,3	5	4	1,9	1	0,4	4
Pyrénées-Orientales	14	5,9	10	4,3	16	1	0,4	1	0,4	5
Rhin (Bas-)	69	9,4	37	5	70	6	0,8	1	0,1	12
Rhin (Haut-)	44	8,2	15	2,7	76	20	3,7	29	5,3	73
Rhône	49	4,8	60	5,8	62	15	1,4	19	1,8	38
Saône (Haute-)	4	1,8	16	7,4	10	10	4,6	1	0,4	1
Saône-et-Loire	16	3	8	1,5	25	2	0,3	3	0,5	3
Sarthe	14	3,1	8	1,8	14	4	0,8	1	0,2	6

STATISTIQUES ANNUELLES DÉPARTEMENTALES (suite).

Départements	TYPHOÏDE					DIPHTÉRIE				
	1959		1960		Médian (1)	1959		1960		Médian (1)
	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.		N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	
Savoie	10	3,7	14	5,1	21	14	5,2	6	2,2	19
Savoie (Haute-)	19	6,1	18	5,7	35	12	3,8	8	2,5	31
Seine	280	5	469	8,3	339	287	5,1	229	4	154
Seine-Maritime	24	2,3	32	3,1	45	33	3,2	6	0,5	33
Seine-et-Marne	8	1,6	21	4,1	18	4	0,8	9	1,7	5
Seine-et-Oise	83	4,2	136	6,7	106	42	2,1	36	1,7	46
Sèvres (Deux-)	7	2,1	9	2,8	27	7	2,1	1	0,3	6
Somme	28	5,8	14	2,8	33	20	4,1	9	1,8	20
Tarn	12	3,8	6	1,9	11	1	0,3	1	0,3	3
Tarn-et-Garonne	2	1,1	4	2,2	3	3	1,6	1	0,5	3
Var	36	8,1	98	21,8	36	4	0,9	15	3,3	17
Vaucluse	7	2,4	6	2	8	7	2,4	5	1,7	7
Vendée	36	8,9	32	7,9	46	7	1,7	8	1,9	7
Vienne	17	5,1	5	1,5	17	10	3	32	9,6	4
Vienne (Haute-)	9	2,8	3	0,9	19	0	0	18	5,6	2
Vosges	24	6,1	13	3,3	57	2	0,5	3	0,7	6
Yonne	9	3,3	8	2,9	12	5	1,8	0	0	4
Terr. de Belfort	6	5,6	2	1,8	14	2	1,8	9	8,3	2

(1) N. B. — La moyenne arithmétique du nombre des cas déclarés au cours des cinq dernières années risquant de donner un chiffre trop influencé par les chiffres élevés des années épidémiques, nous publions, comme élément comparatif, un chiffre dit « médian », qui correspond à celui situé à égale distance du plus élevé et du plus bas dans la série statistique considérée.

STATISTIQUES ANNUELLES DÉPARTEMENTALES

NOMBRE DE CAS ET INDICE DE MORBIDITÉ 1959-1960

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

Départements	ROUGEOLE					SCARLATINE				
	1959		1960		Médian (1)	1959		1960		Médian (1)
	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.		N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	
Ain	309	97,1	389	122	173	132	41,5	121	37,9	132
Aisne	547	108	207	40,4	463	135	26,7	79	15,4	63
Allier	300	80	34	9	134	48	12,8	58	15,4	43
Alpes (Basses-)	347	408	183	215	92	11	12,9	41	48,2	13
Alpes (Hautes-)	124	139	84	94,3	78	19	21,3	25	28	8
Alpes-Maritimes	171	31,6	231	41,9	171	54	10	139	25,2	75
Ardèche	31	12,4	40	16	29	26	10,4	29	11,6	18
Ardennes	96	32,1	137	45,2	126	57	19	46	15,1	24
Ariège	1	0,7	1	0,7	70	3	2,1	9	6,3	3
Aube	72	28,9	79	31,7	103	155	62,2	88	35,3	122
Aude	69	25,6	49	18,1	43	14	5,2	47	17,4	14
Aveyron	74	25,1	106	36,4	53	10	3,4	9	3	5
Bouches-du-Rhône	235	21,3	155	13,7	236	233	21,1	165	14,6	206
Calvados	116	24,6	36	7,5	107	97	20,6	116	24,3	88

Départements	ROUGEOLE					SCARLATINE				
	1959		1960		Médian (1)	1959		1960		Médian (1)
	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.		N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	
Cantal	41	23	6	3,3	41	9	5	8	4,4	9
Charente	70	21,7	57	17,5	107	21	6,5	9	2,7	27
Charente-Maritime	149	31,7	115	24,2	149	30	6,3	26	5,4	28
Cher	72	25	20	6,9	50	54	18,8	69	24,1	53
Corrèze	15	6,1	18	7,5	31	10	4,1	8	3,3	10
Corse	25	15	17	10,2	10	9	5,4	4	2,4	4
Côte-d'Or	336	90	31	8,2	211	80	21,4	76	20,1	40
Côtes-du-Nord	101	20	5	1	60	59	11,7	44	8,8	31
Creuse	312	189	25	15,3	57	39	23,6	38	23,3	26
Dordogne	389	102	117	30,7	96	19	4,9	17	4,4	19
Doubs	108	30,8	289	81,4	69	40	11,4	56	15,7	32
Drôme	30	10,4	13	4,4	30	28	9,7	29	10	28
Eure	72	20,8	21	6	72	47	13,5	18	5,1	29
Eure-et-Loir	159	59,5	79	29,4	211	108	40,4	163	60,8	71
Finistère	33	4,5	25	3,3	33	19	2,5	91	12,2	19
Gard	574	139	497	119	465	119	28,8	74	17,7	39
Garonne (Haute-)	390	71,1	37	6,6	226	97	17,7	72	12,8	49
Gers	134	72	10	5,3	134	4	2,1	17	9	4
Gironde	177	19,1	40	4,2	150	26	2,8	38	4	31
Hérault	183	38,1	151	31	151	42	8,7	47	9,6	20
Ille-et-Vilaine	98	16,4	32	5,3	98	76	12,7	58	9,7	76
Indre	202	81,1	30	12	54	22	8,8	43	17,2	16
Indre-et-Loire	27	7,1	26	6,7	23	37	9,7	25	6,5	18
Isère	278	41,9	205	30,4	189	216	32,5	156	23,1	123
Jura	24	10,7	50	22,1	31	32	14,2	48	21,2	25
Landes	165	64,7	129	50,1	85	20	7,8	7	2,7	11
Loir-et-Cher	56	23,2	122	50,6	80	28	11,6	42	17,4	24
Loire	120	17,7	216	31,6	120	109	16,1	206	30,2	126
Loire-Atlantique	122	15,6	33	4,1	177	78	10	110	13,9	78
Loire (Haute-)	5	2,3	49	23,2	31	25	11,7	53	25,1	25
Loiret	289	77	145	38,3	289	195	52	179	47,3	111
Lot	32	21,9	34	23,2	142	2	1,3	4	2,7	3
Lot-et-Garonne	58	21,4	1	0,3	58	10	3,6	27	9,9	6
Lozère	14	17,2	17	21,2	14	37	45,6	10	12,5	4
Maine-et-Loire	145	26,8	108	19,8	145	119	22	84	15,4	119
Manche	265	56,8	35	7,4	215	76	16,3	59	12,5	36
Marne	75	17,3	209	48	151	121	28	139	31,9	121
Marne (Haute-)	330	160	45	21,6	108	34	16,5	17	8,1	34
Mayenne	112	44,4	106	42	73	35	13,8	46	18,2	18
Meurthe-et-Moselle	122	18,5	254	38,1	239	115	17,5	129	19,3	115
Meuse	36	16,5	51	23,2	54	63	28,9	94	42,9	22
Morbihan	21	3,9	4	0,7	33	14	2,6	51	9,5	14
Moselle	322	37,7	360	41	322	272	31,8	107	12,2	99
Nièvre	247	102	51	21	189	44	18,2	31	12,8	31
Nord	799	36,3	769	34,6	799	395	17,9	328	14,7	304
Oise	118	25,1	59	12,2	98	99	21,1	149	31	73
Orne	27	9,5	39	13,6	29	47	16,6	24	8,4	29
Pas-de-Calais	414	30,8	71	5,2	240	82	6,1	71	5,2	79
Puy-de-Dôme	58	11,8	177	35,7	92	70	14,2	42	8,4	70
Pyrénées (Basses-)	188	43,4	14	3,1	90	47	10,8	46	10,4	10
Pyrénées (Hautes-)	142	68,1	5	2,3	75	31	14,9	4	1,9	8
Pyrénées-Orientales	1	0,4	55	23,1	5	38	16,2	9	3,7	8
Rhin (Bas-)	385	52,4	123	16,6	385	93	12,6	146	19,7	126
Rhin (Haut-)	338	63,1	215	39,7	302	203	37,9	180	33,2	116
Rhône	271	26,8	428	41,5	271	670	65,9	689	66,9	543
Saône (Haute-)	76	35,3	52	24	22	15	6,9	16	7,4	6
Saône-et-Loire	86	16,3	156	29,5	86	70	13,3	39	7,3	47
Sarthe	11	2,5	114	25,7	122	102	23,2	117	26,4	91
Savoie	126	47,3	37	13,7	65	33	12,4	46	17	27
Savoie (Haute-)	194	62,9	216	69,2	101	158	51,2	104	33,3	90
Seine	5 331	96,3	3 848	68,5	4 749	3 081	55,7	2 370	42,2	1 558
Seine-Maritime	192	19	100	9,7	228	205	20,2	110	10,7	84
Seine-et-Marne	79	15,9	39	7,6	79	63	12,7	62	12,2	26
Seine-et-Oise	580	30	220	10,9	580	1 339	69,3	940	46,9	492
Sèvres (Deux-)	68	21,1	91	28,3	18	10	3,1	11	3,4	10
Somme	37	7,6	34	7	35	42	8,7	23	4,7	15
Tarn	172	54,9	85	26,9	119	35	11,1	37	11,7	10
Tarn-et-Garonne	135	76,7	2	1,1	63	10	5,6	18	10,1	9
Var	529	120	159	35,4	331	102	23,2	56	12,4	73
Vaucluse	66	23,2	54	18,7	66	21	7,3	67	23,2	8
Vendée	160	39,9	304	75,8	114	8	1,9	22	5,4	15
Vienne	61	18,4	16	4,8	23	5	1,5	19	5,7	9
Vienne (Haute-)	179	55,7	48	15	45	37	11,5	29	9	8
Vosges	196	50,5	45	11,5	99	39	10	39	9,9	33
Yonne	63	23,4	17	6,2	81	49	18,2	36	13,3	34
Belfort (Terr. de)	52	49	47	43,5	52	3	2,8	20	18,5	14

(1) N. B. — La moyenne arithmétique du nombre des cas déclarés au cours des cinq dernières années risquant de donner un chiffre trop influencé par les chiffres élevés des années épidémiques, nous publions, comme élément comparatif, un chiffre dit « médian », qui correspond à celui situé à égale distance du plus élevé et du plus bas dans la série statistique considérée.

STATISTIQUES ANNUELLES DÉPARTEMENTALES

NOMBRE DE CAS ET INDICE DE MORBIDITÉ 1959-1960

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

Départements	POLIOMYÉLITE					MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE					BRUCELLOSE				
	1959		1960		Médian (1)	1959		1960		Médian (1)	1959		1960		Médian (1)
	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.		N. cas	I. M.	N. cas	I. M.		N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	
Ain	19	5,9	14	4,3	19	8	2,5	5	1,5	5	2	0,6	3	0,9	2
Aisne	53	10,5	9	1,7	46	0	0	1	0,1	3	3	0,5	2	0,3	3
Allier	39	10,4	2	0,5	25	2	0,5	5	1,3	2	4	1	11	2,9	5
Alpes (Basses-)	7	8,2	6	7	1	1	1,1	0	0	1	16	18,8	15	17,6	21
Alpes (Hautes-)	7	7,8	4	4,4	5	0	0	0	0	1	10	11,2	31	34,8	12
Alpes-Maritimes	12	2,2	36	6,5	12	3	0,5	3	0,5	8	4	0,7	14	2,5	8
Ardèche	30	12	3	1,2	8	2	0,8	3	1,2	2	7	2,8	7	2,8	16
Ardennes	15	5	13	4,2	13	2	0,6	3	0,9	2	2	0,6	2	0,6	3
Ariège	6	4,2	9	6,3	6	1	0,7	1	0,7	1	4	2,8	1	0,7	4
Aube	15	6	19	7,6	16	1	0,4	3	1,2	2	1	0,4	2	0,8	1
Aude	23	8,5	10	3,7	18	3	1,1	5	1,8	4	4	1,4	3	1,1	10
Aveyron	9	3	12	4,1	6	0	0	0	0	3	0	0	1	0,3	1
Bouches-du-Rhône	83	7,5	62	5,4	43	30	2,7	29	2,5	17	20	1,8	33	2,9	18
Calvados	22	4,6	24	5	24	7	1,4	8	1,6	12	5	1	6	1,2	5
Cantal	21	11,7	3	1,6	11	3	1,6	3	1,6	4	0	0	0	0	0
Charente	54	16,7	11	3,3	13	8	2,4	5	1,5	5	2	0,6	0	0	1
Charente-Maritime	22	4,6	27	5,6	15	5	1	3	0,6	5	5	1	0	0	2
Cher	25	8,7	26	9	11	6	2	5	1,7	2	1	0,3	1	0,3	2
Corrèze	13	5,3	33	13,8	12	9	3,7	5	2	6	1	0,4	1	0,4	0
Corse	0	0	4	2,4	0	2	1,2	8	4,8	3	208	125	360	217	208
Côte-d'Or	8	2,1	1	0,2	8	0	0	1	0,2	5	4	1	1	0,2	4
Côtes-du-Nord	28	5,5	9	1,8	28	15	2,9	10	2	12	0	0	0	0	0
Creuse	13	7,8	4	2,4	13	1	0,6	1	0,6	1	1	0,6	2	1,2	0
Dordogne	27	7	10	2,6	15	8	2	6	1,5	5	5	1,3	2	0,5	3
Doubs	47	13,4	20	5,6	21	6	1,7	6	1,6	6	3	0,8	6	1,6	2
Drôme	33	11,5	6	2	9	4	1,3	3	1	4	20	6,9	15	5,1	18
Eure	23	6,6	34	9,7	23	1	0,2	7	2	5	0	0	4	1,1	1
Eure-et-Loir	28	10,4	14	5,2	28	8	2,9	2	0,7	6	1	0,3	3	1,1	1
Finistère	33	4,5	9	1,2	16	3	0,4	1	0,1	8	0	0	0	0	0
Gard	41	9,9	11	2,6	15	10	2,4	4	0,9	7	54	13,1	49	11,7	54
Garonne (Haute-)	10	1,8	9	1,6	10	1	0,1	3	0,5	1	3	0,5	1	0,1	3
Gers	4	2,1	12	6,4	4	1	0,5	2	1	2	7	3,7	8	4,2	5
Gironde	34	3,6	32	3,4	31	11	1,1	9	0,9	15	3	0,3	2	0,2	6
Hérault	25	5,2	16	3,2	44	8	1,6	11	2,2	10	6	1,2	21	4,3	25
Ille-et-Vilaine	61	10,2	32	5,3	29	10	1,6	1	0,1	17	0	0	0	0	0
Indre	4	1,5	42	16,8	8	2	0,7	1	0,4	2	3	1,2	3	1,2	3
Indre-et-Loire	14	3,6	7	1,8	14	3	0,7	1	0,2	3	0	0	0	0	0
Isère	24	3,6	28	4,1	24	33	4,9	25	3,7	21	5	0,7	4	0,5	11
Jura	22	9,8	3	1,3	6	2	0,8	0	0	1	5	2,2	9	3,9	4
Landes	28	10,9	18	7	9	1	0,3	3	1,1	2	0	0	1	0,3	1
Loir-et-Cher	10	4,1	16	6,6	16	3	1,4	1	0,4	3	0	0	3	1,2	0
Loire	35	5,1	19	2,7	44	7	1	3	0,4	13	4	0,5	8	1,1	4
Loire-Atlantique	29	3,7	27	3,4	13	1	0,1	2	0,2	5	2	0,2	3	0,3	1
Loire (Haute-)	13	6,1	7	3,3	8	4	1,8	2	0,9	4	2	0,9	3	1,4	2
Loiret	24	6,4	8	2,1	18	5	1,3	5	1,3	6	1	0,2	5	1,3	3
Lot	5	3,4	0	0	18	0	0	3	2	0	0	0	0	0	2
Lot-et-Garonne	6	2,2	17	6,2	6	6	2,2	3	1,1	6	3	1,1	1	0,3	5
Lozère	8	9,8	2	2,5	1	3	3,7	1	1,2	1	0	0	0	0	1
Maine-et-Loire	59	10,9	25	4,5	29	13	2,4	6	1,1	15	5	0,9	4	0,7	5
Manche	24	5,1	15	3,1	22	7	1,5	7	1,4	7	5	1	3	0,6	3
Marne	16	3,7	8	1,8	14	3	0,6	5	1,1	10	8	1,8	5	1,1	6
Marne (Haute-)	6	2,9	2	0,9	6	1	0,4	2	0,9	3	6	2,9	1	0,4	5
Mayenne	25	9,9	9	3,5	25	0	0	2	0,7	2	3	1,1	1	0,3	3
Meurthe-et-Moselle	14	2,1	25	3,7	26	6	0,9	7	1	6	9	1,3	14	2,1	21
Meuse	3	1,3	8	3,6	8	5	2,3	8	3,6	2	11	5	11	5	22
Morbihan	25	4,7	21	3,9	25	1	0,1	3	0,5	11	0	0	1	0,1	1
Moselle	40	4,6	29	3,3	40	15	1,7	14	1,5	8	14	1,6	9	1	14
Nièvre	9	3,7	9	3,7	9	2	0,8	0	0	2	2	0,8	1	0,4	1
Nord	147	6,6	81	3,6	43	57	2,5	39	1,7	57	2	0,09	1	0,04	4
Oise	16	3,4	19	3,9	13	5	1	8	1,6	5	2	0,4	3	0,6	1
Orne	29	10,2	4	1,4	18	0	0	4	1,4	1	3	1	1	0,3	2
Pas-de-Calais	57	4,2	49	3,6	28	31	2,3	12	0,8	29	0	0	6	0,4	1
Puy-de-Dôme	24	4,8	18	3,6	22	0	0	3	0,6	2	6	1,2	2	0,4	2
Pyrénées (Basses-)	23	5,3	5	1,1	13	5	1,1	5	1,1	2	5	1,1	3	0,6	3
Pyrénées (Hautes-)	2	0,9	4	1,9	7	2	0,9	8	3,8	2	3	1,4	2	0,9	6
Pyrénées-Orientales	9	3,8	10	4,1	4	5	2,1	1	0,4	3	2	0,8	1	0,4	3
Rhin (Bas-)	52	7	10	1,3	15	1	0,1	2	0,2	1	9	1,2	14	1,8	9
Rhin (Haut-)	63	11,7	1	0,1	37	1	0,1	1	0,1	1	16	2,9	5	0,9	4
Rhône	59	5,8	35	3,4	59	13	1,2	6	0,5	11	6	0,5	8	0,7	5
Saône (Haute-)	10	4,6	3	1,3	10	1	0,4	1	0,4	1	5	2,3	8	3,7	3
Saône-et-Loire	50	9,5	8	1,5	50	1	0,1	8	1,5	3	3	0,5	4	0,7	5
Sarthe	55	12,5	19	4,2	55	8	1,8	6	1,3	9	0	0	1	0,2	1

STATISTIQUES ANNUELLES DÉPARTEMENTALES (suite).

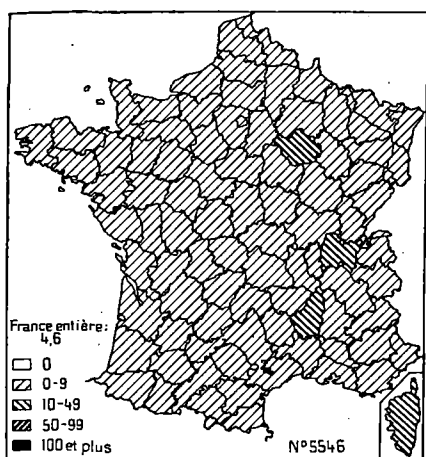
Départements	POLIOMYÉLITE					MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE					BRUCELLOSE				
	1959		1960		Médian (1)	1959		1960		Médian (1)	1959		1960		Médian (1)
	N. cas	I. M.	N. cas	I. M.		N. cas	I. M.	N. cas	I. M.		N. cas	I. M.	N. cas	I. M.	
Savoie	20	7,5	3	1,1	20	6	2,2	5	1,8	2	10	3,7	12	4,4	14
Savoie (Haute-)	33	10,7	6	1,9	15	5	1,6	5	1,6	6	10	3,2	7	2,2	10
Seine	227	4,1	199	3,5	227	174	3,1	145	2,5	193	12	0,2	8	0,1	8
Seine-Maritime	46	4,5	52	5	46	13	1,2	3	0,2	17	1	0,09	1	0,09	1
Seine-et-Marne	11	2,2	14	2,7	22	9	1,8	10	1,9	11	1	0,2	2	0,3	1
Seine-et-Oise	75	3,8	103	5,1	75	30	1,5	23	1,1	45	6	0,3	8	0,3	3
Sèvres (Deux-)	24	7,4	3	0,9	24	2	0,6	3	0,9	2	0	0	6	1,8	0
Somme	16	3,3	16	3,3	16	3	0,6	3	0,6	3	3	0,6	3	0,6	5
Tarn	12	3,8	24	7,6	12	8	2,5	5	1,5	2	7	2,2	4	1,2	4
Tarn-et-Garonne	32	18,1	13	7,3	13	1	0,5	2	1,1	3	3	1,7	1	0,5	3
Var	17	3,8	18	4	17	9	2	14	3,1	10	21	2,7	24	5,3	18
Vaucluse	31	10,9	15	5,2	9	9	3,1	5	1,7	3	6	2,1	11	3,8	16
Vendée	19	4,7	5	1,2	19	6	1,4	8	1,9	4	6	1,4	7	1,7	6
Vienne	28	8,4	6	1,8	14	3	0,9	3	0,8	3	6	1,8	4	1,2	4
Vienne (Haute-)	17	5,2	11	3,4	16	1	0,3	4	1,2	2	2	0,6	0	0	2
Vosges	11	2,8	6	1,5	11	2	0,5	0	0	5	5	1,2	5	1,2	1
Yonne	13	4,8	8	2,9	10	2	0,7	2	0,7	3	0	0	1	0,3	3
Belfort (Terr. de)	3	2,8	3	2,7	3	1	0,9	0	0	1	0	0	0	0	0

(1) N. B. — La moyenne arithmétique du nombre des cas déclarés au cours des cinq dernières années risquant de donner un chiffre trop influencé par les chiffres élevés des années épidémiques, nous publions, comme élément comparatif, un chiffre dit « médian », qui correspond à celui situé à égale distance du plus élevé et du plus bas dans la série statistique considérée.

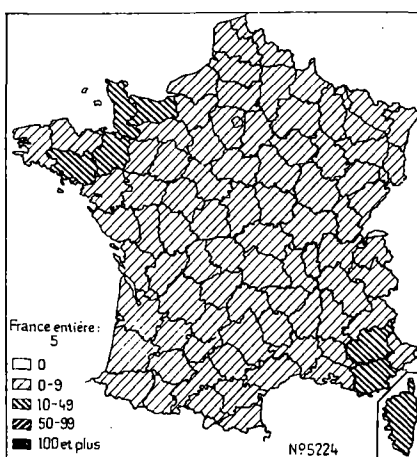
ANNÉES 1959-1960

INDICE ANNUEL DE MORBIDITÉ CALCULÉ POUR 100 000 HABITANTS

Typhoïde.

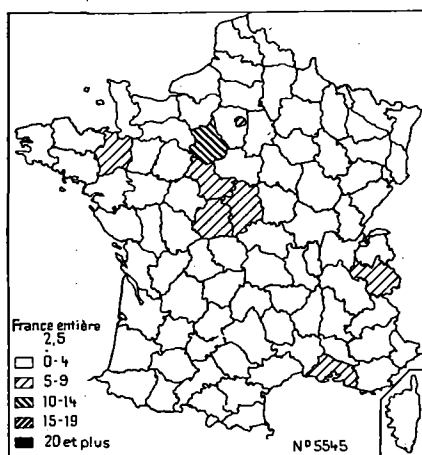


1959.

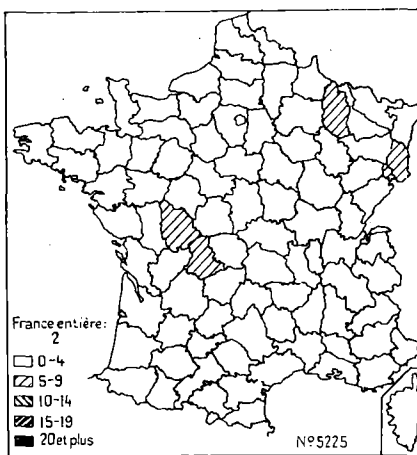


1960.

Diphthérie.



1959.

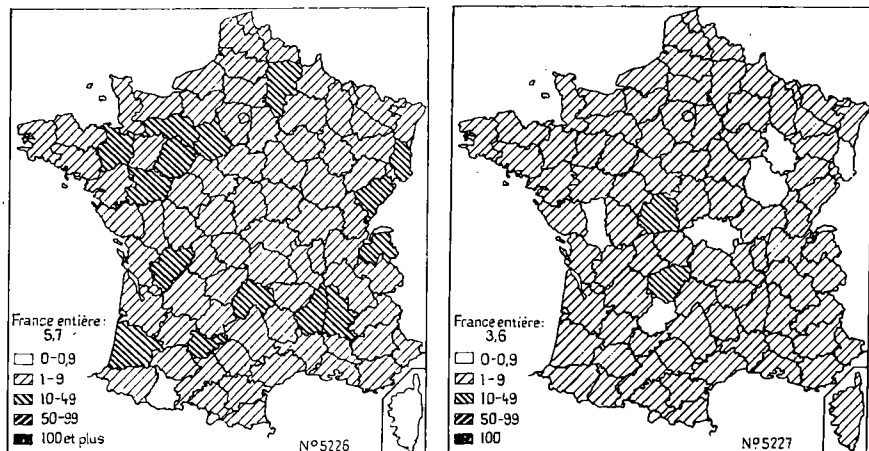


1960.

ANNÉES 1959-1960

INDICE ANNUEL DE MORBIDITÉ CALCULÉ POUR 100 000 HABITANTS

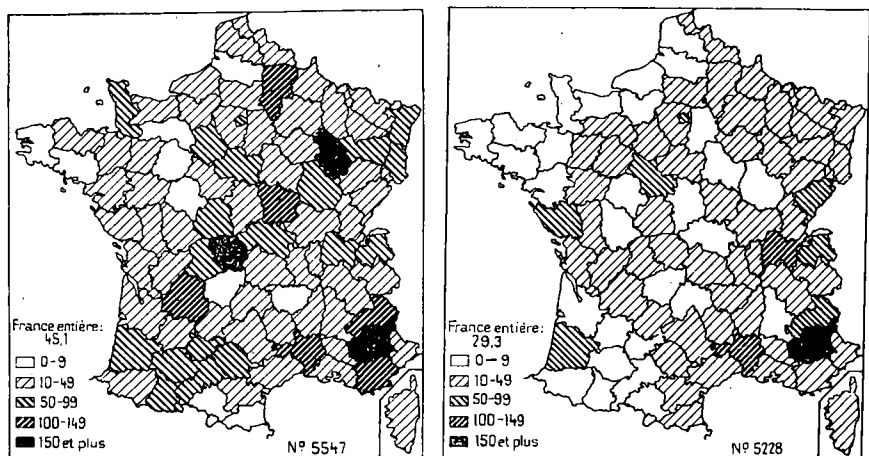
Poliomyélite.



1959.

1960.

Rougeole.



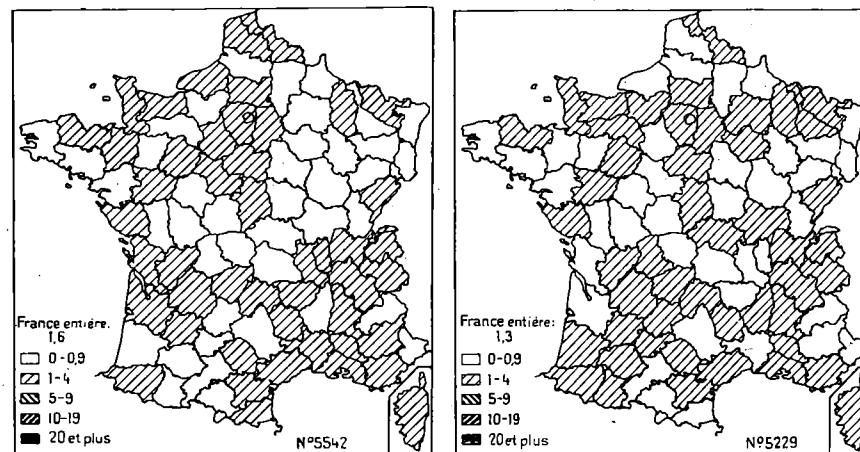
1959.

1960.

ANNÉES 1959-1960

INDICE ANNUEL DE MORBIDITÉ CALCULÉ POUR 100 000 HABITANTS

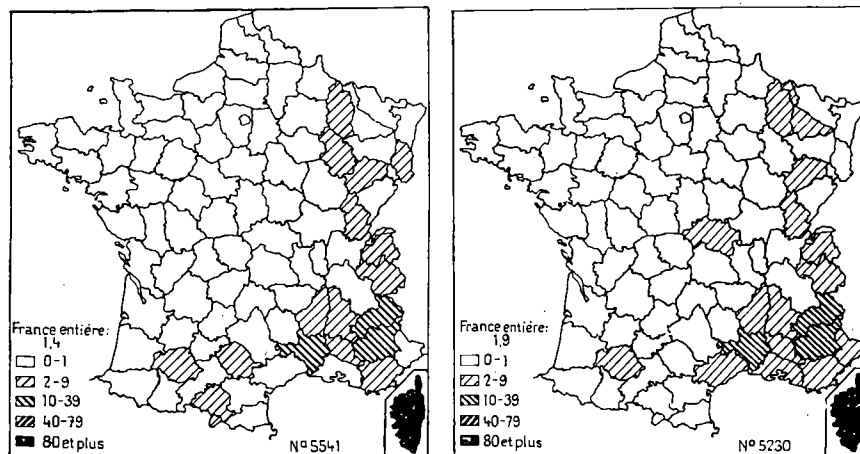
Méningite cérébro-spinale.



1959.

1960.

Brucellose.



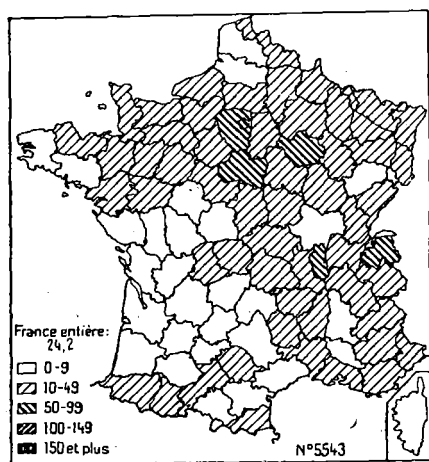
1959.

1960.

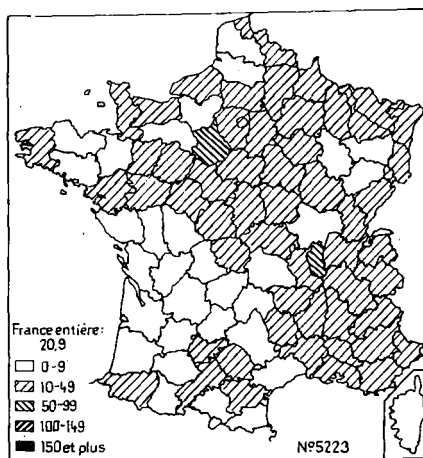
ANNÉES 1959-1960

INDICE ANNUEL DE MORBIDITÉ CALCULÉ POUR 100 000 HABITANTS

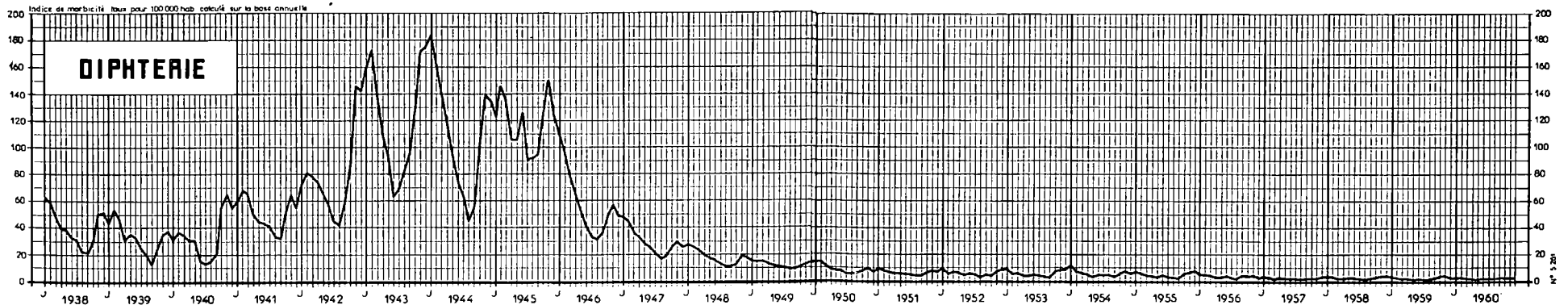
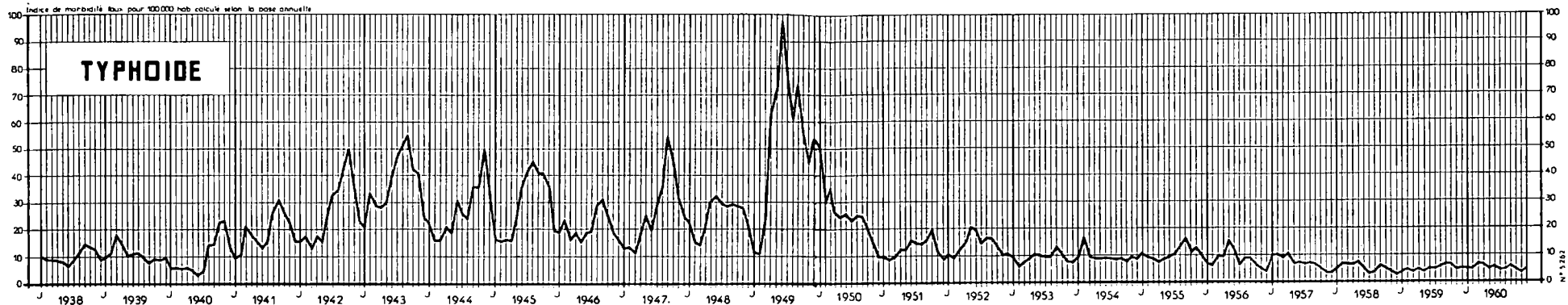
Scarlatine.



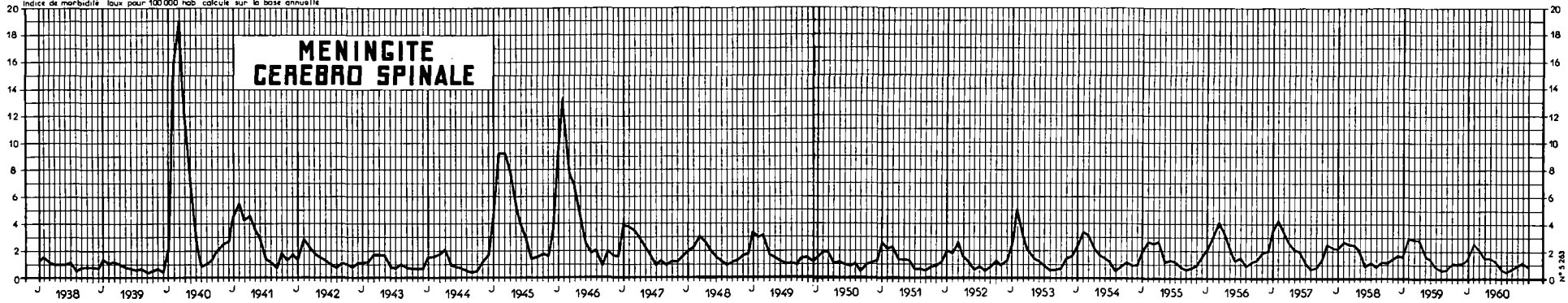
1959.



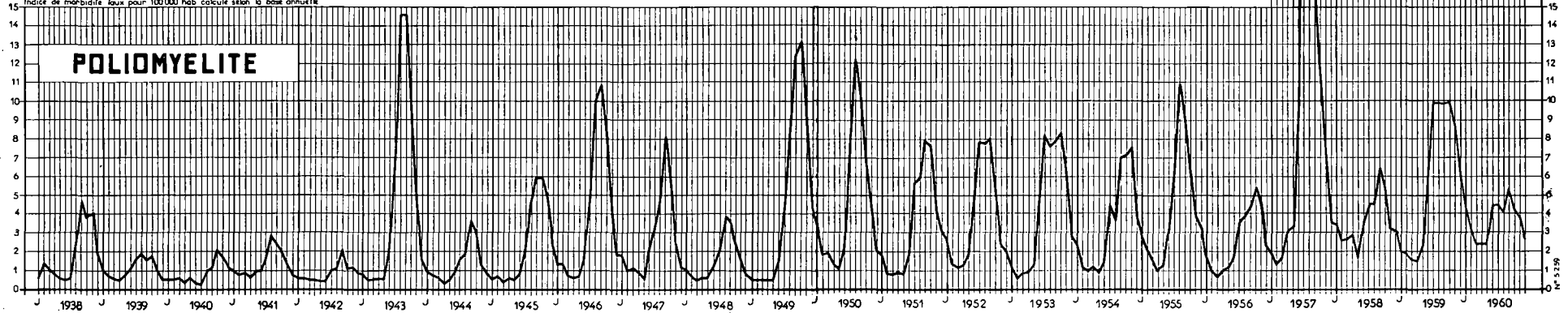
1960.

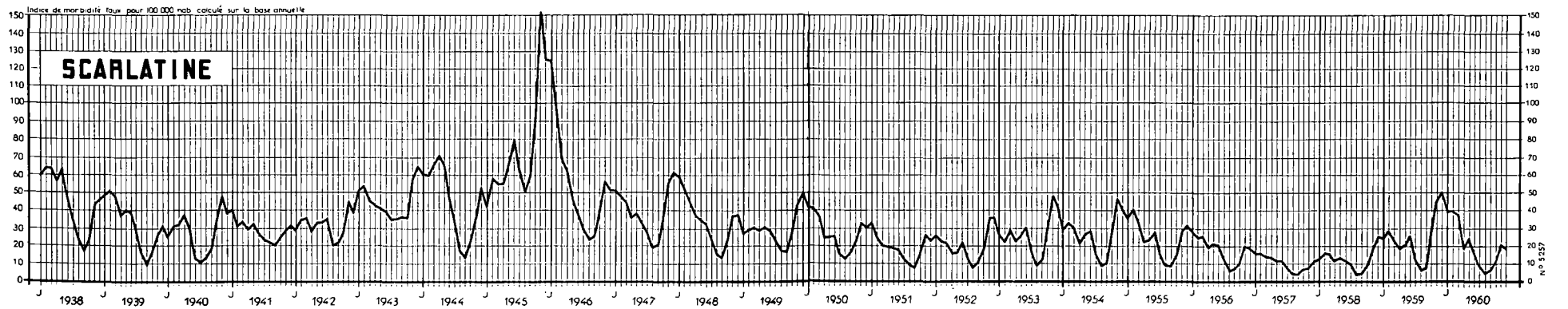
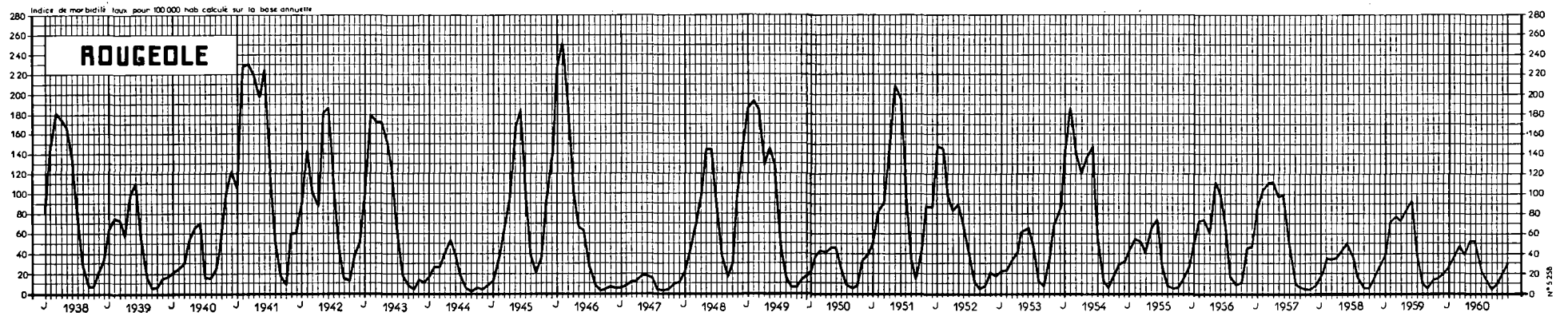
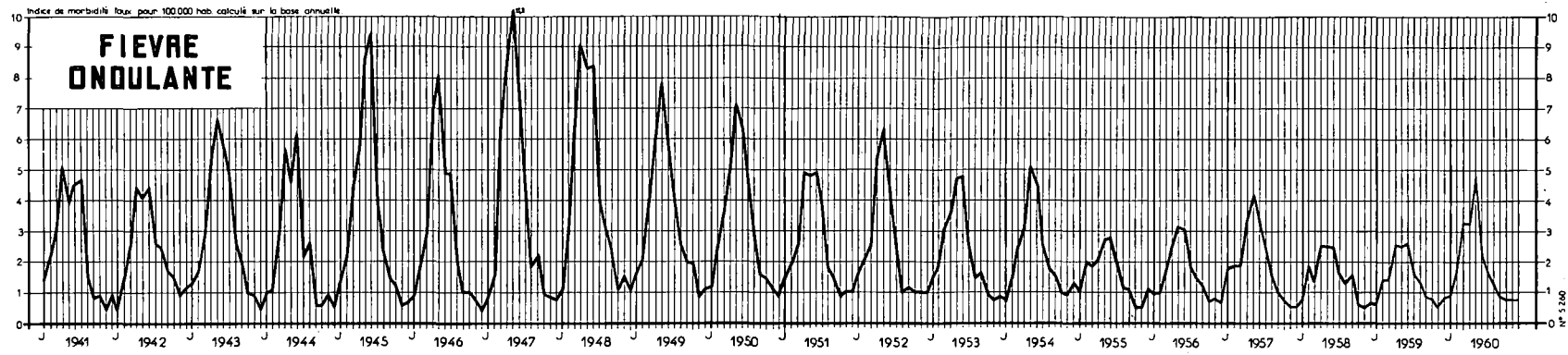


Indice de morbidité loux pour 100 000 hab calculé sur la base annuelle



Indice de morbidité loux pour 100 000 hab calculé selon la base annuelle





HYGIÈNE GÉNÉRALE

L'enquête sanitaire rurale du département de l'Aisne a été publiée dans le *Bulletin de l'Institut National d'Hygiène* (tome 15, n° 3 et 4). Dans le présent bulletin, la notice géologique et hydrogéologique, traitée par JEAN POLVECHE, Maître de conférences à la Faculté des Sciences de Lille, collaborateur adjoint au Service de la Carte géologique, vient étayer par sa précision scientifique les résultats statistiques du travail précédent.

La notice comprend deux parties :

1° La géologie qui montre la diversité des « pays » qui composent ce département, faisant apparaître ainsi le caractère artificiel de la formation administrative qui ne peut fondre en une entité homogène des terres disparates aux cultures différentes et aux irrigations variées.

2° La partie hydrogéologique qui décrit avec une minutieuse exactitude les ressources actuelles en eau potable et précise celles auxquelles on pourra avoir recours pour répondre aux demandes sans cesse croissantes des collectivités et des industries.

ENQUÊTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE SUR LE DÉPARTEMENT DE L' AISNE

Ce département doit son nom à l'Aisne qui le traverse dans sa plus grande largeur. Il est limité au Nord par l'Ardenne belge, au Sud par la plaine de la Brie; sa longueur atteint 140 km du Nord au Sud, sa plus grande largeur 70 km.

Le département de l'Aisne ne correspond pas à une unité géographique particulière; il est constitué par un assemblage de « pays » très divers qui sont, du NE au SW, des parties de l'Ardenne, de la Thiérache, de la Picardie, du Laonnais, du Soissonnais, du Tardenois et de la Brie.

L'Ardenne. — Le département de l'Aisne englobe le SW du massif ardennais, c'est-à-dire la région d'Hirson. Là affleurent des couches cambriennes et dévoniennes. Plus au Sud, les forêts ardennaises qui poussent sur le sol siliceux primaire font place aux cultures, car dans la vallée du Gland et du Thon, apparaissent déjà les couches jurassiques qui supportent un sol généralement profond. Les dépôts jurassiques, transgressifs sur le Primaire, appartiennent à la bordure septentrionale du Bassin parisien. L'Oise, le Gland, le Thon drainent cette région très pittoresque qui constitue la partie Nord du département.

La Thiérache. — C'est le « pays » du Nouvion et de la Capelle. Le sous-sol est constitué par les marnes et la craie marneuse du Crétacé inférieur qui donnent un sol humide; aussi cette région est-elle consacrée à l'élevage. Un paysage verdoyant, mollement ondulé, coupé de haies, voilà la Thiérache qui s'oppose à l'Ardenne plus rude et à la Picardie, région sèche, pays de craie.

La Picardie. — La plaine picarde s'avance largement dans l'Aisne. On peut inclure toute la partie NW du département dans la Picardie. Cette région, dont le principal centre est Saint-Quentin, passe insensiblement vers le Nord au Cambrésis. Vers l'Est, les caractères qui donnent le cachet picard se poursuivent vers Guise et Vervins jusque dans le Rethélois.

Toute cette zone, drainée par la Somme, l'Oise et la Serre, est constituée par la craie; c'est donc un pays sec, consacré à la culture des céréales. Quelques boqueteaux sur les points hauts rompent la monotonie du paysage et annoncent les dépôts tertiaires du Laonnais qui déjà barrent l'horizon vers le Sud.

Le Laonnais. — Le Laonnais s'oppose à la Picardie par ses paysages plus verdoyants et plus variés, et par une topographie plus accentuée. Les forêts dominant, surtout dans le massif de Saint-Gobain. L'Ailette et son affluent l'Ardon drainent cette région très pittoresque qui mériterait d'être mieux connue des touristes. Vers le Sud, le Laonnais passe insensiblement au Soissonnais.

Le Soissonnais. — La région de Soissons est caractérisée par ses plateaux désolés, où le limon donne d'excellentes terres, et par ses vallées boisées, souvent profondes et étroites. L'Aisne et ses affluents ont attaqué vigoureusement les calcaires lutétiens et ont découpé profondément le plateau du Soissonnais. La dépression de l'Aisne, zone de passage entre deux plateaux orientés E-W, sert de pôle d'attraction à toutes les activités de cette région.

Le Tardenois et la Brie. — Au Sud du Soissonnais, le Tardenois apparaît moins riche et moins hospitalier. C'est une région argileuse, humide, où la végétation forestière domine. Ce petit « pays » sert de limite entre le Soissonnais, pays de culture, et la Brie, elle aussi très fertile. La Brie voit en effet ses vastes plateaux couverts de riches cultures où la betterave et le blé dominant, tandis que les flancs bien exposés de ses vallées sont couverts de vignes. La Marne et le petit Morin drainent la partie septentrionale de la Brie dont les principaux centres sont Château-Thierry et Montmirail.

GÉOLOGIE

L'Aisne, nous l'avons vu, est constituée par des « pays » d'aspects très divers. Or, c'est le plus souvent la nature du sous-sol qui est responsable de la diversité des paysages: la géologie est un facteur géographique primordial. Aussi, ne nous étonnons pas de constater que le département de l'Aisne montre à l'observateur des dépôts très variés; la série stratigraphique y est très complète. L'Aisne est probablement le département le plus riche en étages géologiques.

Les séries les plus anciennes affleurent au Nord du département et les

plus récentes au Sud. Nous nous déplacerons donc du Nord vers le Sud pour décrire les différentes strates qui forment le sous-sol du département et pour essayer, incidemment, d'écrire l'histoire géologique de cette intéressante région.

LE PRIMAIRE

Dans le département de l'Aisne, le Primaire affleure aux environs d'Hirson, car on se trouve là dans le prolongement de la zone de culmination de l'axe anticlinal de l'Ardenne.

Les sédiments rapportés à cette ère sont très bien représentés et l'on rencontre à l'affleurement la plupart des étages reconnus dans le massif ardennais de la vallée de la Meuse.

LE CAMBRIEN

C'est l'étage le plus ancien de l'Ardenne. Les couches que l'on rapporte au Cambrien affleurent principalement au NE d'Hirson, dans la forêt domaniale de Saint-Michel. Au nord, à Mondrepuis, le Cambrien s'enfonce sous le Dévonien; au Sud, à Hirson, il est directement recouvert par le Jurassique et le Crétacé du Bassin parisien.

Les deux assises du Cambrien ont été reconnues dans l'Aisne :

— L'assise inférieure, le *Devillien*, n'a été signalée que tout récemment dans la vallée de l'Oise, au Nord de l'étang du Pas-Bayard. Il se trouve là des quartzites blanc verdâtre et des schistes vert clair, fins, tout à fait caractéristiques de l'étage devillien. Ces couches, verticales, orientées E 10° N, sont visibles sur 15 m environ. L'affleurement apparaît grâce à l'anticlinal de la Forge Jean-Petit bien connu plus à l'Est.

L'épaisseur du Devillien est inconnue; de même, on ne connaît pas la nature des terrains sur lesquels repose cette assise.

— L'assise supérieure du Cambrien, le *Revinien*, est largement représentée dans la région d'Hirson. Cette formation est constituée par plus de 1 000 m de schistes noirs et de quartzites gris noir, souvent pyritifères. Le Revinien doit passer insensiblement au Trémadocien, mais aucun fossile n'a été recueilli dans l'Aisne pour justifier la présence de ce dernier niveau. Ce sont purement des considérations d'ordre géométrique qui ont permis d'établir la série stratigraphique cambrienne (G. WATERLOT), car ces formations sont pratiquement azoïques.

On ne connaît aucun dépôt silurien dans cette zone. L'orogénèse caldonienne qui s'est produite à la fin du Silurien a affecté toutes ces for-

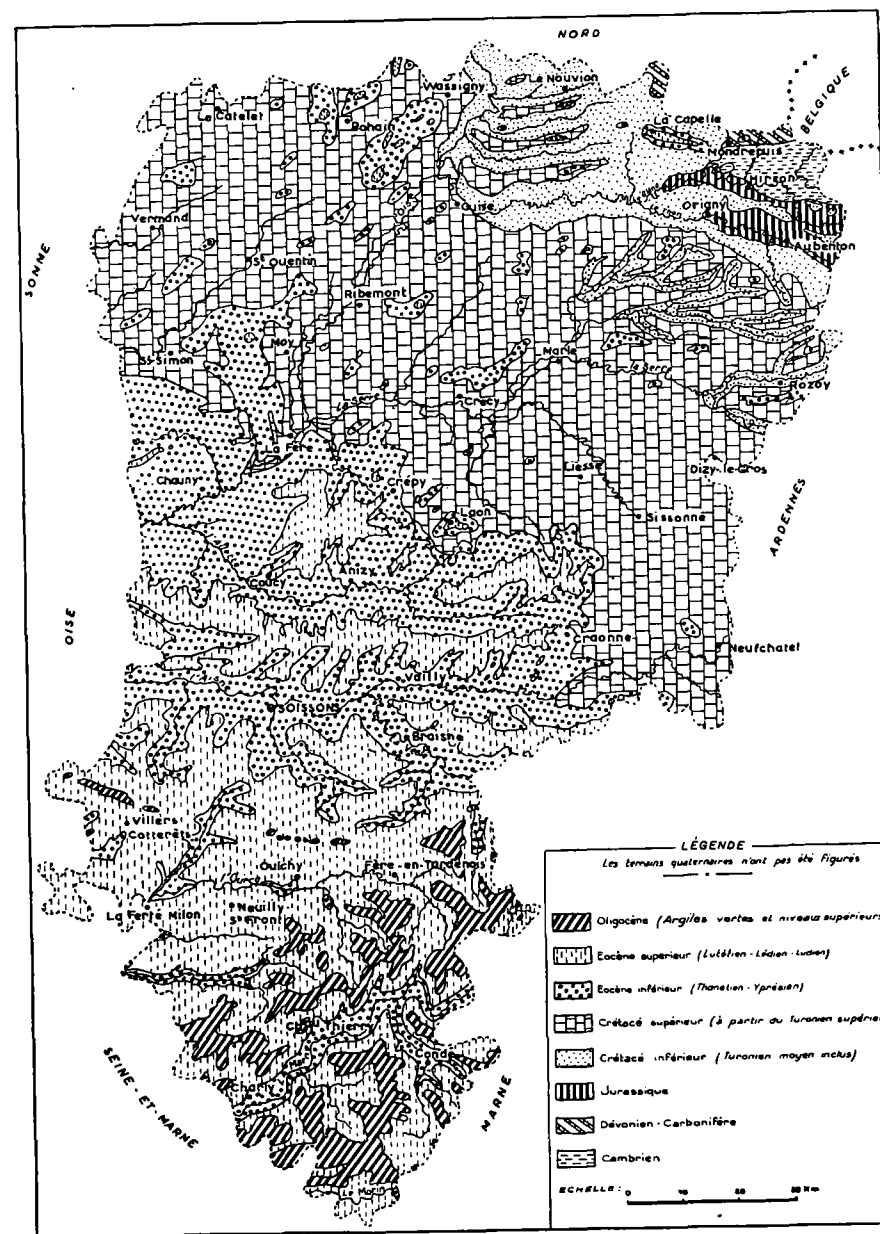


Fig. 1. — Carte géologique du département de l'Aisne.

mations qui ont été émergées. La mer revient dans cette zone au Dévonien.

Les ressources en eau des terrains cambriens sont très limitées, car tous ces sédiments sont imperméables. Il n'existe donc pas de réseau aquifère dans ces formations, l'eau ne pouvant s'y infiltrer. Quelques petites sources sont cependant visibles dans la zone d'affleurement cambrienne; l'eau provient de la base des limons ou des argiles de décomposition qui recouvrent le plus souvent le Primaire. Les eaux sont acides car elles ont circulé sur des couches siliceuses.

LE DÉVONIEN

Les affleurements des couches dévoniennes sont très réduits quoique fort divers dans le département. On n'observe qu'une mince bande de dépôts dévoniens, orientée NE-SW, dans la région de Mondrepuis (haute vallée de l'Aisne), sur le bord Nord de l'anticlinal ardennais. Pourtant, des couches dévoniennes doivent encore exister sur la retombée Sud de l'anticlinal de Rocroi, mais là, la transgression jurassique vient masquer ces affleurements primaires. C'est donc uniquement aux environs de Mondrepuis que nous étudierons ces couches.

LE GÉDINNEN. — La mer, venant du Sud, attaque au Gédinnien le continent ardennais résultant de l'orogénèse calédonienne. Le système dévonien débute donc par un conglomérat que la mer pousse devant elle. Ce dernier est visible au Sud de Mondrepuis où on le voit reposer en discordance sur le Revinien. On observe là, 3 à 5 m de galets de quartzite cambrien emballés dans un ciment quartzitique très dur. Ce niveau était exploité pour l'empierrement; c'est l'équivalent du célèbre *poudingue de Fépin* de la vallée de la Meuse.

Au-dessus vient l'*Arkose d'Haybes*. Il s'agit ici d'un grès blanc, grossier, à gros grains de quartz, avec quelques cristaux de feldspath kaolinisé et de nombreux petits cristaux noirs de tourmaline. Ce grès arkosique, plus grossier vers la base de l'assise, contient des lits de schistes noirs. Les bancs sont très redressés et presque verticaux.

Cette série représente une arène granitique consolidée; elle montre, qu'à l'époque dévonienne, un massif granitique devait affleurer en Ardenne.

Entre Anor et Hirson, au Bois Milourd, l'*Arkose d'Haybes* est exploitée pour l'empierrement. En Ardenne, cette assise fournit une belle pierre de taille. Il s'agit bien d'un sédiment marin, car on a trouvé dans ces formations : *Dalmanella verneuili*, *Halyscrites decheni*, *Pterygotus* sp.

auxquels sont associés des débris de plantes flottées montrant que le continent n'était pas très éloigné.

Une épaisse formation schisteuse surmonte l'*Arkose d'Haybes*, c'est l'assise des *Schistes de Mondrepuis*. Les dépôts sont franchement marins, la mer s'approfondit, le continent est plus éloigné; les fossiles y sont nombreux : *Spirifer mercuri*, *Orthis lunata*, *Orthis verneuili*, *Tentaculites irregularis*. C'est là la faune de passage du Silurien au Dévonien, c'est-à-dire la faune de Downton.

Ces couches schisteuses, verdâtres, dans lesquelles on observe quelques bancs gréseux, affleurent dans le village de Mondrepuis qui a donné son nom à cette assise.

Au-dessus, soit au Nord, car les pendages s'effectuent dans cette zone toujours vers le Nord, viennent les *Schistes bigarrés d'Oignies*. Ce sont des schistes rouges et verts, criblés d'alvéoles à l'affleurement. En profondeur, dans les zones non altérées, ces trous font place à des concrétions calcaires. Dans ces schistes, on observe parfois des grès et des quartzites rouges et verts. L'ensemble de cette formation a une puissance supérieure à 1 000 m. On recueille dans cette assise de rares débris de poissons cuirassés : *Pteraspis crouchi* et *Cephalaspis*. C'est une faune lagunaire. Ainsi, après avoir déposé les schistes de Mondrepuis, la mer s'est retirée (vers le Sud) et a fait place à des lagunes. Ces formations, qui représentent le faciès « Old red sandstone » bien connu en Angleterre, affleurent dans la haute vallée de l'Oise. On observe au-dessus :

— *Les schistes verts de Saint-Hubert*. — Ces schistes dont la puissance dépasse 500 m recèlent eux aussi des poissons ostracodermes lagunaires : *Pteraspis dewalquei*, *Pteraspis dunensis*.

A l'aurore du Dévonien, la mer envahit donc la région d'Hirson, puis se retire vers le Sud. Elle revient au Siegenien.

LE SIEGENIEN. — Le Siegenien débute par des niveaux détritiques marins qui constituent l'assise des *grès d'Anor*. Ce sont des grès-quartzites, roses ou blancs en surface, gris bleuté en profondeur. Ils contiennent des intercalations de schistes bleu foncé ou noirs. Ces formations, qui ont été exploitées au bois d'Hauty pour l'empierrement des routes, recèlent la faune suivante : *Rensselæria crassicosta*, *Pterinea lamellosa*.

Les séries dévoniennes plus récentes ne sont pas visibles dans cette zone. Pourtant, nous savons qu'elles existent car des forages implantés à l'Ouest ont traversé quelques-unes de ces couches et, de plus, on connaît l'existence d'un petit affleurement de Dévonien supérieur dans la vallée de la petite Helpe à Rocquigny. Tous les dépôts dévoniens sont donc représentés dans l'Aisne, mais ils sont masqués parfois par des formations plus récentes.

En se déplaçant de Mondrepuis vers Rocquigny, par Claire-fontaine, on devine l'existence des séries suivantes recouvertes par des formations crétacées :

— la Grauwacke de Montigny, qui doit surmonter normalement les grès d'Anor. Il s'agit d'un grès calcaireux et argileux à *Spirifer paradoxus*, *Spirifer arduennensis*, *Spirifer solitarius*, *Chonetes plebeia*, *Leptæna murchisoni*, *Schizophoria vulvaria* et le curieux : *Pleurodictyum problematicum*. Ces dépôts, franchement marins, doivent être surmontés par l'Emsien.

L'EMSIEN. — Cet étage débute par l'assise des grès de Vireux; ce sont des dépôts marins, bien que l'on y observe souvent des débris de plantes (Psilophyton). On recueille : *Spirifer carinatus*, *Homalonotus rhenanus*. Au-dessus vient l'assise des schistes et grès de Chooz. Ce sont des formations vaseuses déposées dans la zone intercotidale, car on reconnaît des traces de vagues (ripple marks), des craquelures de dessiccation (sun craks), des empreintes de gouttes de pluie. Ces dépôts marins, à *Schizophoria vulvaria*, *Spirifer*, *Homalonotus*, etc., s'exondaient donc assez facilement.

La grauwacke de Hierges, calcaireuse, avec les intercalations de schistes verdâtres, repose sur les schistes de Chooz; ces dépôts, à *Spirifer arduennensis*, *Spirifer paradoxus*, *Phacops polieri*, etc., sont nettement plus profonds que les précédents, la mer s'est maintenant installée pour très longtemps dans cette zone.

LE COUVINIEN (800 à 1 000 m). — La mer dévonienne dépose alors des séries presque essentiellement calcaires :

— L'assise de Bure qui est constituée par des calcschistes et par des calcaires crinoïdiques argilo-gréseux à *Spirifer cultrijugatus*, *Phacops latifrons*, *Calceola sandalina*. Signalons que l'on connaît, un peu au Nord de l'Aisne, dans la région de Fourmies, une veine de minerai de fer (oligiste oolithique) qui a été longuement exploitée.

— Les calcschistes de Couvin surmontent normalement l'assise de Bure. Ce sont des schistes argileux alternant avec des bandes de calcaire noir, parfois crinoïdique. On peut recueillir dans ce niveau une abondante faune de polypiers : *Calceola sandalina*, *Cyathophyllum*, *Heliolites*, *Favosites*, *Alveolites* et des brachiopodes : *Leptæna rhomboidalis*, *Productella subaculeata*, *Athyris concentrica*.

Ces couches affleurent à nouveau dans l'Aisne, au Sud de Rocquigny, dans la vallée de la petite Helpe.

C'est la première fois qu'apparaissent, dans la série stratigraphique, des formations franchement calcaires, c'est donc aussi la première fois qu'ap-

paraissent des sédiments franchement perméables en grand dans lesquels va s'établir un réseau aquifère. Ces calcaires ont une direction NE-SW, aussi cette bande se poursuit-elle en direction de la Capelle, sous la couverture crétacée.

LE GIVÉTIEN. — C'est dans le village de Rocquigny, dans l'angle NE du département, qu'affleure le Givétien. Cet étage est représenté par des calcaires en gros bancs, massifs, très durs, de teinte bleu-noir. La base, plus schisteuse, contient *Spirifer undiferus*, puis viennent les calcaires à *Stringocephalus burtini* et à polypiers que surmontent les calcschistes à *Spirifer mediotextus*.

Cet étage se termine par une épaisse série de calcaires récifaux en gros bancs à *Cyathophyllum quadriginum*, *Prismatophyllum*, *Stromatopores* et *Stringocephalus burtini*. Cette assise a été exploitée sous le nom de « Marbre Florence ».

L'affleurement est orienté NE-SW; le calcaire de Givet se poursuit donc sous le ruisseau de la Flamengerie et au-delà, toujours sous la couverture crétacée.

Les eaux souterraines circulent très facilement dans le Givétien où l'on rencontre un riche réseau aquifère.

LE FRASNIEU. — L'étage frasnien débute par des calcschistes et des calcaires qui forment l'assise de Fromelennes. On recueille encore dans ces couches : *Stringocephalus burtini* et les premiers *Spirifer verneuili*. La présence de *Spirifer verneuili* a amené la plupart des auteurs à placer ces couches dans le Frasnien. Certains géologues, s'appuyant sur le fait que *Stringocephalus burtini* est un fossile givétien, rattachent cette assise au Givétien, partie sommitale.

Les calcaires du Givétien et du Frasnien inférieur sont surmontés par des dépôts plus schisteux : la mer esquisse, en effet, un mouvement de retraite. On reconnaît :

— L'assise de Frasnes constituée, à la base, par des schistes et des calcaires argileux contenant de très gros fossiles (zone des monstres de Gosselet) : *Spirifer orbelianus*, *Spirifer verneuili*, *Atrypa reticularis*, *Orthis striatula*. Puis viennent des schistes fins à nodules calcaireux avec *Receptaculites neptuni*, *Gephyroceras intumescens*, *Rhynchonella cuboides*, *Pentamerus galeatus*. Plus haut, on reconnaît des schistes noirs, très fins, à *Spirifer verneuili* et *Rhynchonella cuboides* qui contiennent parfois des récifs de marbre composés de polypiers (*Favosites*, *Acervularia*) et de Stromatopores. Ces couches affleurent encore dans l'Aisne, au Nord de Rocquigny; cependant, les récifs, exploités anciennement comme marbre et actuellement comme matériau d'empierrement, ne sont pas connus dans le département, mais à peu de distance, à Trélon.

— L'assise de Matagne, formée par une épaisse série de schistes noirs

très fissiles à *Buchiola palmata*, *Buchiola retrostriata*, *Camarophoria tumida*, et dans lesquels on observe de rares Goniatites : *Gephyroceras intumescens*, *Tornoceras simplex*, surmonte l'assise de Frasnès et constitue la tête du Frasnien.

LE FAMENNIEU. — Le Famennien est un étage essentiellement schisteux dont l'épaisseur est supérieure à 1 000 m. Parmi les schistes, verts, violacés, noirs ou rouges, sont disséminés quelques lits calcaireux, parfois en nodules, et des niveaux de grès schisteux souvent psammitiques. Cette formation, reconnue à l'affleurement dans la vallée de la Petite Helpe et près de Rocquigny, est imperméable; elle détermine un sous-sol humide, marécageux dans les dépressions où s'accumulent les eaux superficielles.

Les subdivisions, à l'intérieur de cette épaisse série schisto-gréseuse, sont difficiles à établir. Celles qui ont été définies plus à l'Est, en Belgique, ne se retrouvent pas dans l'Aisne où les affleurements sont par trop réduits.

LE DINANTIEN

Aux dépôts schisto-gréseux du Famennien font place des séries plus calcaires, encore franchement marines et appartenant au Dinantien. Celui-ci débute par la zone d'Étroeungt ou Strunien, zone de passage entre le Dévonien et le Dinantien francs (Calcaire carbonifère).

LE STRUNIEU. — Entre les schistes famenniens et le Calcaire carbonifère s'intercalent des dépôts de schistes et de calcschistes avec une faune mixte, mi-dévonienne, mi-carbonifère : *Spirifer verneuli*, *Spirifer tornacensis*, *Spirifer strunianus*, *Spirifer laminosa*, *Orthotheses crenestria*, etc.

Cette zone n'est pas visible à l'affleurement dans l'Aisne, mais des forages qui seraient implantés entre Fontenelles et la Flamengerie la rencontreraient très certainement. On se trouve là dans le prolongement du synclinal d'Étroeungt, ville qui a donné son nom à cette zone de transition.

LE CALCAIRE CARBONIFÈRE. — Le Calcaire carbonifère a été rencontré par forage dans la région du Nouvion (G. WATERLOT). Il occupe le centre de synclinaux parfois aigus. Le Calcaire carbonifère, comme le Strunien, n'est jamais visible à l'affleurement; il est toujours recouvert par des séries soit jurassiques, soit crétacées. On a tout lieu de penser que le Calcaire carbonifère existe en profondeur dans l'Aisne en de nombreux points.

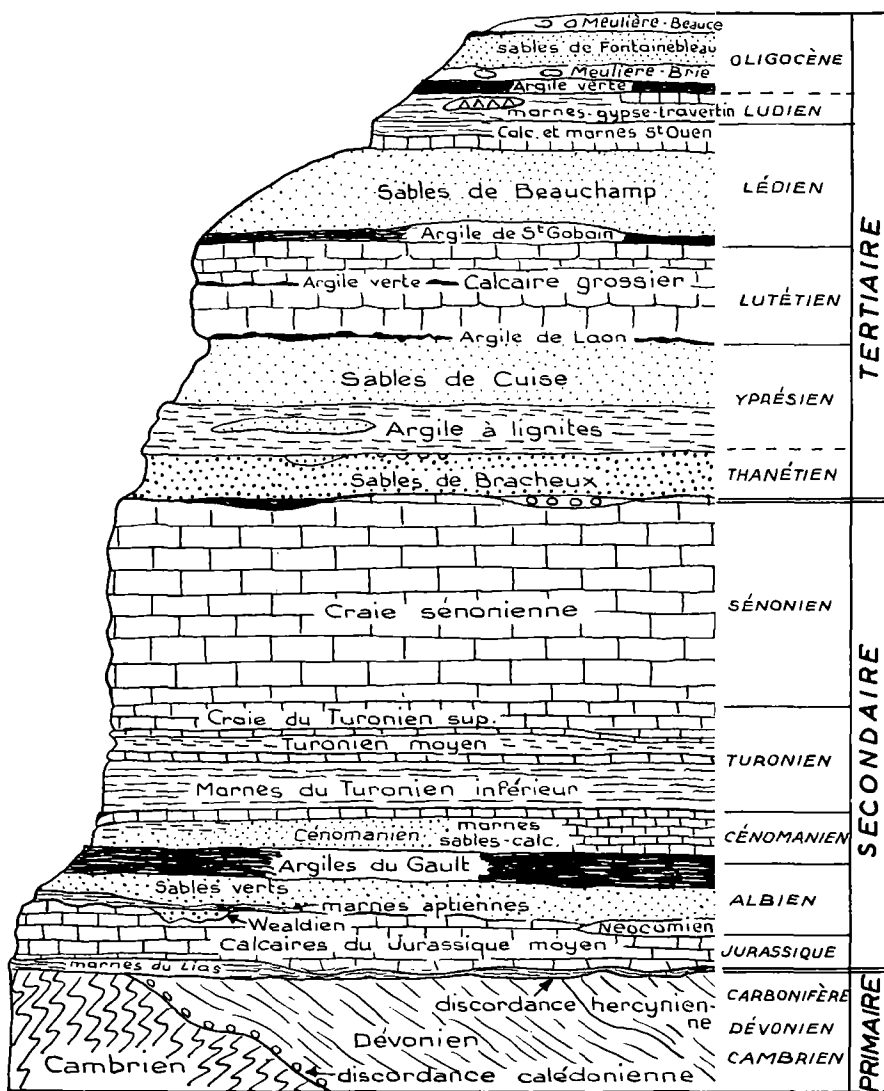


FIG. 2.

Le Calcaire carbonifère reconnu au Nouvion appartient lui aussi au synclinal d'Étroeuung dirigé NE-SW.

C'est dans le département du Nord qu'il faut aller étudier ces couches que l'on reconnaît assez difficilement par forage. Dans l'Avesnois, on distingue de haut en bas les assises suivantes :

Viséen.	{	Calcaire bleu noir de Saint-Hilaire : 20 m.
		Calcaire bréchiforme de Limon, gris bleu à taches rougeâtres (banc d'or) : 7 m.
		Calcaire gris clair, cristallin : 15 à 25 m.
		Dolomie de Namur, grise, grenue : 20 m.
Tournaisien.	{	Calcaire noir de Bachant, parfois oolithique : 20 à 30 m.
		Dolomie du Camp de César : 20 m.
		Calcaire bleu à phtanites (calcaire d'Yvoir) : 10 à 20 m.
		Petit granite de Marbaix à phtanites blonds passant latéralement au calcaire microgrenu d'Avesnelles : 20 m.
		Schistes d'Avesnelles à <i>Spirifer octoplicata</i> : 20 à 30 m.
		Calcaire noir d'Avesnelles : 5 à 8 m.

Ces formations calcaires sont bien fissurées et peuvent contenir un important réseau aquifère qui pourrait alimenter le NE du département. Malheureusement, les synclinaux à cœur carbonifère ne peuvent avoir des chances d'être décelés que par des méthodes géophysiques assez coûteuses.

On ne connaît pas dans l'Aisne de terme primaire supérieur au Calcaire carbonifère. Le houiller n'a jamais été rencontré. L'Aisne a dû être émergée lors de l'Orogénèse hercynienne qui a plissé violemment les séries primaires.

LE SECONDAIRE

A l'aurore du Secondaire, l'Aisne est émergée. Elle fait partie du continent nord-atlantique.

LE PERMO-TRIAS

On ne connaît aucun dépôt permien dans l'Aisne. Quant au Trias, il n'est connu que par de très rares forages. Après les travaux de J. RICOUR, il semble que ce n'est qu'au Keuper supérieur que le golfe triasique, ouvert vers l'Allemagne, a atteint le SE du département. En effet, le forage de Crouy-sur-Ourcq a traversé des marnes irisées attribuables à ce niveau. Voilà les rares indications que l'on possède sur le Permo-Trias de l'Aisne. Le Jurassique, par contre, nous apporte de nombreuses formations que l'on peut étudier en détail.

LE JURASSIQUE

Les dépôts jurassiques n'affleurent que sur une portion très limitée du département, dans l'angle NE de ce dernier. On peut étudier ces couches dans les vallées du Gland et du Thon, aux confins de l'Ardenne et de la Thiérache (région d'Hirson, Origny, Any-Martin-Rieux, Aubenton).

Les couches jurassiques reposent en discordance sur les dépôts primaires du massif ardennais et s'enfoncent régulièrement vers le SW sous le Crétacé et le Tertiaire du Bassin de Paris.

Nous étudierons d'abord le Jurassique dans ses affleurements; nous essaierons ensuite de rechercher, grâce aux forages profonds, ses caractères dans le reste du département.

LE LIAS. — Rappelons d'abord que l'Aisne était émergée à la fin du Primaire et pratiquement durant tout le Trias. La mer, qui vient du SE, réoccupe la région d'Hirson au *Charmouthien* (Lias moyen). Elle dépose, sur son conglomérat de transgression, à Ohis par exemple, des marnes bleuâtres très argileuses à ovoïdes de limonite et à lits de lumachelles à *Astarte sulcata*. On recueille aussi dans ce niveau : *Belemnites apicicurvatus*, *Belemnites paxillosus* et *Deroceras davei*. Il s'agit donc de l'étage nommé Carixien et plus particulièrement de sa zone supérieure ou zone à *Deroceras davei*. Ces dépôts ne sont pas connus au Nord d'Hirson où se trouvait à cette époque un continent : le continent ardennais.

Les marnes du Carixien sont difficilement visibles; elles ont été exploitées à Watigny, dans la vallée du Gland. On les a retrouvées lors du creusement des fondations dans la partie Sud de la ville d'Hirson. Ces couches, imperméables, déterminent une nappe aquifère.

Après avoir déposé ces formations argileuses, la mer se retire vers le Sud durant tout le Toarcien et l'Aalénien. On admet même que le centre du Bassin parisien était à sec lors du maximum de la régression qui se serait produit à l'Aalénien. La mer revient dans la région d'Hirson au Bajocien.

Dans le Sud du département, les séries liasiques sont beaucoup plus épaisses. A Mortefontaine, le Lias, à l'état d'argile ou de schistes, est épais de 526 m; il se trouve à 1.847 m de profondeur.

LE DOGGER. — Le terme inférieur du Dogger, le *Bajocien*, est constitué au Sud d'Hirson par :

— Des calcaires marneux, grumeleux, en petits bancs, reposant sur un

conglomérat de transgression ferrugineux. Ces calcaires, peu cohérents, jaunâtres, constituent l'équivalent de la « pierre de Boulzicourt ». Ils contiennent : *Soninia sowerbyi*, *Belemnites giganteus*.

— Des calcaires durs, souvent oolithiques à la partie supérieure. Cette formation est séparée de la précédente par une surface perforée, durcie, qui témoigne d'un arrêt et d'une reprise de la sédimentation. Cette assise a été exploitée sous le nom de « pierre de Don le Mesnil » ; elle contient : *Stephanoceras blagdeni*, *Oppelia subradiata* et du bois flotté. Elle se termine par une surface durcie percée de trous de lithophages.

Les deux niveaux calcaires décrits ci-dessus, et dont l'épaisseur atteint dans la région d'Hirson une dizaine de mètres, forment une bande régulière depuis Hirson jusque dans les Ardennes. On la voit à Neuve-Maison, Wimpy, Ohis.

— Des calcaires marneux gris et des marnes bleues à *Ostrea acuminata*, *Parkinsonia rarecostata*, *P. interrupta*, *P. typus*. On observe aussi dans ce niveau des lumachelles et des calcaires gréseux. La puissance de cette assise ne dépasse pas 4 m. La nature argileuse de l'ensemble rend cette formation imperméable; aussi, l'affleurement de ces couches détermine-t-il l'existence de nombreuses sources.

Le Bathonien fait suite normalement au Bajocien. La mer est alors bien installée dans la région Sud d'Hirson qui se trouve pourtant au voisinage du littoral, car il ne semble pas que la mer bathonienne ait atteint les formations reviniennes visibles au Nord de cette ville. On distingue trois assises dans le Bathonien.

Le Bathonien inférieur ou Oolithe miliaire des anciens auteurs. Comme son nom l'indique, il s'agit d'un calcaire oolithique vrai, blanc, à grain fin, se délitant facilement à l'air. Cette assise se termine dans la région d'Effry par des couches ligniteuses, considérées autrefois comme liasiques par d'ARCHIAC.

L'épaisseur de cette série est en moyenne de 5 à 6 m près d'Hirson. On y recueille, comme fossile caractéristique : *Clypeus ploti*. Ces calcaires sont exploités pour l'amendement.

Le Bathonien moyen ou Grande oolithe est constitué par un calcaire blanc, crayeux, pisolitique ou pseudo-oolithique et granuleux. Il a été employé comme pierre de taille sous le nom « pierre d'Aubenton ». On rencontre de nombreuses carrières abandonnées qui ont été creusées dans cette assise entre le Gland au Nord et le Thon au Sud, carrières qui ont été rendues célèbres par les travaux de E. PIETTE. On y reconnaît entre autre : *Cardium pesbovis*. Près d'Hirson, aux Vallées, ces couches contiennent un beau récif de polypiers. Au-dessus, des calcaires crayeux recèlent *Rhynchonella concinna*; plus haut encore, viennent les calcaires à *Nerina eudesii* d'Any. L'épaisseur de cette assise est de l'ordre de 10 m.

Le Bathonien supérieur se subdivise en plusieurs niveaux. A la base vient :

— le Bradford-clay constitué par 1 à 3 m de calcaire marneux blanc formé par l'accumulation de *Rhynchonella decorata*, puis :

— l'oolithe supérieure, dans laquelle on distingue, de bas en haut :

— des calcaires marneux, parfois oolithiques, et des marnes à *Rhynchonella elegantula*; c'est le Forest-Marble. A Bucilly, on observe à ce niveau une belle marne blanche à *Pholadomya* sur 1 m d'épaisseur;

— des calcaires oolithiques très fins à *Zeilleria digona* (10 m);

— des calcaires compacts à Lima (5 m);

— des calcaires marneux, dits « calcaires de Bucilly », en plaquettes, avec *Zeilleria lagenalis*, *Ostrea stabelloides*, *Terebratulina coarctata*. C'est le Corn-Brasch des Anglais (6 m). La partie terminale correspondrait à la zone à *Macrocephalites macrocephalus*.

Ces couches ne sont plus visibles dans la vallée du Gland, mais exclusivement le long du Thon et surtout sur sa rive droite, la rive gauche étant déjà constituée par des dépôts crétacés.

On n'aperçoit pas à l'affleurement d'autres terrains jurassiques dans le département de l'Aisne car, au Sud du Thon, les séries crétacées viennent masquer ces formations. Toutefois, on sait, grâce à quelques forages profonds, que le Jurassique est bien représenté sous le Crétacé et plus au Sud encore sous le Crétacé et le Tertiaire. La mer venant du Sud a déposé dans le Bassin parisien une série complète de dépôts jurassiques. Dans le Sud du département, des forages effectués en vue de rechercher le pétrole ont traversé le Jurassique supérieur : Portlandien, Kimméridgien, Séquanien, Rauracien, Callovo-Oxfordien, et ont pénétré dans les calcaires du Dogger. Malheureusement, les résultats de ces travaux n'ont pas été publiés. Aussi ne sait-on que bien peu de choses sur le Jurassique profond.

On connaît cependant quelques coupes de forages profonds. Citons la coupe du forage de Guise où le Jurassique a été traversé sur 114 m. Le Sinémurien (inconnu à l'affleurement dans l'Aisne), le Charmouthien, le Toarcien (inconnu à l'affleurement lui aussi), le Bajocien, le Bathonien et l'Oxfordien auraient été reconnus. A Vervins, à la cidrerie Rathier, le Dogger a été traversé entre —30 et —90 ainsi que le Toarcien.

On peut admettre, tenant compte et des affleurements reconnus sur l'auréole jurassique du Bassin parisien et des couches traversées par

divers forages profonds, que le Jurassique est constitué sous les couches crétacées et tertiaires par les séries suivantes :

Portlandien	calcaires et marnes.
Kimméridgien	calcaires et marnes.
Argovo-Rauracien	calcaires et grès.
Callovo-Oxfordien	argiles et calcaires.
Bajocien-Bathonien	calcaires.
Toarcien	marnes et calcaires.
Charmouthien	marnes et grès.
Sinémurien	marnes et argiles.

Comme pour le Lias, le Jurassique paraît beaucoup plus épais au Sud du département. A Mortefontaine, il a été traversé sur 1 522 m; le Dogger, à lui seul, aurait 259 m d'épaisseur.

La tête du Jurassique a été rencontrée là à 851 m de profondeur, soit à —713 m.

La partie supérieure du Portlandien (dernier étage du Jurassique) n'est pas représentée. Le Bassin parisien a, en effet, été émergé à la fin du Jurassique; il s'agit là d'un écho de la phase orogénique néocimmérienne.

LE CRÉTACÉ

A l'aurore du Crétacé, l'ensemble du département de l'Aisne est émergé. Un vaste continent se trouve à l'emplacement du Bassin parisien et de l'Ardenne. Aussi, les dépôts du Crétacé inférieur sont-ils des formations continentales, le plus souvent fluviatiles. On qualifie de Wealdien les dépôts continentaux du Crétacé inférieur.

LE WEALDIEN se rencontre en lentilles ou en poches sur les formations jurassiques qu'il ravine. Il est constitué généralement par un sable roux, grossier, hétérogène, contenant quelques veines d'argile qui ont livré, un peu au Nord de l'Aisne, à Féron-Glageon, des empreintes de fougères, de conifères (A. CARPENTIER). On observe parfois dans ces sables des grès ferrugineux et de la limonite exploités comme minéral de fer.

Le Wealdien affleure sporadiquement au Nord du département, près de Saint-Michel, et au Sud d'Hirson où il est exploité. Dans le Sud du département, des forages profonds ont rencontré à ce niveau 91 m d'argile ligniteuse et des sables.

Après ce long épisode continental, la mer, venant du Sud, fait une rapide apparition à l'Aptien.

L'APTIEN. — Les formations appartenant à cet étage ne sont connues qu'en de rares points. Les dépôts aptiens, probablement peu épais, ont dû être emportés (lacune d'érosion) lors de la transgression marine

suyante. Toutefois, on observe, de-ci de-là, à Effry par exemple, directement sur le Jurassique, une argile noire, souvent ligniteuse à grandes huitres : *Ostrea leymeriee* et à *Trigonia alveformis*. On a aussi recueilli dans ce niveau *Parahoplites miletti*. Il s'agit donc d'une formation marine de l'Aptien supérieur. Son épaisseur est très réduite (0 à 3 m).

La mer, après avoir déposé ces argiles, régresse à nouveau vers le Sud, et il faut attendre l'Albien moyen pour observer une nouvelle transgression.

L'ALBIEN. — La mer n'atteint pas l'extrémité septentrionale du département. Dans la région du Nouvion, l'Albien n'existe pas. Par contre, il semble bien développé plus au Sud sous le Tertiaire du Bassin parisien. Dans la région d'Aubenton, en Ardenne, on se trouve dans une zone littorale, ce qui explique les variations rapides de faciès que l'on y observe.

Au Sud du département, on reconnaît dans l'Albien, connu par forage, deux grandes subdivisions : les sables verts à la base et les argiles du Gault au sommet. A Pontruet, les « sables verts » atteignent 24 m de puissance tandis que le Gault est représenté par 30 m d'argile noire. A Mortefontaine (Sud de Vic-sur-Aisne), les sables verts ont une épaisseur de 44 m et l'argile de Gault voit sa puissance atteindre 83 m.

Au Nord, l'Albien affleure, mais il est beaucoup moins épais et présente des aspects très divers. A l'Est d'Hirson, l'Albien débute par des sables verts, argileux et glauconieux, à *Douvilleiceras mamillatum*. Ceux-ci affleurent le long de la route Hirson-Mézières; on les nomme : *Sables de Liart*. Ils contiennent des nodules de phosphate de chaux ou « coquins » qui ont été exploités longtemps en Ardenne. Les fossiles y sont nombreux (gisements de Macheromesnil et Saulces-Monclin étudiés par CH. BARROIS). Pratiquement, cette formation épaisse de 6 à 8 m au maximum ne s'avance pas au-delà d'Hirson.

L'Albien supérieur n'a pas été reconnu dans cette partie du Bassin parisien. Au SE, par contre, ce niveau est représenté par la gaize d'Argonne.

LE CÉNOMANIEN. — Au-dessus des sables verts, on ne reconnaît pas, au Nord de l'Aisne, l'argile du Gault. On observe à ce niveau des marnes argileuses contenant quelques bancs et nodules de gaize à *Inoceramus sulcatus*. Cette formation, assimilée par certains au Gault, affleure dans la vallée du Thon sur 2 à 3 m d'épaisseur. A. BONTE et J. P. DESTOMBES admettent que ces couches sont synchroniques de la gaize de Marlemont et des marnes de Givron, deux faciès d'un même niveau rapportés au Cénomanién inférieur. Rappelons que CH. BARROIS considère les marnes de Givron comme postérieures à la gaize de Marlemont. Ici encore, ces couches ne sont pas visibles au NW d'Hirson (région du Nouvion).

Dans la vallée du Thon, le *Cénomaniens moyen* est à nouveau sableux. A Effry, près d'Aubenton, la gaize du Cénomaniens inférieur est surmontée par quelques mètres de sable vert argileux nommés : Sables de la Hardoye. Cette formation, fort réduite, serait à rattacher au « sables d'Avesnes » connus dans le Nord.

Les dépôts marins suivants débordent largement la zone des affleurements du Cénomaniens inférieur. L'Aisne tout entière est sous les flots. Dans la région du Nouvion se déposent alors, sur le Primaire, des marnes vertes plus ou moins sableuses à *Schloenbachia varians*; l'épaisseur de cette formation est très variable et comprise, dans cette zone, entre 1 et 10 m. A la Haye d'Aubenton, on observe des marnes glauconieuses plus ou moins verdâtres avec des nodules de phosphate de chaux (zone à *laticlavius* de CH. BARROIS). Au-dessus, viennent des niveaux plus calcaires. C'est une craie marneuse épaisse en moyenne de 7 m, ou une marne crayeuse, qui constitue l'assise sus-jacente ou zone à *Actinocamax plenus*. A l'Est, en dehors du département, cette formation a été étudiée par CH. BARROIS sous le nom de « Marnes du Fréty ».

Notons l'absence de la zone à *Holaster subglobosus* du Cénomaniens supérieur. En effet, le niveau à *A. plenus* représente la zone de passage du Cénomaniens au Turonien.

Dans le Sud du département, le Cénomaniens semble plus homogène et plus épais, mais les renseignements que nous avons à notre disposition sont trop fragmentaires pour que l'on puisse donner de plus amples indications.

LE TURONIEN. — Le Turonien fait normalement suite aux marnes à *Actinocamax plenus*. Il affleure largement au NE du département, de Rozoy-sur-Serre jusqu'au Nouvion.

On divise cet étage en trois parties souvent bien distinctes :

— *Le Turonien inférieur* est constitué par des marnes compactes bleues ou vertes nommées dièves. Elles contiennent *I. labiatus*, fossile de zone. Cette assise est, en Thiérache, épaisse de 30 m en moyenne. Le Turonien inférieur devient plus calcaire en s'avançant vers le Sud sous les dépôts tertiaires.

Les marnes imperméables qui constituent ce niveau sont utilisées pour la fabrication des poteries.

— *Le Turonien moyen* est à l'état de marnes bleues ou grises contenant *Terebratulina rigida*. Cette couche épaisse de 5 à 10 m. est, elle aussi, imperméable. Elle débute parfois par un horizon à dents et à fossiles phosphatés; elle recèle, au Nord de la Thiérache, 1 à 3 bancs de craie parfois aquifère. Les marnes du Turonien moyen constituent le sub-

stratum des vallées de l'Escaut, de la Sambre, de l'Oise, de la Serre, de l'Heurtaut, de la Brune et du Vilpion.

— *Le Turonien supérieur* (craie de Vervins) se différencie assez mal du Sénomien car il est constitué comme ce dernier étage par une craie franche à silex. Elle contient : *Micraster breviporus*, *Holaster planus*, *Scaphites geinitzi*. L'épaisseur de cette assise, qui surmonte normalement le Turonien moyen, est comprise entre 7 et 15 m. Au point de vue hydrogéologique, on peut associer le Turonien supérieur et le Sénomien dans un même ensemble qui constitue le réservoir de la nappe de la craie. Les affleurements du Turonien supérieur sont marqués dans le paysage par une « cuesta » qui signale de loin l'assise à *Micraster breviporus*.

LE SÉNONIEN. — La limite inférieure du Sénomien est assez difficile à préciser car le régime crayeux qui s'était établi au Turonien supérieur se perpétue durant tout le Sénomien. Cet étage sera donc constitué essentiellement par de la craie. C'est cette craie qui va former le sous-sol de toute la Picardie et de la Champagne.

Le Coniacien, premier sous-étage du Sénomien, est caractérisé par le *Micraster cortestudinarium*. Malheureusement, ce fossile est très rare, pour ne pas dire absent, dans l'Aisne. Aussi différencie-t-on le Coniacien surtout grâce à sa microfaune, car la craie sénonienne est macroscopiquement identique à celle du Turonien dans la majeure partie du département. L'épaisseur du Coniacien, dans lequel on rencontre parfois *Inoceramus involutus*, serait de l'ordre d'une trentaine de mètres en Picardie.

Au *Santonien*, les dépôts qui se forment dans l'Aisne sont toujours crayeux; il y a continuité parfaite de sédimentation du Coniacien au Santonien. Aussi, la plupart des auteurs ne différencient-ils pas sur leurs documents cartographiques ces deux subdivisions du Sénomien. Le fossile caractéristique du Santonien est le *Micraster coranguinum*; il est rarissime. On y rencontre aussi : *Micraster rostratus*, *Echinocorys vulgaris*, *Actinocamax verus*. La zone à *Marsupites*, qui constitue la partie sommitale du Santonien, n'a pas été reconnue dans l'Aisne.

On observe souvent dans la craie santonienne des niveaux de craie dure, jaune, magnésienne. Pour L. CAYEUX, la dolomitisation est là contemporaine du dépôt. Parfois, la modification est beaucoup plus profonde, la roche devient caverneuse, elle passe même à un sable constitué par de petits rhomboédres de dolomite. Associés à ces sables, on rencontre des rognons de calcaire magnésien très durs nommés « buquants » (Dizy-le-Gros, Sissonne).

En Picardie, le Santonien aurait une cinquantaine de mètres d'épaisseur.

Le Campanien, ou craie à *Belemnites*, surmonte toujours normalement le Santonien. Il est lui aussi constitué par une craie blanche, pure, tendre.

La limite Santonien-Campanien passe au Nord de Saint-Quentin, à Marcy, Thenelles, Landifay, Monceau-le-Waast, Marchais, Prouvais. Au Sud, la craie campanienne s'enfonce sous les dépôts tertiaires.

La craie campanienne, comme la craie santonienne, peut-être magnésienne. Elle renferme encore, au Nord de Laon par exemple, des bancs durs à nodules jaune grisâtre, avec de nombreux petits rhomboédres de calcite. La roche est parfois criblée de trous dus à la disparition de ces rhomboédres.

Notons enfin que le Campanien inférieur, ou zone à *Actinocamax quadratus*, contient des gisements de craie phosphatée. Ce sont des lentilles de craie grise parfois très importantes; certaines d'entre elles atteignent 1 km de longueur, 2 à 300 m de largeur et une dizaine de mètres de hauteur. Cette craie, incluse dans la craie blanche, doit sa couleur à une multitude de petits grains de phosphate de chaux. Bien entendu, la craie phosphatée et les sables phosphatés, qui résultent de la décalcification de la craie grise, ont été longuement et activement exploités. Ces gisements ont fourni à l'agriculture un tonnage très important d'acide phosphorique. Une carrière est encore en activité dans l'Aisne, au Sud de Landifay.

Les géologues ont discuté longuement sur la genèse de cette craie. On a d'abord constaté qu'elle renfermait, contrairement à la craie blanche qui l'entoure, de très nombreux fossiles de la zone à *A. quadratus* (Leriche), des reptiles : *Mosasaurus gaudryi*; des poissons : *Oxyrhina mantelli*, *Corax pristodontus*; des céphalopodes : *A. quadratus*, *A. granulatus*, *A. verus*; des échinodermes : *Echinocorys vulgaris*, *Offaster pilula*, et de nombreux foraminifères : *Bolivinoïdes gr. strigillata*, *Neoflabellina beaudouiniana*, *Gavelinella stelligera*, etc. Pour certains, ce sont les reptiles et les poissons périssant en grande quantité qui auraient fourni le phosphate. D'autres admettent l'influence de sources minérales phosphatées. L. CAYEUX considère cette craie comme résultant d'une grande activité bactérienne due à une rupture d'équilibre du fond des mers. Les bactéries élaborent de l'acide phosphorique aux dépens de l'eau des mers, acide phosphorique qui engendrerait du phosphate de chaux en présence de carbonate de chaux. Les animaux marins, consommateurs de phosphate, auraient été attirés par cette « manne », ce qui explique leur présence en grand nombre dans les zones à craie phosphatée.

Il ne semble pas que la zone supérieure du Campanien, l'assise à *Belemnitella mucronata* soit représentée à l'affleurement dans l'Aisne. Elle existe pourtant sous le Tertiaire où de nombreux forages profonds l'ont traversée (Sigal).

L'ensemble du Sénonien atteint en Picardie une épaisseur de l'ordre de 150 m. Dans le Sud du département, le Sénonien est beaucoup plus épais; sa puissance serait de 350 m à Mortefontaine.

A la fin du Campanien, la mer, qui avait déposé l'épaisse série crayeuse crétacée, se retire (on reconnaît à Meudon des traces d'émersion au Campanien supérieur). En effet, le Maestrichtien, terme ultime du Crétacé, est inconnu dans le Bassin parisien. L'Aisne restera émergée jusqu'au Thanétien qui inaugure l'histoire tertiaire du département.

LE TERTIAIRE

Les terrains tertiaires sont très bien développés dans l'Aisne. Ceux-ci couvrent une bonne moitié du département. On peut étudier pratiquement tout le Tertiaire du Bassin parisien en parcourant le Sud du département. Dans ces conditions, nous étudierons en détail les formations appartenant à cette ère qui débute ici avec le Thanétien ou Landénien, premier étage de l'Eocène.

1° L'EOCÈNE

LE THANÉTIEN. — Après l'émersion qui marque la fin du Crétacé, la mer revient dans l'Aisne à l'aurore du Tertiaire. La mer vient du Nord et s'avance lentement vers le Sud; c'est la transgression thanétienne. Les premiers dépôts thanétiens à *Cyprina morrisi* (zone I de M. LERICHE) n'atteignent pas ce département; la mer n'a pas encore dépassé le parallèle de Cambrai. Ce n'est qu'un peu plus tard que les formations marines thanétiennes se déposent dans l'Aisne. Les premiers dépôts tertiaires sont visibles dans la région de La Fère à l'état de grès mal cimenté (tuffeau de La Fère); ils représentent la zone II de M. LERICHE à *Pholadomya obliterated*. On recueille dans cette assise les premiers mammifères du Bassin parisien : *Arctocyon primævus*. Au SE se déposent pendant ce temps des argiles noires et vertes, employées pour la fabrication des tuiles (argiles de Vaux-sous-Laon) et contenant de nombreuses dents de Squales (*Odontaspis rutoli*, *Oxyrhina nova*, etc.). Au Sud, ces niveaux sont absents ou remplacés par des cordons de galets de silex provenant du démantèlement de la craie.

La mer continue ensuite sa progression vers le Sud et dépose une épaisse série sableuse : les Sables de Bracheux. Ce sont des sables quartzeux, blancs ou gris, parfois glauconieux; ils constituent la zone III de M. LERICHE à *Cyprina scutellaria*. Associées à ce fossile, on a recueilli dans ce niveau : *Ostrea bellovacina*, *Cardita pectuncularis*, *Cucullæa crassatina*, etc.

Dans la région de Château-Thierry et plus au Sud, ces sables sont absents; TRICART aurait reconnu dans cette zone et à ce niveau (golfe

de Sens) des galets façonnés par la mer. Il s'agirait d'un cordon littoral annonçant la proximité du rivage.

Un mouvement positif est responsable du retrait de la mer qui, après avoir déposé 20 m environ de sédiments sableux, se retire lentement vers le Nord. Dans le Noyonnais, elle laisse des marnes glauconieuses à *Ostrea bellovacina*. A Clairoix (confluent de l'Oise et de l'Avelon) se dépose un calcaire celluleux lacustre. Dans la vallée de l'Aisne, on observe des dépôts de plage (*Ostrea bellovacina*, *Cyrena veneriformis*, *Potamides tuba*, *Voluta depressa*, etc.). Il s'agit de sables à stratification entrecroisée, d'abord avec une faune à la fois marine et saumâtre, puis seulement saumâtre et, enfin, au sommet, arrivent parfois des mollusques d'eau douce et terrestres (*Helix*, *Limnæa*, *Valvata*). Ces sables sont visibles à Mercin, Soissons, Venizel; peut-être s'agit-il d'un niveau supérieur au sable de Bracheux ou d'un faciès latéral plus littoral (sable de Châlons-sur-Vesle).

C'est au sommet du Thanétien que l'on rencontre aussi les marnes bleutées de Sinceny, les grès de Molinchart et les conglomérats de Verigny, qui représentent un faciès de régression très nette.

A l'Est de l'Aisne, on observe les niveaux synchroniques de Rilly, à faune laguno-lacustre, et des dépôts franchement continentaux à Sézanne, contenant une flore très riche, chaude (*Laurus*, *Magnolia*), avec des feuilles de vignes, des insectes, des crustacés et une écrevisse.

Tout ceci témoigne d'un climat de type « tropical » au Thanétien, malgré la présence de Cyprines, fossiles de mer froide. Peut-être s'agissait-il d'une mer chaude à courants froids ?

L'YPRÉSIE. — Nous avons déjà indiqué que la mer se retirait de l'Aisne à la fin du Thanétien. Ainsi, durant la période suivante, c'est-à-dire durant l'Yprésien inférieur, des marécages et de vastes lagunes saumâtres occupent la majeure partie de l'Aisne. Pour différencier les dépôts qui se forment dans ces conditions de milieu des formations marines reconnues dans le département du Nord et en Belgique, on a créé le terme Sparnacien. Le Sparnacien qualifie donc les faciès non marins de l'Yprésien inférieur.

Durant cette période, l'Aisne se trouve dans une zone de transition, entre des formations nettement marines visibles dans le Nord de la France et des dépôts franchement continentaux au Sud (zone de l'argile plastique). A l'emplacement du département se trouvait probablement un immense delta, « une gigantesque Camargue » a dit TRICART. Dans ces conditions, on conçoit que la sédimentation ne sera pas uniforme dans tout le département. On observe, en effet, des variations latérales de faciès très rapides et il est souvent difficile de raccorder entre elles les coupes que l'on peut lever dans les vallées de la Marne et de l'Aisne par exemple.

Dans le Sud du département, dans la vallée de la Marne, on distingue, à la base de cette assise, des marnes blanches, visibles près de Dormans où elles reposent sur un conglomérat à *Unios* et *Melanopsis*. Puis viennent les niveaux à lignite constitués par une alternance d'argiles noires, de couches ligniteuses et de sable quartzeux à *Cyrena cuneiformis*, *Melania inquinata*. La partie supérieure de cet « étage » est constituée par des sables quartzeux blanc lilas recelant de minces veines d'argile.

On observe même une récurrence marine à Bazoches, dans la Vesle, contenant encore *Cyrena cuneiformis*. A Urcel, les sables font place à des grès à Cyrènes et à tiges de palmier. A Sinceny, on rencontre au sommet du Sparnacien un falun sableux, célèbre par ses nombreux fossiles.

Le Sparnacien est donc représenté par une série hétérogène d'argiles, de sables et de lignites. La faune est généralement saumâtre avec des récurrences marines et continentales (fluvio-lacustres).

Notons que, dans la région de Laon, « l'Argile à lignite » disparaît totalement; plus au Nord, le Sparnacien serait constitué par des lambeaux de sables fauves sans fossiles. Le faciès des « Argiles à lignite » est donc inconnu au Nord du département.

C'est surtout dans la vallée de l'Aisne et de l'Ailette que l'on observe les plus beaux affleurements d'Argile à lignite sparnacienne. L'Aisne et la Marne coulent longuement sur cette assise imperméable.

La mer envahit les lagunes sparnaciennes au Cuisien (Yprésien supérieur). Cette transgression est plus rapide que la transgression thanétienne et la mer, venant toujours du Nord s'avance plus loin vers le Sud que la fois précédente. En effet, on connaît des dépôts cuisien dans la vallée de la Marne, là où la mer thanétienne n'était pas parvenue. Château-Thierry se trouve cependant au voisinage immédiat du continent, car il ne semble pas que la mer cuisienne se soit avancée bien au-delà de la Marne. De même, à l'Est, la région de Reims et de Ludes était émergée; en effet, le Cuisien est lacustre dans cette zone.

L'épaisseur des dépôts cuisien diminue en avançant vers le Sud. Le maximum de puissance de cet étage est de 60 m dans le Soissonnais.

Les formations cuisien débutent parfois par un banc de galets (Mondescourt, Rézavoine, Sinceny); au-dessus vient une épaisse série sableuse que l'on a divisé en :

— Niveau d'Aizy, étudié récemment à Urcel. On y rencontre une microfaune abondante et les premières Nummulites du Bassin parisien : *Nummulites planulatus elegans*. Vers la base, les sables de Guise peuvent s'enrichir en niveaux argileux (tuffeau de Mont-Notre-Dame).

— Niveau de Pierrefonds (20 m) constitué lui aussi par des sables dans lesquels sont disséminés des niveaux de calcaires gréseux et des faluns à *Nummulites planulatus elegans* et à nombreux mollusques : *Ditrupe strangulata*, *Grassatella trigonata*, *Venericardia prevosti*, *Velates schmiedeliani*. On y recueille aussi de nombreux foraminifères signalés seulement dans le Bassin d'Aquitaine. Cette faune indique une zone très littorale.

— Niveau de Guise (8 à 10 m), constitué par un sable quartzueux, argileux, glauconieux, à plaquettes de grès. Les fossiles d'estuaire prédominent; ce qui indique nettement l'amorce d'une régression : *Cyrena gravesi*, *Melanopsis ovularis*, *Pholas levesquei*. C'est probablement ce niveau qui est représenté dans les vallées de l'Oureq et de la Marne où l'on observe des sables glauconifères à stratification entrecroisée et de puissantes lentilles d'argile noire ligniteuse.

L'épisode marin cuisien se termine; la mer cuisienne abandonne l'Aisne et se réfugie à nouveau vers le Nord. Les derniers dépôts yprésiens sont constitués par des sables calcaires azoïques, des argiles brun verdâtre avec des feuilles et des tiges de végétaux (tuilerie de Silly-la-Poterie); des grès durs à flore tropicale à Belleux. A Laon, le Cuisien se termine par 1 à 3 m d'argile grise (l'Argile de Laon) qui joue un rôle important dans l'hydrogéologie de cette zone. Mais cette couche argileuse n'est pas constante, elle est surtout connue au Nord de l'Aisne; ailleurs, elle est parfois remplacée par des concrétions irrégulières dites « têtes de chat » et employées pour l'empierrement des chemins.

Le Cuisien est visible en butte-témoins au Nord du département, au-delà de l'Oise. On peut étudier en détail ces sables tout autour du massif de Saint-Gobain et au pied de la citadelle de Laon. Dans la vallée de la Marne, le Cuisien est très réduit, mais il affleure encore en de nombreux points et, plus particulièrement, dans la vallée du Surmelin.

LE LUTÉTIEN. — *Le Lutétien marin*. — Après la régression cuisienne marquée par les niveaux lacustres souvent argileux qui surmontent l'épaisse série sableuse marine, la mer envahit une nouvelle fois l'Aisne. Elle va s'avancer progressivement sur les régions qu'elle avait abandonnées puis, plus loin encore vers le Sud, au-delà de la ligne d'extension du Cuisien.

La sédimentation lutétienne est presque essentiellement calcaire, la faune et la flore indiquent des conditions climatiques équatoriales, « on se trouve en présence de la période la plus chaude du Nummulitique du Bassin de Paris ».

R. ABRARD a distingué dans cette formation lutétienne, qui a pour type le Calcaire grossier parisien, quatre zones :

Zone IV	calcaire à <i>Orbitolites complanatus</i> .	
Zone III	calcaire à <i>Cerithium</i> calcaire à <i>Ditrupe</i>	} zone à <i>Echinolampas calvimontanum</i> .
Zone II	calcaire à <i>Nummulites laevigatus</i> : pierre à liards.	
Zone I	calcaire à <i>Nummulites laevigatus</i> et <i>N. lamarcki</i> ; calcaire sableux et glauconieux à <i>Maretia omalysi</i> .	

La zone I est bien développée dans la région de Laon et dans le Soissonnais. Elle repose sur l'argile de Laon et débute par un niveau graveleux, glauconieux, qui est le gravier de transgression de la mer lutétienne. C'est la glauconie grossière des anciens auteurs encore nommée « pain du prussien » dans le Soissonnais. Au-dessus, vient le Calcaire grossier. Ce calcaire n'est pas visible au Nord de Laon et de la forêt de Saint-Gobain. Il semble que le faciès calcaire ne se soit pas étendu bien au Nord de cette zone car, dans la partie septentrionale du département, le lutétien se présente sous un faciès « belge », c'est-à-dire à l'état sableux. Ces sables lutétiens ou sables bruxelliens sont connus au Nouvion et prennent un beau développement dans l'Avesnois (région d'Ohain-Trélon) (1).

Dans le Laonnais, le Lutétien débute par des calcaires sableux et glauconieux à *Maretia omalysi*, visibles sur quelques mètres; puis, viennent des calcaires tendres, sableux, à *Nummulites lamarcki* et *laevigatus*.

Dans la région de Soissons, c'est aussi cette assise qui est directement transgressive sur des sables magnésiens contenant parfois des rognons de calcaire spathique, très durs (têtes de chat).

Cette première zone atteint 10 m dans le massif de Saint-Gobain. Il ne semble pas qu'elle dépasse l'Aisne.

Au Nord, près de Laon, le niveau supérieur est constitué par un calcaire boursé de *Nummulites* (*N. laevigatus*); on nomme alors cette roche pierre à liards (zone II). Vers le Sud, le nombre des *Nummulites* diminue et c'est cette assise, constituée par un calcaire glauconieux, qui est dans la vallée de la Marne transgressive sur des sables.

Plus haut, viennent des assises plus dures, le calcaire à *Ditrupe strangulata* (2 à 4 m) et les couches à *Cerithium giganteum*, bien développées dans le Soissonnais où ont été ouvertes de nombreuses carrières souterraines qui ont exploité ces couches (pierre de taille). C'est un calcaire jaune clair, homogène, à stratification régulière. Actuellement, les anciennes carrières sont, ou abandonnées, ou transformées en champignonnières. Dans la vallée de la Marne, ces formations sont fossilifères; on les rencontre même à l'état de sables calcaires dans lesquels les fossiles sont admirablement bien conservés (zone III).

La zone IV est, elle aussi, calcaire; on reconnaîtra dans cette forma-

(1) Notons que LERICHE place ces formations dans l'Yprésien.

tion *Orbitolites complanatus* et des Miliolés. A la partie supérieure, on rencontre souvent *Lithocardium aviculare*. Dans la région de Soissons, ce calcaire est exploité pour faire les moellons. Cette zone déborde vers le Sud et vers l'Est les couches précédentes. Dans la Marne, elle repose, à Chamery, directement sur l'Yprésien.

L'épaisseur totale de ces séries marines atteint 20 à 25 m environ dans la région de Soissons; dans la vallée de la Marne, elle est réduite à une douzaine de mètres.

Le Lutétien continental. — Les couches précédentes, nettement marines, passent insensiblement, avec le même faciès, à des niveaux saumâtres qu'annonce *Lithocardium aviculare*. La mer se retire donc de toute la région où vont alors se déposer des formations continentales : les Caillasses ou Calcaire grossier supérieur (zone V de R. ABRARD).

Dans le Nord du département, le Calcaire grossier supérieur est très réduit car ses affleurements sont érodés ou masqués par les sables de Beauchamps discordants. C'est à Prémontré que ces calcaires sont les plus épais. Ils sont surmontés dans le massif de Saint-Gobain par une argile verte, plastique, qui atteint une quinzaine de mètres d'épaisseur.

Dans le Soissonnais, tous les plateaux sont constitués par ces couches débutant généralement par un niveau argileux verdâtre : le banc vert qui a fourni aux environs de Château-Thierry : *Plagiolophus codiensis*. Au-dessus, viennent des calcaires et des marnes à *Cerithes* (faciès saumâtre) : *P. lapidum*, *P. cristatum*. Quelques couches d'eau douce apparaissent (*Planorbes*, *Limnoea bevillei*) qui vont devenir plus nombreuses au Sud, dans la vallée de l'Oureq. Les bancs durs sont utilisés comme pierre de construction.

Au-dessus, viennent les caillasses proprement dites composées par un ensemble de couches de marne, d'argile et de plaquettes d'un calcaire siliceux, compact, parfois sublithographique. La faune est continentale : *Glandina longipontiensis*, *Vivipara novigentiensis*; notons toutefois des influences marines avec le niveau de calcaire gréseux, constant dans le Tardenois, à *Cerithium lapidum*.

L'épaisseur totale du Lutétien continental est de l'ordre d'une vingtaine de mètres. Signalons un fait bien particulier, ce sont les phénomènes de dolomitisation qui se manifestent à différents niveaux du Calcaire grossier. Parfois, les couches sont durcies et peuvent alors être exploitées pour l'empierrement; parfois, le calcaire est transformé en un sable.

LE LÉDIEN. — Le Lédien, première subdivision de l'Eocène supérieur, débute par une nouvelle invasion marine venant encore du Nord. Cette transgression s'est avancée moins loin vers le Sud que celle du Lutétien; elle dépasse à peine la Marne, la région de Montmirail restant exondée.

C'est dans le Soissonnais que les formations lédienues sont les mieux

développées; elles affleurent encore en lambeaux discontinus au Nord, dans la région de Saint-Gobain. Elles commencent par l'ASSISE DES SABLES DE BEAUCHAMPS.

Les « Sables de Beauchamps » débutent parfois par l'Horizon de Mont-Saint-Martin, constitué par des alternances de sables à fossiles marins bartoniens et de couches lagunaires à *Potamides lapidum* du Lutétien, ce qui montre, ont dit J. et L. MORELLET, que « la faune marine bartonienne est apparue alors que, dans les lagunes, continuaient à vivre des espèces saumâtres lutéliennes, ce qui exclut toute idée d'interruption dans la sédimentation entre le lutétien et le Bartonien ». Cette couche a souvent été détruite par la violente transgression lédienne.

On observe là : *Ampullina ponderosa*, *Turritella sulcifera*, *Cerithium obliquatum*, *Voluta digitalina* et *Potamides lapidum*.

Au-dessus, viennent d'autres sables ravinant souvent directement le Lutétien. C'est un faciès de « charriage », à stratification oblique, formé de sables remaniés et d'éléments plus grossiers, roulés. On recueille dans cet horizon, dit horizon d'Auvers : *Nummulites varilarius* (région de Chéry-Chartrève).

Cet horizon passe vers le haut à une épaisse série sableuse (horizon du Guépelle, d'Ermenonville, de Beauchamps) où prédomine *Potamides bouei*. Dans le Soissonnais, quelques niveaux lacustres s'intercalent dans cette assise, ce qui témoigne en faveur d'une mer peu profonde, nous sommes toujours au voisinage du continent et le plus léger frémissement tectonique se manifeste par une avancée ou un recul de la mer. Nous verrons que ces formations sont encore plus riches en dépôts continentaux dans la vallée de la Marne, tandis qu'à Montmirail tout l'étage est laguno-lacustre.

En effet, on distingue de bas en haut, dans la vallée de la Marne :

a) La zone de Mary constituée par un sable grossier à galets calcaires avec : *Pectunculus depressus*, *Voluta labrella*, *Cerithium trochiforme* et *Nummulites variolarius* (horizon d'Auvers).

b) La zone de Beauval, série sableuse puissante à tendance saumâtre avec *Lampania bouei*, *Potamides perditus*, *Cyrena deperdita*.

c) Un calcaire lacustre, à Limmées et Planorbes, visible en particulier à Nogent-l'Artaud.

d) La zone d'Ermenonville, marine, dans laquelle on trouve encore des bancs de calcaire grossier (pierre de Lizy-sur-Ourcq); on y recueille *Potamides mixtus*, *Cerithium mutabile*.

e) Quant à l'horizon de Beauchamps, marin ou lacustre au Nord, il est ici représenté par des calcaires marneux lacustres à *Planorbis gonio-basis*, *Hydrobia ducyensis*, visibles à Nogent-l'Artaud.

Plus au Sud, près de Montmirail, les dépôts marins sableux n'existent plus. Ce sont uniquement des formations laguno-lacustres à l'état de calcaire et de marne qui apparaissent à ce niveau.

Quant à l'horizon supérieur de l'Assise des Sables de Beauchamps, il semble dans tout le département entièrement lacustre; la mer s'est retirée une fois de plus vers le Nord. On reconnaît en effet sur l'épaisse série sableuse du Soissonnais (30 m) des marnes, des grès durs et des calcaires siliceux lacustres à *Limnæa*, *arenularia*, *Nystia microstoma* et à empreintes de plantes, c'est l'horizon de Ducy.

LES SABLES DE MORTEFONTAINE surmontent l'horizon de Ducy. Ils contiennent une faune marine saumâtre. La mer revient donc à nouveau dans l'Aisne. On y recueille en particulier : *Avicula defrancei*, *Cardium impeditum*, *Potamides tricarinatus* var. *crispiacensis*, *P. cordieri*.

À la base, cette assise passe à un grès calcaire à fossiles marins et lacustres. Parfois, les niveaux gréseux dominant (Ru d'Alland) et forment de petits escarpements.

Il serait cependant illusoire de supposer que tous ces « horizons » sont superposés. La répartition de ces faciès est due à des mouvements localisés qui amenaient, à des époques différentes, à des endroits différents, la mer dans les lagunes. Essayer d'établir une échelle stratigraphique de l'ensemble de ces assises est tout à fait impossible, car les variations de faciès sont trop nombreuses et les affleurements trop rares.

LES CALCAIRES DE SAINT-OUEN. — Les assises suivantes ne sont pas visibles dans le Soissonnais où elles ont été érodées. Les affleurements les plus septentrionaux s'observent sur les plateaux qui séparent l'Aisne de l'Oureq, le plus souvent en buttes-témoins. Il faut aller au-delà de l'Oureq pour observer des affleurements plus continus.

Le calcaire de Saint-Ouen représente un nouvel épisode lacustre dans l'histoire si troublée du Bassin parisien. Cette assise, constituée par des calcaires blancs ou gris alternant avec des marnes blanches ou légèrement verdâtres, constitue le sol fertile des plaines du Valois et du Tardenois. On rencontre aussi dans cette formation, épaisse d'une dizaine de mètres, de gros silex noirs et des calcaires siliceux employés comme pierre d'appareil pour seuils et marches d'escalier ou encore comme matériaux d'empierrement. *Limnæa longiscata*, *Cyclostoma mumia*, *Planorbis goniobacis* sont les fossiles les plus courants dans ce niveau.

LES SABLES DE MARINES ne sont connus qu'en de rares points au Sud du département, où une nouvelle invasion marine les a déposés. Le plus souvent, ces sables marins font place dans l'Aisne à des formations marneuses, laguno-lacustres, peu épaisses et que l'on ne différencie pas des « Calcaires de Saint-Ouen ».

LE LUDIEN. — Le Ludien représente le dernier étage de l'Eocène; il correspond, dans l'ancienne nomenclature, au Bartonien supérieur.

Le début du Ludien est marqué par une nouvelle et brève transgres-

sion marine qui dépose les marnes à *Pholadomya ludensis*. Mais cette fois, la transgression, au lieu de venir du Nord, et d'atteindre par conséquent en dernier lieu le Sud du département, vient de l'Ouest et est axée sur le Bassin de la Seine. Elle n'intéressera pas le Nord du département (Picardie, Laonnais), mais traversa en entier d'Ouest en Est le Sud de l'Aisne.

Les dépôts infra-ludiens les plus septentrionaux, souvent démantelés, sont visibles en petites buttes-témoins au Nord de Villers-Cotterêts. Ce n'est qu'au Sud de l'Oureq que ces formations sont bien développées. Elles sont constituées, à la base, par une dizaine de mètres de marnes jaunes ou brunes qui contiennent : *Macropneustes prevosti*, *Fibularia abrardi* et, bien entendu, *Pholadomya ludensis*. Il s'agit de dépôts marins, ou laguno-marins. Au-dessus, vient l'étage du gypse, car la mer se retire faisant place à des lagunes d'évaporation bordées par des lacs.

Dans la région de Montmirail, et plus généralement au Sud de la Marne, le Ludien supérieur est constitué par le *Travertin de Champigny*.

C'est tantôt un calcaire blanc avec nodules de silex, tantôt un calcaire siliceux très dur, avec géodes de calcédoine. Au NE de Montmirail, ce calcaire, lacustre, a subi une meulièrement.

Au NW de cette zone, les dépôts lacustres passent à des formations saumâtres. Là, se trouvaient des lagunes d'évaporation qui vont fournir le gypse du Bassin parisien. On observe généralement 1 à 2 masses gypseuses séparées par des marnes (à l'Ouest, dans la région parisienne, on rencontre une 3^e masse). La masse supérieure a été exploitée dans la région de Château-Thierry. Epaisse de 5 à 7 m, elle présente plusieurs bancs cristallisés et renferme des bois fossiles. Au-dessous, se trouve, à l'Ouest, une couche marneuse à *Lucina inornata* et, à l'Est, un calcaire siliceux à *Lucina inornata*, *Corbula subpisum*, *Corbulomya nysti*, *Cerithium roissyi*, *Planorbis spiruloides*, *Bithynia pygmoea* (espèces marines). Plus bas, vient la masse gypseuse inférieure (3 m) composée généralement de deux bancs de gypse séparés par un lit de marne. L'épaisseur totale des « Gypses » ne dépasse pas une douzaine de mètres.

Plus au Nord, dans le Tardenois, les gypses ne se sont pas déposés et l'étage est uniquement représenté par des marnes à lits calcaires siliceux. La lagune est donc bien circonscrite. Avec Munier-Chalmas, la plupart des auteurs ont admis que la mer pénétrait dans cette lagune pendant les grandes marées de syzygie. Des empreintes de pieds d'animaux montrent qu'il s'agit de lagunes peu profondes.

D'autres auteurs admettent que le gypse provient du lessivage du Trias supérieur qui s'est sédimenté dans des dépressions.

Rappelons pour conclure que la masse gypseuse a fourni une belle faune de mammifères : *Palæotherium*, *Anoplotherium commune*, *Chæropotamus parisiensis*, *Adapis duvernoyi* et une gazelle : *Xiphodon gracile*.

2° L'OLIGOCÈNE

Le Sannoisien, étage le plus inférieur de l'Oligocène, ne se distingue pas nettement de l'Eocène dans ses premiers niveaux, car il débute sous un faciès saumâtre comme celui du Ludien. Aussi, la limite Oligocène-Eocène a-t-elle été fort discutée.

Le Sannoisien est constitué à la base par des marnes laguno-lacustres. On y distingue une alternance de lits de marne grumeleuse, blanche, jaune, bleue ou verte, avec silex, et de petits banes de calcaire blanc à veines fistuleuses jaunes. L'épaisseur de cette couche ne dépasse pas 4 à 5 m au Sud de la Marne; plus au Nord, elles disparaissent. Ce niveau a fourni : *Limnæa strigosa*, *Nystia plicata*, *Bithynella epiedensis*, *Planorbis planulatus*, *Chara tournoueri*.

Ces marnes, nommées marnes supragypseuses, passent, vers le haut, aux « Argiles vertes » encore lagunaire mais qui, plus à l'Ouest, sont parfois marines. C'est dans cette formation que l'on rencontre les premiers fossiles franchement oligocènes : *Cyrena convexa*, *Potamides plicatus*. L'horizon des « argiles vertes » est très caractéristique, il est bien marqué autour de la forêt de Villers-Cotterêts, mais il est surtout bien visible de part et d'autre de la vallée de la Marne; son épaisseur est de l'ordre de 2 à 5 m. Les lagunes à Cyrènes se dessalent progressivement, aussi les dépôts sus-jacents aux argiles vertes sont-ils lacustres; ce sont les *Calcaires de Brie*. Ces derniers constituent le sous-sol des plateaux de la Brie et du Tardenois. L'assise des Calcaires de Brie se présente le plus souvent sous la forme d'une argile rougeâtre ou panachée de jaune et de vert, empâtant des blocs irréguliers de meulière qui dérivent de l'altération, par les eaux atmosphériques, d'un calcaire siliceux. On y trouve parfois quelques fossiles : *Limnæa briarensis*, *L. fabulum*, *Planorbis depressus*, *Nystia duchasteli*.

Dans le département de l'Aisne, cette formation est presque entièrement démantelée, elle se réduit à un lit de 2 à 3 m. Chacun sait que les meulières ont été exploitées pour la construction.

Après une longue période pendant laquelle le Sud du département de l'Aisne était occupé par des lagunes ou des lacs, la mer revient une nouvelle fois, et pour la dernière fois, au STAMPIEN. Seule la partie Sud du département sera recouverte par les eaux marines. Le Nord restera émergé car la transgression s'effectue, comme la précédente, de l'Ouest vers l'Est. Cette transgression, brutale, a déposé des formations à faciès uniforme : les sables supérieurs, dits « Sables de Fontainebleau ».

Ce sont des sables quartzeux, fins, ordinairement blancs. Ils existent en petites buttes-témoins dans la forêt de Villers-Cotterêts; c'est là l'affleurement le plus septentrional. Vers le Sud, on les rencontre au bois du Tartre. Partout ailleurs, les Sables de Fontainebleau ont été érodés. On ne signale pas de fossiles dans ce niveau.

La mer se retire alors de l'Aisne et du Bassin parisien. Aux assises marines des sables de Fontainebleau, font place des dépôts continentaux lacustres : les Calcaires de Beauce. Pour M^{me} ALIMEN, le Sud du département est alors constitué par une vaste dépression où s'édifie un système de dunes entre lesquelles existent des chenaux occupés par des couches d'eaux lacustres où se déposent les calcaires.

Ces dépôts n'ont été conservés qu'en de très rares points : sur les crêtes de la forêt de Villers-Cotterêts et au SE de Fère-en-Tardenois. L'épaisseur de ces couches calcaires, siliceuses et souvent décalcifiées (meulières), ne dépasse pas 3 m. Ailleurs, ces formations contiennent des empreintes végétales, des bois fossiles, des oogones de *Chara* et *Limnæa cornea* ainsi qu'*Helix ramondi*.

Avec l'Oligocène et les Calcaires de Beauce (Chattien) se termine l'histoire des mouvements marins dans l'Aisne. Ce département restera définitivement émergé.

Les dépôts miocènes et pliocènes n'ayant pas été conservés dans cette zone, nous passerons immédiatement à l'étude du Quaternaire.

LE QUATÉNAIRE

Les formations quaternaires reconnues dans l'Aisne sont constituées essentiellement par des alluvions, anciennes ou modernes, et par des limons. Le Quaternaire ancien ou Pléistocène est représenté par les alluvions anciennes et par les limons des plateaux. Les alluvions modernes doivent être placées dans le Quaternaire récent ou Holocène.

Les alluvions anciennes sont habituellement constituées par des cailloutis, des graviers et des sables qui ont été entraînés par les eaux puis sédimentés dans le lit de la rivière. Ces dépôts essentiellement hétérogènes proviennent du démantèlement des assises qui se trouvent le long du cours d'eau. Toutefois, notons que l'on rencontre parfois dans les alluvions des galets dont il est difficile d'expliquer l'origine si l'on ne fait pas appel à des phénomènes de capture.

Les alluvions anciennes sont généralement conservées sous forme de lambeaux discontinus de part et d'autre de la vallée, à des altitudes souvent supérieures au niveau du cours d'eau actuel. Il est difficile d'établir une stratigraphie de ces dépôts, restes d'anciennes terrasses, ces dernières étant trop ravinées. E. PATTE a pourtant distingué la terrasse de 40 m dans le cours supérieur de l'Oise. A Vendeuil, les alluvions anciennes contiennent : *Elephas primigenius*, *Cervus elaphus*, *C. giganteus*. A Vœuil, le niveau de 15 m a fourni une faune chaude du Chelléen : *Elephas antiquus*, *Rhinoceros merki*.

Dans la vallée de l'Aisne, près de Berry-au-Bac, les alluvions anciennes

représentent les vestiges des terrasses de 14 m, de 29 et 30 m et de 30 à 45 m. On a rencontré là aussi : *Elephas primigenius*. Les alluvions plus récentes, donc plus basses, sont les plus fréquentes et occupent des superficies considérables; la plaine alluviale de l'Aisne peut atteindre 3 km de large. Il en est de même pour la Marne dont les alluvions anciennes, épaisses parfois d'une dizaine de mètres, ont été exploitées comme sable, ballast et matériaux d'empierrement. A Dormans, à Chezy : *Elephas antiquus* et *E. primigenius* ont été, là aussi, signalés.

Les limons. — Les plateaux crayeux de Picardie sont en majeure partie recouverts par un dépôt argileux, parfois finement sableux, d'épaisseur très variable (de 0 à 25 m) que l'on nomme limon. Les limons sont des formations hétérogènes qui ont surtout une origine éolienne. Notons toutefois qu'une partie importante de ces dépôts peut provenir du ruissellement et de l'altération sur place des roches sous-jacentes.

Après J. LADRIÈRE et H. DOUXAMI, on distingue de bas en haut :

- les limons inférieurs, à industrie acheuléenne;
- les limons supérieurs à *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* et industrie moustérienne;
- l'Ergeron : limon sableux calcaire, utilisé comme terre à pisé, passant vers le haut insensiblement au terme suivant; il contient : *Elephas primigenius*, *Cervus tarandus* et une industrie présolutréenne;
- la terre à brique qui est un Ergeron décalcifié.

Les plateaux du Tardenois, du Soissonnais et de la Brie sont aussi recouverts de limons, ce qui assure la fertilité de toute cette zone. Ces dépôts superficiels sont généralement plus sableux et moins épais que ceux de Picardie.

On admet généralement que les limons ont commencé à se former à la fin du Pliocène et qu'ils sont, dans leur ensemble, contemporains des alluvions anciennes.

Les alluvions récentes correspondent au remblaiement flandrien et actuel; elles constituent le sous-sol de la zone inondable occupée par des prairies.

Ces alluvions se composent le plus souvent de sables fins et limons argileux imperméables. Elles recouvrent parfois les alluvions anciennes. Ceci résulte de l'élévation du niveau de base des cours d'eau lors de la transgression marine flandrienne.

L'importance des alluvions récentes est très variable; celles-ci atteignent 2 à 5 m d'épaisseur dans la vallée de la Marne. Dans les vallées de l'Aisne, de l'Oise et de l'Oureq, ces formations, toujours très minces, supportent parfois des tourbières ou des marécages.

De nombreux ossements ont été ramassés dans ces couches; ils appartiennent à la faune subactuelle et actuelle : Ours, Cheval, Bœuf, Bison, Cerf, Daim, etc. Les alluvions récentes sont donc bien nommées.

HYDROGÉOLOGIE

A. — L'EAU DANS LE PRIMAIRE

1° LE CAMBRIEN

Les schistes et quartzites cambriens sont imperméables. Les eaux de pluie s'accumulent à la surface des schistes et à la base des limons. On observe donc parfois, dans les dépressions, une petite nappe aquifère superficielle qui peut alimenter de faibles émergences, parfois captées pour quelques habitations.

Signalons, par exemple, les eaux du puits de la rue du Moulin à Mondrepuis, dans le *Revinien* (1).

Th (2) : 5°.	r CO ² (3)	0,9	r Ca	0,8
pH : 6,3.	r SO ⁴	0,16	r Mg	0,2
Résidu sec à 110° : 114 mg/l.	r Cl	0,25	r Na; K	0,05

C'est une eau agressive qui attaque les tuyaux en ciment ordinaire. Elle est peu minéralisée; elle manque de chaux et il faut la corriger avant distribution. Comme il s'agit d'une nappe superficielle, les eaux peuvent être très facilement contaminées. Notons encore que ces eaux sont parfois ferrugineuses car le Cambrien est riche en pyrite.

2° LE DÉVONIEN

GÉDINNEN. — *L'arkose d'Haybes* est une roche un peu poreuse et fissurée. Un petit réseau aquifère est parfois visible dans cette assise, il donne naissance à quelques sources à Mondrepuis. Par exemple, la fontaine de la rue d'Ardenne a la composition suivante :

Th : 6.	r CO ²	0,9	r Ca	0,92
pH : 6.	r SO ⁴	0,32	r Mg	0,24
Résidu sec à 110° : 150 mg/l.	r Cl	0,28	r Na; K	0,05

(1) Toutes les analyses chimiques seront données ci-dessous sous forme ionique.

(2) Th = titre hydrotimétrique.

(3) r = quantité en réaction ou milliequivalent.

Cette eau a les mêmes caractéristiques que la précédente, mais elle n'est pas ferrugineuse.

Les schistes de Mondrepuis sont pratiquement imperméables. Les puits creusés dans cette formation jouent surtout un rôle de citerne en recueillant l'eau superficielle.

A Mondrepuis, le puits de la Coopérative fournit une eau provenant de ces schistes. En voici la composition :

Th : 8.	r CO ³	1	r Ca	1,2
pH : 6,4.	r CO ¹	0,4	r Mg	0,4
Résidu sec à 110° : 182 mg/l.	r Cl	0,6	r Na; K	0,2

C'est une eau de bonne qualité quoique encore hypominéralisée. La fontaine de Baragay provient aussi de cette assise. Inutile d'ajouter qu'il s'agit toujours d'eaux superficielles, facilement contaminables. Les débits sont très faibles.

Un puits, toujours à Mondrepuis (Maison Bureau), capte des eaux dans l'assise imperméable d'Oignies. Il recueille des eaux superficielles de composition suivante :

Th : 8.	r CO ³	0,7	r Ca	1,04
pH : 5,7.	r SO ¹	0,46	r Mg	0,4
Résidu sec à 110° : 158 mg/l.	r Cl	0,56	K	0,1
			r Na	0,2

Ces eaux sont encore très agressives (voir diagramme logarithmique (fig. 3)).

Rappelons que toutes ces eaux sont superficielles, elles peuvent donc être contaminées; voici une analyse montrant une belle contamination des eaux des schistes gédinniens (puits au croisement de la rue de Jeantes) :

Th : 22.	r CO ³	3	r Ca	3,56
pH : 7,2.	r SO ¹	1,6	r Mg	0,84
Résidu sec à 110° : 688 mg/l.	r Cl	1,7	r Na; K	1

Il s'agit d'une eau légèrement chlorurée sodique. L'abondance relative de chaux et de sulfate est aussi anormale, tenant compte de la composition de la roche. Le pH alcalin est lui aussi tout à fait anormal. Il s'agit d'une pollution locale.

SIÉGÉNIEN. — Les grès d'Anor sont assez perméables car ils sont fissurés. L'eau y est retenue par de minces lits de schistes argileux; quelques sources sont signalées à ce niveau (2 à 3 m³/h).

Voici l'analyse de ces eaux recueillies dans la carrière du bois de PHaty :

Th : 6,5.	r CO ³	1,3	r Ca	0,96
pH : 6,3.	r SO ¹	0,14	r Mg	0,34
Résidu sec à 110° : 148 mg/l.	r Cl	0,56		

C'est encore une eau agressive, la proportion de chaux est faible mais déjà élevée pour un grès. GAREZ suppose que la chaux provient de la dissolution des fossiles.

Les niveaux suivants : grauwaque de Montigny, grès de Vireux, schistes rouges de Chooz, grauwaque de Hierges sont pratiquement invisibles dans l'Aisne. Seule, la grauwaque de Hierges acquiert, par la disparition des fossiles qui laissent des cavités, une perméabilité élevée, ce qui permet l'accumulation de l'eau (galeries captantes de Fourmies).

LE COUVINIEN ET LE GIVÉTIEN. — Le Couvinien et le Givétien sont aquifères car il s'agit là de sédiments calcaires perméables en grand, c'est-à-dire de sédiments dans lesquels l'eau circule grâce aux fissures et diaclases de la roche.

Le Givétien n'affleure pratiquement pas dans l'Aisne, mais il peut être atteint par forage dans la vallée du ruisseau de la Chaudière par exemple, à faible profondeur. Cette nappe ne semble pas avoir été prospectée. Les eaux souterraines s'écoulent vers le Nord en suivant la pente des couches. Notons toutefois que la recherche de l'eau dans le Givétien est très délicate. Comme dans tout sédiment perméable en grand, si l'ouvrage rencontre une fissure, il fournira de l'eau, dans le cas contraire, ce sera un échec. Dans le Nord, signalons que les échecs sont bien plus nombreux que les succès.

A titre de documentation, voici la composition d'une eau givétienne recueillie à Glageon (Nord), à la source du Calvaire (à 6 km de la limite septentrionale du département) :

Th : 19.	r CO ³	5,5	r Ca	3,14
pH : 7,4.	r SO ¹	0,52	r Mg	0,74
Résidu sec à 110° : 334 mg/l.	r Cl	0,28	r Na; K	1,8

Il s'agit là d'une eau bicarbonatée calcique de très bonne qualité.

LE FRASNIEN fournit encore une eau abondante et calcaire qui est surtout contenue dans les récifs. Cet étage donne, dans le Nord, naissance à de nombreuses sources (source du Rond-Bois à Glageon, 50 à 75 m³/h). Il est encore possible de trouver dans l'Aisne le réseau frasnien en profondeur, au SW de Rocquigny.

3° LE DINANTIEN

Le Dinantien n'est connu que par forage dans l'Aisne.

Le *Tournaisien* contient une eau de bonne qualité à pH sensiblement neutre. Quand les forages rencontrent une série synclinale, les débits peuvent être très élevés. Nous avons indiqué plus haut que ces synclinaux carbonifères se poursuivaient du Nord vers l'Aisne, mais qu'il était difficile de les localiser; aussi, comme les risques sont élevés, la prospection de ces eaux reste à faire.

Voici une analyse des eaux du Tournaisien, zone à *Sp. octoplicatus*, provenant d'Étroeungt (fontaine couverte) :

Th : 19.	r CO ³	5,5	r Ca	2,68
pH : 7,2.	r SO ⁴	0,34	r Mg	1,20
Résidu sec à 110° : 368 mg/l.	r Cl	0,28	r Na; K.....	1,84

Les eaux du Tournaisien supérieur et du *Viséen* sont plus riches en chaux; en voici un exemple (voir diagramme logarithmique) (fig. 3) :

Analyse des eaux de Limont-Fontaine. Forage n° 1,
Eau et Force :

Th : 39.	r CO ³	6	r Ca	6,6
pH : 7.6.	r SO ⁴	0,32	r Mg	1
Résidu sec à 110° : 362 mg/l.	r Cl	0,28	r Na; K.....	?

B. — LES EAUX DU JURASSIQUE

Dans la zone des affleurements du Jurassique, on reconnaît deux réseaux aquifères inclus dans les calcaires appartenant à ce système. Le plus inférieur se trouve dans le Bajocien et l'autre dans le Bathonien à *Rh. decorata*.

La *nappe bajocienne* repose sur les marnes liasiques charmoithiennes. L'eau circule dans les fissures des calcaires du Bajocien inférieur. Ces fissures sont très souvent partiellement remplies par des débris de décalcification et constituent ainsi un filtre naturel. De plus, comme généralement la zone d'affleurement du Bajocien, c'est-à-dire le bassin d'alimentation de ce réseau, est boisée et sans habitation, l'eau souterraine est saine. Bien entendu, ces eaux sont calcaires. Quelques petites sources coulent à ce niveau à Effry et à Wimpy, vers +145. Ce réseau est assez mal prospecté, il pourrait fournir une eau saine à de petites agglomérations.

La *nappe bathonienne* est supportée par les marnes et calcaires marneux à *Ostrea acuminata*. L'eau circule donc à la base des calcaires bathoniens qui sont souvent très fissurés. La nappe est très riche dans la zone des affleurements. A Aubenton, un puits fournit 50 m³/h. A Origny-en-Thiérache, le puits communal, profond de 13,50 m, avec un diamètre de 1,80 m, fournit 100 m³/h avec une dénivellation de 7 m et une hauteur d'eau de 3 m.

Bien entendu, les eaux contenues dans ce réseau sont calcaires; le degré hydrotimétrique total (Th) atteint 33°, le résidu sec : 354 mg par litre.

r CO ³	5,6	r Ca	5,85
r SO ⁴	0,4	r Mg	0,4
r Cl	0,17		

Comme les eaux circulent dans de grandes fissures, elles ne sont pratiquement pas épurées au cours de leur trajet souterrain; aussi ces eaux sont-elles très facilement contaminées. Il faut étudier attentivement le point d'implantation des captages et veiller à ce qu'il ne se trouve pas de cause de pollution massive sur une grande distance à l'amont. Les eaux circulent ici en suivant la pente des couches, c'est-à-dire du NE vers le SW (voir le diagramme logarithmique d'Origny-en-Thiérache).

Quelles sont les possibilités aquifères du Jurassique sous la couverture crétacée et tertiaire ?

Les résultats des forages que nous connaissons, et qui ont recherché, en dehors des zones d'affleurement, l'eau dans le Jurassique, sont peu encourageants.

A Vervins (cidrerie Rathier), le Jurassique moyen a été rencontré à —32. Or, le sommet du Bathonien se trouve, à 17 km de là, à +170 à Buccilly, soit 202 m plus haut. La pente des couches est donc relativement forte et le Dogger s'enfonce vite à des profondeurs qui rendent la recherche de ces eaux fort onéreuse. Le débit de ce forage a été de 2 m³/h, le niveau statique remontant à +132,5. Dès que l'on s'éloigne des zones d'affleurements, il semble que les chances de rencontrer de l'eau soient réduites.

Notons qu'à Guise, le Bathonien se trouve à —77, à 25 km de la zone d'affleurement; son débit serait nul (DOLLÉ, 1905).

Pourtant, au forage de Mortefontaine, le faciès des « sables de Glos » (Lusitanien), épais de 33 m, constitue un réservoir d'eau douce entre 1 217,6 m et 1 238,8 m; il aurait fourni un débit de 25 m³/h. Quant au Bathonien, il a fourni une eau salée sulfureuse.

C. — L'EAU DANS LES « SABLES VERTS »

La nappe albienne des « Sables verts » est bien connue dans le sous-sol du Bassin de Paris. Elle est retenue captive dans un complexe de sables et d'argiles, entre une série inférieure argileuse infracrétacée et un toit constitué par l'Argile du Gault.

Les Sables verts affleurent sporadiquement, nous l'avons vu, au NE du département et s'enfoncent plus ou moins régulièrement sous le Bassin de Paris (+200 m au NE; —500 au SW).

La nappe des Sables verts est alimentée par les eaux des pluies qui tombent sur les affleurements du Crétacé inférieur. Bien entendu, la nappe est captive; c'est elle qui alimente les célèbres puits artésiens de la région parisienne (puits de Grenelle).

La richesse de cette nappe est très variable; elle dépend de l'épaisseur de la couche sableuse, de la granulométrie du sable et de sa richesse en éléments argileux.

On connaît assez mal les possibilités aquifères des sables verts dans l'Aisne, car cette nappe n'a jamais été prospectée systématiquement.

Au nord du département, à Etréaupont, par exemple, l'Albien est à +110 m, soit là à 113 m de profondeur. L'épaisseur de la couche sableuse est faible, de l'ordre de 10 m. Le débit de l'ouvrage (cf. SOYER) est de 6 m³/h. L'eau est minéralisée, mais propre à la consommation; en voici l'analyse chimique :

Résidu sec à 110° : 578 mg/l.	r CO ³	4,7	r Ca	7,7
Th total : 41°5.	r SO ⁴	0,77	r Mg	0,6
	r Cl	4,6	r Na; K.....	2,77

C'est encore une eau potable, mais très chlorurée.

Au NW du département, à Pontruet, les Sables verts ont 24 m de puissance, ils se trouvent à 179 m de profondeur, soit à —104 m; les renseignements d'ordre hydrogéologique concernant le forage sont très imprécis. Cependant, un peu plus à l'Ouest, à Péronne, les Sables verts ont fourni à 225 m de profondeur (—175,50 m) 30 m³/h. Mais cette eau offre une salinité élevée (2,5 g de sels par litre) qui la rend impropre à la consommation. L'eau est là captive et a longuement circulé dans le sous-sol; elle s'est chargée en sel, on se trouve là dans la zone de sursalure de J. DELECOURT. Plus au Sud, le forage de Bucy-le-long (près de Soissons) a traversé les « Sables verts » sur 24,70 m. Ceux-ci se trouvaient à —560, soit à 605 m de profondeur. Le débit est là très intéressant puisqu'il a atteint 460 m³/h, mais les eaux sont encore salées puisque le résidu sec atteint 624 mg. Voici la composition chimique de ces eaux, impropres à

la consommation car sulfatées sodiques et bicarbonatées sodiques (voir diagramme n° 3) :

Th total : 4°6	r CO ³	6	r Ca	0,33
	r SO ⁴	3,21	r Mg	0,61
	r Cl	0,7	r Na	8,98

Nous sommes ici, d'après J. DELECOURT, dans la zone de salure de la nappe des Sables verts. En descendant maintenant vers le Sud, on se rapprochera des affleurements crétacés de la bordure Sud du Bassin parisien; les eaux auront moins circulé dans le sous-sol, nous entrerons dans la zone des eaux bicarbonatées calciques qui couvre la région parisienne. On ne connaît malheureusement pas de forage ayant atteint les Sables verts au Sud du département. On peut supposer cependant que, dans la portion méridionale du département, c'est-à-dire au Sud de la Marne, la nappe des Sables verts doit être potable. Elle devrait avoir là les mêmes caractéristiques que dans la région parisienne, c'est-à-dire que l'on peut s'attendre à rencontrer, malheureusement à grande profondeur (plus de 500 m), une eau abondante et saine.

Dans la plus grande partie du département, soit au Nord de la Marne, l'eau des Sables verts est minéralisée. Il faut remonter à l'extrémité septentrionale de l'Aisne pour retrouver, près de la zone d'affleurement des Sables verts, une eau potable mais qui sera là peu abondante étant donné l'épaisseur réduite et la richesse en colloïdes de la couche sableuse.

D. — LES EAUX DE LA CRAIE

Dans ce chapitre, nous étudierons les possibilités aquifères de tous les sédiments crayeux connus dans l'Aisne. Aussi, parlerons-nous des ressources en eau du Cénomanién, du Turonien et du Sénonien. Les formations crayeuses rattachées à ces étages sont fort épaisses et affleurent largement dans l'Aisne où de nombreux forages recherchent l'eau de la craie; dans ces conditions, on conçoit qu'il sera nécessaire de procéder à une étude assez détaillée.

La craie, au point de vue hydrogéologique, et contrairement à l'opinion couramment admise, n'est pas perméable. Elle laisse cependant circuler les eaux grâce aux fissures, aux diaclases, qu'elle recèle. La richesse en eau de la craie dépend donc de l'importance de sa fissuration. Si la roche est bien diaclasée, elle pourra contenir et laisser circuler un volume d'eau important; si elle est massive, elle sera pratiquement imperméable et ne pourra par conséquent fournir qu'un débit très faible.

L'hydrogéologue doit donc en premier lieu rechercher si la craie est ou n'est pas fissurée.

La richesse en diaclases d'une craie est fort variable. Tout d'abord, disons que plus la craie est argileuse, moins elle est perméable car les eaux rencontrent une fraction argileuse importante qu'elles ne peuvent dissoudre. Aussi, les craies marneuses et les marnes du Cénomano-Turonien sont-elles ou très peu perméables, ou franchement imperméables. J. GOSSELET a montré que, dans un pays essentiellement crayeux, la craie était fortement diaclasée dans les vallées, qu'elles soient actuelles ou anciennes. Des forages implantés dans les vallées ou même dans de simples vallons secs (ceux-ci appartiennent souvent à un réseau hydrographique enfoncé) rencontrent toujours une craie très fissurée. Il est probable que cette fissuration résulte de la présence d'un cours d'eau, actuel ou ancien, qui a exercé une pression et une dilution sur une partie du fond crayeux de la vallée. La fissuration étant amorcée s'est ensuite poursuivie, même après le départ des eaux d'écoulement superficielles. L'eau avait alors trouvé une voie de cheminement qu'elle a, petit à petit, aménagée en poursuivant l'élargissement des fissures. On observe alors dans un pays crayeux une circulation souterraine qui correspond souvent à peu de chose près à un réseau hydrographique ancien, conservé ou non. En dehors des vallées, sous les plateaux, la craie est généralement très peu fissurée, l'amorçage du réseau de fissures ne s'est pas produit, les diaclases sont, ou très petites, ou même inexistantes.

Les eaux de pluies qui tombent sur un pays crayeux vont pénétrer plus ou moins facilement dans la craie. Sur le plateau, elles vont rencontrer une roche souvent massive. Une partie des eaux va s'infiltrer *per descensum* et occuper toutes les fissures, jusqu'au moment où elle rencontrera une assise franchement imperméable (marnes du Turonien moyen). Une autre partie, la plus importante, s'écoulera par gravité vers la zone d'appel que constitue le réseau de diaclases sous-jacent aux vallées. Sous le plateau, la craie est imprégnée; mais, comme l'eau circule très difficilement ou pas du tout, étant donnée la faible fissuration, les puits auront un débit fort faible. Dans les vallées, par contre, l'eau peut circuler grâce au système de diaclases qui se développe continuellement, aussi les débits sont-ils importants.

Retenons donc de ces quelques généralités que les ressources aquifères en pays crayeux dépendent exclusivement de la fissuration de la roche, et qu'en règle générale cette fissuration est en relation avec un réseau hydrographique qui a amorcé la dissolution de la craie.

LES RÉSEAUX AQUIFÈRES DU CÉNOMANIEN

1° LA NAPPE CÉNOMANIENNE AU NORD DU DÉPARTEMENT (Le Nouvion-La Chapelle). — Le Cénomanién, rappelons-le, est directement transgressif sur le Primaire. La première conséquence est que, si le Primaire est aquifère, l'eau peut se rencontrer sous-pression dans le Cénomanién;

c'est ce qu'a observé G. WATERLOT au hameau de Mal-Assise, au Nouvion (x : 215,05; y : 365,550; z : +195). La nappe est là captive sous le Turonien. Le niveau statique s'établit à +188. Pour un débit horaire de 3 à 4 m³/h, le niveau dynamique se stabilise à 13,50 m, le diamètre utile de l'ouvrage étant de 155 mm. Notons que le Primaire se trouve là à +99; il est constitué par un calcaire fort probablement d'âge carbonifère.

La base du Cénomanién étant parfois sableuse, celle-ci est alors aquifère, comme à La Chapelle, au lieu-dit « La Hocquette » (x : 226,55; y : 360,7; z : +200). Ici, la nappe est encore captive, elle remonte approximativement jusqu'au sol. Le débit horaire est de 41,3 m³, avec un abaissement du plan d'eau de 16,35 m (niveau dynamique à +180). Ce débit apparaît assez exceptionnel.

La partie supérieure du Cénomanién est constituée par des calcaires marneux de la zone à *Actinocamax plenus*. L'épaisseur du niveau calcaire est très variable, il atteint 17 m à Guise et 0,10 m au Nouvion (forage de la laiterie). A la boulangerie Vieville au Nouvion (x : 217,0; y : 364,7; z : +170), la craie à *A. plenus* est à 50 m de profondeur; elle contient un réseau aquifère captif. Le niveau statique s'établit à 1 m environ sous le niveau du sol. Le débit, avec un diamètre utile de 40 mm, est de 1 m³/h.

En résumé, le Cénomanién, étant dans cette zone fort hétérogène, recèle une nappe ou deux nappes aquifères sous-pression d'importance très variable. La richesse de ces nappes dépend de la teneur en argile de la zone à *A. plenus* et des sables verts sous-jacents. Il est difficile d'établir des règles générales concernant la recherche de l'eau dans cette région; chaque ouvrage est un cas particulier. Il semble que, vers l'Ouest (région de Guise) la zone à *A. plenus* devient calcaire, ainsi d'ailleurs que le Cénomanién. A l'Est, par contre, la zone à *A. plenus* est franchement marneuse; nous le verrons ci-dessous.

2° LA NAPPE CÉNOMANIENNE DANS LA RÉGION NE DU DÉPARTEMENT (région d'Aubenton). — *La gaize de Marlemont* abrite un petit niveau aquifère donnant naissance aux sources de Résigny et du vallon de la forêt d'Estremont. Les débits sont de l'ordre de 1 m³/h. Étant donnée la faible extension de la gaize de Marlemont dans l'Aisne, ce réservoir ne présente ici aucun intérêt.

Les sables de la Hardoye donnent eux aussi naissance à quelques petites sources au Nord de Résigny. Ces sables étant peu épais, ils ne présentent aucun intérêt au point de vue hydrogéologique.

Quant à la zone à *A. plenus*, celle-ci est constituée par des marnes franches, imperméables; aussi cette assise n'est pas aquifère.

3° LA NAPPE CÉNOMANIENNE SOUS LA COUVERTURE SÉNONO-TERTIAIRE. — Les dépôts cénomaniens deviennent plus crayeux quand ils s'enfoncent vers le Sud sous les couches sénoniennes et tertiaires. Nous verrons

ci-dessous que la craie est rarement fissurée quand elle se trouve à grande profondeur. La roche est alors écrasée, comprimée sous le poids des terrains surincombants. La circulation de l'eau dans ce cas est pratiquement nulle.

Il ne faut donc pas espérer, sauf cas particulier, rencontrer un réseau aquifère important dans la craie cénomaniennne loin de sa zone d'affleurement.

LE NIVEAU AQUIFÈRE DU TURONIEN SUPÉRIEUR

Les vallées du Hurtaut, de la Serre, de la Brume, du Vilpion et de l'Oise (jusque Marquigny) coulent, en partie au moins, sur le Turonien supérieur et, dans la partie supérieure de leur cours, sur les marnes du Turonien moyen. On observe donc de nombreuses sources dans ces vallées dès que la surface topographique recoupe la craie du Turonien supérieur. Ces sources sont situées généralement sur la rive droite des ruisseaux car les eaux souterraines s'écoulent généralement du NE vers le SW. Le bassin d'alimentation se trouve donc au Nord de ces vallées qui sont toutes orientées E-W. Signalons pourtant qu'il existe quelques sources à contre-pente, et donc sur les rives gauches. Notons entre autres :

— Dans la vallée du Heurtaut, entre Berlise et Montcornet :

la source du Marteau à Montloué, à +124, débit : 56 m³/h;
la fontaine de Lislet, à +123, débit : 14 m³/h;
la fontaine de Montcornet, à +115, débit : 80 m³/h.

— Dans la vallée de la Serre, entre Résigny et Marle :

la fontaine du Château à Chéry, à +148, débit : 1 m³/h;
la source de Vincy, à +125, débit : 25 à 30 m³/h;
la fontaine Légère à Séchelles, à +110, débit : 10 m³/h.

— Dans la vallée de la Brume, entre Brumehamel et Lugny :

la fontaine Charmelle à Morgny, à +165, débit : 1 à 2 m³/h.

— Dans la vallée du Vilpion :

à Marfontaine, à +106, débit : 2 à 3 m³/h.

— Dans la vallée de l'Oise :

à Lesquelles, émergence à +100.

Ce sont des centaines de sources que l'on reconnaît dans cette zone. L'eau du Turonien supérieur est drainée en partie par le réseau hydrographique, très dense dans cette région. Une autre partie de l'eau s'enfonce sous la craie sénonienne et s'écoule en suivant la pente des couches vers le Bassin parisien.

Retenons que le réseau du Turonien supérieur est très riche dans ses affleurements qui correspondent en grande partie à la Thiérache. Quand on s'éloigne vers le SW, au Sud d'une ligne Renneville-Montcornet-Marle-Housset-Marquigny-Le Catelet, le Turonien supérieur et l'eau qu'il renferme s'enfoncent sous le Sénonien.

Les eaux du Turonien supérieur ont été, en Thiérache, recherchées parfois par puits, sur les plateaux qui séparent les rivières précitées. Comme le bassin d'alimentation sous ces plateaux est réduit du fait que les rivières drainent ces eaux de tous côtés, le débit de ces ouvrages est faible. Par exemple, le forage de Vigneux-Hocquet, implanté au Hocquet, traverse en entier le Turonien supérieur et recueille moins de 1 m³/h.

Par contre, si l'on s'éloigne un peu de la zone drainée par les rivières, ceci pour augmenter l'importance du bassin d'alimentation, le débit augmente. A Grougis, par exemple, un puits de 1,50 m de diamètre utile recoupe le Turonien supérieur et fournit 12 m³/h avec une dénivellation de 2 m.

A Primont, le puits communal recueille l'eau du Turonien supérieur : débit, 48 m³/h avec un rabattement de 1,15 m.

Tous ces puits captent l'eau sous la craie sénonienne. Le réseau aquifère se trouve toujours drainé par les vallées voisines.

Plus en aval encore des affleurements turoniens, de nombreux puits ont traversé cette nappe. Deux cas peuvent alors se produire :

— si la craie sus-jacente est fissurée, l'eau ne s'enfonce pas avec le Turonien supérieur mais imprègne alors la craie sénonienne, et le niveau statique s'équilibre normalement étant donnée l'altitude des zones d'affleurements turoniens, les pertes en charge, et les écoulements superficiels; c'est le cas le plus fréquent, et il n'existe alors qu'un seul réseau aquifère dans la craie imprégnant le Turonien supérieur et le Sénonien;

— si la craie coniacienne est compacte, le réseau turonien entre alors sous pression et suit la pente des couches. Les forages qui traversent la craie sénonienne rencontrent, en pénétrant dans le Turonien supérieur, un réseau captif parfois fort riche.

L. DOLLÉ signale, par exemple, le cas de la brasserie « La Populaire » à Saint-Quentin : le forage, à +75, rencontre l'eau et le Turonien supérieur à +43. L'eau remonte à +73,5, c'est-à-dire au niveau de la Somme. Le débit serait de 23 m³/h sans dénivellation.

A Gauchy, l'eau se tient à +14 dans le Turonien et remonte à +70; le débit serait de 500 m³/h pour un rabattement de 1,50 m.

A Barenton-Bugny, l'eau sous pression a été rencontrée au forage S. N. C. F., en 1924, à +33, sous 33 m de craie sénonienne, dans une craie blanche et jaune, épaisse de 13 m et surmontant des marnes plastiques (Turonien moyen). L'eau jaillissait à 1 m au-dessus du sol, à +71. Le forage donnait 406 m³/h avec une dénivellation de 3,50 m.

Ce dernier exemple permet cependant de supposer dans ce cas l'exis-

tence d'au moins 2 nappes aquifères superposées car, dans ce même village, le puits communal, creusé à +97, a rencontré un réseau aquifère important dans la craie coniacienne vers +75, soit au niveau de la rivière. Ceci n'est pas un cas exceptionnel, de nombreux puits recueillent dans cette zone l'eau du Sénonien. Citons :

— le puits de Châtillon qui reste dans la craie sénonienne; l'eau se trouve à 21,60 m de profondeur; son débit est de 30 m³/h, avec une dénivellation de 2 m.

— le puits de Montceau-le-Neuf qui débite 78 m³/h, le niveau statique se trouvant à 6,50 m et la cote au sol à +75;

— le puits de Vermand a trouvé l'eau à 3 m de profondeur; débit : 80 m³/h, avec une dénivellation de 4 m;

— le puits de Sery-les-Mézières, niveau statique à 11 m de profondeur; débit : 60 m³/h, avec un rabattement de 1,80 m.

Dans ces derniers cas, le Sénonien, comme le Turonien supérieur, est franchement aquifère qu'il s'agisse du Coniacien, du Santonien ou du Campanien.

LE RÉSEAU AQUIFÈRE DU SÉNONIEN

Alimenté à la fois par le Turonien supérieur et par les pluies qui s'infiltrent directement dans la craie sénonienne, le réseau aquifère de la craie est constant dans toute la bordure septentrionale de l'Aisne, entre les affleurements turoniens au Nord et les dépôts tertiaires au Sud.

De très nombreux puits et forages recherchent l'eau de cette nappe qui s'enfoncé vers le SE sous le Tertiaire du Bassin parisien.

Le réseau aquifère de la craie est caractérisé, et par sa constance, et par sa richesse fort variable.

On rencontre pratiquement toujours de l'eau dans la nappe crétacée, mais les débits en sont très variables. Sous les plateaux, ils sont insignifiants; par exemple :

— à Landifay-le-Hérie, le puits communal fournit moins de 4 m³/h;

— à Prouvais, le puits communal a donné un débit insignifiant;

— à Urvillers, à Frières-Fallouël, les débits n'atteignent pas 10 m³/h.

On constate donc que la craie n'est pas fissurée sous les plateaux et que la circulation est des plus réduites.

Où et comment l'eau souterraine s'écoule-t-elle ?

Ce sont les puits creusés dans les vallons secs ou dans les grandes vallées qui vont nous renseigner.

Dans un vallon sec, à Châtillon-les-Sons, l'eau se trouve à 26,60 m de profondeur, son débit est de 30 m³/h, dénivellation 2 m. A quelques kilo-

CONCENTRATION EN IONS

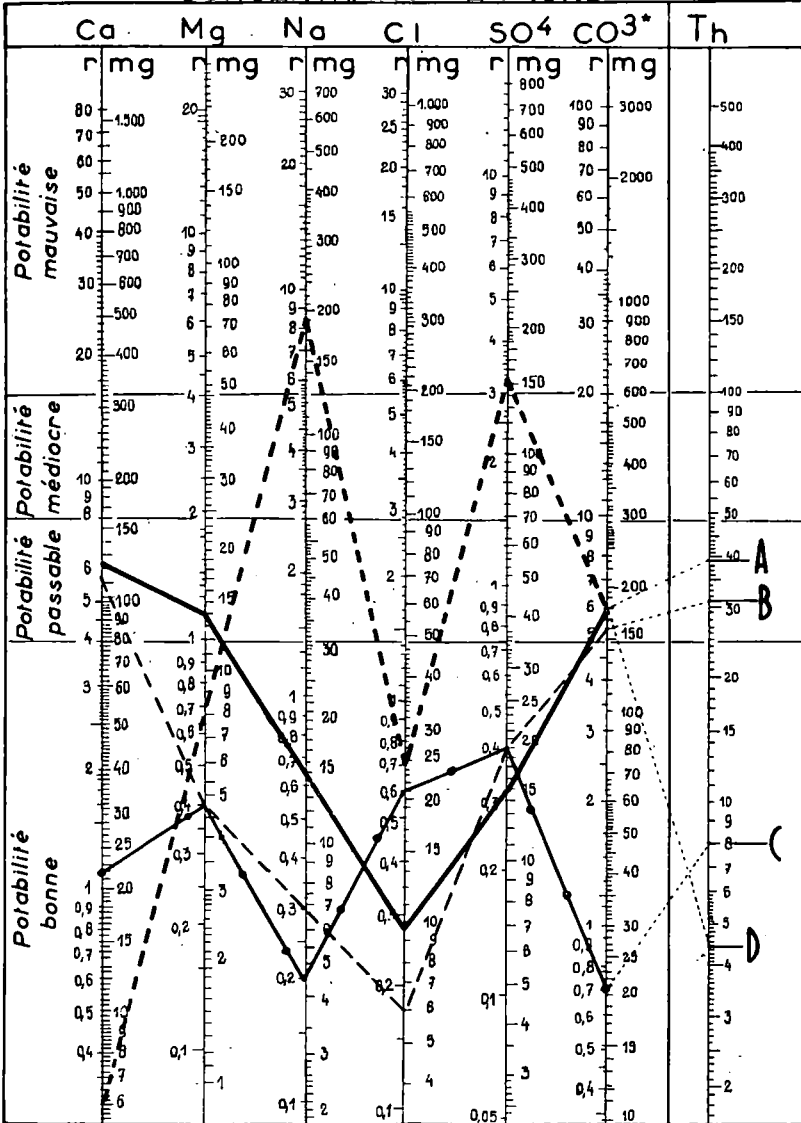


DIAGRAMME LOGARITHMIQUE

*CO₃ combiné

A_ LIMONT- FONTAINE
C_ MONDREPUIS

B_ ORIGNY EN THIERACHE
D_ BUCY LE LONG

FIG. 3.

mètres de là, le puits de Montceau-le-Neuf, dans une vallée sèche plus importante où le niveau statique se trouve à 6,50 m, donne un débit de 78 m³/h.

Le puits de Vermand, dans une vallée plus profonde, avec l'eau à 3 m de profondeur, a un débit de 80 m³/h.

Dans un vallon, route de Vouël à Mennesis, un puits rencontre l'eau à 18 m et fournit 154 m³/h, après acidification.

A Séry-les-Mézières, dans la vallée de l'Oise, un puits débite 60 m³/h.

A Sinceny, dans un vallon, près de la vallée de l'Oise, un ouvrage fournit 200 m³/h, avec une dénivellation de 19,5 m.

Dans la vallée de la Somme, à Saint-Quentin, on obtient des débits de l'ordre de 500 m³/h, avec une dénivellation de quelques mètres seulement.

Pourtant, dès que l'on quitte les vallées, à Charmes et à Danizy par exemple, les débits sont beaucoup plus faibles.

Tous ces faits nous incitent à supposer qu'il existe un drainage des eaux souterraines assez conforme au drainage superficiel. C'est donc dans les vallées qu'il faudra rechercher l'eau.

Les vallées de l'Aisne, de la Serre, de l'Oise, de la Somme, ainsi que tous les affluents, représentés par des vallées sèches ou non, sont aquifères.

En règle générale, plus la vallée est importante, plus son périmètre d'alimentation est grand et plus le débit des eaux souterraines sera élevé.

Toute la bordure crétacée de l'Aisne peut être ainsi facilement alimentée par des puits creusés dans les vallées sèches.

Le niveau statique de la nappe se trouve approximativement, de nombreux forages le prouvent, au voisinage du niveau des rivières qui assurent aussi le drainage de la partie supérieure de la nappe. Il se trouve en effet à +73,5 à Saint-Quentin, soit au niveau de la Somme; à +39 à Sinceny, soit au niveau de l'Oise; à +55 à Prouvais, soit au niveau de l'Aisne. Il remonte légèrement sous les plateaux. Les courbes isopiézométriques de la nappe du Crétacé dans la région de la Fère montrent bien les rapports étroits qui existent entre le réseau aquifère souterrain et le réseau hydrographique (PFEFFER). Ceci montre une fois encore que les eaux souterraines ne suivent pas régulièrement la pente des couches.

Qualités des eaux.

Il faut bien entendu tenir compte de ce qui précède pour implanter les forages. Les eaux suivent la pente des vallées; aussi, peuvent-elles circuler à contre-pente, géologiquement parlant. Les eaux de la craie peuvent être facilement polluées car la couverture est souvent faible, la

CONCENTRATION EN IONS

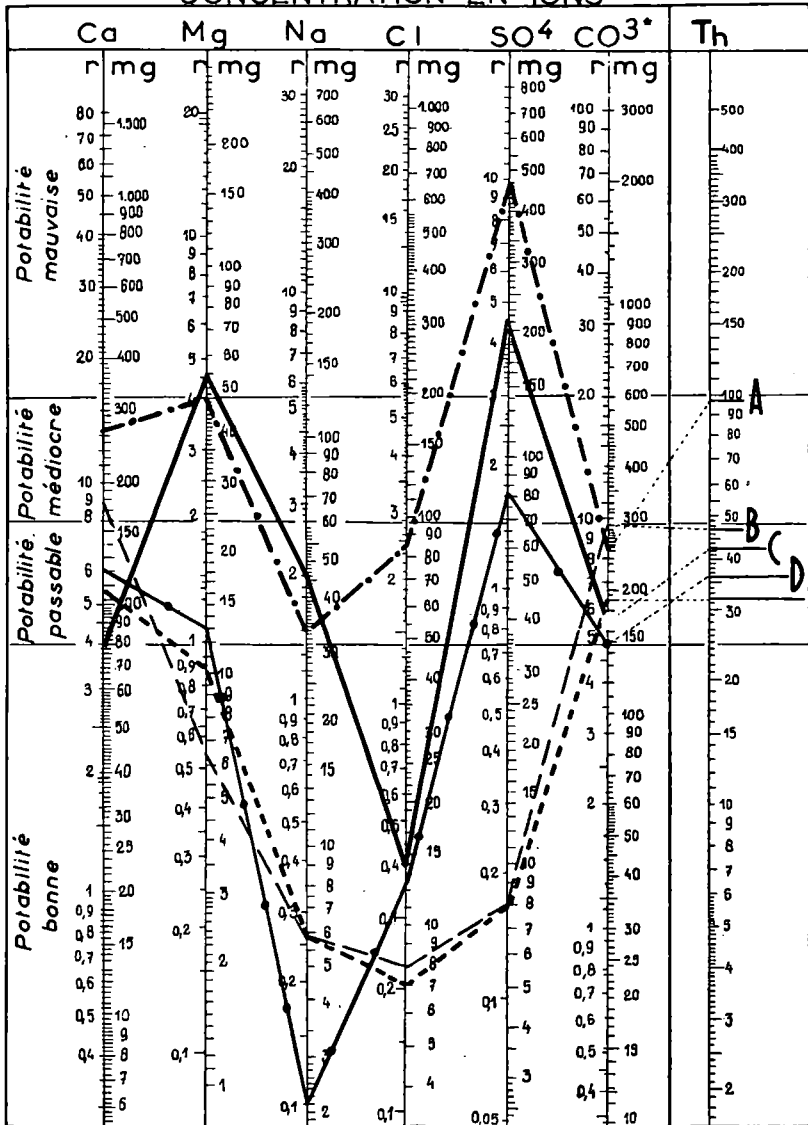


DIAGRAMME LOGARITHMIQUE

* CO₃ combiné

A. FRIÈRES - FAILLOUËL

B. VERMAND

C. PINON

D. CHATILLON

E. LA FERTÉ CHEVRESIS

FIG. 4.

craie affleure parfois sur les pentes des vallons. On connaît des pollutions dont la cause se trouve à plus d'un kilomètre de là.

Au point de vue chimique, ce sont bien entendu des eaux bicarbonatées calciques, souvent légèrement magnésiennes.

Voici 2 analyses paraissant assez caractéristiques; ce sont celles de Vermand et de la Ferté-Chevresis.

Vermand : analyse du 9 mars 1959.		La Ferté-Chevresis : analyse du 5 août 1957.	
pH : 7,3.		pH : 7,2.	
Th total : 45,5.		Th : 30,5.	
r CO ³ ... 9,44	r Ca ... 9	r CO ³ ... 6,2	r Ca ... 5,35
r SO ⁴ ... 0,175	r Mg ... 0,55	r SO ⁴ ... 0,175	r Mg ... 0,9
r Cl ... 0,22	r Na ... 0,26	r Cl ... 0,205	r Na ... 0,26
	r k ... 0,036		r K ... 0,064

Les eaux, traversant les niveaux dolomitiques du Santonien, peuvent parfois s'enrichir en magnésie comme par exemple l'eau de *Chatillon-les-Sons* (voir diagramme logarithmique) (fig. 4).

ph : 7,0.	r CO ³ 5	r Ca 6,1
Th total : 36°.	r SO ⁴ 1,81	r Mg 1,24
Résidu sec : 360 mg/l.	r Cl 0,36	r Na 0,1
		r K 0

Il s'agit là cependant d'eau de bonne potabilité moyenne malgré leur légère minéralisation.

La nappe aquifère sénonienne au contact du Tertiaire du Bassin parisien.

Les buttes-témoins tertiaires qui parsèment la plaine picarde influent assez peu, semble-t-il, sur la richesse en eau de la craie (elles modifient cependant, nous le verrons plus loin, la composition chimique de ces eaux). Mais il n'en est plus de même dès que l'on aborde les grands massifs tertiaires : le massif de Laon, le massif de Saint-Gobain.

En effet, il semble que la craie soit beaucoup moins fissurée sous les massifs tertiaires que sur leur bordure. Certains admettent que le poids des sédiments tertiaires écrase la craie sous-jacente plastique et fait disparaître les fissures qui pourraient se former. Dans ces conditions, les eaux souterraines qui s'écoulent en suivant la pente des couches ne peuvent toutes s'enfoncer profondément sous le Tertiaire, où la fissuration est beaucoup plus faible, et refluent à la surface, à la bordure de l'auréole tertiaire de Laon et de Saint-Gobain. On observe alors de nombreux marécages et des émergences importantes sur le pourtour des massifs de Laon

et de Saint-Gobain : à Fressancourt, +65; Fourdain, +64; Crépy, +68; Clacy, +70; Ardon, le Plumet, +78. Ces sources ont des débits importants. Ces effluents du Campanien sont évacués à contre-pente vers la Serre et l'Oise par la Souche et les ruisseaux de Muregny, Barenton, Vivaix, Saint-Lambert.

La nappe de la craie sous le revêtement tertiaire.

Les faits que nous avons signalés ci-dessus montrent qu'il ne faut pas s'attendre à traverser une craie très aquifère sous la couverture tertiaire. Dans la zone du massif de Saint-Gobain :

— à Charmes, la craie, à 47,50 m de profondeur, soit à +35, fournit 23 m³/h avec une dénivellation de 18 m (niveau statique à +48 en 1935);

— à Barisis, la craie, à 78 m de profondeur (+7 m), donne 13 m³/h avec un rabattement de 36 m;

— à Folembray, la craie, à 47 m, fournit 70 m³/h, avec une dénivellation de 9 m; (S. P. +88);

— à Coucy, la craie est à 60,50 m de profondeur, elle fournit 10 m³/h.

— à Saint-Gobain, la craie est à +43, soit à 57 m de profondeur, elle fournit 0,4 m³/h avec une dénivellation de 8 m; le niveau statique est à +56;

— à Pinon, la craie est +33; son débit est de 27 m³/h avec une dénivellation de 21 m; le niveau statique est à +58;

— à Coucy-Guny, la craie se trouve à -3, soit à 54 m de profondeur; le débit est fort élevé : 185 m³/h, avec une dénivellation de 10 m.

Les différentes altitudes de la craie montrent que Coucy se trouve dans une cuvette. Ceci explique peut-être le débit particulièrement élevé du forage de Coucy-Guny.

La lecture des débits montre en réalité que la nappe de la craie n'est pas très riche sous la couverture tertiaire. Il me semble cependant difficile d'en tirer des règles générales. Notons qu'à Saint-Gobain, au centre du massif, le débit est pratiquement nul tandis que, dans les vallées, le débit est plus important (Folembray). On peut admettre que le débit est plus élevé sous les vallées parce que la craie est moins comprimée. Dans ce cas, il est inutile de rechercher l'eau de la craie sous une épaisse couverture tertiaire; mais il s'agit là d'une explication qu'il faudrait voir confirmer par d'autres forages.

On retrouve donc ici les mêmes conclusions empiriques que nous utilisons pour rechercher l'eau de la craie quand cette dernière affleure : le réseau aquifère est plus riche sous les vallées que sous les plateaux.

Extension du réseau aquifère de la craie.

L'extension du réseau aquifère dépend de plusieurs facteurs, en particulier :

- 1° de la fissuration de la craie;
- 2° de la tectonique;
- 3° de la réalimentation.

Si l'on en croit les conclusions précédentes, les plateaux séparant l'Ailette de l'Aisne, qui atteignent parfois +200 m, vont constituer un barrage en comprimant la craie, aussi l'eau souterraine va-t-elle s'enfoncer difficilement vers le Sud, c'est-à-dire vers la vallée de l'Aisne.

De même, le bombement anticlinal qui sépare le synclinal de Coucy de celui de l'Aisne (craie à +10 à Coucy, à +34 à Pinon, à +3 à Soissons) va ralentir, sinon arrêter, l'écoulement des eaux vers le Sud.

Pourtant, on sait que la craie est aquifère dans la vallée de l'Aisne (forage E. D. F. de Crouy). Or, Crouy se trouve à plus de 20 km des premiers affleurements crayeux et il ne semble pas que l'eau, étant donnée sa composition minéralogique, ait parcouru une telle distance. Il faut donc admettre que les eaux imprégnant la craie dans la vallée de l'Aisne ont traversé la couverture tertiaire. La nappe de la craie aurait été réalimentée.

Cela est-il possible ?

Oui, la nappe de la craie peut être alimentée par l'intermédiaire des sables de Bracheux. En effet, la base des sables de Bracheux n'est pas partout argileuse. L'argile de Vaulx est lenticulaire et l'eau des sables de Bracheux peut s'enfoncer dans la craie; la craie sous-jacente à la vallée de l'Aisne peut être alimentée de cette manière. Rappelons que les sables de Bracheux affleurent dans cette vallée, à Cy; dans la Vesle, à Venizel; dans le Faubourg de la Crise, à Soissons. Ce réseau aquifère mérite d'être prospecté dans la vallée de l'Aisne.

L'évolution chimique des eaux de la craie sous le revêtement tertiaire.

Rappelons d'abord que l'eau de la craie est normalement bicarbonatée calcique et également magnésienne. De telles eaux, nous l'avons vu ci-dessus, sont très riches en calcium et très pauvres en sodium.

Le rapport des bases $rNa/r(Ca + Mg)$ varie de 0,13 à 0,17 (voir diagramme des eaux de Vermand-La-Ferté Cheveris, Chatillon-les-Sons).

On observe, sous le revêtement tertiaire, un autre type d'eau, par exemple à Barisis-au-Bois et à Pinon.

<i>Barisis (forage communal).</i>		<i>Pinon (voir diagramme).</i>	
Sol à +85.		Sol à +78,20.	
S. p. à +55.		S. p. à +58.	
Débit : 13 m ³ /h.		Débit : 27 m ³ /h.	
Craie à +7 m.		Craie à +33 m.	
Th : 33°5 (avril 1954).		Th : 42°5.	
pH : 7,7.		pH : 7,5.	
Résidu sec à 180° : 368 mg/l.		Résidu sec à 180° : 840 mg/l.	
r CO ³ 6,7	r Ca 4,6	r CO ³ 5,67	r Ca 3,92
r SO ⁴ 1,76	r Mg 2,9	r SO ⁴ 4,55	r Mg 4,6
r Cl 0,34	r Na 2,3	r Cl 0,4	r Na 2,10

On peut remarquer, si on compare ces eaux à celles de Vermand, une baisse très nette du calcium (9 \ 3,92) et une montée parallèle du sodium (0,26 / 2,10). On pense alors immédiatement aux travaux de M. G. WATERLOT sur l'évolution des eaux du Calcaire carbonifère du Nord de la France : l'eau captive évolue *chimiquement*. Il y a échange de bases; les eaux calciques s'enrichissent en sodium. Ceci correspond à la zone dénommée par G. WATERLOT « zone proximale de captivité » (1).

Notons encore la présence à Pinon de sulfates. Il ne s'agit pas là d'un cas particulier. On observe en de nombreux points (voir étude de PFEFFER, D. E. S., Lille, 1959) des eaux sulfatées, à *Frières-Failloüel* par exemple, au forage communal du Bois-l'Abbé.

Th : 97°.	r CO ³ 8,2	r Ca 15,43
Résidu sec : 348 mg/l.	r SO ⁴ 9,92	r Mg 4,0
	r Cl 2,48	r Na 1,42
	r No ₃ 0,25	

Ces eaux sont pratiquement impropres à la consommation.

Les forages riches en sulfates se trouvent, soit sous les Argiles à lignites, soit dans une zone alluvionnaire. L'origine de ces sulfates doit être recherchée dans les Argiles à lignites riches en sulfates. La craie recueillerait les eaux qui ont délavé les Argiles à lignites, soit par l'intermédiaire des alluvions, soit par écoulement le long des tubages.

Le puits de Sinceny par exemple, creusé dans la vallée de l'Oise, recueillerait les eaux des alluvions qui elles-mêmes ont délavé les argiles à lignites avant d'atteindre la vallée. Les eaux du puits de Frières-Failloüel seraient contaminées par des infiltrations d'eau des Argiles à lignites le long de tubages en mauvais état (voir ci-dessous).

En conclusion, le captage des eaux de la craie sous la couverture tertiaire doit être étudié et réalisé avec soin. Il faut retenir que :

(1) Les forages ne sont pas assez nombreux pour permettre une étude d'ensemble de ce phénomène. Notons seulement que les eaux de la craie évoluent chimiquement en circulant sous le Tertiaire.

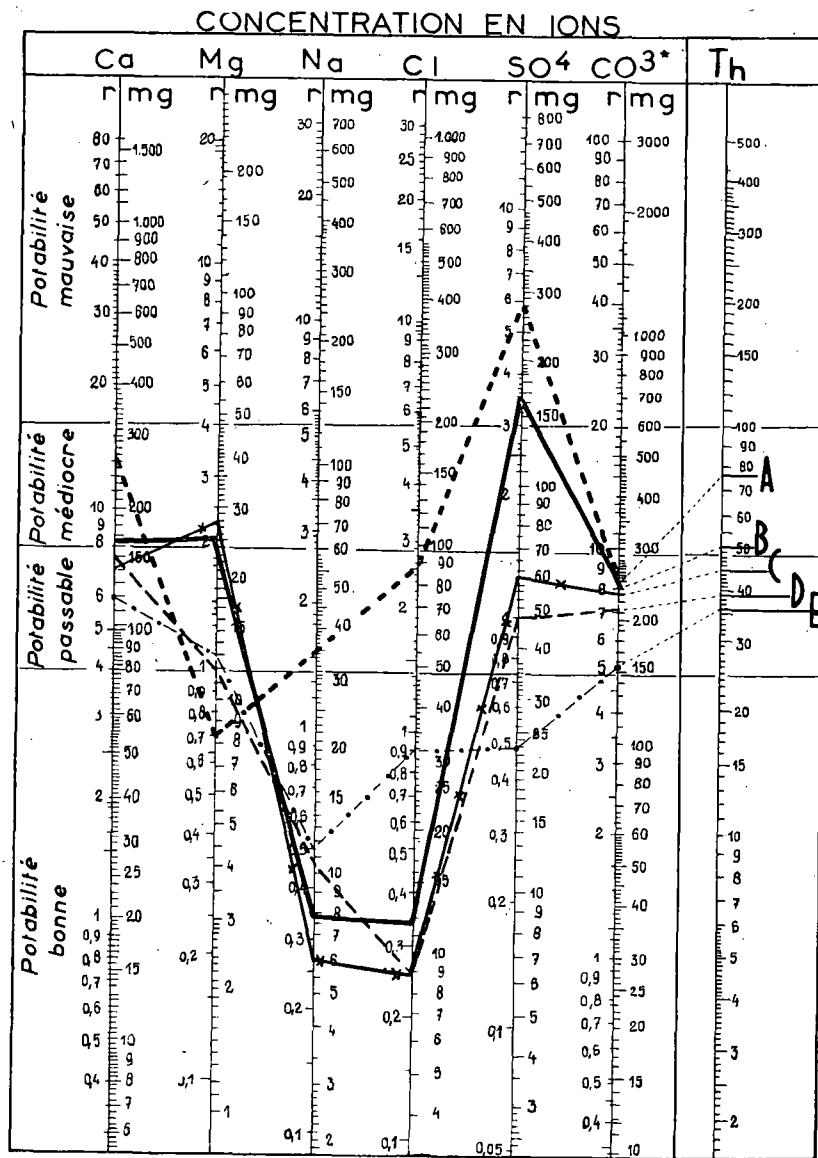


DIAGRAMME LOGARITHMIQUE

* CO³ combiné

A. MUIRANCOURT B. ESSOMES
 C. FÈRE EN TARDENOIS D. COURMELLES
 E. VALLÉE DES BARGES

FIG. 5.

- les eaux évoluent chimiquement en circulant sous pression sous le Tertiaire;
- la richesse en eau est fort variable; une étude détaillée de la structure et des zones d'alimentation doit être faite;
- les eaux de la craie peuvent être en communication avec les eaux des alluvions (de l'Oise et de l'Aisne par exemple); il faut alors étudier la nature des eaux superficielles qui peuvent être sulfatées ou ferrugineuses (voir ci-dessous);
- les eaux de la craie communiquent avec les eaux des Sables de Bracheux;
- les forages devront être réalisés soigneusement afin d'éviter que les eaux des Argiles à lignites ne pénètrent dans l'ouvrage.

E. — LES EAUX DU TERTIAIRE

LES EAUX DES SABLES DE BRACHEUX

Nous venons de voir que les eaux des Sables de Bracheux peuvent être en communication avec celles de la craie quand l'argile de Vaulx n'existe pas. L'eau circule dans des sables souvent fins, aussi les débits des puits, forages et sources de cette assise sont-ils faibles. Mais, si la granulométrie des sables augmente, le débit s'élève alors lui aussi. Ce n'est que tout récemment que l'on a recherché l'eau des Sables de Bracheux pour alimenter des communes. Habituellement, seuls des puits pour particuliers recherchaient ces eaux, étant donnée la faiblesse des débits.

A Courmelles, dans la vallée de la Crise, les sables de Bracheux, avec un filtre approprié, fournissent plus de 50 m³/h. Ils affleurent au voisinage immédiat du puits.

La nappe des sables de Bracheux est alimentée par des infiltrations provenant :

- des pluies sur les zones d'affleurement;
- des eaux des alluvions de l'Aisne et de l'Oise car ces deux rivières coulent assez longuement sur les Sables de Bracheux;
- des eaux qui s'écoulent sur les Argiles à lignite;
- des eaux sous pression provenant de la craie sous-jacente.

Dans ces conditions, suivant le point considéré, l'eau présentera des compositions chimiques très diverses. En voici quelques exemples :

A Courmelles :

Th : 39°.	r CO ³	7,10	r Ca	6,86
pH : 7.	r Cl	7,10	r Mg	1
	r SO ⁴	1	r Na	0,47

Fer : 275 mg/l (voir diagramme).

Cette eau est ferrugineuse car les sables de Bracheux recueillent les eaux superficielles des alluvions de la Crise, elles-mêmes ferrugineuses.

A *Beaulieu-les-Fontaines* :

Th : 45° (août 1926).	r CO ²	3,2
	r SO ⁴	3,22
Résidu sec : 710 mg/l.	r Cl	1,38

Ce sont des eaux sulfatées car la nappe des Sables de Bracheux recueille là des eaux ayant circulé sur les Argiles à lignites sus-jacentes. Près des Argiles à lignites, l'eau des Sables de Bracheux est donc sulfatée-calcique. Rappelons que, par l'intermédiaire de ces sables, la nappe de la craie peut aussi recéler une eau sulfatée.

A *Folembay* (J. DOLLÉ, 1959) :

Th : 18.	r CO ²	3,1	r Ca	3,08
	r SO ⁴	0,38	r Mg	0,5
Résidu sec à 110° 248 mg/l.	r Cl	0,22	r Na	0,12

Il s'agit ici d'une eau faiblement minéralisée, d'excellente qualité; elle n'a pas été contaminée par les eaux sulfatées du Sparnacien.

Lors des recherches, on a donc intérêt à s'éloigner des zones de contact entre les Sables de Bracheux et les Argiles à lignites, zone où s'effectue le mélange des eaux.

La nappe aquifère des Sables de Bracheux peut donc réserver d'agréables surprises, si l'on tient compte des faits signalés ci-dessus et si l'on ne s'éloigne pas trop des zones d'affleurement.

L'EAU DANS LE SPARNACIEN

L'assise des « Argiles à lignites » contient souvent des lentilles sableuses qui peuvent être aquifères. L'eau circule au contact d'argiles pyriteuses, aussi ces eaux sont-elles généralement sulfatées et ferrugineuses. Elles sont rarement potables et le débit de cette nappe très irrégulière est faible. Voici par exemple une analyse d'eau recueillie dans le Sparnacien.

Puits Boulnois à Muirancourt (PFEFFER — voir diagramme).

pH : 6,5.	r CO ²	8,2	r Ca	14,36
Th total : 76°5.	r SO ⁴	5,9	r Mg	0,7
Résidu sec : 1 204 mg/l.	r Cl	2,59	r Na	1,63

Ce sont donc des eaux du type bicarbonaté et sulfaté calcique. Elles possèdent un titre hydrotimétrique et un résidu sec très élevé.

Notons que, dans le Sud du département, les niveaux sableux sont plus

épais qu'au Nord et l'eau du Sparnacien se mélange parfois avec celle du Cuisien. Quelques forages recueillent les eaux de ces deux nappes. Dans certains cas, l'eau des « Argiles à lignites » n'est pas ou est très peu minéralisée. Aucune règle générale ne peut être définie; certains forages captent dans ce dernier niveau soit une eau hyperminéralisée, soit une eau normale de même type que celle du Cuisien (vallée de la Marne et des Morin).

Retenons encore que les eaux sulfatées et ferrugineuses du Sparnacien peuvent parfois se mêler aux nappes sous-jacentes, soit naturellement, soit artificiellement.

Naturellement, à la recoupe topographique du contact Argiles à lignites-Sables de Bracheux. Là, les eaux coulant sur les Argiles à lignites et provenant soit du ruissellement, soit des sources dépendant des sables intercalés dans ce niveau, atteignent le Thanétien, s'y introduisent et se mélangent aux eaux des sables.

On connaît, à Beaulieu-les-Fontaines, un exemple d'eau du Thanétien polluée par l'eau du Sparnacien (voir ci-dessus).

Tirons la conséquence pratique de cette observation : il faut, si l'on recherche l'eau des Sables de Bracheux, s'éloigner le plus possible de la zone d'affleurement des « Argiles à lignites » pour permettre à l'eau provenant de cette dernière assise de se diluer dans la nappe thanétienne en amont du captage.

L'eau sparnacienne peut aussi minéraliser l'eau de la craie, soit par l'intermédiaire des Sables de Bracheux si la craie affleure à peu de distance des Argiles à lignites, soit par l'intermédiaire de la nappe des alluvions. En effet, les nappes des alluvions peuvent, bien entendu, elles aussi, être contaminées si la rivière coule sur les Argiles à lignites, comme c'est le cas le plus fréquent au Nord du département. Le forage de la centrale électrique de Beautor capte les eaux des alluvions de l'Oise qui sont sulfatées, très certainement parce que ces alluvions recueillent des eaux qui ont circulé sur des argiles à lignites. Voici l'analyse chimique de ces eaux :

pH : 7,68.	r CO ²	4,2	r Ca	10,45
Th total : 76°.	r SO ⁴	5,99	r Mg	4,75
Résidu sec : 908 mg/l.	r Cl	2,19		

A Viry-Nouzeuil, à Appilly, à Salency, à Chiry-Ourscamps, à Ribecourt, de nombreux ouvrages recueillent une eau de ce type. Il est donc nécessaire de tenir compte des affleurements sparnaciens et du sens de l'écoulement des eaux superficielles avant d'implanter un ouvrage qui recherchera l'eau des nappes des Sables de Bracheux, de la craie, ou des alluvions, car il y a passage des sulfates, en provenance de l'eau des argiles à lignites, dans la nappe des alluvions, dans celle des Sables de Bracheux

et, finalement, dans celle de la craie. Des cartes de minéralisation des eaux peuvent être dressées (voir PFEIFFER).

La contamination chimique des eaux des Sables de Bracheux et de la craie par les eaux sulfatées du Sparnacien peut aussi s'effectuer d'une autre manière, par des infiltrations le long des tubages des forages, ou à la faveur de puits mal cimentés quand ceux-ci traversent l'Argile à lignites ». En effet, si les ouvrages n'isolent pas parfaitement l'Argile à lignites des terrains sous-jacents, l'eau des Argiles à lignites s'infiltrera dans les nappes inférieures qui seront contaminées. Il s'agit d'une contamination locale, mais ce qui est grave, c'est que l'eau chimiquement contaminée sera pompée la première.

Le forage de Frières-Faillouël, par exemple, ne semble être contaminé justement par de telles infiltrations « artificielles », il traverse l'argile à lignites et recueille l'eau de la craie (voir analyse ci-dessus). Il en est de même du forage de Pinon qui fournit, lui aussi, des eaux sulfatées. L'Argile à lignites est aussi responsable de la teneur élevée en fer des eaux de certains captages. Le forage de Barisis constitue un bon exemple. L'analyse chimique de l'eau de la craie révèle là une teneur en fer de 2 mg/l et un taux de silice tout à fait anormal, 31 mg/l. Cette silice provient probablement des sables sus-jacents à la craie; quant au fer, il ne peut provenir que de l'eau ferrugineuse contenue dans l'Argile à lignites et résultant de la décomposition des pyrites. Les tubages ont été attaqués par l'eau chargée de sulfate et d'hydrogène sulfuré. Cette attaque a fini par créer des fissures dans les tubes et il y a un mélange des nappes. Il faut donc utiliser dans la traversée du Sparnacien un ciment inattaquable par les sulfates.

Retenons donc que l'eau du Sparnacien n'est généralement pas abondante; qu'elle ne constitue pratiquement jamais une ressource aquifère intéressante. Au contraire, sa minéralisation est source de contamination chimique grave, et c'est toujours avec grande prudence que l'on installera un ouvrage traversant ces argiles ou situé au voisinage de ses affleurements.

L'EAU DANS LA NAPPE DES SABLES DE CUISE

L'eau de cette nappe circule dans les sables cuisiens reposant sur un substratum argileux : les « Argiles à lignites ». Dans la majeure partie du département, cette nappe est libre; elle ne devient captive qu'au Sud de la Marne.

En effet, au Nord de cette rivière, tous les cours d'eau importants recoupent entièrement l'assise des sables de Cuise et drainent entièrement la nappe. On observe donc, à la base des sables, près du contact des Argiles à lignites, toute une série de sources, souvent peu importantes.

L'eau sourd généralement de manière diffuse et il est très difficile de capter les émergences, étant donnée la finesse des sables. Les débits sont très faibles.

La ville de Saint-Gobain, au Nord, recueille les eaux provenant de cette nappe. Sur tout le pourtour du massif tertiaire de Saint-Gobain, on observe des émergences qui sont responsables des vallées marécageuses, fort nombreuses dans cette contrée. Comme l'eau circule sur des argiles à lignites chargées de sulfure de fer, elles sont souvent sulfureuses et dégagent une odeur désagréable. Aussi l'eau de cette nappe est-elle rarement utilisée; localement, elle peut être captive, comme par exemple dans le vallon de Bassoles, près du pont du ru de Rasse, où un forage de 8 m donne une eau jaillissante, car la nappe est là captive sous des alluvions argileuses.

Dans tout le Soissonnais, le régime est identique; tous les affluents de l'Aisne recoupent la nappe aquifère des sables, aussi de multiples émergences y sont connues. Notons la source du Chevalier sur le territoire de Bazoches dont l'eau est captée et mise en bouteilles. Le débit de cette source atteint 6 m³/h.

Au Sud de l'anticlinal de Viller-Cotterêts, seule la Marne recoupe en entier les Sables de Cuise, la nappe aquifère n'est donc pas drainée entièrement et l'on doit s'attendre à trouver, au Sud de cette ville, une lame d'eau plus épaisse. Petit à petit, en se déplaçant vers le Sud, la nappe se met en charge, elle doit être franchement captive à la Ferté-sous-Jouarre et à l'Ouest de Montmirail.

Dans l'Aisne, la nappe du Soissonnais n'a pas été, à ma connaissance, prospectée systématiquement. Il n'en a pas été de même plus à l'Ouest, où l'on sait que de nombreux forages recueillent ces eaux. En Brie, les débits varient entre 5 et 80 m³/h (ABRARD). Les forages et les puits doivent comporter un système filtrant contre l'ensablement. Les eaux recueillies dans ces zones sont généralement saines, étant donnée la finesse du sable, peu minéralisées si l'on ne mélange pas les eaux cuisiennes avec les eaux sparnaciennes sous-jacentes qui sont elles, ou sulfureuses, ou séliniteuses, ou ferrugineuses.

Le Sud du département de l'Aisne dispose donc d'une réserve d'eau, certainement de grande valeur, dans les sables de Cuise. Cette nappe mérite d'être prospectée.

L'EAU DANS LE LUTÉTIEN.

On distingue généralement deux réseaux aquifères dans le Lutétien. Un réseau inférieur se rencontre à la base du calcaire grossier. L'eau circule dans les diaclases du calcaire et imprègne aussi les sables grossiers sous-jacents qui constituent la partie inférieure du Lutétien. Ce

réseau repose sur un mince niveau argileux : l'Argile de Laon. Parfois, l'Argile de Laon disparaît et le réseau du Calcaire grossier communique alors avec la nappe des Sables de Cuise. Néanmoins, étant donnée la grande différence de perméabilité entre les calcaires et les sables, toute l'eau du Calcaire grossier ne peut s'écouler dans les sables et l'on rencontre, dans les zones où l'Argile de Laon n'existe pas, des sources parfois importantes à la limite calcaires-sables. C'est le cas de la source de l'Argentol, au Charmel (débit : 10 m³/h).

Pratiquement, si l'on excepte l'extrémité Sud de l'Aisne, le réseau aquifère du Calcaire grossier est toujours libre; il est drainé par les rivières qui recourent, sur la majeure partie du département, l'ensemble du Calcaire grossier. On sait que, vers le SW, ce réseau peut devenir captif. On connaît donc de nombreuses sources qui vident l'excellent réservoir du Calcaire grossier; aussi, l'épaisseur de la lame d'eau qui imprègne la roche n'est jamais très grande, elle ne dépasse pas 3 à 5 m dans la majeure partie des cas, pour tendre vers 0 en approchant de l'affleurement.

Au Nord du département, les sources du Lutétien sont très nombreuses sur tout le pourtour du massif de Saint-Gobain.

Du NE au SW, on rencontre les émergences sur l'Argile de Laon à +172 à Sainte-Erme, +160 à Laon, +145 à Saint-Gobain, +135 à Barisis, +122 à Fresnes, +120 à Coucy, +100 à Guny. Les débits sont faibles, quelques dizaines de mètres cubes par jour, car le bassin d'alimentation de ces émergences est toujours très réduit, le Calcaire grossier n'occupe que des calottes restreintes entre les rivières.

Ces eaux sont captées pour alimenter de petits villages, mais les grosses agglomérations doivent aller chercher leur eau dans d'autres niveaux. Les eaux météoriques dissolvent facilement les calcaires, parfois magnésiens, aussi les eaux sont-elles nettement minéralisées. Voici une analyse assez représentative des eaux de cette zone.

Vallée des Barges :

Th total : 35.	r CO ³	5,2	r Ca	6
	r SO ⁴	0,5	r Mg	1,1
Résidu sec à 110° 394 mg/l.	r Cl	0,9	r Na	

Ce sont des eaux carbonatées, légèrement magnésiennes.

Vers le Sud, dans le Soissonnais et le Tardenois, les affleurements de Calcaire grossier sont plus importants, les rivières attaquent moins vivement ces couches. Dans ces conditions, les bassins d'alimentation sont plus étendus et les sources ont parfois des débits intéressants.

A Neuilly-Saint-Front, la source de la gare a un débit de plusieurs m³/h; la source d'Haramont, 18 m³/h; la source de Fleury, 10 m³/h.

Voici la composition chimique moyenne de ces eaux (source de Lesges) :

pH : 6,95.	r CO ³	6,71	r Ca	5,75
Résidu sec : 1 600.	r SO ⁴	1,17	r Mg	1,65
TH total : 37°.	r Cl	0,29	r Na	0,434
			r K	0,34

Ce sont encore des eaux légèrement bicarbonatées et magnésiennes. Notons qu'à Lesges, les eaux sont ferrugineuses (0,65 mg/l).

Recherche de l'eau dans le réseau aquifère du Calcaire grossier par puits ou forage.

Nous avons indiqué ci-dessus que le réseau aquifère était pratiquement drainé totalement par les rivières dans le département. Les sources qui sourdent sur les flancs des rivières constituent de véritables hémorragies qui contribuent à épuiser la nappe. La lame d'eau est donc peu importante au voisinage des vallées qui entament le calcaire, mais on peut s'attendre à ce que cette lame d'eau devienne plus épaisse sous les plateaux.

De nombreux puits et forages ont été implantés sur les plateaux pour rechercher l'eau du Calcaire grossier, surtout dans le Tardenois. Certains constituent de beaux succès (forage de Villiers-sur-Marne par exemple), d'autres se soldent par des échecs (puits communal de Villiers). L'exemple de Villiers-sur-Marne illustre bien les difficultés que présente la recherche de l'eau dans le Calcaire grossier. Le forage du Sanatorium de Villiers a un débit de 50 m³/h. Un puits, foncé à 1 km en amont, dans la même vallée, a traversé en entier le Calcaire grossier sans rencontrer d'eau; 20 m de galeries creusées perpendiculairement à la direction des fissures n'ont pas trouvé de diaclases aquifères.

Quelles sont les causes de ces échecs ? Le manque de fissuration ne peut pas, je pense, être incriminé, car le Calcaire grossier semble toujours fissuré même quand les ouvrages ne rencontrent pas d'eau. A Villiers-sur-Marne, toutes les fissures sont colmatées par une argile verdâtre provenant des niveaux supérieurs. On peut supposer que le colmatage des fissures peut être l'une des causes de l'absence de réseau aquifère à cet endroit. Il faut aussi tenir compte du fait que l'eau du Calcaire grossier circule pratiquement dans un réseau karstique et que toutes les fissures ne communiquent pas entre elles. La circulation s'effectue dans un réseau privilégié que le forage ou le puits peut ou non traverser.

La richesse ou l'absence d'eau dans le Calcaire grossier peut avoir aussi une origine tectonique. De légères ondulations dans l'assise des Calcaires grossiers peuvent avoir une très grande influence sur la circulation des

eaux souterraines. En effet, la lame d'eau est généralement peu épaisse, de l'ordre de quelques mètres; une ondulation de cette ampleur perturbe totalement le régime du réseau; la zone anticlinale sera pratiquement sèche, la zone synclinale sera, au contraire, très riche (voir les travaux de R. SOYER dans la région parisienne). Bien entendu, de petites failles d'un rejet de 3 à 5 m peuvent, elles aussi, avoir une influence considérable sur la richesse en eau du Calcaire grossier. Il est malheureusement très difficile d'observer ces légères ondulations ou ces failles dans le Bassin parisien. Des levés minutieux, parfois sur plusieurs dizaines de kilomètres carrés, seraient nécessaires avant d'implanter un ouvrage, et les conclusions d'une telle étude pourraient être encore imprécises ou même inexactes.

Ces difficultés ne doivent pas faire sous-estimer les possibilités aquifères des Calcaires grossiers qui sont grandes. De nombreux puits ont fourni des débits intéressants. A l'Ouest de Villers-Cotterêts, entre Bonneuil et Emeville, un puits fournit plus de 100 m³/h; il est installé à la tête d'une vallée qui paraît drainer le plateau d'Haramont. A Fère-en-Tardenois, un puits dans la vallée du ru du Pont-brulé débite 180 m³/h. Voici, à titre indicatif, la composition chimique de ces eaux (voir diagramme) :

Th total : 46,5	r CO ³	7,88	r Ca	7,1
	r SO ⁴	1,6	r Mg	2,3
	r Cl	0,24	r Na	0,26
			r K	0,064

Ce sont des eaux calcaires, légèrement sulfureuses (laboratoire de la ville de Paris).

C'est donc dans la partie Sud du département que les ressources aquifères du Calcaire grossier apparaissent les plus intéressantes. Le bassin d'alimentation est plus important et, de plus, toutes les vallées ne recourent pas en entier le Calcaire. A la lueur des observations faites jusqu'à présent dans cette zone, il semble que ce soient ces vallées qui drainent la majeure partie des eaux souterraines, les puits implantés dans ces zones fournissent de gros débits.

Notons que le Calcaire grossier constitue un très mauvais filtre, car l'eau ne peut être épurée en circulant dans les diaclases souvent très importantes que recèlent ces couches. Aussi, c'est avec prudence qu'il faut utiliser ces eaux facilement contaminables. Toutefois, si l'eau provient des sables grossiers du Lutétien inférieur, le problème est différent, car ces dépôts sableux assurent une filtration efficace. La source d'Haramont, par exemple, fournit une eau saine bien que, à l'amont, on observe d'anciennes carrières actuellement utilisées pour la culture de chicorées. Les eaux souterraines, bien que certainement contaminées par les eaux qui circulent dans la carrière, arrivent à la source, située quelques mètres

plus loin, absolument pures parce qu'elles cheminent alors dans les sables grossiers.

Un second réseau aquifère a été reconnu dans le Calcaire grossier. L'eau circule dans les calcaires à Cérithes du Calcaire grossier supérieur; elle est retenue par le niveau d'argile verte qui sépare en deux parties l'assise lutétienne. Ce réseau aquifère ne paraît pas très constant. Il a été reconnu dans la région d'Urceel à +150. Là, un système complexe d'émergences fournit 50 m³/jour. Des sources, qui sourdent à ce niveau, sont encore connues à Blanzly-les-Fismes à +135 (1 à 2 m³/h), au Char-mel et à Mont-Saint-Martin. Les débits des émergences sont toujours faibles. Ce réseau, dont l'eau présente les mêmes caractéristiques que celle du Lutétien inférieur, ne peut alimenter que de très petites agglomérations.

En ce qui concerne l'Aisne, on peut pratiquer dire que le réseau aquifère le plus élevé est celui du Calcaire grossier. Au-dessus, on rencontre quelques petits niveaux aquifères, mais sans importance pratique. Villers-Cotterets s'est cependant alimentée longtemps avec l'eau des Sables de Fontainebleau, retenue par le niveau d'argile verte, mais les débits des émergences sont insignifiants.

Notons encore que les marnes à *Pholadomya ludensis* déterminent un réseau aquifère peu considérable mais qui, exceptionnellement, est très important quand ces marnes sont surmontées par le Travertin de Champagne. Les sources de Dhys, près d'Artonges, captées par la ville de Paris, se trouvent dans ces dernières conditions; leur débit a été évalué à 800 m³/h.

F. — L'EAU DES ALLUVIONS

Le département de l'Aisne est drainé par d'importantes rivières : l'Oise, l'Aisne, la Marne, rivières qui ont aménagé de grandes plaines alluviales. Les alluvions de ces rivières sont généralement aquifères, aussi de nombreux ouvrages ont été implantés dans ces formations.

Le problème des alluvions de l'Oise et de son principal affluent, la Serre, constitue un cas un peu particulier. Ces rivières drainent surtout la craie, or, on sait que la craie est très aquifère sous les vallées. Dans ces conditions, il est inutile de rechercher là l'eau des alluvions puisque, à quelques mètres au-dessous, on est assuré de trouver un débit considérable. Par ailleurs, les alluvions de ces rivières sont souvent assez peu aquifères, car l'argile constitue une part très importante des dépôts alluviaux.

L'Aisne et la Marne, par contre, coulent très longtemps sur les formations tertiaires. Leurs alluvions recèlent généralement une nappe aquifère abondante et de bonne qualité. Les nappes et réseaux aquifères

riches étant assez rares dans le Tertiaire du Bassin parisien, la nappe des alluvions a donc été et sera très sollicitée pour alimenter les villes et les villages proches des vallées. Pour ne citer que les travaux les plus récents, signalons les puits de Bucy-le-Long, de Venizel, de Mercin et Vaux, de Pernant dans la vallée de l'Aisne et, dans celle de la Marne, les ouvrages de Pavant, Château-Thierry, Essomes-sur-Marne.

Les alluvions constituent des dépôts très hétérogènes, aussi les ouvrages, qui recherchent les eaux qu'elles recèlent, fournissent des débits très variables. Ceux-ci dépendent de l'épaisseur de la couche alluviale et, surtout, de sa granulométrie. Il est malheureusement très difficile, sinon impossible, au géologue de préciser avec certitude les possibilités aquifères d'une zone alluviale. Des forages d'essai ou des sondages électriques sont toujours nécessaires avant de choisir définitivement le point d'implantation d'un ouvrage important.

L'épaisseur des alluvions atteint, dans les cas les plus favorables, une dizaine de mètres. Dans la vallée de la Marne, la partie supérieure des dépôts amenés par la rivière est très argileuse. Le gravier aquifère est toujours recouvert par 2 à 5 m d'argile imperméable. L'eau est alors sous pression et remonte, lors des travaux, au niveau de la rivière. Dans la vallée de l'Aisne, les argiles alluviales sont rares et généralement peu épaisses. Le gravier affleure même en certains points (Pernant). Dans ces conditions, la nappe des alluvions de la Marne est bien protégée des infiltrations superficielles; par contre, les eaux des alluvions de l'Aisne peuvent être plus facilement contaminées par des pollutions locales.

Il existe bien entendu des relations entre l'eau de la rivière et l'eau des alluvions, car le niveau statique des eaux souterraines s'établit le plus souvent au même niveau que celui, de la rivière. Disons cependant que les communications qui se produisent ne sont pas intenses. L'analyse chimique de ces eaux montre des différences essentielles en particulier dans la dureté beaucoup plus importante dans le cas des eaux souterraines. Il faut des pompages violents et à proximité immédiate de la rivière (moins de 30 m) pour que l'analyse chimique prouve qu'une partie des eaux courantes s'infiltrer dans le puits.

Les possibilités aquifères des alluvions sont donc très intéressantes. A titre d'exemple, voici les conclusions obtenues après une prospection dans la vallée de la Marne, près de Château-Thierry.

Un premier puits d'essai a été foncé à 1,3 km de la rivière. Il a traversé 5,8 m d'alluvions, dont 3,7 m de graviers. Débit : 41 m³/h; à 15 m, rabattement de 0,08 m.

Un second puits, implantation à 600 m du cours d'eau, a recoupé 6 m d'alluvions dont 2,50 m de grève. Débit : 90 m³/h; à 15 m, rabattement de 0,10 m.

Un troisième puits, à 350 m de la Marne, recoupe 10,40 m d'alluvions, dont 4,40 m de gravier. Débit : 112 m³/h.

Un quatrième puits, à 200 m de la rivière, a traversé 7,85 m de dépôts alluviaux dont 3,35 m de gravier. Débit : 110 m³/h. Cet ouvrage et deux autres puits creusés à plus faible distance du cours d'eau ont fourni une eau ferrugineuse.

Le débit semble maximum à 350 m de la Marne, où les alluvions sont plus épaisses. Notons encore que le pompage simultané dans 2 puits distants de 70 m ne diminue le débit que de 10 %. Remarquons aussi la présence de fer dans certains secteurs de la vallée. Les eaux ferrugineuses semblent localisées ici au voisinage de la rivière. Rien sur le terrain ne permettait de laisser supposer l'existence d'une telle zone.

Au point de vue chimique, les eaux des alluvions de la Marne sont généralement assez fortement minéralisées. Leur degré hydrotimétrique total est supérieur aux normes imposées par le Conseil d'Hygiène. Voici, par exemple, l'analyse des eaux du puits d'Essomes :

Th total : 51°5.	r CO ³	6,97	r Ca	8,2
pH : 7,1.	r SO ⁴	3,55	r Mg	2,25
	r Cl	0,34	r Na	0,36
			r K	0,05

Ces eaux présentent par contre une composition bactériologique très satisfaisante (nombre total de germe par cm³ : 70).

Dans la vallée de l'Aisne, les eaux sont généralement moins minéralisées, comme en témoigne l'analyse des eaux de Venizel :

Th total : 30°.	r CO ³	5,37	r Ca	5,9
pH : 7,3.	r SO ⁴	1	r Mg	0,25
	r Cl	0,31	r Na	0,52
			r K	0,08

Par ailleurs, au point de vue bactériologique, les eaux des alluvions de l'Aisne sont moins pures que celles de la Marne. A titre indicatif, dans le cas qui nous occupe, le nombre de germe a atteint 1 600 par cm³.

*Le problème des eaux ferrugineuses
dans les nappes des alluvions.*

L'étude de la composition chimique des eaux contenues dans les séries aquifères de l'Aisne montre que les eaux ferrugineuses se rencontrent presque exclusivement dans les forages implantés dans les vallées, et plus particulièrement sur les zones d'alluvions marécageuses et tourbeuses. Dans la vallée de l'Oise, par exemple, région de la Fère-Chauny, tous les forages implantés sur les alluvions captent des eaux ferrugineuses (PFEFFER, D. E. S., Lille). Ces eaux sont claires et incolores à la sortie du sol, mais, exposées à l'air, elles deviennent rapidement troubles,

opalines, puis roussâtres et déposent enfin de l'hydrate ferrique. De plus, ces eaux contiennent très souvent de l'hydrogène sulfuré dont la présence rend les eaux agressives. L'existence de fer dans l'eau est bien entendu très gênante; son élimination est indispensable et coûteuse.

Le dosage du fer montre que sa teneur dans l'eau est très variable suivant le lieu d'implantation des ouvrages; dans l'état de nos connaissances sur ce problème, il est impossible de formuler une loi régissant sa répartition; des forages très voisins peuvent fournir des eaux ayant des teneurs en fer très différentes. En voici quelques exemples :

Ville	Désignation	Fer en mg/l	Matières organiques		pH
			Solution acide	Solution alcaline	
Barisis	Forage communal	2	—	—	—
Berlancourt	Puits Brochon	0,04	1,1	1,6	—
Chauny	Forage 1	0,68	—	—	—
Chauny	Forage 2	1,1	0,6	0,7	—
Fretoy	Puits M. Chaneac	0,07	1,5	1,2	—
Guiscard	Puits M. Martin	0,14	0,7	0,8	—
Noyon	Forage communal	30	—	—	—
Noyon	Puits l'Isle-Adam	0,80	0,35	—	6,9
Pont-l'Evêque	Forage communal	27	—	—	—
Quessy	Forage S. N. C. F.	0,5	—	—	—
Tergnier	Forage n° 1	2,5	—	—	5
Tergnier	Forage n° 2	1,45	—	—	—

Origine du Fer. — Le fer peut provenir, nous l'avons vu ci-dessus, des « Argiles à lignites ». Les eaux superficielles coulent longuement dans les vallées de l'Oise, de l'Aisne et de la Vesle (pour ne citer que les vallées les plus importantes), sur l'Argile à lignites avant de s'infiltrer dans la nappe aquifère des alluvions. En circulant sur des argiles pyriteuses, les eaux se chargent en fer qu'elles transmettent à la nappe alluviale. La richesse en fer des eaux du puits de Courmelle, par exemple, a certainement pour cause l'existence d'importants affleurements de Sparnacien à l'amont du captage.

Le fer peut aussi provenir directement de la zone alluvionnaire qui est souvent marécageuse et tourbeuse. Dans ces formations, on sait que les eaux sont chargées de colloïdes organiques, en acides humiques, et donc qu'elles contiennent beaucoup de substances réductrices. Ces eaux sont acides (excès de CO²), dépourvues d'oxygène. Or, le fer ne peut se trouver en solution que dans des eaux neutres ou acides et dépourvues d'oxygène. On se trouve là en présence d'un milieu favorisant la dissolution des sels ferreux qui, au contact de l'air, vont se transformer en hydroxyde insoluble. Ce sont donc dans les zones marécageuses, riches

en bactéries (ces dernières doivent jouer un grand rôle dans la fixation du Fer), et où se dégradent des volumes importants de matières organiques, que se trouveraient les eaux ferrugineuses.

Il faut donc, prudemment, s'éloigner des zones marécageuses, tourbeuses, pour rechercher des secteurs où l'eau circule librement.

La nappe des alluvions offre certes des ressources intéressantes, mais il est souvent nécessaire d'effectuer des prospections sérieuses, pour déterminer l'épaisseur de la couche productrice, sa granulométrie, le chimisme des eaux qu'elle recèle, avant d'implanter définitivement le captage.

Travail de la Section d'Hygiène générale présenté par

JEAN POLVECHE

Maitre de Conférences à la Faculté des Sciences de Lille,
Collaborateur adjoint au Service de la Carte géologique.

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

MORTALITÉ GÉNÉRALE DANS UN CERTAIN NOMBRE DE VILLES DE FRANCE

(QUATRIÈME TRIMESTRE ET ANNÉE 1960)

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. Ces tableaux ne contiennent 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

QUATRIÈME TRIMESTRE 1960

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	6 821	96
Marseille	661 492	1 990	120
Lyon	471 270	1 267	107
Toulouse	268 863	762	113
Bordeaux	257 946	689	107
Nice	254 360	775	122
Nantes	222 790	571	103
Strasbourg	200 921	539	108
Lille	194 616	566	116
Saint-Etienne	181 730	476	105
Toulon	141 117	329	93
Nancy	124 797	303	97
Rennes	124 122	300	97
Reims	121 445	335	111
Rouen	116 540	322	110
Grenoble	116 440	300	103
Clermont-Ferrand	113 390	238	84
Dijon	112 844	281	99,6
Le Mans	111 891	283	102
Brest	110 713	278	101
Roubaix	110 067	350	127
Limoges	105 990	319	121
Angers	102 142	312	122
Mulhouse	99 070	314	127
Montpellier	97 501	295	121

TABLEAU I (suite).

Villes	Population	Nb. de décès	Taux
Amiens	92 506	280	121
Nîmes	89 130	294	132
Metz	85 701	208	98
Versailles	84 445	164	77,8
Orléans	76 439	183	95,8
Besançon	73 445	171	93,2
Perpignan	70 051	204	117
Argenteuil	63 316	146	92,1
Avignon	62 768	136	86,8
Troyes	58 819	170	127
La Rochelle	58 799	103	70
Poitiers	55 129	127	92
Aix-en-Provence	54 217	158	119
Bourges	53 879	174	129
Saint-Quentin	53 866	181	134
Pau	48 320	166	138
Colmar	47 305	148	125
Lorient	47 095	134	114
Belfort	43 434	96	88
Valence	41 470	89	86
Lens	40 753	89	87,6
Tarbes	40 242	132	132
Montauban	38 321	98	103
Cherbourg	38 262	77	80,5
Chalon-sur-Saône	37 399	80	86
Brive-la-Gaillarde	36 088	103	114
Saint-Brieuc	34 808	83	95
Albi	34 693	104	120
Niort	33 167	77	92,9
Anancy	33 114	72	87
Bayonne	32 575	94	115
Rueil-Malmaison	32 212	64	80
Chambéry	32 139	86	107
Narbonne	32 060	79	98,8
Châlons-sur-Marne	31 798	53	66,8
Saint-Germain	29 429	62	84,3
Chartres	28 750	89	124
Vannes	28 403	83	117
Auxerre	26 583	76	115
Dieppe	26 427	74	112
Moulins	24 437	77	126
Bourg-en-Bresse	23 527	57	97
Lunéville	22 690	71	125
Laon	21 931	36	65,8
Alençon	21 893	70	128
La Roche-sur-Yon	19 573	42	85,8
Chaumont	19 346	42	87
Evreux	17 684	45	102
Bar-le-Duc	16 609	42	101
Auch	16 382	62	185
Lons-le-Saunier	15 030	39	104
Vesoul	12 038	30	100
Foix	7 621	30	158
Privas	7 558	16	84,6

TABLEAU II

ANNÉE 1960.

N. = Nombre de décès de personnes domiciliées dans la ville.
T. = Taux pour 100 000 habitants.

Villes	Population	Nb. de décès	Taux
Paris	2 850 189	25 616	90
Marseille	661 492	7 809	118
Lyon	471 270	5 142	109
Toulouse	268 863	3 028	113
Bordeaux	257 946	2 775	108
Nice	254 360	3 110	122
Nantes	222 790	2 197	98,4
Strasbourg	200 921	2 291	115
Lille	194 616	2 282	117
Saint-Etienne	181 730	1 910	105
Toulon	141 117	1 389	98
Nancy	124 797	1 234	99,2
Rennes	121 122	1 154	93
Reims	121 445	1 228	101
Rouen	116 540	1 270	109
Grenoble	116 440	1 207	109
Clermont-Ferrand	113 390	1 055	93
Dijon	112 844	1 110	98
Le Mans	111 891	1 100	99,2
Brest	110 713	1 101	100
Roubaix	110 067	1 374	125
Limoges	105 990	1 254	119
Angers	102 142	1 155	113
Mulhouse	99 070	1 179	118
Montpellier	97 501	1 070	110
Amiens	92 506	1 148	124
Nîmes	89 130	1 130	127
Metz	85 701	754	88
Versailles	84 445	659	78,2
Orléans	76 439	756	99
Besançon	73 445	707	96,3
Perpignan	70 051	833	119
Argenteuil	63 316	587	92,8
Avignon	62 768	649	113
Troyes	58 819	615	115
La Rochelle	58 799	538	91,6
Poitiers	55 129	490	89
Aix-en-Provence	54 217	608	112
Bourges	53 879	625	116
Saint-Quentin	53 866	623	116
Pau	48 320	568	118
Colmar	47 305	628	132
Lorient	47 095	515	110
Belfort	43 434	348	80
Valence	41 470	352	85
Lens	40 753	381	93,6
Tarbes	40 242	489	122
Montauban	38 321	415	109
Cherbourg	38 262	377	98,7

TABLEAU II (suite).

Villes	Population	Nb. de décès	Taux
Chalon-sur-Saône	37 399	392	105
Brives-la-Gaillarde	36 088	402	112
Saint-Brieuc	34 808	329	94,5
Albi	34 693	449	130
Niort	33 167	310	93,8
Annecy	33 114	317	96
Bayonne	32 575	349	107
Rueil-Malmaison	32 212	247	76,8
Chambéry	32 139	320	100
Narbonne	32 060	369	116
Châlons-sur-Marne	31 798	241	76
Saint-Germain	29 429	262	89
Chartres	28 750	351	122
Vannes	28 403	323	114
Auxerre	26 583	320	120
Dieppe	26 427	316	120
Moulins	24 437	275	113
Bourg-en-Bresse	23 527	240	102
Lunéville	22 690	267	118
Laon	21 931	158	72,2
Alençon	21 893	248	114
La Roche-sur-Yon	19 573	187	96
Chaumont	19 346	166	86,1
Evreux	17 684	184	104
Bar-le-Duc	16 609	159	95,8
Auch	16 382	232	174
Lons-le-Saunier	15 030	142	95
Vesoul	12 038	97	80,4
Foix	7 621	106	139,4
Privas	7 558	63	83,4

Le Gérant : G. MASSON.

Imprimé par Soullisse et Cassegrain, à Niort (France), 1961.

Dépôt légal : 2^e trim. 1961. N^o d'ordre : 513.

Masson et C^{ie}, Éditeur, Paris. Dépôt légal : 2^e trim. 1961. N^o d'ordre : 3651.

(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^o 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^o 2.

L'économie de l'alcoolisme, par L. Dérobert, 1953. *Epuisée.*

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n^o 3.

Mortalité urbaine et rurale en France en 1928, 1933 et 1947, par Ch. Candiotti et M. Moine, 1953 9 NF

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n^o 4.

Contribution à l'étude de l'amphéliisme en Corse, par C. Toumanoff, 1954 12 NF

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n^o 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..... 12 NF

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 7.

Etudes de Sociopsychiatrie, par H. Duchène, 1955. 9 NF

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..... 5 NF

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 9.

Etude sur la maladie de Bouillaud et son traitement, par J. Chevallier, 1956 11 NF

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 10.

Rapport d'enquête sur la réadaptation fonctionnelle des adultes en France, par H. G. Poulizac. 10 NF

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 11.

Etude du comportement alimentaire du tuberculeux en sanatorium, par F. Vinit et J. Trémolières 12,50 NF

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 12.

Le Cancer chez le Noir en Afrique française, par P. F. Denoix et coll. 15 NF

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. Sohler et coll..... 13 NF

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 14.

L'assistance psychiatrique aux malades mentaux d'origine nord-africaine musulmane, en métropole, par G. Daumazon, Y. Champion et coll. ... 12 NF

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 11 NF

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 16.

I. Pathologie régionale de la France, par R. Marot. 35 NF

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 17.

II. Pathologie régionale de la France, par R. Marot. 34 NF

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. 14 NF

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 19.

Le Cancer au Moyen-Orient - Israël et Iran - Données épidémiologiques, par C. Laurent et J. Leguérinçais 13 NF

(Suite au verso.)

LES MONOGRAPHIES
DE
L'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE

- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 20.*
Problèmes posés par la définition des aliments
(Hôpital Bichat, 13-14 mai 1960), par l'Unité de
Recherche de Nutrition Humaine..... 15 NF
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 21.*
Accidents du travail et facteur humain, par
H. G. Poulizac 18 NF
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 22.*
Enquête sur les enfants et les adolescents atteints
d'infirmité motrice, par F. Alison, J. Fabia et
J. Raynaud 11 NF

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 (1961) :

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.	
Le Numéro : 5,50 NF	
Changement d'adresse : 0,50 NF	

MASSON & Cie, 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 (xv^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 513, 514, 515 et 516).



PRINTED IN FRANCE