

MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

BULLETIN
DE
L'INSTITUT NATIONAL
D'HYGIÈNE

TOME 16

N° 1. — JANVIER-FÉVRIER 1961

PUBLICATION PÉRIODIQUE BIMESTRIELLE

*VIRTUTE DVCE CO-
MITE FORTITVDINE*



COLLEGIUM CIVILE
AD SANITATEM

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

SOMMAIRE

MALADIES SOCIALES

TUBERCULOSE	1
Evolution de la tuberculose en France au cours des dix dernières années	1
Mortalité par tuberculose en France au cours du premier semestre 1960	51
CANCER	53
Quelques aspects des statistiques de cancer en Italie	53

NUTRITION

Enquête sur les conditions de vie des personnes âgées	65
-------------------------------------------------------------	----

PÉDIATRIE

Sevrage et mortalité infantile en pays Lobi	127
La mortalité fœto-infantile en 1960 (premier et deuxième trimestres)	139

ÉPIDÉMIOLOGIE

Enquête sur l'immunisation contre la poliomyélite (Résultats préliminaires)	147
-----------------------------------------------------------------------------------	-----

HYGIÈNE GÉNÉRALE

Esquisse de géologie et d'hydrogéologie du département des Deux-Sèvres	151
Enquête sanitaire rurale. Département de l'Allier	181

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Mortalité générale dans un certain nombre de villes de France ...	205
Mesures de la contamination radio-active de la chaîne alimentaire	207

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

BULLETIN
DE
L'INSTITUT NATIONAL
D'HYGIÈNE

MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

BULLETIN
DE
L'INSTITUT NATIONAL
D'HYGIÈNE

TOME 16 — 1961

*VIRTUTE DVCE CO-
MITE FORITVDINE*



COLLEGIUM CIVILE
AD SANITATEM

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

MALADIES SOCIALES

TUBERCULOSE

ÉVOLUTION DE LA TUBERCULOSE EN FRANCE AU COURS DES DIX DERNIÈRES ANNÉES (1)

On peut essayer d'apprécier la fréquence de la tuberculose en France et son évolution, en tenant compte de trois types de statistiques :

- statistiques de mortalité;
- statistiques de morbidité;
- statistiques d'index tuberculinique.

I. — MORTALITÉ TUBERCULEUSE

(tableaux I à IV et fig. 1 à 15).

Les statistiques établies depuis fort longtemps par l'I. N. S. E. E. permettent de juger valablement de l'évolution de la mortalité tuberculeuse pour l'ensemble de la France (les données numériques sont réunies, pour la totalité du territoire, depuis le début du siècle). Les nombres de décès et les taux pour 100 000 habitants, pour un certain nombre d'années, de 1930 à 1959, sont consignés sur le tableau I, d'où il ressort que la *mortalité*

(1) Travail demandé par la Commission de la Tuberculose du Conseil Permanent d'Hygiène au Ministère de la Santé publique.

MORTALITE PAR TUBERCULOSE TOUTES FORMES PULMONAIRE ET EXTRA_PULMONAIRE en France depuis 1910

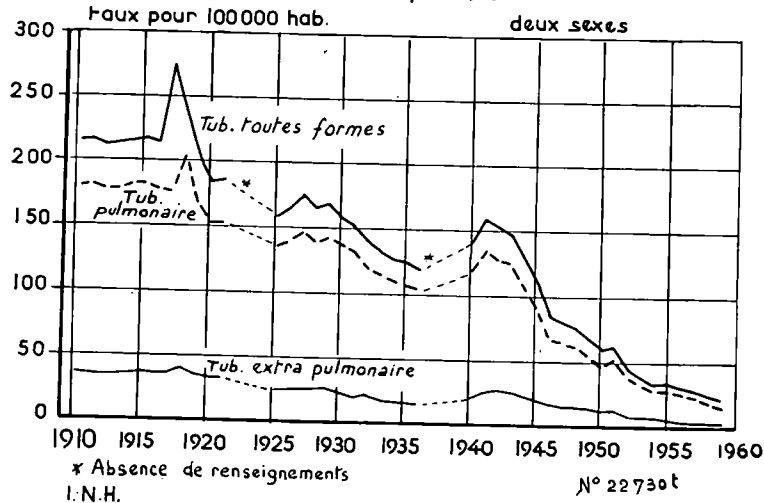


FIG. 1.

MORTALITE PAR TUBERCULOSE TOUTES FORMES EN FRANCE Evolution de 1930 à 1959

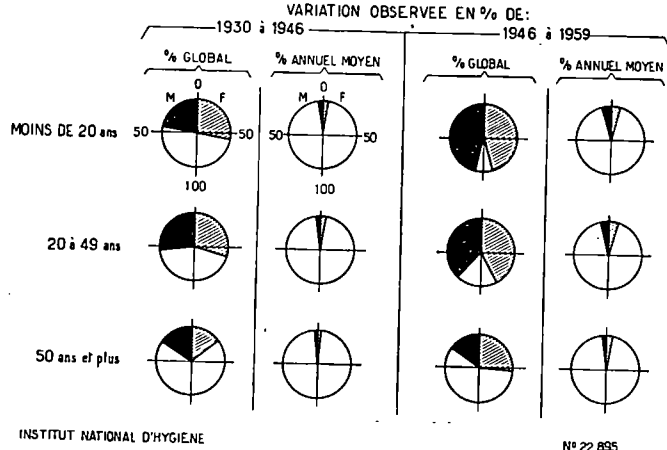


FIG. 2.

par tuberculose a, quelle que soit la localisation de la maladie, considérablement rétrocedé (fig. 1 et 2).

Le pourcentage annuel moyen de diminution, qui était de 4 % pour la période 1930-1936 et de 3 % pour la période 1936-1946, devient beaucoup plus notable à partir de l'avènement et de la diffusion des thérapeutiques antibiotiques et chimiques : 8 % de 1946 à 1950, 9 % de 1950 à 1955, 7 % de 1955 à 1959.

De 1946 à 1959, c'est-à-dire en 13 ans, la mortalité tuberculeuse globale

MORTALITE PAR TUBERCULOSE TOUTES FORMES EN FRANCE Taux pour 100.000 habitants de chaque groupe d'âge et sexe

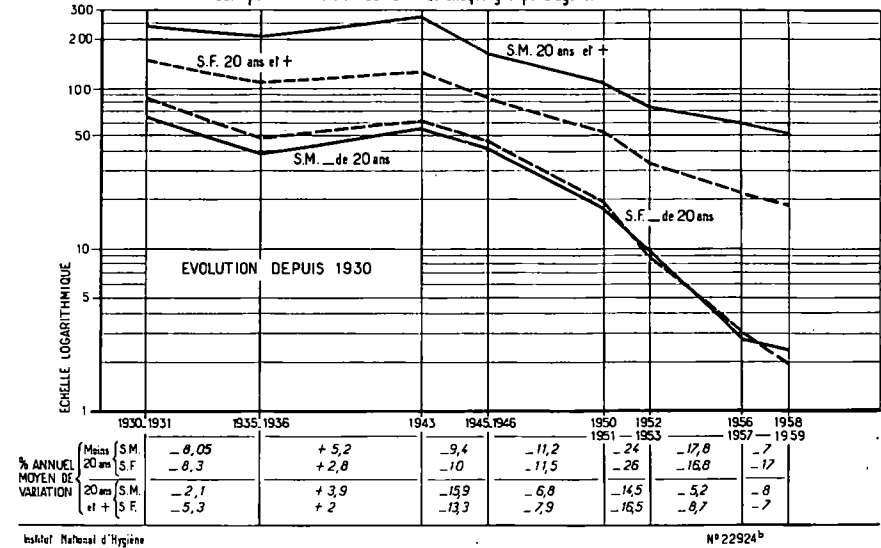


FIG. 3.

a régressé de 73 %. La diminution est encore plus importante pour les tuberculoses non respiratoires, en particulier la tuberculose méningée (91 % de diminution pour cette période de 13 ans), que pour les tuberculoses respiratoires (69 % pour cette même période).

De plus, cette rétrocession est plus importante chez les femmes que chez les hommes (de 1946 à 1959, 80 % de diminution chez les premières et 68 % chez les seconds); plus importantes chez les enfants et adolescents que chez les adultes (fig. 3).

La courbe de distribution selon l'âge et le sexe des décès par tuberculose a, au cours de ces dernières années, changé d'aspect par rapport à ce qu'elle était autrefois. Le sommet de la courbe s'est déplacé vers la droite, du fait de la prédominance des décès chez les sujets âgés de

MORTALITE PAR TUBERCULOSE
TOUTES FORMES EN FRANCE DEPUIS 1910
TAUX POUR 100000 HABITANTS

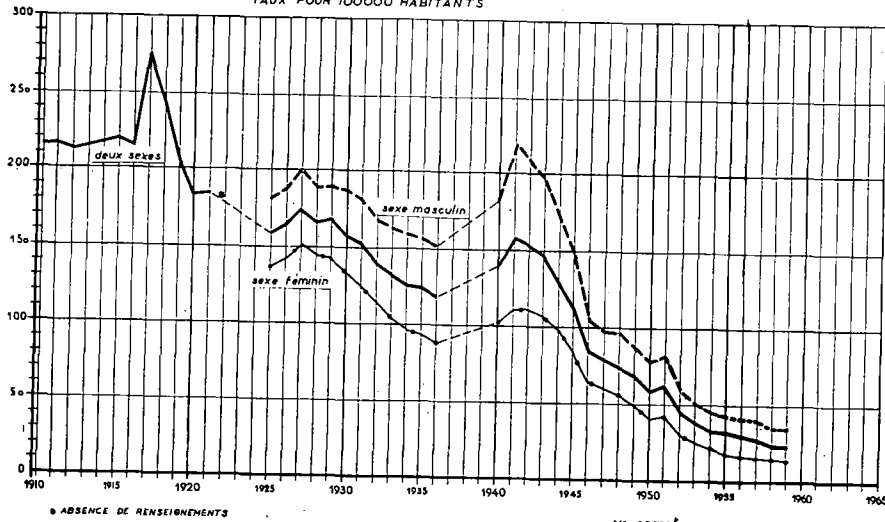


Fig. 4.

MORTALITE PAR TUBERCULOSE TOUTES FORMES EN FRANCE
Répartition selon l'âge et le sexe
TAUX POUR 100 000 HABITANTS

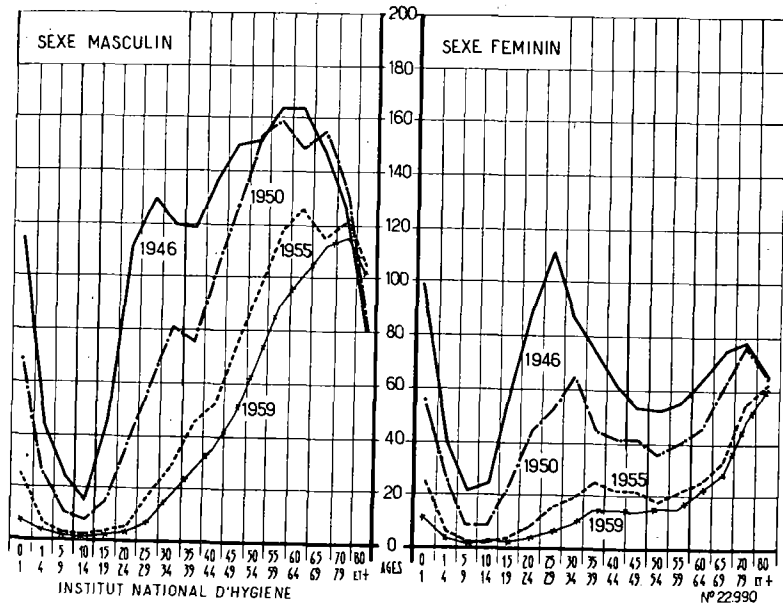


Fig. 5.

plus de 50 ans (principalement les hommes), alors que les jeunes adultes et les enfants (en particulier les enfants d'âge scolaire, 5-14 ans) sont relativement moins touchés (fig. 4, 5, 6 et 7).

Toutes ces données sont bien connues et ont été périodiquement publiées (dans les annuaires statistiques de l'I. N. S. E. E. et dans les bulletins de l'I. N. H.).

Quel que soit l'âge, la tuberculose tient une place moins importante

MORTALITE PAR TUBERCULOSE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE
Répartition selon l'âge et le sexe
TAUX POUR 100 000 HABITANTS
EN FRANCE

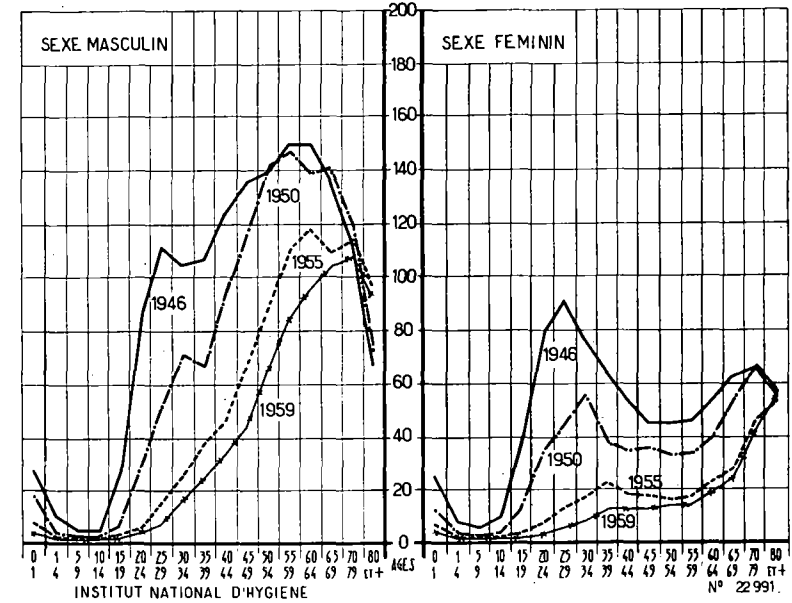


Fig. 6.

qu'autrefois dans la mortalité générale : les décès par tuberculose représentent, en 1959, 2 % des décès de toutes causes, alors que ce pourcentage s'élevait à 8 % en 1936, 7 % en 1946, 5 % en 1950.

Sans doute ces chiffres ne peuvent-ils être considérés comme rigoureusement exacts, du fait du « coefficient d'indétermination » dû à une insuffisance de déclaration des causes de décès (certains bulletins de décès portant la mention « cause indéterminée »). Malgré l'amélioration de cette déclaration, la proportion de décès de « causes indéterminées »

par rapport aux décès de toutes causes est encore de 10 %, en 1959, pour l'ensemble de la France (elle était de 20 % en 1936 et de 13 % en 1946). Elle est peu élevée pour la plupart des départements, mais beaucoup trop importante pour un certain nombre d'entre eux (Seine-Maritime, Landes, Corse, en particulier), ce qui rend aléatoire, dans ces régions, l'appréciation exacte de la mortalité tuberculeuse.

Toutefois, en étudiant les statistiques annuelles, on peut se rendre compte de la *prédominance constante*, quelle que soit la période envi-

MORTALITÉ PAR TUBERCULOSE MENINGÉE EN FRANCE

Répartition selon l'âge et le sexe
TAUX POUR 100 000 HABITANTS

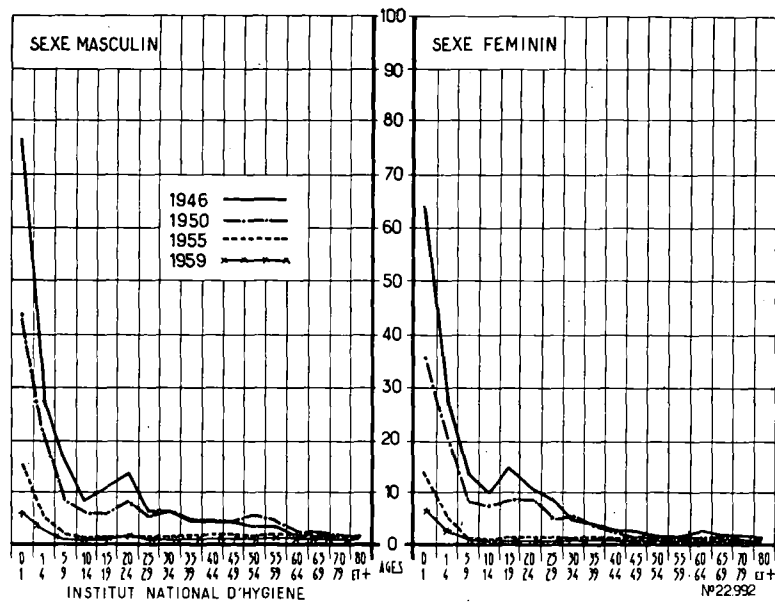


Fig. 7.

sagée, des décès par tuberculose dans certains départements (du Nord, du Nord-Ouest et de l'Est) (fig. 8 et 9).

Dans l'ensemble, les départements à population essentiellement urbaine sont un peu plus touchés que les départements à population essentiellement rurale; mais la différence, à groupes d'âge et sexe équivalents, n'est pas considérable.

Beaucoup plus notable est la *différence* qui existe entre les effectifs de population appartenant à des *catégories socio-professionnelles dissem-*

MORTALITÉ PAR TUBERCULOSE TOUTES FORMES, EN FRANCE, EN 1950

TAUX POUR 100 000 HABITANTS

(Statistique établie en tenant compte du domicile du décédé.)

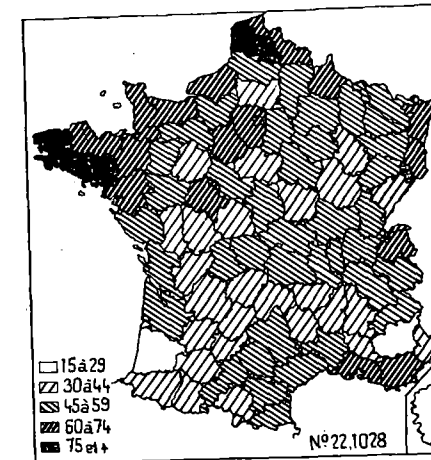


Fig. 8.

MORTALITÉ PAR TUBERCULOSE TOUTES FORMES, EN FRANCE, EN 1959

TAUX POUR 100 000 HABITANTS

(Statistique établie en tenant compte du domicile du décédé.)

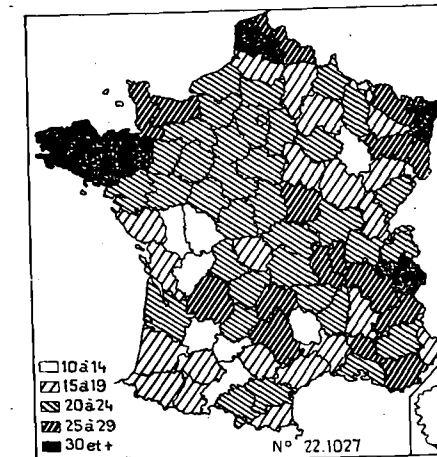


Fig. 9.

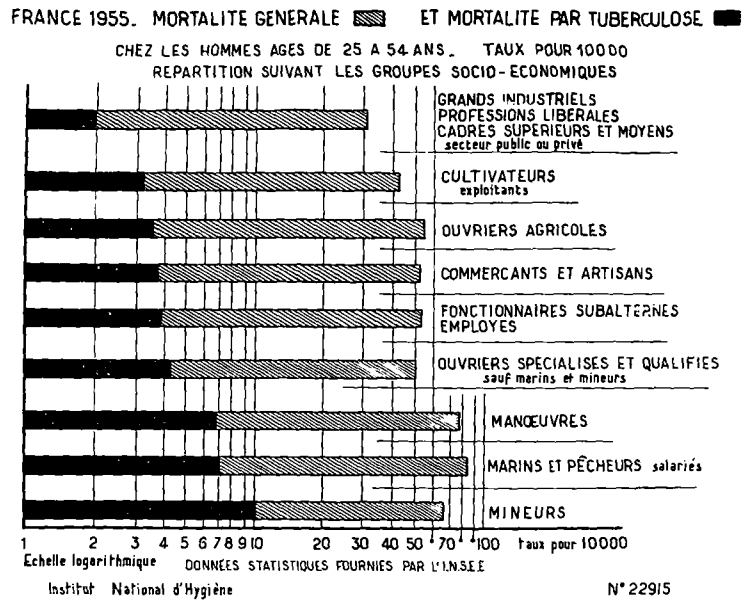
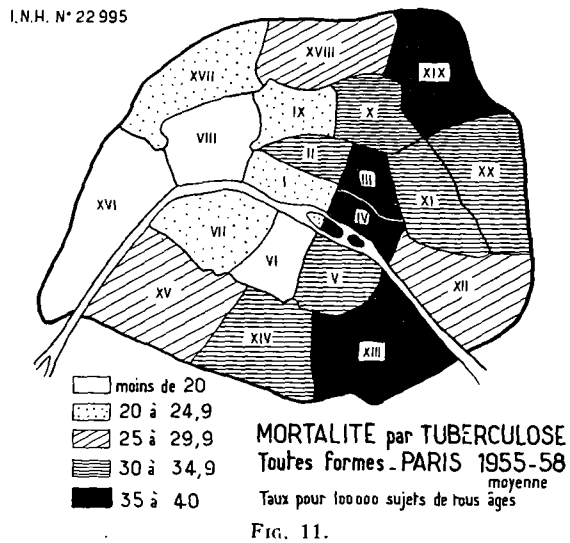
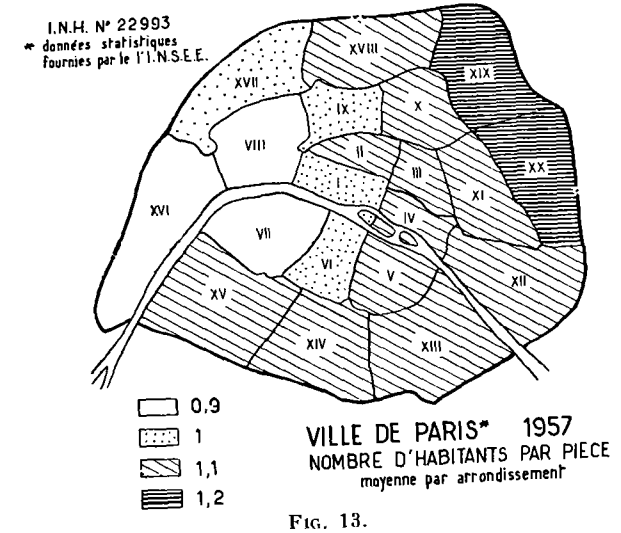
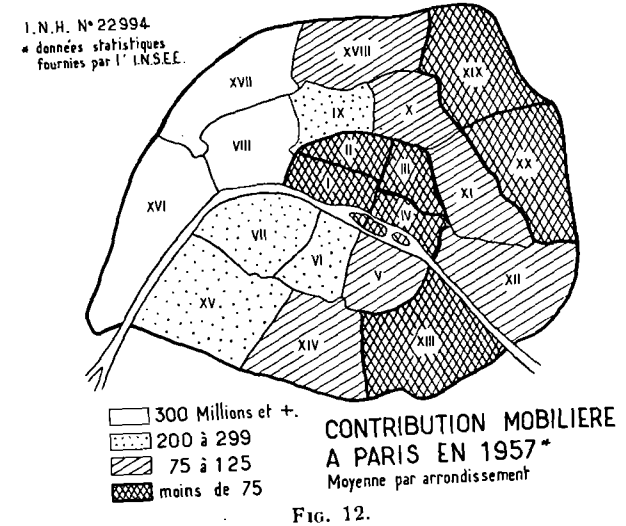


Fig. 10.



blables (tableau II et fig. 10) : les milieux les moins favorisés, du point de vue social (avec tout le complexe professionnel, économique et psychologique que ce terme englobe), sont toujours les plus atteints par la mortalité tuberculeuse. La répartition de la mortalité tuberculeuse à Paris,

suivant les arrondissements ou les quartiers, est, à cet égard, également caractéristique (fig. 11, 12 et 13).
 Malgré l'importance de sa rétrocession, la tuberculose reste à l'heure



actuelle, en France, une cause de mort encore trop fréquente: 10 302 décès, soit 23 pour 100 000 habitants, en 1959, dont 9 242 décès par tuberculose de l'appareil respiratoire et 1 060 par « autres formes » de tuberculose (parmi ces dernières, 318 décès par méningite).

Au cours de ces dernières années, la France peut donc être considérée comme un pays où la mortalité tuberculeuse est « moyenne » : mortalité voisine de celle de l'Autriche, de l'Allemagne, de l'Italie, de la Belgique et de l'Irlande du Sud; inférieure à celle du Portugal, de l'Espagne, de la Finlande et de la Hongrie; supérieure à celle de la Suisse, de la Grande-Bretagne et, surtout, très supérieure à celle de la Norvège, de la Suède, du Danemark et des Pays-Bas.

Les chiffres de mortalité tuberculeuse, pour ces divers pays européens,

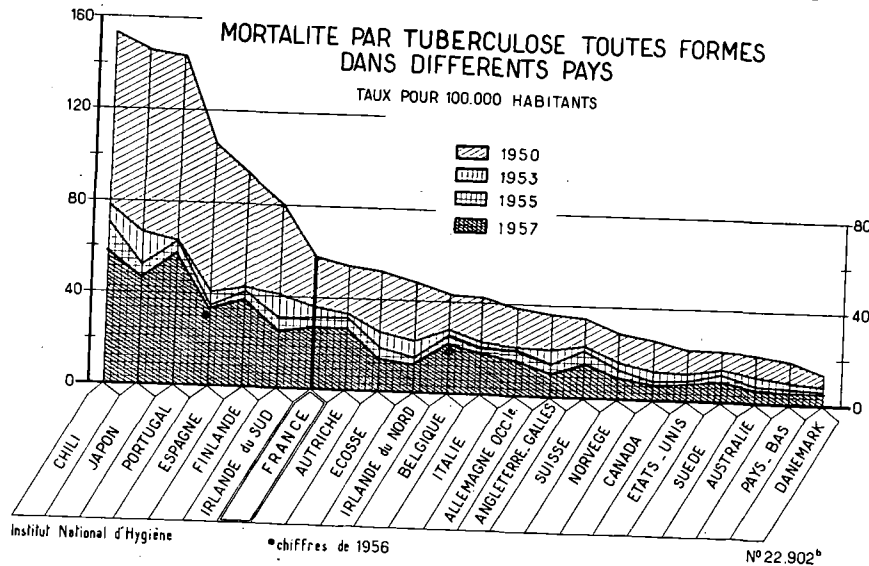


FIG. 14.

sont consignés sur le tableau III (fig. 14). Classés par ordre d'importance décroissante (en tenant compte des taux pour 100 000 habitants, en 1956), ils se présentent comme suit :

Portugal	63	Allemagne occidentale (Rép. Fédérale)	20
Finlande	38	Suisse	19
Hongrie	35	Ecosse	16
Espagne	33	Angleterre et Pays de Galles	12
Autriche	29	Irlande du Nord	12
France	29	Norvège	10
Allemagne orientale (Rép. Démocratique)	24	Suède	10
Irlande du Sud (République)	24	Pays-Bas	6
Belgique	23	Danemark	5
Italie	22		

Du tableau III et du tableau IV, il ressort également que, au cours des six ou huit dernières années, la mortalité tuberculeuse a partout diminué et, partout, de façon importante mais cependant inégale : le pourcentage

annuel moyen de diminution varie de 7 % à 10 % suivant les pays; il est de 7 % pour la France.

De cette comparaison entre pays, on peut donc conclure que, compte tenu de l'efficacité des moyens thérapeutiques dont nous disposons à l'heure actuelle, la fréquence des décès par tuberculose en France reste trop élevée et leur rétrocession insuffisante.

II. — MORBIDITÉ TUBERCULEUSE

(tableaux V à XIII et fig. 15 à 31).

La diminution du nombre des décès par tuberculose résulte-t-elle, uniquement, de l'efficacité des nouvelles thérapeutiques et de leur retentissement sur la fréquence des guérisons observées chez les tuberculeux ? ou témoigne-t-elle, également, de la diminution du nombre des nouveaux cas de tuberculose ?

Pour répondre à cette question, il est nécessaire d'étudier, conjointement aux statistiques de mortalité, les statistiques de morbidité : soit de morbidité tuberculeuse globale (relative à l'ensemble des cas de tuberculose « active », anciens ou nouveaux, existant à un moment donné, par exemple à la fin de chaque année, dans la population), soit de morbidité des nouveaux cas (relative aux cas récents de tuberculose survenus, pendant chaque période annuelle, dans la population, chez des sujets antérieurement indemnes).

Malheureusement, la tuberculose n'étant pas actuellement, en France, obligatoirement déclarée (alors qu'elle l'est dans beaucoup d'autres pays), nous ne disposons pas de statistiques complètes de morbidité tuberculeuse, relatives à l'ensemble de la population française.

Les études épidémiologiques dont nous pouvons faire état ne sont que des études partielles concernant le recensement des malades pris en charge par un certain nombre d'organismes habilités au dépistage, au traitement, à la surveillance et au contrôle des tuberculeux.

1. — DISPENSAIRES ANTITUBERCULEUX

(tableaux V et VI et fig. 15 à 21).

Les tableaux V et VI synthétisent, pour un certain nombre d'années, les résultats du recensement effectué annuellement par l'Institut National d'Hygiène, grâce aux rapports envoyés par les dispensaires.

Ce recensement ne permet pas de connaître la totalité des tuberculeux dont un bon nombre (un tiers environ, d'après une enquête récente) échappe à la prospection de ces organismes. Aussi faut-il insister sur le fait que les taux indiqués ne représentent pas l'indice de morbidité réel,

NOUVEAUX CAS DE TUBERCULOSE
DECLARÉS DANS LES DISPENSAIRES FRANÇAIS EN 1958

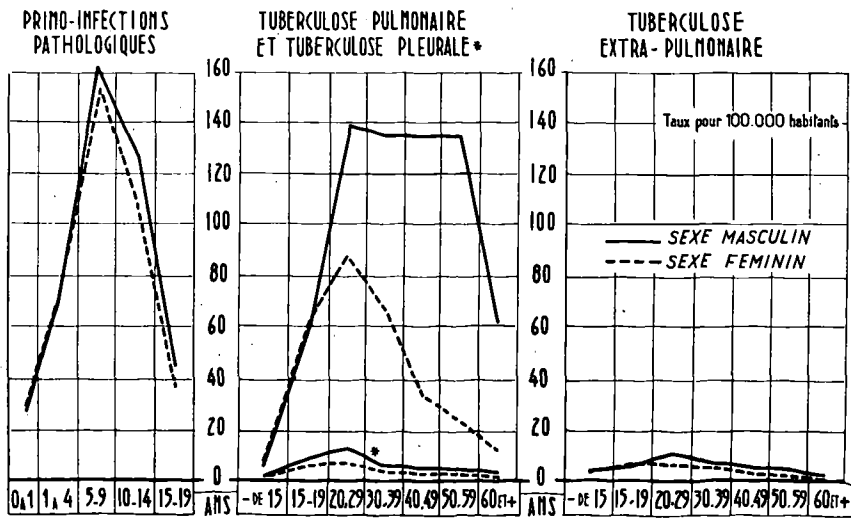


Fig. 15.

PRIMO-INFECTIONS PATHOLOGIQUES
NOUVEAUX CAS DECLARÉS PAR LES DISPENSAIRES FRANÇAIS
*Taux pour 100.000 habitants

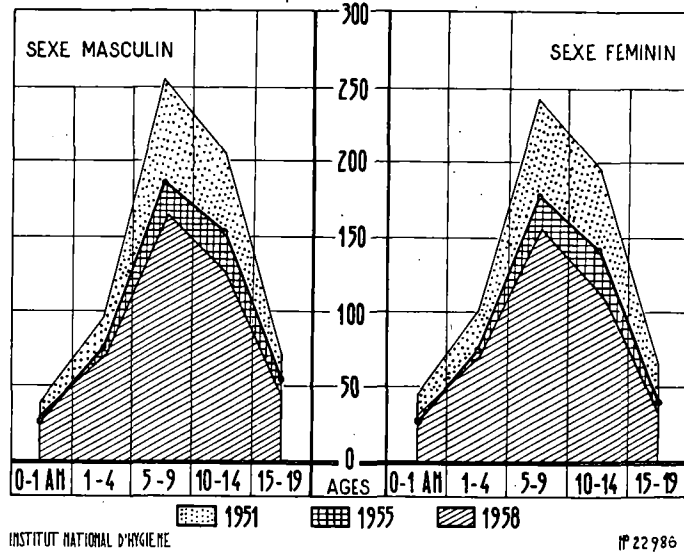


Fig. 16.

NOUVEAUX CAS DE TUBERCULOSE PLEURO-PULMONAIRE
PAR AGES ET SEXES EN 1951 - 1955 - 1958
FRANCE

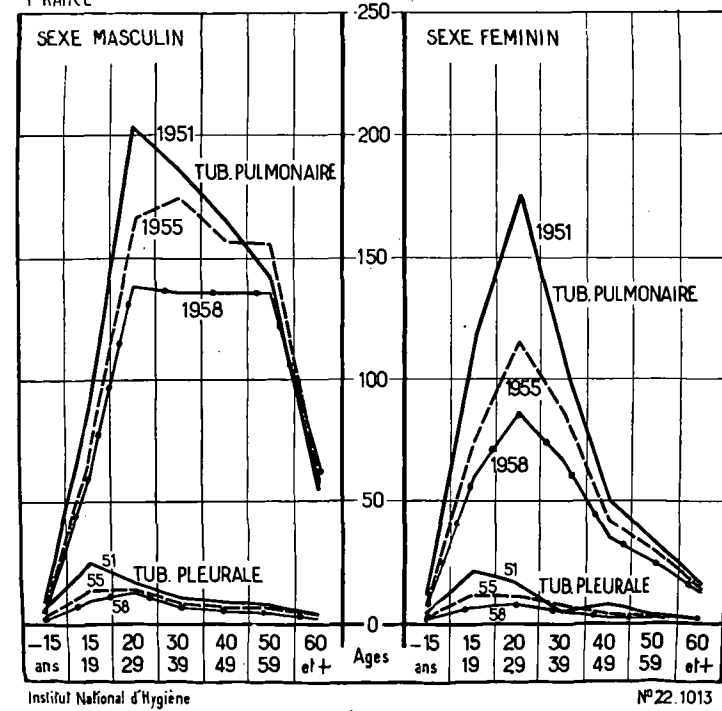


Fig. 17.

mais seulement la *proportion, par rapport à la population générale, des tuberculeux connus des dispensaires* (il s'agit des nouveaux cas apparus pendant chacune des années considérées).

Sont ainsi signalés, en 1958 : 43 233 nouveaux tuberculeux, dont 26 624 présentent des lésions pleuro-pulmonaires, 14 559 des lésions ganglion-

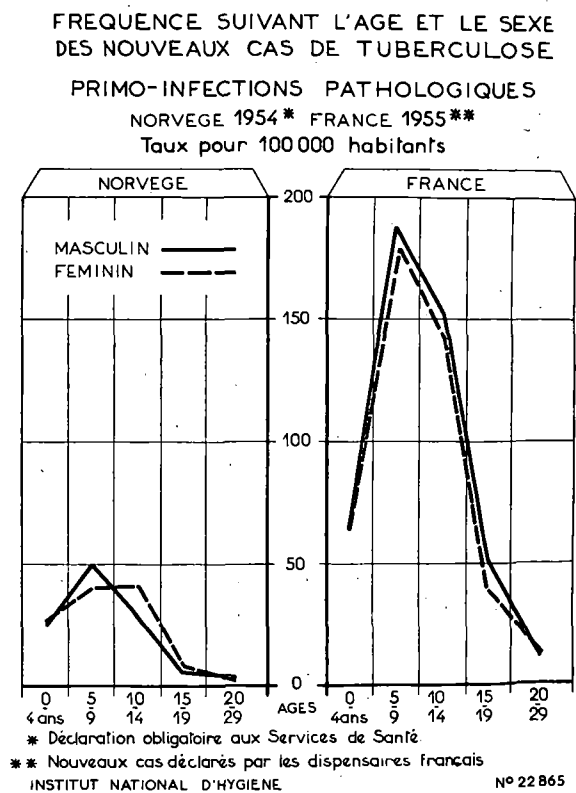


FIG. 18.

naires ou ganglio-pulmonaires de type primaire et 2 050 des lésions extra-pulmonaires.

La distribution suivant l'âge et le sexe est caractéristique (fig. 15) :

— chez l'enfant (âgé de moins de 15 ans), prédominance très nette des tuberculoses respiratoires ganglionnaires de type primaire ; faible fréquence des tuberculoses pulmonaires et des tuberculoses des autres organes ;

— chez l'adulte (âgé de 15 ans et plus), prédominance des tuberculoses

pulmonaires ou pleuro-pulmonaires ; rareté des lésions respiratoires de type primaire ; faible fréquence des lésions extra-respiratoires ;

— prédominance des tuberculoses pulmonaires chez l'homme adulte ; la différence entre les sujets des deux sexes s'accuse après 40 ans.

Cette distribution est à peu près semblable chaque année, à l'intensité

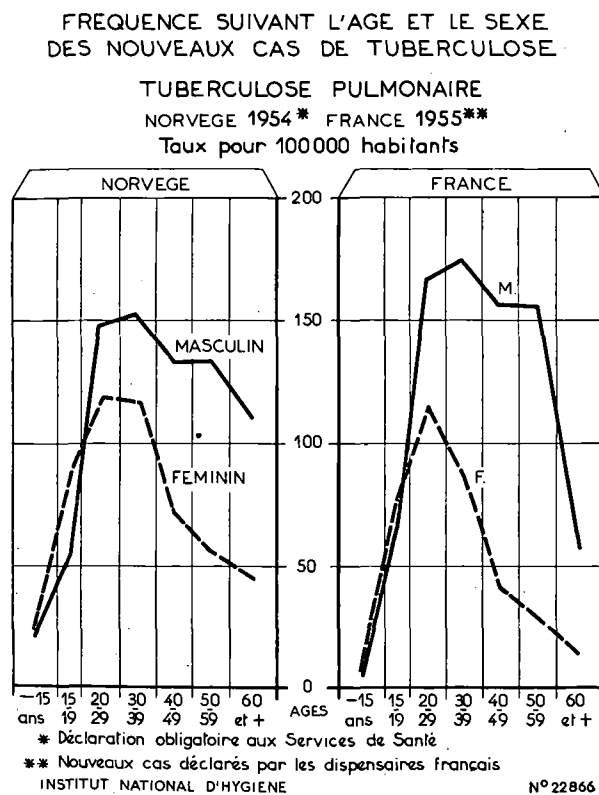


FIG. 19.

près, bien entendu (fig. 16 et 17). Elle est très voisine de la distribution observée parmi les tuberculeux d'autre pays, comme l'indiquent, par exemple, les figures 18 et 19 concernant la répartition des nouveaux cas de tuberculose respiratoire en France et en Norvège.

Les statistiques des dispensaires français peuvent-elles permettre de juger de l'évolution de la morbidité tuberculeuse ?

Sans doute faut-il interpréter ces résultats avec beaucoup de prudence. En effet, la diminution progressive, de 1935 à 1945 et de 1951 à 1958,

des nouveaux cas signalés pouvait résulter d'une désaffection des malades à l'égard des dispensaires: Or, si de 1935 à 1951, le nombre des nouveaux consultants a considérablement augmenté (+136 %) du fait même de l'augmentation du nombre des dispensaires, de 1951 à 1958, il a au contraire sensiblement diminué (-22 %). Mais il importe de faire remarquer que, pendant cette même période de 7 ans, le nombre des nouveaux cas

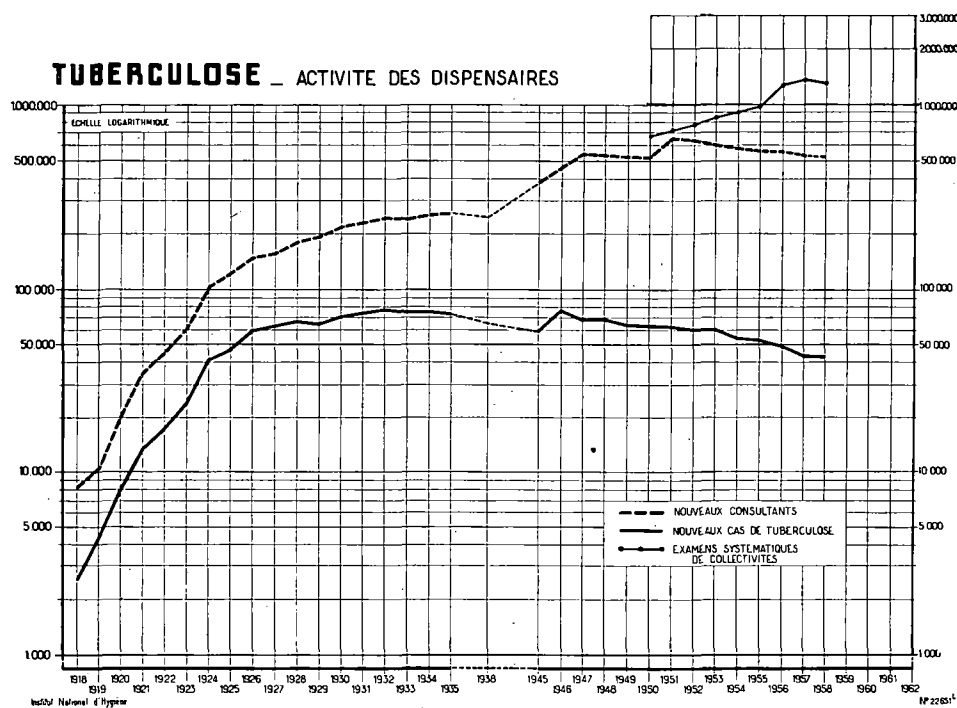


Fig. 20.

de tuberculose a diminué de façon nettement plus importante : -35 % (tableau V et fig. 20).

Il est donc vraisemblable que la morbidité tuberculeuse ait diminué (et non pas, seulement, le nombre de tuberculeux connus des dispensaires); mais il est impossible de chiffrer l'importance réelle de cette diminution.

On peut noter que la rétrocession observée de 1951 à 1958 (tableau VI et fig. 21) :

— est, chez l'adulte, plus importante chez la femme (-46 %) que chez l'homme (-21 %) et concerne, chez les uns et les autres, aussi bien les tuberculoses respiratoires que les lésions non respiratoires;

— est, chez l'enfant, plus importante que chez l'adulte, en ce qui

concerne les tuberculoses pleuro-pulmonaires (-57 %) et les tuberculoses extra-pulmonaires (-50 %); les tuberculoses respiratoires ganglionnaires de type primaire n'ont diminué, pendant cette même période, que de 33 %.

Dans ces cas de tuberculose primaire de l'enfant et de l'adolescent, ne

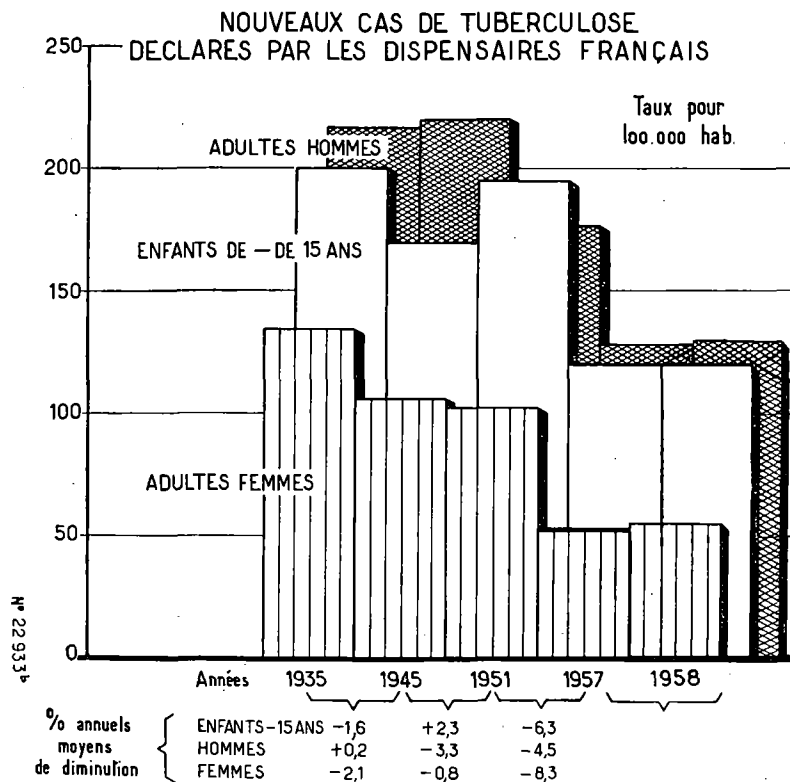


Fig. 21.

sont pas comprises les primo-infections latentes (simples virages) qui sont dénombrées dans les statistiques des dispensaires, mais ne figurent pas dans le nombre des « nouveaux cas de maladie ».

2. — RENSEIGNEMENTS ÉMANANT DES PRÉVENTORIUMS ET SANATORIUMS (tableau VII et fig. 22, 23 et 24).

Cette documentation, réunie par le Comité National de Défense contre la Tuberculose, fait état du nombre de malades entrés annuellement dans chaque catégorie d'établissements de cure.

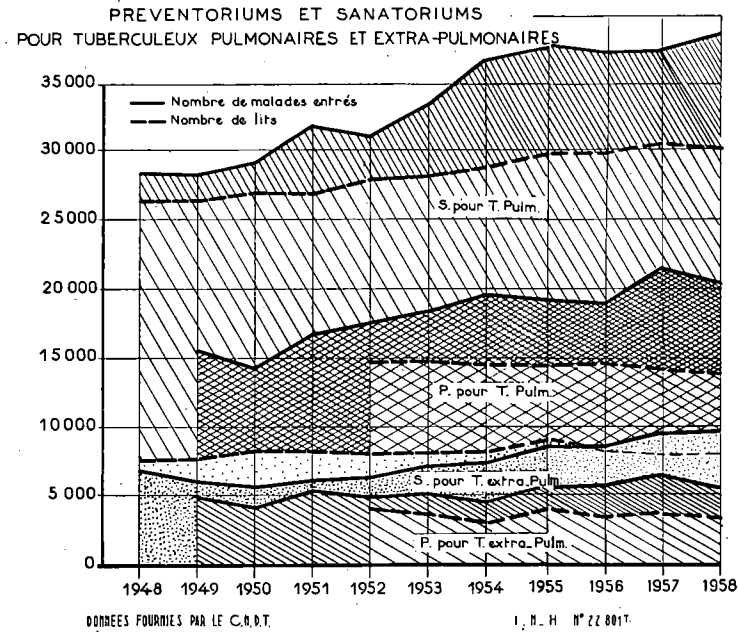


FIG. 22.

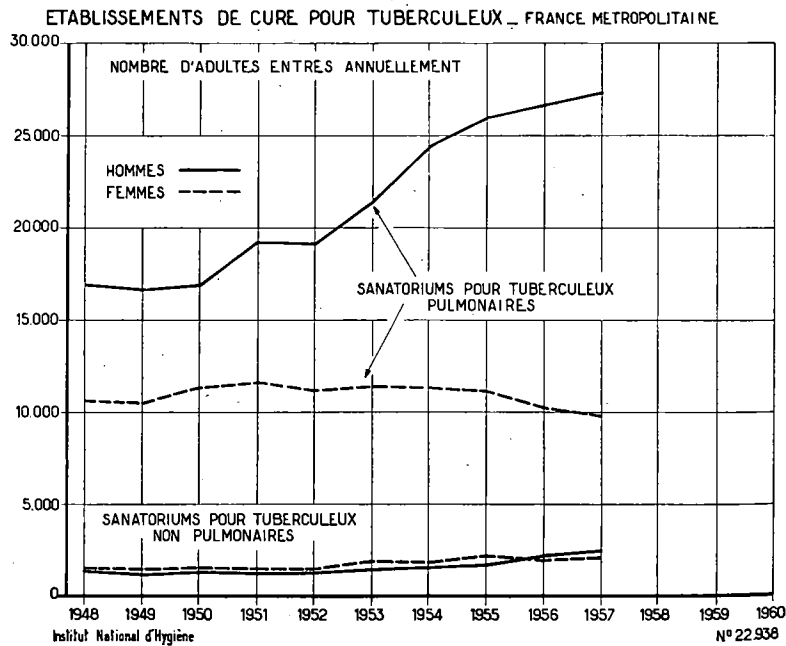


FIG. 23.

Sans doute ne s'agit-il pas ici d'une statistique de morbidité, les fluctuations du nombre des malades admis chaque année dépendant de maints facteurs tels que la capacité en lits des établissements, la durée de séjour, les variations des conditions de recrutement.

Notons simplement que le nombre d'entrants a augmenté notablement, de 1950 à 1958, pour les preventoria (de plaine et altitude); augmenté également pour les sanatoria réservés aux tuberculeux pulmonaires,

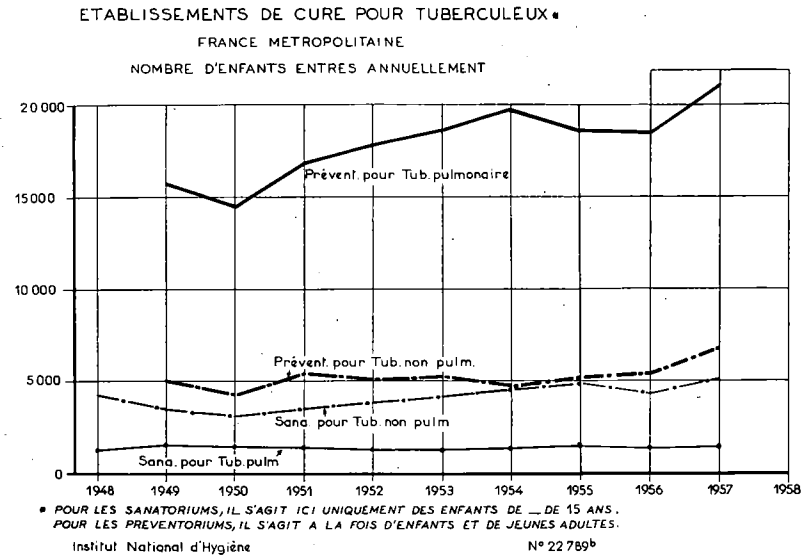


FIG. 24.

cette augmentation concernant les hommes, alors que le nombre d'entrantes femmes a, au contraire, diminué (fig. 22, 23 et 24).

Les chiffres consignés sur le tableau VII nous permettent, en tout cas, de constater que le nombre de malades entrés dans les preventoria de plaine et altitude (20 504 en 1958) est supérieur au nombre des tuberculoses primaires patentes signalées par les dispensaires (14 559). De même, le nombre d'entrants dans les sanatoria de plaine ou d'altitude (38 949 en 1958) est très supérieur au nombre de tuberculeux pleuro-pulmonaires connus des dispensaires (26 624).

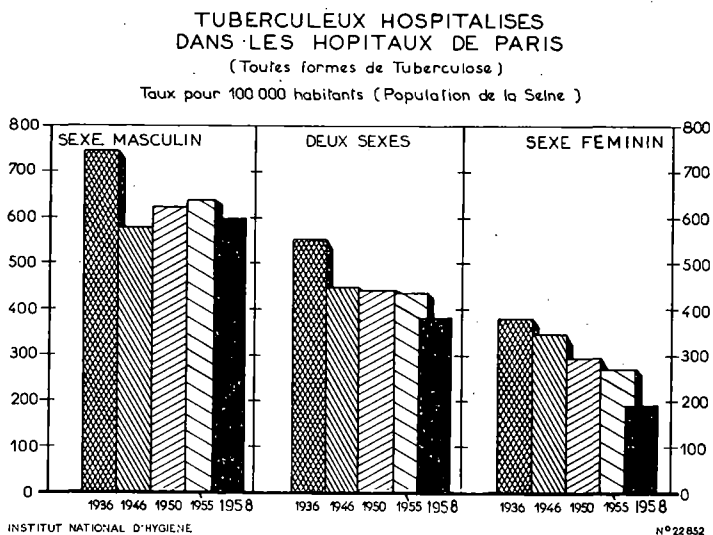


Fig. 25.

**TUBERCULEUX HOSPITALISES
DANS LES HOPITAUX DE PARIS**
(Toutes Formes de Tuberculose)
Pourcentage par rapport au nombre total de malades hospitalisés

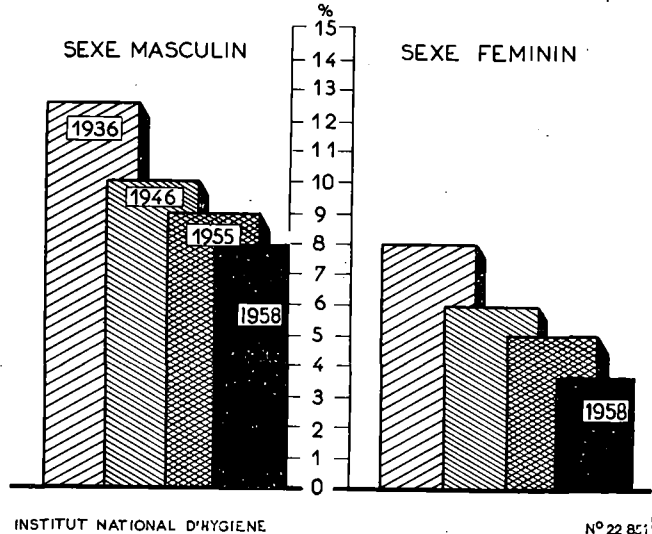


Fig. 26.

3. — RENSEIGNEMENTS
ÉMANANT DES HÔPITAUX DE L'ASSISTANCE PUBLIQUE DE PARIS
(SERVICES DE PHTISIOLOGIE)

(tableaux VIII et IX et fig. 25, 26 et 27).

Ils ne permettent pas, non plus, d'établir une statistique de morbidité. Toutefois, il est intéressant de noter les points suivants :

— presque 20 000 tuberculeux ont été hospitalisés en 1958, ce qui représente 6 % de l'ensemble des malades;

TUBERCULEUX* HOSPITALISES DANS LES HOPITAUX DE PARIS
REPARTITION SUIVANT L'AGE ET LE SEXE

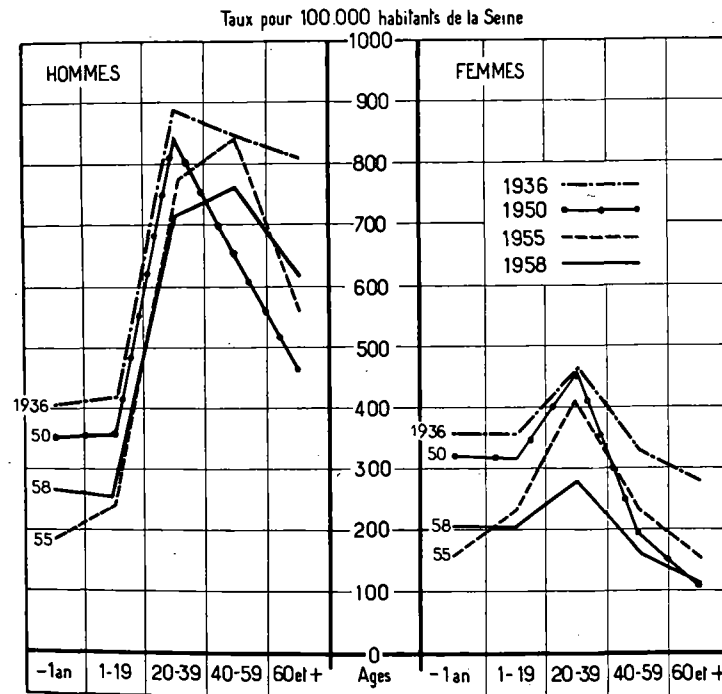


Fig. 27.

— ces tuberculeux comprennent une forte majorité d'adultes, principalement d'hommes;

— le nombre (et la proportion par rapport à la population de la Seine) des tuberculeux signalés par les hôpitaux de Paris (fig. 25), de même que

le pourcentage des tuberculeux par rapport à l'ensemble des malades hospitalisés (fig. 26), ont *nettement diminué* de 1936 à 1946 et 1950 et de 1950 à 1958;

— cette diminution affecte plus spécialement les jeunes sujets âgés de moins de 20 ans et, parmi les adultes, affecte plus spécialement les femmes que les hommes (fig. 27).

On trouve donc, dans ces statistiques, des éléments qui concordent avec ce qui a été constaté à propos des dispensaires. Mais on peut, bien entendu, objecter que, nombre de malades se soignant actuellement à domicile, il en résulte une certaine désaffection des tuberculeux à l'égard des services hospitaliers.

4. — RENSEIGNEMENTS ÉMANANT
DE LA SÉCURITÉ SOCIALE (RÉGIME GÉNÉRAL)
(tableau X et figure 20).

Ces statistiques, qui ont été déjà très explicitement commentées par les D^{rs} BERLIOZ, KOMAROVER et GIROND, ne sont intéressantes à considérer qu'à partir de l'année 1956, date depuis laquelle les conditions relatives à l'admission des tuberculeux au bénéfice des prestations de maladie de longue durée n'ont pas varié.

Antérieurement, en effet, des modifications des dispositions réglementaires (survenues en 1955) ont fait intervenir des fluctuations importantes dans le nombre des tuberculeux pris en charge, fluctuations sans rapport avec des variations de la morbidité tuberculeuse.

Un fait important : *depuis 1956* (alors qu'aucune modification d'ordre administratif n'est intervenue), *le nombre des nouveaux cas de tuberculose enregistrés a nettement diminué*, passant de 84 792 en 1956 à 69 141 en 1958 (pour l'ensemble de la France).

La diminution observée concerne aussi bien les cas de tuberculose respiratoire que les autres formes de tuberculose. Le pourcentage annuel de diminution, pour l'ensemble des tuberculeux (toutes formes de tuberculose), atteint 9 % de 1956 à 1957; 10 % de 1957 à 1958; 8 % de 1958 à 1959.

Les statistiques relatives à la *Sécurité Sociale de la région parisienne* dénotent une semblable rétrocession, en particulier de 1958 à 1959, comme en témoignent les chiffres suivants :

Tuberculose pulmonaire	= 11 926 en 1958, 9 532 en 1959 (—20 %);
Primo-infections	= 4 485 en 1958, 4 236 en 1959 (— 6 %);
Pleurésies	= 1 336 en 1958, 1 072 en 1959 (—20 %);
Autres localisations	= 1 925 en 1958, 1 673 en 1959 (—13 %).

Au total, *des diverses statistiques* que nous possédons, *relatives à l'« enregistrement »*, par des organismes participant à la lutte antituber-

culose, *des cas de tuberculose* (principalement des nouveaux cas chez des sujets antérieurement non signalés), il ressort qu'*une diminution du nombre des malades est constatée*. Cette variation ne peut être simplement en rapport avec des modifications dans la prospection et le recrutement des tuberculeux, mais indique vraisemblablement que *la morbidité tuberculeuse est en voie de rétrocession*.

Compte tenu des difficultés ci-dessus exposées, il est très difficile d'apprécier à sa juste valeur l'importance de cette rétrocession; de même qu'il est impossible de connaître exactement le nombre de tuberculeux (tuberculeux nouveaux ou tuberculeux anciens mais bacillifères) existant actuellement en France.

Les nombres de cas recensés dans les divers organismes ne doivent pas, bien entendu, être additionnés, puisqu'un même tuberculeux peut être examiné, traité ou contrôlé, successivement par des services différents.

5. — COMPARAISON DE CES RÉSULTATS
AVEC CEUX DES STATISTIQUES DE NOTIFICATION
DES NOUVEAUX CAS DE TUBERCULOSE,
DANS DIVERS PAYS EUROPÉENS
(tableaux XI et XII et fig. 28 et 29).

A titre d'information, nous avons noté sur le tableau XI des statistiques de morbidité tuberculeuse en 1950 et 1956 ou 1957 (morbidité des nouveaux cas, toutes formes de tuberculose), empruntées à l'importante documentation réunie par l'Organisation Mondiale de la Santé. L'interprétation et la comparaison de ces diverses statistiques sont, il est vrai, très délicates du fait des *divergences qui existent, suivant les pays, dans les modalités de la déclaration*, du caractère plus ou moins partiel ou total de celle-ci, du type et de la localisation des tuberculoses faisant l'objet de la notification.

C'est ce qui explique que des pays, dont les taux de mortalité tuberculeuse sont assez voisins, puissent avoir des taux de morbidité sensiblement différents : par exemple, le Danemark et les Pays-Bas ; l'Angleterre et l'Ecosse (voir tableau III pour la mortalité et tableau XI pour la morbidité). Toutefois, sans qu'il y ait concordance absolue, il existe un parallélisme entre le degré (faible, modéré ou important) de la morbidité des nouveaux cas et le degré (faible, modéré ou important) de la mortalité.

Par conséquent, puisque la France peut être classée parmi les pays à mortalité tuberculeuse « moyenne », on pourrait en déduire que la morbidité tuberculeuse est, elle-même, d'importance moyenne, ce qui ne veut pas dire, bien entendu, qu'on puisse la considérer comme négligeable.

Un fait est, en tout cas, important : *au cours de ces dernières années*

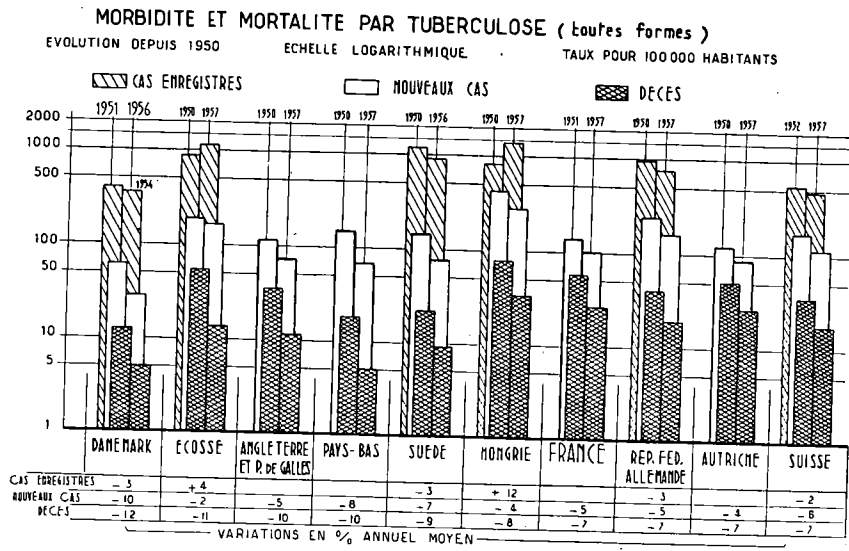


FIG. 28.

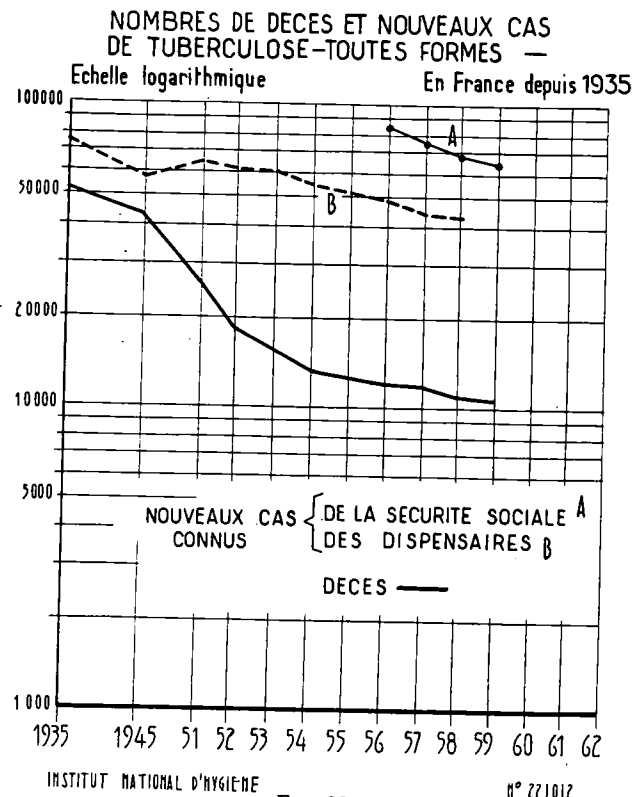


FIG. 29.

(de 1950 à 1957, par exemple), on observe dans la plupart des pays européens (ceux qui disposent de statistiques valables de morbidité tuberculeuse) une diminution notable des nouveaux cas de tuberculose, diminution qui, exprimée en pourcentage annuel moyen pour la période considérée, varie, suivant les pays, de 4 à 10 % (tableaux XI et XII, et fig. 28). A durée égale, la rétrocession de la mortalité est, partout, plus importante que ne l'est la diminution de la morbidité. Mais il existe une concordance très nette dans l'évolution de ces deux types de statistiques épidémiologiques : les pays où s'observe la plus forte rétrocession de la mortalité (Danemark, Norvège, Pays-Bas, par exemple) étant aussi ceux qui accusent la baisse la plus sensible du taux de morbidité.

Pour la France (fig. 28 et 29), la régression de la mortalité (— 7% par an, de 1950 à 1957) est, nous l'avons vu, relativement moins importante qu'elle ne l'est dans les pays nordiques ou anglo-saxons. La diminution de la « morbidité », si on tient compte des statistiques des dispensaires (— 5 % par an, de 1950 à 1957), paraît être elle-même modérée ; plus modérée, il est vrai, que ne l'indiquent les statistiques récentes des caisses de Sécurité Sociale. Mais, comme nous l'avons vu, les statistiques françaises de « morbidité » ne peuvent être actuellement que fragmentaires et, par conséquent, il est difficile d'apprécier à sa juste valeur la diminution de la fréquence de la maladie tuberculeuse.

6. — RENSEIGNEMENTS ÉMANANT DES SERVICES CHARGÉS DU DÉPISTAGE RADIOLOGIQUE PULMONAIRE SYSTÉMATIQUE (tableau XIII et fig. 30 et 31).

Il n'a pas encore été effectué, en France, d'enquêtes épidémiologiques planifiées, du type des enquêtes de l'O. M. S.

Mais le dépistage radiologique systématique étant, maintenant, très largement diffusé dans de nombreuses collectivités, principalement les collectivités d'adultes, nous disposons d'un assez grand nombre de résultats : résultats qui ont une valeur d'orientation, mais qui ne peuvent, là encore, avoir une valeur formelle puisque les groupes de sujets examinés (groupes d'âge et groupes socio-professionnels particuliers) ne constituent pas un « échantillon » représentatif de l'ensemble de la population française.

Il est, de plus, assez malaisé de comparer entre eux les résultats relatifs aux diverses collectivités examinées, du fait des différences qui peuvent exister dans la technique utilisée pour le dépistage, la fréquence des examens complémentaires qui lui font suite, la périodicité des examens systématiques, l'importance numérique des groupes soumis au dépistage, et même dans la classification des images pathologiques observées.

Les statistiques notées sur le tableau XIII et les figures 30 et 31 (réunies

grâce à l'obligeance de nombreux médecins de services de dépistage*) ont été choisies parmi les plus explicites. Elles concernent, en effet, des collectivités numériquement importantes, qui sont soumises à un dépistage

TUBERCULOSES "ACTIVES" DÉPISTÉES PAR EXAMEN RADIOLOGIQUE SYSTEMATIQUE DANS DES COLLECTIVITES D'ADULTES

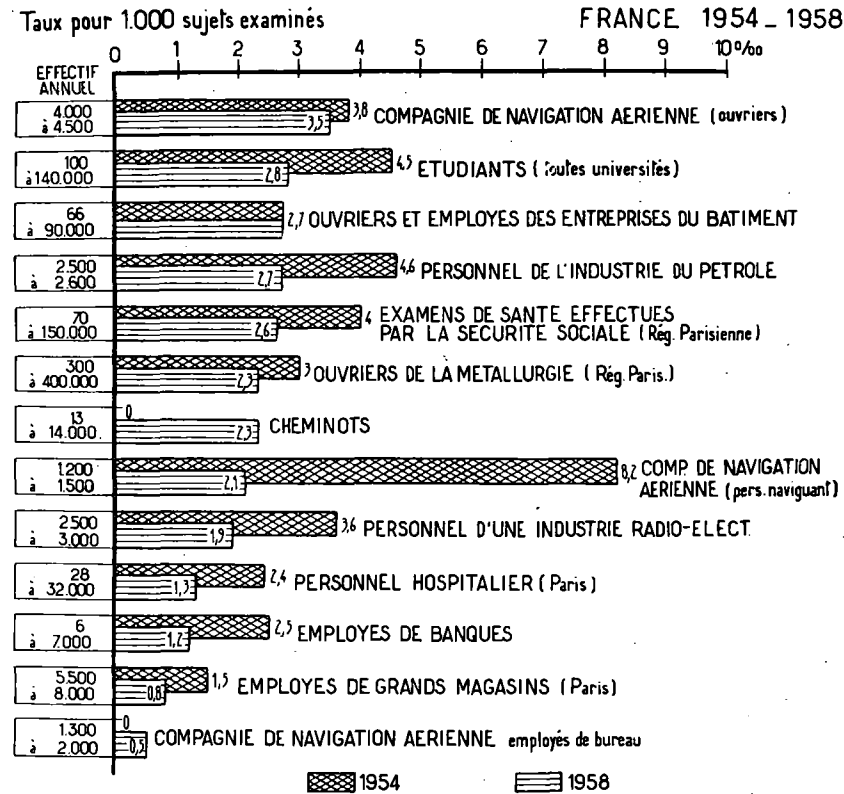


Fig. 30.

périodique (en moyenne une fois par an, parfois deux fois par an pour les sujets les plus jeunes) complété par des examens de contrôle, sinon pour la totalité, tout au moins pour la majorité des sujets.

(*) Nota. — Nous tenons à remercier les D^{rs} BENETAUD-GIRARDOT, BIDOU, BORGARD, COURY, A. MEYER, MICHOLET, CL. RENAUD, SIVADON, ainsi que les Médecins des Services de Santé Scolaire et Universitaire, qui ont bien voulu nous communiquer leurs résultats.

Il en ressort plusieurs faits intéressants :

— le taux des tuberculoses « actives » dépistées (à l'exclusion des cas antérieurement connus) varie, suivant les collectivités et la période considérée, de 1 à 6 ‰ (1);

— ce taux est toujours plus bas chez des sujets régulièrement dépistés que chez le « tout-venant » de milieu social comparable, mais examiné à l'embauche;

— le taux est un peu plus bas chez les employés de bureau ou employés de commerce qu'il ne l'est chez les ouvriers;

TUBERCULOSES EVOLUTIVES LATENTES DÉPISTÉES PAR EXAMEN RADIOLOGIQUE PULMONAIRE

CHEZ LES ETUDIANTS FRANÇAIS
Taux pour 1000 sujets examinés

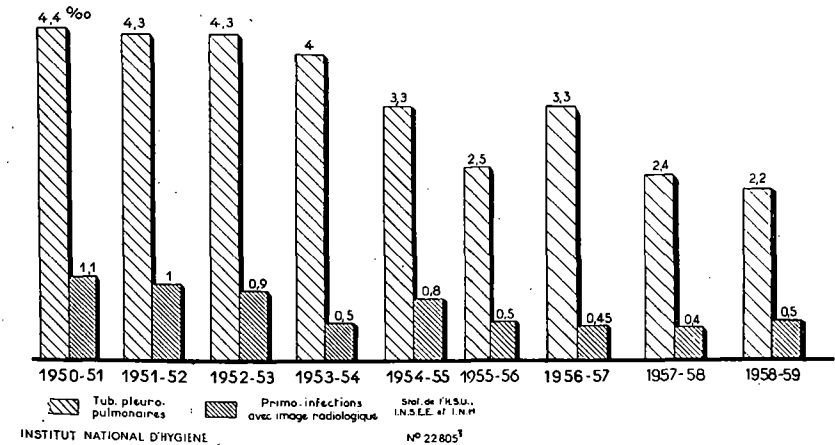


Fig. 31.

— la fréquence des tuberculoses dépistées paraît être, de 1950 à 1958, ou de 1954 à 1958, en nette régression, et ceci particulièrement dans les collectivités soumises, d'une part, à un examen d'embauche, et, d'autre part, à des examens de dépistage réguliers.

Ces taux de tuberculoses dépistées sont très supérieurs à ceux qui ont été observés, pour des collectivités d'adultes, dans les pays nordiques (0,63 ‰ au Danemark lors d'une campagne de masse effectuée en 1950-1952; 0,2 à 0,3 ‰ en Norvège, lors du dépistage de la population d'un

(1) Ces résultats concernent des collectivités urbaines. En milieu rural, très peu d'enquêtes ont été faites. Une enquête récente des Assurances sociales agricoles, effectuée dans l'Ariège, a permis de dépister dans une population de 9000 « ruraux », 8 ‰ tuberculoses « actives », dont 2 ‰ primo-infections patentes (renseignements communiqués par les D^{rs} CUVIER et LAVEDRINE, de la Caisse Centrale de Mutualité Agricole).

district en 1951). Ils sont plus proches des résultats d'enquêtes de dépistage effectuées en Ecosse et en Angleterre (campagne de masse d'Edimbourg en 1958 : 2,2 ‰ tuberculoses « actives » nécessitant un traitement; campagne de masse de Liverpool, en 1958-1959 : 2,1 ‰); assez proches, également, des résultats d'enquêtes italiennes (campagne de masse du district de Melzo, en 1956 : 2 à 4 ‰ suivant les collectivités examinées).

Mais la comparaison des résultats, sur le plan international, n'est pas aisée, puisque les enquêtes sont établies sur des bases différentes et suivant des techniques qui ne sont pas uniformes.

III. — INDEX TUBERCULINIQUE ET PRIMO-INFECTIONS CHEZ LES ENFANTS ET JEUNES ADULTES (tableaux XIV et XV et fig. 32).

L'index tuberculinique (c'est-à-dire le pourcentage de sujets présentant un test tuberculinique positif, par rapport à l'effectif testé), d'une part, et, d'autre part, l'indice d'infection récente (c'est-à-dire le pourcentage de sujets devenus tuberculino-positifs, par rapport à ceux dont le test était, 6 mois ou 1 an auparavant, négatif), permettent d'apprécier (indirectement, en quelque sorte) quelle est l'importance de la morbidité tuberculeuse dans l'entourage des jeunes sujets soumis au dépistage tuberculinique.

Ce dépistage étant effectué, en France, sur une grande échelle, principalement dans les collectivités scolaires et universitaires d'une part, et dans l'armée (chez les jeunes recrues), d'autre part, nous disposons d'un certain nombre de données numériques. Malheureusement, ces données ne sont pas exactement comparables d'une collectivité à l'autre et, pour un même type de collectivité, d'une année à l'autre. Il n'y a pas eu, en effet, d'enquêtes planifiées; les seuls résultats dont nous pouvons faire état sont ceux des examens de routine. Aussi, l'interprétation des résultats, en particulier l'appréciation de l'évolution de l'indice de tuberculisation, est-elle malaisée.

1° En ce qui concerne les jeunes adultes, nous avons groupé sur le tableau XIV (voir aussi fig. 32) des résultats statistiques relatifs aux jeunes recrues (1) et aux étudiants (2), statistiques dont l'intérêt est de porter sur des effectifs de population très importants et de s'étendre sur une période assez longue (au cours de laquelle il n'est pas impossible, malheureusement, que la technique ait quelque peu varié).

On peut en tirer les conclusions suivantes :

— chez les jeunes recrues, il existe une légère différence entre les

(1) Données numériques communiquées par le médecin-commandant CHAMBATTE.

(2) Statistiques établies par le S. S. S. U. au Ministère de l'Education nationale et par l'I. N. S. E. E.

citadins (index tuberculinique : 46 ‰ en 1957) et les ruraux (index : 37 ‰ à la même date);

— la diminution de l'index tuberculinique est, chez les citadins, importante pour la période 1946-1957 (62 et 46 ‰); nette également pour la période 1950-1957 (54 et 46 ‰); elle est beaucoup moins sensible pour les ruraux (45 ‰ en 1946, 38 ‰ en 1950, 37 ‰ en 1957);

— chez les étudiants, les résultats paraissent peu significatifs si on considère l'index tuberculinique global de l'ensemble des étudiants de tous âges (index : 67 ‰ en 1946 et en 1950, 65 ‰ en 1958); beaucoup plus

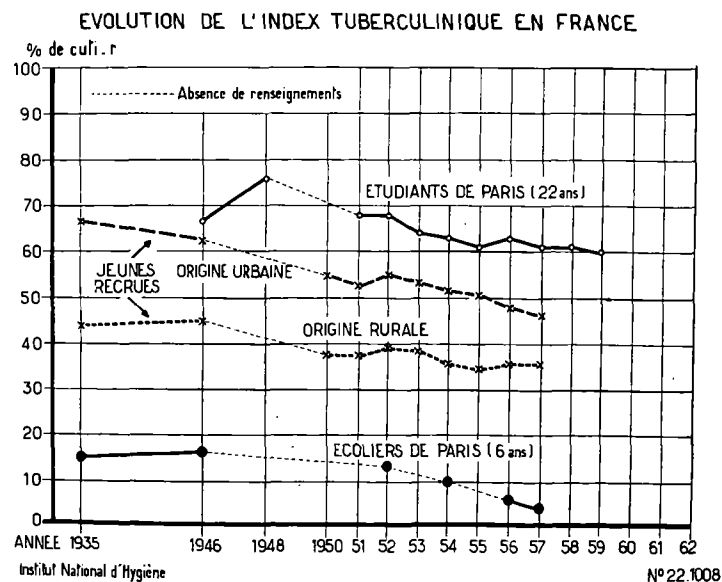


Fig. 32.

intéressants si on étudie séparément les sujets très jeunes (par exemple, âgés de 22 ans), dont le degré de tuberculisation apparaît nettement moins élevé à l'heure actuelle (67 ‰ en 1946, 61 ‰ en 1955, 60 ‰ en 1959).

Ces diverses statistiques ne font état que du pourcentage global de tests tuberculiniques positifs, mais ne renseignent pas sur les « virages » récents, autrement dit sur l'ensemble des primo-infections latentes ou patentées. Mais les primo-infections patentées (dépistées par examen radiologique systématique), paraissent être en sensible régression :

— chez les jeunes recrues : 2,5 ‰ en 1950; 1,9 ‰ en 1955; 1,3 ‰ en 1957;
— chez les étudiants : 1,2 ‰ en 1951; 0,8 ‰ en 1955; 0,4 ‰ en 1958 (fig. 31).

2° En ce qui concerne les jeunes enfants (enfants d'âge préscolaire), les statistiques dont nous pouvons disposer sont peu nombreuses (tout au

moins celles qui sont établies sur des lots de sujets suffisamment importants).

Une enquête effectuée par l'Institut National d'Hygiène, auprès d'un grand nombre de *Consultations de Protection Maternelle et Infantile de Paris*, a montré que, de 1951-1952 à 1954, l'index tuberculique des enfants âgés de moins de 5 ans est passé de 4,2 % à 1,3 %. Or, en 1935-1937,

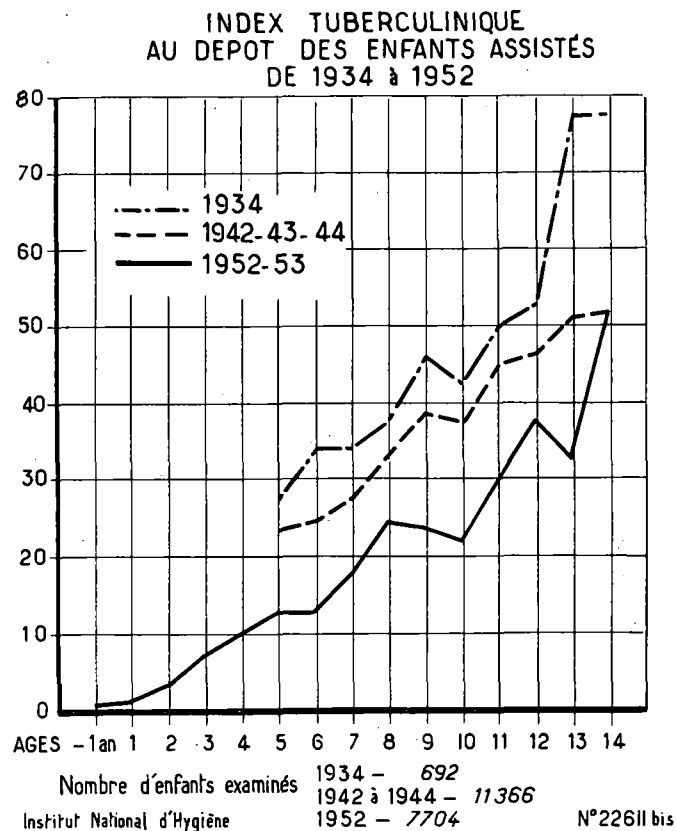


Fig. 33.

le pourcentage de cuti-réactions positives atteignait 8 % chez ces jeunes enfants parisiens.

Une autre enquête effectuée par l'Institut National d'Hygiène au *Dépôt des Enfants Assistés* (fig. 33) à Paris (service du P^r LELONG), en 1952 et 1953, a permis d'établir que l'index tuberculique était peu élevé chez les jeunes enfants et que, dans l'ensemble du lot prospecté, l'index avait très notablement baissé par rapport aux résultats des statistiques des

années 1934 et 1942-1944 concernant des enfants du même milieu (statistiques de LEREBoulLET et de LELONG et MACLOUF) :

Enfants de < 5 ans, index = 2% en 1952-1953.
Enfants de 5 ans, index = 13% en 1952-1953; 24% en 1942-1944; 28% en 1934.
Enfants de 6 ans, index = 13% en 1952-1953; 25% en 1942-1944; 34% en 1934.
Enfants de 10 ans, index = 28% en 1952-1953; 37% en 1942-1944; 42% en 1934.

Une enquête faite, en 1952, dans le département des Alpes-Maritimes (Services d'Hygiène scolaire, Service de phthisiologie départemental, Institut National d'Hygiène), indique que les *enfants âgés de 3 et 4 ans (enfants des écoles maternelles)* sont tuberculino-positifs dans la proportion de 6 %.

Or, les résultats actuels (communiqués par le Service de Santé scolaire) sont les suivants :

3,3 % en 1957-1958;
3,9 % en 1958-1959.

Il semble donc que, depuis 1952, l'index tuberculique ait diminué sensiblement.

Par contre, si on examine les résultats concernant les jeunes enfants des *écoles maternelles de divers départements*, on ne trouve pas, au cours des deux ou trois dernières années, de modifications notables. Plus exactement, les variations se produisent, suivant les départements, tantôt dans un sens, tantôt dans un autre, comme le montrent les chiffres suivants (communiqués par le S. S. S. U.) :

Enfants des écoles maternelles de	% de tests positifs « récents » (enfants non vaccinés)		
	1955-1956	1956-1957	1957-1958
Meurthe-et-Moselle (y compris Nancy).....	2,9	3,2	3,1
Gironde (y compris Bordeaux).....	2,8	3,7	5,3
Rhône (y compris Lyon).....	2,9	2,5	3,3
Bouches-du-Rhône (y compris Marseille).....	1,9	3,3	5,2

Ces variations sont difficiles à interpréter, du fait d'un certain nombre d'imprécisions :

— la proportion des enfants testés, par rapport à l'effectif des enfants inscrits, n'est pas constante d'une année à l'autre (il y a, souvent, davantage d'« absents » lors du dépistage dans les écoles maternelles qu'il n'y en a dans les classes du 1^{er} degré);

— les enfants ayant un « test positif récent » sont, en fait, des enfants dont le test n'était pas connu (par les services d'hygiène scolaire) comme étant antérieurement positif, mais il n'est pas certain qu'il s'agisse toujours de « virages récents » ;

— enfin, quoiqu'il s'agisse de statistiques concernant des enfants non vaccinés, il n'est pas exclu qu'un certain nombre de « virages » post-vaccinaux s'y trouvent comptés (par exemple, chez des enfants dont la vaccination B. C. G., effectuée avant l'entrée à l'école maternelle, était ignorée des services de dépistage scolaires).

3° En ce qui concerne les enfants d'âge scolaire (tableau XV), nous disposons d'une documentation importante; documentation recueillie annuellement par le S. S. S. U. (au Ministère de l'Éducation nationale) et relative aux tests tuberculiques effectués chez près de 5 millions de jeunes sujets appartenant aux divers cycles d'enseignement (1^{er} degré, 2^e degré, enseignement technique, écoles d'apprentissage).

Malheureusement, ces statistiques ne sont établies, sur le plan national, que par « cycles » d'enseignement, sans subdivisions par années d'âge et par sexes, ni séparation en écoles rurales et écoles urbaines. De ce fait, il n'est guère possible de comparer valablement ces statistiques globales à des statistiques antérieures concernant des collectivités scolaires mieux délimitées quant à l'âge des sujets et à leur milieu social.

D'enquêtes effectuées dans un assez grand nombre de groupes scolaires de Paris (Institut National d'Hygiène et Services d'Hygiène scolaire), en 1951-1952 et 1953-1954, il résulterait que, non seulement l'index tuberculique des enfants avait rétrogradé de façon importante par rapport aux années d'avant-guerre (si on se référait à des statistiques de 1935-1937, concernant des écoliers parisiens), mais aussi que cet index avait notablement diminué de 1952 à 1954 :

Enfants âgés de	% tuberculino-positifs en			
	1935-1937	1944-1945	1951-1952	1953-1954
5-9 ans	21 %	16 %	17 %	15 %
10-14 ans	39 %	28 %	35 %	19 %

Le pourcentage de « virages » récents avait également diminué : 4,5 % en 1951-1952 et 2,4 % en 1953-1954, pour l'ensemble du groupe d'âge 5-14 ans.

Nous n'avons pu refaire, en 1958 ou 1959, d'enquête du même ordre concernant les mêmes groupes scolaires et nous ne disposons donc pas, pour une période toute récente, de données absolument comparables. Mais pour les années 1955-1956 et 1956-1957, nous disposons des statistiques

INDEX TUBERCULINIQUE DES ECOLIERS FRANCAIS EN 1953-54.
VARIATIONS SUIVANT LES REGIONS

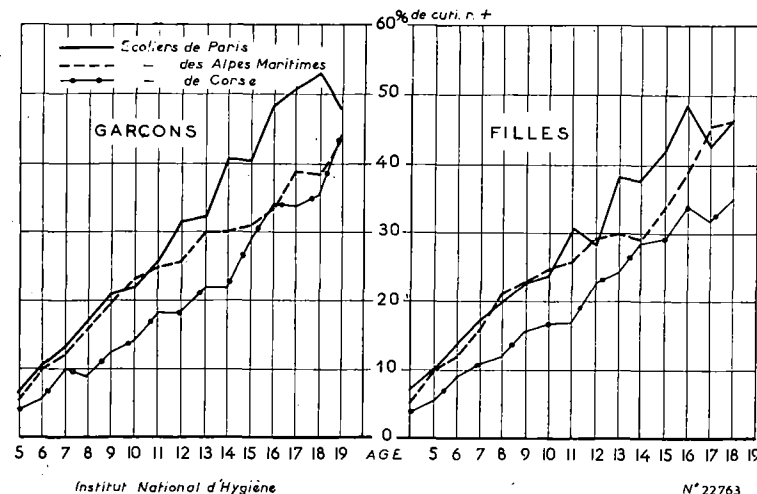


FIG. 34.

INDEX TUBERCULINIQUE à PARIS en 1953-1954

Ecoliers des écoles primaires et maternelles (Garçons et Filles) n'ayant pas reçu de B.C.G.

Variations suivant les quartiers

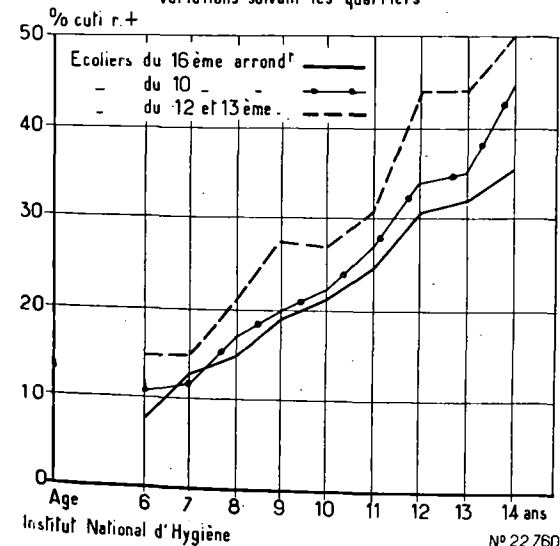


FIG. 35.

globales établies par le S. S. S. U., pour l'ensemble des écoliers français et, séparément, pour les écoliers de chaque Académie (tableau XV).

On peut en tirer les conclusions suivantes :

— dans les groupes d'écoliers du 1^{er} et du 2^e cycle d'enseignement, le pourcentage global de sujets tuberculino-positifs (non vaccinés) est relativement stable; la légère augmentation constatée ne paraît pas très significative, compte tenu du fait que les techniques utilisées ont varié (intra-dermo-réactions beaucoup plus souvent faites actuellement qu'auparavant);

— dans ces mêmes groupes, le pourcentage de « virages » récents n'a pas varié, d'une année à l'autre;

— dans le groupe d'enfants admis pour la première fois à l'école, groupe plus intéressant, car mieux limité quant à l'âge (6 ans en moyenne), le pourcentage global de tests positifs et le pourcentage de « virages » récents n'ont pas varié, de 1956 à 1957, si on tient compte de l'ensemble des écoliers français;

— si on tient compte des écoliers parisiens (examinés lors de « visites d'admission » et âgés, en moyenne, de 6 ans), on note que, de 1956 à 1957, le pourcentage de « virages » est stable et que le pourcentage global de tests positifs a très légèrement diminué;

— la comparaison de ce dernier groupe avec le groupe d'enfants du même âge, testés lors des précédentes enquêtes de 1951-1952 et 1953-1954, tendrait à montrer que, en 5 ans (1952 à 1957), le pourcentage annuel de « virages » récents a peu varié (compte tenu du nombre relativement faible de virages, la différence n'est pas significative); que, cependant, le pourcentage global de tests positifs a un peu diminué (fig. 32).

Mais, encore une fois, on ne peut comparer très valablement des résultats concernant des groupes scolaires assez différents. Ces résultats sont, bien entendu, variables suivant les départements, encore qu'ils ne diffèrent pas notablement, comme le montrent les chiffres suivants concernant l'indice d'infection récente :

Départements (y compris le chef-lieu)	Visites d'admission (6 ans)			Enseignement du 1 ^{er} degré (6-14 ans)		
	% de « virages » récents			% de « virages » récents		
	1955-1956	1956-1957	1957-1958	1955-1956	1956-1957	1957-1958
Meurthe-et-Moselle ...	5	4	4,5	3	1,5	2
Gironde	3	3	4	3,5	11	7
Rhône	4	3	3	3	3	4
Bouches-du-Rhône ...	4	4	5	3	3	3

Pour l'ensemble de la France, le pourcentage d'enfants présentant, en 1956-1957, un virage récent (visites d'admission et enseignement du 1^{er} degré) est de 4 % : au total, presque 153 000 enfants présentant une primo-infection (latente ou patente).

En conclusion, il semble que chez les enfants, comme chez les jeunes adultes, l'indice de tuberculisation marque une tendance à la rétrocession au cours de la période de 5 ou 6 ans couvrant les années 1952 à 1957 ou 1958; mais que, si on considère les 2 ou 3 dernières années seulement (1956, 1957, 1958), cet indice soit relativement stable. Il serait intéressant

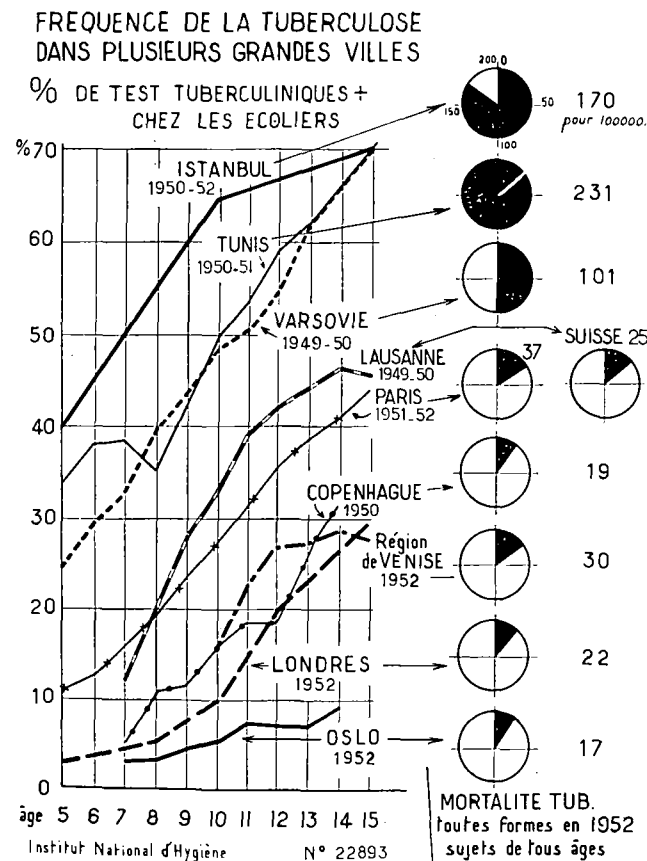


Fig. 36.

de pouvoir suivre l'évolution de ces faits épidémiologiques au cours des années à venir.

Quelle que soit la période considérée et quel que soit l'âge, l'index tuberculique varie en fonction de facteurs géographiques et socio-économiques :

— il est en général plus élevé en milieu urbain qu'en milieu rural (comme le montrent la figure 32, concernant les jeunes recrues, et la figure 34, concernant les écoliers);

— dans une même ville, il est plus élevé chez les écoliers des quartiers peu favorisés aux logements peu confortables et surpeuplés que chez ceux des quartiers « résidentiels » (comme le montre la figure 35 concernant les écoliers parisiens).

La proportion de jeunes sujets tuberculino-positifs est-elle, en France, différente de celle qui est observée dans les autres pays ? Il est assez difficile de trouver, pour les divers pays, des enquêtes comparables quant à l'âge et au milieu social des sujets prospectés, à la technique utilisée pour les tests tuberculiques, à l'époque à laquelle ces tests ont été effectués. Toutefois, les résultats statistiques, sans avoir de valeur comparative formelle, ont une certaine valeur d'orientation. Ils nous montrent que l'index tuberculinique est, en France, très supérieur à celui des pays nordiques et anglo-saxons, assez voisin de celui de la Suisse, très inférieur à celui de l'Espagne ou du Portugal (fig. 36). Ces résultats concordent avec les données, ci-dessus exposées, relatives à la mortalité et à la morbidité tuberculeuse.

RÉSUMÉ

La mortalité tuberculeuse a très notablement rétrocedé en France au cours des dix dernières années. Toutefois, l'importance de cette rétrocession est moindre qu'elle ne l'est dans un certain nombre de pays européens.

En 1959, le nombre de décès par tuberculose est encore légèrement supérieur à 10 000, ce qui représente un taux de 23 pour 100 000 habitants.

Ce taux est, certes, inférieur au taux de mortalité de maints pays étrangers, mais très supérieur à celui de plusieurs pays européens (pays nordiques et anglo-saxons, en particulier).

L'évolution de la *morbidité tuberculeuse* est plus difficile à apprécier du fait de l'absence de centralisation et d'uniformisation des statistiques. Une *tendance à la rétrocession des nouveaux cas enregistrés* par divers organismes de lutte antituberculeuse est constatée; il n'est pas possible, toutefois, de chiffrer exactement l'importance de cette diminution. Il apparaît nettement, en tout cas, que *la rétrocession de la morbidité n'est pas aussi importante ni aussi rapide que ne l'est la diminution de la mortalité*, ceci concordant avec les faits observés dans les autres pays.

En 1958, près de 44 000 nouveaux cas de tuberculose sont connus des dispensaires antituberculeux et 69 000 sont enregistrés par les services de contrôle de la Sécurité Sociale (régime général). Mais ces chiffres (qui ne doivent pas être additionnés) ne représentent pas la totalité des nouveaux cas de tuberculose survenus en France. On peut estimer (d'après les résultats des enquêtes de dépistage) que leur nombre puisse atteindre au moins 100 à 150 000. Mais ceci ne peut être qu'une approximation.

Quant à la fréquence de la tuberculisation des jeunes sujets (tenant compte de l'index tuberculinique et de l'indice d'infection récente), elle est en très nette régression par rapport à la période d'avant-guerre et même d'après-guerre (1935-1937, 1945-1950); elle s'est, par contre, peu modifiée au cours de trois ou quatre dernières années : 4 %, environ, des enfants d'âge scolaire présentent annuellement une primo-infection. Elle est, en tout cas, très supérieure à ce qui est observé dans maints pays tels que le Danemark, la Norvège, les Pays-Bas, la Grande-Bretagne.

Un effort important reste donc encore à faire pour obtenir une régression plus notable de la morbidité et de l'infection tuberculeuse en France.

Travail de la Section de Tuberculose présenté par

A. LOTTE et A. ROUILLON.

TABLEAU I*

Mortalité par tuberculose en France.
Nombre annuel de décès et taux annuel pour 100 000 habitants.

Années	Tuberculose toutes formes (1)		Tuberculose respiratoire (2)		Autres tuberculoses (3)		Dont tuberculose méningée (4)**	
	N.	T.	N.	T.	N.	T.	N.	T.
1930	65 803	158	56 383	136	9 420	22	4 281	10
1936	49 480	118	43 161	103	6 319	15	—	—
1941	59 972	158	50 527	133	9 445	25	—	—
1945	42 017	111	34 490	91	7 527	20	3 732	10
1946	33 699	84	27 223	68	6 476	16	3 295	8,2
1950	24 282	58	19 928	48	4 354	10	2 587	6
1952	18 634	44	15 512	37	3 122	7	1 623	3,8
1955	13 535	32	11 923	28	1 612	3,8	612	1,4
1958	10 829	24,5	9 659	22	1 170	2,6	356	0,8
1959	10 302	23	9 242	21	1 060	2,4	318	0,7

* Voir figure 1.
** Nous n'avons pas de renseignements pour les années 1931 à 1942.
(1) Nos 001 à 019 de la Nomenclature internationale.
(2) Nos 001 à 008 de la Nomenclature internationale.
(3) Nos 010 à 019 de la Nomenclature internationale.
(4) N° 010 de la Nomenclature internationale.

TABLEAU II*

FRANCE 1955

Mortalité générale et mortalité par tuberculose (toutes formes)
chez les hommes âgés de 25 à 54 ans.

(Taux pour 10 000 habitants.)

Répartition suivant les groupes socio-économiques**.

Groupes socio-économiques	Mortalité par tuberculose	Mortalité générale
1, 2 et 3. Grands industriels, professions libérales, « cadres » supérieurs et moyens (secteur public ou secteur privé).....	1,95	31,4
5. Cultivateurs (exploitants).....	3,2	42
9. Ouvriers agricoles.....	3,5	54
4. Commerçants et artisans.....	3,7	51
6. Fonctionnaires subalternes.....	3,8	52
7. Ouvriers spécialisés et qualifiés (sauf marins et mineurs).....	4,2	50,3
8. Manœuvres.....	6,8	76
7 ter. Marins et pêcheurs (salariés).....	7	82
7 bis. Mineurs.....	10,3	66

* Voir figure 10.
** Éléments tirés d'une étude statistique faite par le Dr AUBENQUE à l'I. N. S. E. E. : études statistiques n° 3, juillet-septembre 1957, p. 43.

TABLEAU III*

Mortalité par tuberculose (toutes formes).
(Taux pour 100 000 habitants, dans divers pays européens.)**

Pays	1950	1952	1955	1956	1957	1958	1959
Allemagne occidentale (République fédérale).....	39	27	20	20	19	—	—
Allemagne orientale (République démocratique).....	79	48	17	24	—	—	—
Autriche.....	55	46	32	29	27	—	—
Belgique.....	43	27	25	23	—	—	—
Danemark.....	14	11	6	5	5	—	—
Espagne.....	105	56	35	33	—	—	—
Finlande.....	94	58	42	38	38	29	—
France.....	58	44	31	29	27	24	23
Hongrie.....	79	64	34	35	34	—	—
Irlande du Sud (République).....	80	54	31	24	24	21	—
Italie.....	43	28	23	22	21	20	—
Norvège.....	29	20	13	10	—	—	—
Pays-Bas.....	19	12	7	6	5	4	—
Portugal.....	144	97	63	63	58	51	—
Royaume Uni :							
Angleterre et Pays de Galles.....	36	24	15	12	11	—	—
Ecosse.....	54	32	19	16	14	—	—
Irlande du Nord.....	48	30	15	12	12	—	—
Suède.....	22	17	13	10	9	—	—
Suisse.....	35	25	21	19	18	—	—

* Voir figure 14.
** Rapport ronéotypé de l'O. M. S., WHO/TBC/Int./45 - WHO/HS/10/31 juillet 1959.

TABLEAU IV

Mortalité par tuberculose (toutes formes)
dans divers pays européens.

% de diminution de 1950 à 1957
par ordre d'importance croissante.

	% global (en 7 ans)	% annuel moyen
Belgique.....	-45 (en 6 ans)	- 8
Allemagne occidentale (Rép. féd.).....	-49	- 7
Autriche.....	-49	- 7
Italie.....	-49	- 7
Suisse.....	-49	- 7
France.....	-50	- 7
Finlande.....	-56	- 8
Portugal.....	-57	- 8
Norvège.....	-60 (en 6 ans)	-10
Danemark.....	-63	- 9
Espagne.....	-67	-10
Angleterre et Pays de Galles.....	-70	-10
Irlande du Sud.....	-71	-10
Pays-Bas.....	-73	-10

TABLEAU V*
Dispensaires antituberculeux français.

Années	Nouveaux consultants		Nombre d'exams systématiques**		Nouveaux cas de tuberculose		% nouveaux cas de tuberculose par rapport aux nouveaux consultants	Primo-infections patentes		Tuberculose pleuro-pulmonaire		Tuberculose extra-pulmonaire	
	N.	Taux pour 100 000	N.	Taux pour 100 000	N.	Taux pour 100 000		N.	Taux pour 100 000	N.	Taux pour 100 000	N.	Taux pour 100 000
1935 845 dispensaires.	268 613	648			74 364	180	28	15 049	36	48 987	118	10 328	25
1945 819 dispensaires.	381 529	1 010			59 833	158	16						
1951 919 dispensaires.	644 141	1 527	709 546	1 675	62 984	149	10	19 411	46	40 487	96		7
1955 940 dispensaires.	578 786	1 355	986 476	2 285	51 453	120	9	15 608	36	33 397	79	2 448	6
1958 943 dispensaires.	527 629	1 191	1 288 251	2 908	43 233	97	8	14 559	32,5	26 624	60	2 050	4,5

* Voir figure 20.
** Ce nombre de sujets examinés lors des dépistages systématiques collectifs, n'est pas compris dans le nombre des Nouveaux Consultants.

MALADIES SOCIALES

TABLEAU VI*
Nouveaux cas de tuberculose déclarés par les dispensaires français de 1935 à 1958.

Années	Primo-infections pathologiques		Tuberculose pleuro-pulmonaire		Tuberculose extra-pulmonaire		Total des nouveaux cas de tuberculose	
	Nombre	Taux pour 100 000	Nombre	Taux pour 100 000	Nombre	Taux pour 100 000	Nombre	Taux pour 100 000
<i>Enfants (âgés de moins de 15 ans).</i>								
1935	13 429	132	3 335	33	3 628	36	20 392	200
1945	—	—	—	—	—	—	13 334	169
1951	16 302	171	1 353	14	721	8	18 376	193
1955	13 485	128	851	8	585	6	14 921	143
1958	12 859	114	687	6	467	4	14 013	124
<i>Adultes (âgés de plus de 15 ans).</i>								
1935	1 620	5	45 652	147	6 700	21,5	53 972	174
1945	—	—	—	—	—	—	46 499	158
1951	3 109	9,5	40 086	123	2 365	7	45 560	139
1955	2 123	6,6	32 546	100	1 863	6	36 532	112
1958	1 700	6	25 937	86	1 583	5	29 220	97

* Voir figure 21.

TUBERCULOSE

TABLEAU VII*

*Etablissements de cure pour tuberculeux en France**.*
Sanatoriums et préventoriums de plaine ou altitude.
 (Réservés aux cas de tuberculose de l'appareil respiratoire.)

Années	Sanatoriums		Préventoriums	
	Nombre de lits	Nombre de malades entrés***	Nombre de lits	Nombre de malades entrés***
1948	26 437	28 613	—	—
1950	27 050	29 353	Environ 14 000	14 606
1952	28 049	31 372	14 939	17 792
1955	29 503	38 362	14 555	18 604
1958	30 079	38 949	13 929	20 504

* Voir figures 22, 23 et 24.
 ** Documentation réunie par le Comité National de Défense contre la Tuberculose.
 *** Sujets de tous âges et des deux sexes.

TABLEAU VIII*

Malades hospitalisés dans les hôpitaux
*de l'Assistance Publique de Paris***
pour tuberculose et autres maladies (ou accidents).

Années	Sujets de tous âges									
	Nombre total de malades hospitalisés (H. + F.)	Malades tuberculeux						Taux pour 100 000 habitants de la Seine		
		Nombre (H. + F.)	% par rapport au nombre total de malades							
			H.	F.	H. + F.	H.	F.			H. + F.
1936	263 582	26 786	13	8	10	748	379	550		
1946	256 659	20 551	10	6	8	572	348	448		
1950	273 749	21 210	10	6	8	620	290	443		
1955	311 496	22 431	9	5	7	632	269	437		
1958	330 913	19 584	8	4	6	599	194	380		

* Voir figures 25 et 26.
 ** Renseignements transmis par l'A. P.

TABLEAU IX

Tuberculeux hospitalisés dans les hôpitaux
de l'Assistance Publique de Paris.
 Répartition par âge et sexes.

Années	% de malades tuberculeux par rapport à l'ensemble des malades hospitalisés									
	Sujets du sexe masculin					Sujets du sexe féminin				
	<1 an	1 à 19 ans	20 à 39 ans	40 à 59 ans	60 et > 60	<1 an	1 à 19 ans	20 à 39 ans	40 à 59 ans	60 et > 60
1936	2	7	20	14	8	2	7	10	8	5
1946	2	8	15	12	6	1	7	8	7	4
1950	1	6	18	12	4	1	6	9	5	2
1955	1	4	14	13	5	1	5	8	6	2
1958	1	4	12	11	5	1	4	5	4	2

Années	Proportion de tuberculeux hospitalisés par rapport à 100 000 habitants de la Seine (voir figure 27)									
	Sujets du sexe masculin					Sujets du sexe féminin				
	<1 an	1 à 19 ans	20 à 39 ans	40 à 59 ans	60 et > 60	<1 an	1 à 19 ans	20 à 39 ans	40 à 59 ans	60 et > 60
1936	405	412	890	848	810	366	362	468	329	280
1946	453	484	640	556	624	278	409	432	284	231
1950	351	354	849	649	463	323	319	466	198	102
1955	184	234	773	844	566	159	232	412	236	152
1958	269	255	714	760	618	211	208	278	162	105

TABLEAU X

Statistiques de la Sécurité Sociale (régime général)*
relatives aux tuberculeux admis annuellement, en France,
au bénéfice des prestations de « maladie de longue durée ».

Années	Ensemble de la France (y compris la région parisienne)			
	Tuberculose respiratoire. Nombre de malades	Tuberculose autres formes. Nombre de malades	Tuberculose toutes formes	
			Nombre de malades	% par rapport à toutes les maladies**
1956.	75 916	8 876	84 792	39
1957.	68 365	8 476	76 841	36
1958. 1 ^{er} semestre. 2 ^e semestre.	33 662 27 539	4 156 3 784	37 818 31 323	
Total annuel.	61 201	7 940	69 141	32
1959.	56 311	7 346	63 657	29
Années	% de diminution observé pour			
	Tuberculose respiratoire	Autres formes	Tuberculose toutes formes	
De 1956 à 1957.	- 10	- 5	- 9	
De 1957 à 1958.	- 11	- 6	- 10	
De 1958 à 1959.	- 8	- 7,5	- 8	

* Statistiques établies par la Direction générale de la Sécurité Sociale.
** C'est-à-dire par rapport au nombre de malades admis en « longue durée », quelle que soit la maladie en cause.

TABLEAU XI*

Notification des nouveaux cas de tuberculose (toutes formes)
dans divers pays européens, en 1950 et en 1957**.

Pays	1950		1957		Diminution en % annuel moyen
	Nombre	Taux pour 100 000 h.	Nombre	Taux pour 100 000 h.	
Allemagne. (Rép. Féd.)	122 928	243	80 128	157	- 5
Autriche.	8 259	119	6 141	88	- 4
Danemark.	2 624 (en 1951)	61	1 288 (en 1956)	29	- 10
Finlande.	11 144 (en 1951)	275	9 471 (en 1954)	218	- 5
France ***.	62 984 (en 1951)	149	43 894	100	- 5
Hongrie.	40 804	435	27 980	280	- 4
Irlande du Sud (Rép.).	6 796	230	4 898 (en 1956)	169	- 5
Italie ***.	87 546	187	72 496 (en 1954)	150	- 4
Norvège.	6 153	185	3 676 (en 1955)	105	- 8
Pays-Bas.	16 108	155	7 490	68	- 8
Royaume-Uni : Angleterre et Pays de Galles. Ecosse. Irlande du Nord.	49 358 9 681 2 153	113 190 157	32 669 8 565 1 155	72 166 83	- 5 - 2 - 7
Suède.	10 550	150	5 743 (en 1956)	78	- 7
Suisse ***.	8 262	175	5 811	115	- 6

* Voir figure 28.
** Eléments tirés du Rapport épidémiologique de l'O. M. S., vol. 13, n° 4, 1960.
*** Renseignements émanant uniquement des dispensaires.

TABLEAU XII

*Diminution, de 1950 à 1957,
des nouveaux cas de tuberculose (toutes formes)
et des décès par tuberculose (tuberculose toutes formes)
dans divers pays européens.*

Pays	Diminution en % annuel moyen		
	Des nouveaux cas	Des décès	
Allemagne de l'Est (Rép. Démocratique).		-12	De 1950 à 1956.
Danemark.	-10	-12	De 1951 à 1956.
Norvège.	- 8	-10	De 1950 à 1956.
Pays-Bas.	- 8	-10	
Angleterre et Pays de Galles. Ecosse. Irlande du Nord.	- 5 - 2 - 7	-10 -11 -11	
Irlande du Sud (Rép.).	- 5	-10	
Espagne.		-10	
Suède.	- 7	- 9	De 1950 à 1956.
Belgique.		- 8	
Finlande.	- 5	- 8	De 1951 à 1954 pour les nouveaux cas; de 1950 à 1957 pour les décès.
Hongrie.	- 4	- 8	
Portugal.		- 8	
Allemagne de l'Ouest (Rép. Fédérale).	- 5	- 7	
Autriche.	- 4	- 7	
France.	- 5	- 7	
Italie.	- 4	- 7	
Suisse.	- 6	- 7	De 1952 à 1957 pour les nouveaux cas; de 1950 à 1957 pour les décès.

TABLEAU XIII*. — Résultats du dépistage radiologique systématique de la tuberculose respiratoire** dans un certain nombre de collectivités***, en France.

Collectivités	Effectif annuel de sujets examinés	Taux, pour 1 000 sujets examinés, de tuberculoses évolutives dépistées pendant chaque période annuelle.						
		1950	1952	1954	1955	1956	1957	1958
Etudiants (toutes Universités).	100 à 140 000.	5,8	5,3	4,5	4,6	3	3,3	2,8
Personnel hospitalier (Paris).	28 à 32 000.			2,4	2,1	2,8	1,8	1,3
Ouvriers et employés des entreprises du Bâtiment.	66 à 90 000.			2,7	2,4	2,8	2,7	2,7
Ouvriers de la métallurgie (rég. paris.).	300 à 400 000.			3	2,6	2,4	2,3	2,3
Cheminots.	13 à 14 000.				1,5		2,4	2,3
Personnel d'une industrie radio-électr. } Examen d'embauche	2 à 3 000.			14,4	9	12,2	12	11
	Examen périodique de sujets embauchés	2 500 à 3 000.			3,6	2,1	3,3	2,7
Personnel de l'Industrie du Pétrole.	2 500 à 2 600.			4,6	2,3	2,6	2,6	2,7
Employés de grands magasins (Paris).	5 500 à 8 000.			1,5	1,4	1,6	1,2	0,8
Employés de banques.	6 à 7 000.			2,5	1,8	2,5	2,8	1,2
Personnel d'une Compagnie de navigation aérienne. } Ouvriers	4 000 à 4 500.			3,8	4,1	4	5,3	3,5
	Employés de bureau	1 300 à 2 000.				6,2	1,7	0,5
	Personnel navigant	1 200 à 1 500.			8,2	11,2	14,3	6,9
Examens de santé effectués par la Sécurité Sociale (région parisienne)	70 à 150 000.	2,4	2,9	4	3,7	2,8	2,8	2,6

* Voir figures 30 et 31.

** Tuberculoses « actives » dépistées (pulmonaires, pleurales, ganglionnaires ou ganglio-pulmonaires) à l'exclusion des cas déjà connus.

*** Pour les étudiants : statistiques établies par les services de Santé Scolaire et Universitaire au Ministère de l'Éducation Nationale.

Pour les autres collectivités, nous devons cette documentation numérique à l'obligeance des médecins chargés de la direction des services de dépistage (D^r BENETAUD-GIRARDOT, BIDOU, BROCARD, COURY, MEYER, MICHOLET, CL. RENAUD, SIVADON).

TABLEAU XIV*

Tests tuberculiques chez les jeunes adultes en France.

Années	Tests tuberculiques positifs. % par rapport à l'effectif prospecté					
	Jeunes recrues (1)		Etudiants de l'Université de Paris (2) âgés de		Etudiants français (3) (toutes universités)	
	Citadins	Ruraux	22 ans	23 ans	Ensemble des étudiants	Etudiants nouvellement testés
1934	67	44	—	—	—	—
1946	62	45	67	72	67	53
1950	54	38	68	74	67	40
1952	55	39	68	74	68	—
1955	51	34	61	66	66	—
1956	48	37	63	65	66	32
1957	46	37	61	65	65	—
1958	—	—	61	66	65	—
1959	—	—	60	65	—	—

(1) Statistiques publiées par le Médecin Général DEBENEDETTI, pour 1934 et 1946, et par le Médecin Commandant CHAMBATTE, pour les années 1950 à 1957. Effectifs prospectés : 92 à 200 000.
 (2) Statistiques de la M. P. U. établies par le Dr HERRENSCHMIDT. Effectifs prospectés (ensemble des étudiants de tous âges) : 25 à 30 000.
 (3) Statistiques du S. S. S. U. (au Ministère de l'Education Nationale) et de l'I. N. S. E. E. Effectifs prospectés (ensemble des étudiants de tous âges) : 90 à 140 000.
 Les étudiants « nouvellement testés » sont ceux dont le test n'était pas connu comme étant positif antérieurement.
 Ceux dont le test était déjà positif antérieurement ne sont pas retestés les années suivantes, mais figurent chaque année dans l'ensemble des sujets ayant un test positif.
 * Voir figure 32.

TABLEAU XV*

Tests tuberculiques chez les écoliers français**.

1° % global de tests tuberculiques positifs.					
Années scolaires	Visites d'admission (6 ans)		Enseignement du premier degré		Enseignement du deuxième degré et technique
	Paris	France	Paris	France	France
1935-1937	15	—	30	—	—
1944-1945	16***	—	23	—	—
1951-1952	13***	—	27	—	—
1953-1954	10***	—	22	16	30
1954-1955	—	—	—	17	32
1955-1956	6	6	22	17	35
1956-1957	4	6	24	19	37

2° % de tests positifs « récents ».					
Années scolaires	Visites d'admission (6 ans)		Enseignement du premier degré		
	Paris	France	Paris	France	
1951-1952	3***	—	4,5***	—	
1953-1954	2***	—	2,4***	—	
1955-1956	4	4	3	4	
1956-1957	4	4	4	4	
		16 138 sujets.		136 477 sujets.	

* Voir figure 32.
 ** Statistiques établies par le S. S. S. U. (au Ministère de l'Education Nationale).
 *** Statistiques effectuées par l'I. N. H. dans plusieurs groupes scolaires de la ville de Paris.

MORTALITÉ PAR TUBERCULOSE EN FRANCE AU COURS DU PREMIER SEMESTRE 1960 (1)

Nous pouvons dès à présent faire état des chiffres provisoires de mortalité tuberculeuse pour le premier semestre de l'année 1960. Ces chiffres sont consignés sur le tableau ci-joint où l'on a fait figurer également les chiffres correspondants de l'année 1959.

Ainsi qu'on l'observe pratiquement chaque année, la mortalité tuberculeuse en 1960 est plus élevée au premier qu'au second trimestre, quelle que soit la forme de tuberculose et qu'il s'agisse de l'ensemble de la France, du département de la Seine ou de la ville de Paris. La différence entre ces deux trimestres est assez notable, puisqu'en effet on a observé, pour l'ensemble de la France, 3 083 décès au premier trimestre (27 pour 100 000 habitants), et 2 250 décès au second trimestre (20 pour 100 000 habitants).

La comparaison des trimestres d'une année à l'autre montre que la mortalité tuberculeuse est un peu plus élevée au cours du premier trimestre de 1960 qu'au cours du premier trimestre de l'année précédente. Les taux sont en effet de 27 pour les 3 premiers mois de 1960; ils étaient de 24 pour les 3 premiers mois de 1959.

Cette augmentation affecte toutes les formes de tuberculose et, observée pour l'ensemble de la France, se retrouve également dans la Seine.

A l'inverse de ce que l'on note pour le premier trimestre entre deux années consécutives, la mortalité a été plus faible dans l'ensemble de la France au cours du second semestre de 1960 qu'au cours de la même période de 1959. Dans le département de la Seine, les chiffres du second semestre de 1960 sont très comparables à ceux du second semestre de 1959 (la variation observée en ce qui concerne la tuberculose méningée n'est probablement pas significative, compte tenu du petit nombre de décès).

(1) Documents de base transmis par l'I. N. S. E. E.

MORTALITÉ PAR TUBERCULOSE
AU COURS DU PREMIER SEMESTRE 1960

	Premier trimestre				Deuxième trimestre			
	1960		1959		1960		1959	
	N.	T.	N.	T.	N.	T.	N.	T.
<i>France :</i>								
Tuberculose toutes formes.	3 083	27	2 713	24	2 250	20	2 719	24
Tuberculose de l'appareil respiratoire	2 778	24,5	2 435	22	2 006	17,6	2 411	21
Tuberculose méningée	87	0,8	82	0,7	75	0,7	96	0,9
Tuberculose « autres formes »	218	1,9	196	1,8	169	1,5	212	1,9
<i>Seine :</i>								
Tuberculose toutes formes.	336	24	297	21	247	17,5	244	17,5
Tuberculose de l'appareil respiratoire	295	21	256	18	216	15	218	16
Tuberculose méningée	15	1,1	10	0,7	11	0,8	6	0,4
Tuberculose « autres formes »	26	1,8	31	2,2	20	1,4	20	1,5
<i>Paris : *</i>								
Tuberculose toutes formes.	211	29,5			142	20		
Tuberculose de l'appareil respiratoire	186	26			122	17		
Tuberculose méningée	11	1,5			9	1,3		
Tuberculose « autres formes »	14	2			12	1,7		

* Pour Paris, les chiffres de 1959 et de 1960 ne sont pas comparables : en 1959, statistique des décès concernant les sujets domiciliés à Paris; en 1960, statistique des décès survenus à Paris (concernant par conséquent aussi bien les personnes domiciliées hors de la capitale que les personnes y habitant).

CANCER

QUELQUES ASPECTS
DES STATISTIQUES DE CANCER EN ITALIE (1)

I. — LES DONNÉES DE LA MORTALITÉ

Bien que l'Italie soit nettement plus peuplée que la France (50 millions d'habitants contre 45 millions), le nombre de décès annuels par cancer y est beaucoup plus faible. En 1958, sur un total de 457 915 décès, on relève 69 778 décès par cancer (chiffre brut), soit un pourcentage de 15,2 %. Ce relevé place le cancer au 3^e rang des causes de décès, derrière les maladies de l'appareil circulatoire et les maladies du système nerveux, ces dernières comprenant bien entendu les lésions vasculaires cérébrales. L'importance du cancer comme cause de décès s'est encore précisée en 1959, puisqu'on atteint le total de 72 659 décès, ce qui place les tumeurs malignes au 2^e rang, immédiatement après les maladies cardio-vasculaires. Ceci est conforme à ce que l'on observe dans la plupart des pays européens.

En Italie, comme dans tous les pays civilisés, le cancer est en progression lente mais constante; l'accroissement est d'environ 1 000 à 2 000 cas par an, et il n'est pas sans intérêt de relever qu'en 1906 — année où a commencé l'enregistrement des causes de décès —, on ne relevait que 20 653 décès par tumeur maligne. A titre comparatif, rappelons qu'en 1958 le chiffre brut des décès par cancer en France s'élevait à 89 386; après correction tenant compte des décès par sénilité et par causes mal définies, c'est à une estimation probable de près de 100 000

(1) Ce travail est extrait du rapport de la mission d'études effectuée par l'auteur en Italie, en juin 1960.

décès annuels que l'on parvient. Ceci revient à dire qu'en France, un décès sur 5 est le fait du cancer. Les chiffres sont à peu près les mêmes en Grande-Bretagne où l'on est actuellement bien près d'atteindre les 100 000 décès annuels (chiffres bruts), avec une augmentation de 2 000 à 3 000 nouveaux cas par an.

L'étude de la répartition des décès par localisation est figurée dans le tableau suivant (tableau I), établi par la *Notiziario Istat* qui compare les relevés pour les deux années consécutives 1957-1958. On constate, comme

TABLEAU I

Mortalité par cancer en Italie en 1957 et 1958.
(Principales localisations.)

	Année 1957	Année 1958
Décès par cancer toutes localisations.....	68 840	69 778
Tumeurs malignes de l'estomac	16 099	16 071
Tumeurs malignes de l'intestin	6 070	6 161
Tumeurs malignes du foie et des voies biliaires....	6 617	6 769
Tumeurs malignes de la trachée, des bronches et du poumon	5 727	6 030
Tumeurs malignes du sein et des organes génitaux féminins	9 783	9 957
Autres tumeurs malignes	21 555	21 929
Tumeurs bénignes et de nature non spécifiée.....	2 989	2 861

en France et dans la plupart des pays civilisés, une forte prédominance des tumeurs gastriques qui représentent près de 23 % de l'ensemble; viennent ensuite les tumeurs du sein et des organes génitaux féminins (15 % de l'ensemble). 3 localisations occupent enfin un rang sensiblement analogue : l'intestin, le foie et les poumons; et c'est précisément en cela que les relevés italiens diffèrent fortement des relevés français, où la mortalité par tumeur primitive du foie est extrêmement réduite (à l'inverse de l'Afrique occidentale) et où, par contre, les tumeurs bronchopulmonaires emportent, dans le sexe masculin, presque autant de malades que le cancer de l'estomac.

On peut se demander ce qui explique l'importance anormale de la localisation hépatique en Italie; les parasitoses, les carences alimentaires n'y sont assurément guère plus répandues qu'en France. Quant aux cirrhoses, dont on sait le rôle dans la genèse du cancer du foie, nous ne croyons pas — nous basant sur ce que nous avons observé au cours de notre mission d'étude — qu'elles soient plus répandues en Italie que dans le reste de l'Europe occidentale. Toutes les recherches qui ont été effectuées dans ce domaine tendent même à leur attribuer une fréquence nettement plus faible en Italie qu'en France. Il est possible, par contre, que l'hépatite à virus s'y observe plus fréquemment; c'est du moins l'impression de

spécialistes du Ministère de la Santé italien. Et ceci pourrait évidemment entrer en ligne de compte, comme on l'a avancé pour l'étiologie des hépatomes du Noir africain. Nous sommes assez enclin à supposer, par contre, que les certificats de décès peuvent être parfois rédigés avec le diagnostic de tumeur du foie, alors qu'il s'agit — dans certains cas du moins — de métastases hépatiques secondaires à des cancers habituellement digestifs. Nous ne pouvons croire en effet que ces 6 769 décès par tumeurs hépatobiliaires (chiffre supérieur à celui relevé pour les cancers du poumon) ne recèlent pas une proportion non négligeable de tumeurs métastatiques.

Il nous a paru assez instructif de comparer les données les plus récentes (1959) sur la mortalité par cancer avec les relevés de 1942, année où l'on a commencé à étudier la répartition complète par appareil; on constate que toutes les localisations ont augmenté dans des proportions plus ou moins importantes, mais c'est évidemment la localisation broncho-pulmonaire qui présente l'augmentation la plus importante : le nombre de décès a plus que triplé en 16 ans, passant de 1 894 en 1942 à 6 524 en 1959. Cette notion est sans aucun doute le fait saillant de ces dernières décennies dans tous les pays de civilisation évoluée. Elle a, en Italie comme ailleurs, retenu l'attention des autorités médicales officielles. C'est en effet un des problèmes les plus inquiétants de la carcinologie moderne, d'autant plus que, dans certains pays, le cancer du poumon tend à devenir chez l'homme la localisation la plus meurtrière, dépassant parfois en fréquence le cancer gastrique.

Certains sondages ont ainsi été effectués en Italie par quelques spécialistes pour essayer de préciser davantage la fréquence de cette variété tumorale parmi les malades des centres hospitaliers. Il convient à ce propos de citer le travail réalisé il y a quelques années par V. MARTINELLI, au Service d'Anatomie pathologique de l'Hôpital San Camillo à Rome. Cet auteur a étudié 14 641 comptes rendus d'autopsies effectuées de 1938 à 1954 dans cet établissement hospitalier. Il a relevé 2 689 tumeurs malignes parmi lesquelles 230 présentaient un point de départ broncho-pulmonaire, soit approximativement 9 %; il signale bien entendu l'augmentation de fréquence continue de cette localisation dans les relevés annuels, et, pour l'Hôpital San Camillo, le fait que chez l'homme la mortalité par cancer de l'estomac est sensiblement égale à celle due aux tumeurs broncho-pulmonaires; là encore, aucune autre localisation ne présente une augmentation de fréquence aussi impressionnante.

D'autres sondages de mortalité ont été réalisés sur une plus petite échelle par quelques enquêteurs spécialisés. On peut, à ce sujet, citer le travail de A. BALICE et R. LENTI qui ont réalisé une enquête statistique sur l'évolution de la mortalité par tumeurs malignes dans une petite ville de province (Chiaravalle), de 10 000 habitants environ, où se trouve une importante manufacture de tabac. Comme on peut s'en douter, ce n'est

pas le hasard qui a guidé ce choix, mais la notion d'une possible augmentation du risque, liée au travail d'une grande partie de la population dans l'industrie du tabac. Après avoir recueilli les données de mortalité se rapportant aux années 1935 à 1955 et en avoir extrait les pourcentages correspondants, les auteurs ont fait une ventilation selon l'âge et la profession. Les données sont, à notre avis, numériquement un peu faibles car, sur 10 000 habitants, on ne peut guère envisager de recueillir plus de 20 à 30 nouveaux cancers annuels. Néanmoins, les auteurs concluent en affirmant que l'évolution de la mortalité à Chiaravalle se superpose à celle signalée par d'autres enquêteurs, tant italiens qu'étrangers et, surtout, que la présence d'une grande manufacture de tabac n'a aucun retentissement sur la mortalité par néoplasme pulmonaire, ce qui est au fond bien évident, puisque l'on sait que le tabac en lui-même n'est pas cancérigène, mais que ce sont les goudrons de sa fumée qui sont, par contre, susceptibles de l'être. Les auteurs concluent en insistant sur l'opportunité et l'intérêt de poursuivre des recherches analogues dans des « communes pilotes » plus importantes.

A l'Institut du Cancer de Milan, A. M. PANDOLFI a poursuivi tout récemment d'intéressantes recherches sur l'évolution de la mortalité par leucémie. On sait en effet qu'avec les tumeurs broncho-pulmonaires, les leucoses sont actuellement les lésions malignes dont l'augmentation de fréquence est la plus impressionnante.

C'est ainsi qu'en Italie, la mortalité par leucémie a montré un accroissement remarquable au cours de ces dernières décennies, passant de 28,8 pour 1 million d'habitants en 1933, à 43,5 en 1955. L'augmentation observée a été particulièrement significative au cours des dernières années et elle affecte davantage le sexe masculin et les personnes âgées. Les recherches d'A. M. PANDOLFI ont également porté sur les variations de la fréquence dans les diverses régions d'Italie; il semble que les provinces du Centre et du Nord soient nettement plus frappées que les provinces du Sud. Ceci semble d'ailleurs vrai pour l'ensemble des tumeurs malignes, mais il est possible toutefois que ces différences soient liées à un dépistage plus efficace dans la moitié Nord du pays où la densité médicale est nettement plus importante.

Les taux de mortalité par leucémie en Italie ont été comparés avec ceux d'autres pays; on a ainsi pu établir quelques remarques intéressantes :

1° Les taux de mortalité semblent augmenter à peu près parallèlement au niveau de vie moyen et au degré de civilisation technique des divers pays.

2° L'Italie occuperait à ce point de vue le 4^e rang parmi 16 pays, les U. S. A. et la Scandinavie semblant les plus touchés.

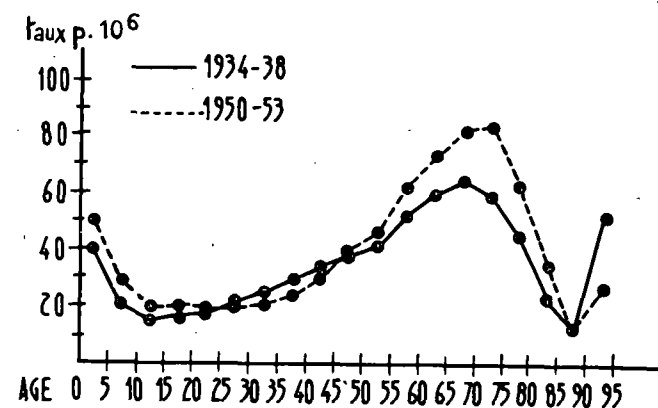
3° La distribution par âge reste remarquablement constante dans tous les pays et présente pour tous les caractéristiques suivantes :

— mortalité infantile élevée jusqu'à l'âge de 5 ans;

— mortalité basse jusqu'à la 25^e année, remontant lentement ensuite jusque vers l'âge de 40 ans;

— enfin, augmentation rapide dans les 5^e et 6^e décennies, avec un maximum de fréquence autour de 70 ans (graphique I).

4° La *sex-ratio* homme/femme est toujours supérieure à l'unité dans les statistiques tous âges; elle peut être inversée pour certaines tranches d'âge, et spécialement dans les âges moyens et chez les jeunes.



N° 23.483

GRAPHIQUE 1.

En conclusion, on peut estimer, selon A. M. PANDOLFI, que l'augmentation enregistrée dans les taux de mortalité par leucémie ne peut pas être considérée comme seulement apparente et liée à l'amélioration du diagnostic, mais qu'elle reflète une augmentation réelle de la fréquence de la maladie.

De ces quelques données sur la mortalité par cancer en Italie, on peut surtout retenir la fréquence nettement plus faible des tumeurs malignes, comme cause de décès, en Italie qu'en France, en Allemagne ou en Grande-Bretagne. Nous reviendrons sur cette notion à propos de la morbidité par cancer, mais, si nous n'avons aucune raison de penser que les médecins italiens diagnostiquent moins sûrement les néoplasmes que les médecins français ou anglais, nous sommes par contre très enclin à croire que les décès par sénilité et causes mal définies — qui, en 1957, atteignaient le nombre de 35 180 et, en 1958, de 31 256 — cachent certainement une proportion non négligeable de tumeurs malignes, peut-être un quart, voire même un tiers, ce qui donnerait à penser que près de 85 000 décès annuels seraient actuellement imputables au cancer. Cette correction est effectuée depuis de longues années en France par la Section Cancer de l'Institut

National d'Hygiène, de sorte qu'en 1958, pour un chiffre brut de 89 386 décès, nous croyons pouvoir estimer à 97 700 le nombre probable de décès par cancer. Quoi qu'il en soit, il n'est pas douteux que la précision et l'exactitude accrues du diagnostic médical tendent, dans les statistiques de mortalité, à faire diminuer considérablement l'importance de la rubrique « sénilité et causes mal définies » au profit de celle, toujours plus grande, des néoplasies malignes.

II. — LES DONNÉES DE LA MORBIDITÉ

De même qu'en France et dans la plupart des pays européens, le cancer n'est pas en Italie une maladie à déclaration obligatoire. Seuls, quelques pays scandinaves — Finlande, Danemark, Norvège — ont réussi à établir un système d'enregistrement quasi complet des nouveaux cas de cancer apparus chaque année. Mais, ce qui est réalisable dans un pays peu peuplé (3 500 000 habitants en Norvège par exemple) est beaucoup plus difficile dans un pays dépassant 50 millions d'habitants. Il est donc, pour le moment impossible de préciser le nombre annuel des nouveaux cas de cancer en Italie; on peut seulement faire état de quelques estimations. Les plus valables sont sans doute celles élaborées par la Direction générale des Services de Médecine sociale (Rome). Elles sont basées sur une enquête actuellement en cours auprès des établissements médicaux publics et privés. Précisons qu'elles ne visent pas à établir un recensement complet, puisque les praticiens et spécialistes ne participent pas tous à l'enquête, mais elles peuvent déjà donner une idée de la fréquence du cancer selon la localisation, le stade et le sexe.

Le premier travail publié sur cette enquête porte sur près de 31 000 cas confirmés en 1957. Ce total est évidemment incomplet et l'enquête devra être complétée pour aboutir à un ensemble de cas deux fois plus important. Nous n'avons pas eu connaissance des relevés de 1958 et 1959. La classification par localisation est pratiquement superposable à celle utilisée en France et elle est vraisemblablement inspirée de la Nomenclature internationale des Maladies et Causes de Décès. La ventilation a été faite par stade (0, 1, 2, 3 et 4), le stade 4 correspondant aux tumeurs avec métastases à distance.

Les cas de tumeur au stade de début représentent un peu moins du quart de l'ensemble; les malades plus avancés, mais encore récupérables, un peu plus de 25 %, tandis que 45 % doivent être considérés comme incurables. Il semble que cette proportion soit un peu plus forte que celle relevée en France où, approximativement, le tiers des cancers peut être considéré, dès le premier examen, comme au-delà des possibilités de la thérapeutique.

Pour se faire une idée de la morbidité d'ensemble par cancer, il faudrait ajouter à ces 31 000 cas (total provisoire) ceux traités dans les trois grands Instituts nationaux : Rome, Milan, Naples (5 000 cas chacun) et ceux suivis en milieu médical privé (10 000 à 15 000). On arrive alors au total approximatif de 60 000 nouveaux cas par an.

Il nous semble que cette estimation doit être inférieure à la réalité; sinon, il faudrait admettre que les Italiens fussent, dans l'ensemble, deux fois moins frappés par le cancer que les Français. On sait en effet qu'en France les estimations les plus valables font état de 140 000 à 150 000 nouveaux cas annuels, soit plus du double de l'estimation du Ministère de la Santé italien, alors que l'Italie est nettement plus peuplée (plus de 5 millions d'habitants supplémentaires). Il faut également tenir compte du fait que l'Italie, pays à forte natalité, comprend une proportion plus élevée d'enfants et de sujets jeunes qui n'ont pas atteint « l'âge du cancer ». Il est également possible qu'en raison du climat plus ensoleillé, plus sec, de la nourriture plus riche en légumes, en fruits et en poisson, de la plus grande pureté de l'atmosphère dans l'ensemble du pays, et peut-être de facteurs telluriques qui nous échappent, le risque cancérigène soit inférieur dans les pays méditerranéens à ce qu'il est, par exemple, dans les pays à climat plus rude comme la Grande-Bretagne, la Belgique ou la France. Il serait intéressant, à ce point de vue, de confronter les données italiennes avec les données espagnoles et d'observer si les populations du bassin méditerranéen sont, dans l'ensemble, moins menacées par le cancer que les habitants de l'Europe septentrionale dont les conditions de vie sont évidemment différentes.

L'enquête poursuivie par le Ministère de la Santé italien a permis enfin de faire une estimation approchée de l'ensemble de la population cancéreuse; en tenant compte — arbitrairement — d'une survie moyenne de 3 ans pour la majeure partie des cas confirmés, on arrive à considérer que l'ensemble des malades atteints (anciens et nouveaux) doit être compris entre 200 000 et 240 000. Il est intéressant de noter que ce dernier chiffre est, par contre, très proche des estimations françaises, ce qui tendrait à confirmer l'insuffisance vraisemblable du chiffre de 60 000 nouveaux cas annuels. Quoi qu'il en soit, l'Italie se trouve, comme la France, devant un grave problème d'ordre sanitaire et d'assistance médico-sociale. L'intérêt d'un enregistrement plus complet et plus précis des cas n'en apparaît que plus évident.

Plus récemment et dans le cadre des premiers essais d'enregistrement des nouveaux cas de cancer, le Ministère de la Santé italien a bien voulu nous communiquer, pour l'année 1957, les résultats plus détaillés de l'enquête qui a été effectuée dans les établissements hospitaliers publics et privés. Ils portent sur un total de 59 870 cas dont la répartition par stade est présentée dans le tableau II. Seules ont été extraites de l'ensemble les localisations génitales féminines — sein, col et corps utérin. On voit que

pour l'ensemble des tumeurs, à l'exclusion du sein et de l'utérus, les stades 1 à 4 sont à peu près également représentés (et oscillent entre 22 et 24 % de l'ensemble, le stade 2 prédominant légèrement), alors que le stade 0 se trouve, ce qui est normal, le plus rarement observé (8 %). Pour les localisations mammaires et cervico-utérines, c'est également le stade 2 qui totalise les cas les plus nombreux, le cancer du sein étant d'ailleurs — de même qu'en France — nettement le plus fréquent. Enfin, pour le cancer du corps utérin qui frappe habituellement des femmes plus âgées, c'est le stade 1 qui occupe le premier rang. Ceci pourrait être lié au fait que les métrorragies inquiètent plus volontiers les femmes ménopausées que celles encore en période d'activité génitale. De l'ensemble de ces chiffres, on ne peut manquer d'être surpris de la proportion élevée de malades vus à des stades avancés où la guérison est sinon nulle, du moins exceptionnelle. Pour l'ensemble des localisations (sauf sein et utérus), les stades 3 et 4 additionnés représentent plus de 46 % du total. Pour les tumeurs mammaires, plus aisément perceptibles par la malade, la proportion est sensiblement la même (45 %). Il semble bien que les pourcentages relevés en France doivent inciter à un peu moins de pessimisme. En est-on autorisé à conclure que les malades en Italie hésitent plus longtemps avant de consulter un médecin.

TABLEAU II

Morbidité hospitalière par cancer. Année 1957.
Répartition par stade.

	Stade 0		Stade I		Stade II		Stade III		Stade IV		Total
	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%	
Toutes localisations à l'exception du sein et de l'utérus.....	3 636	8	9 643	22	10 295	24	9 824	23	10 078	23	43 476
Sein.....	—	—	1 732	21	2 757	34	2 268	28	1 398	17	8 155
Col de l'utérus.....	379	6	1 337	23	1 659	28	1 449	24	1 103	19	5 927
Corps de l'utérus.....	—	—	753	32	568	25	509	22	482	21	2 312
Total.....	4 015	7	13 465	22,5	15 279	25	14 050	23,5	13 061	22	59 870

La Section Cancer de la Direction générale de Médecine sociale au Ministère nous a également communiqué le tableau III qui présente la répartition des cas de cancer par province comparée à la population de chaque province. Celles-ci sont groupées selon l'ordre géographique, du Nord au Sud. Précisons que ce tableau correspond à l'année 1957 et qu'il porte sur un total général de 59 870 cas. Il s'agit donc du même groupement de malades que pour le tableau II, d'origine essentiellement hospi-

TABLEAU III

Morbidité hospitalière.
Tumeurs malignes, répartition par province. Année 1957.

Province	Population	Cas de tumeurs	Taux pour 100 000 habit.
Piémont	3 755 621	7 917	211
Lombardie	7 049 554	7 357	104
Trentin	774 293	1 157	149
Vénétie	3 902 173	6 326	162
Vénétie Julienne	1 244 820	1 730	139
Ligurie	1 671 218	781	47
Emilie-Romagne	3 647 975	8 145	223
Toscane	3 277 416	8 843	270
Ombrie	821 149	817	99
Marche	1 377 782	704	51
Latium	3 734 742	679	182
Abruzzes	1 689 184	1 970	116
Campanie	4 736 636	1 160	25
Pouilles	3 452 485	2 606	76
Basilicate	663 295	235	35
Calabre	2 156 821	1 244	58
Sicile	4 794 362	6 140	128
Sardaigne	1 419 863	1 587	112
Total	50 270 665	59 870	119

Année 1958 :
Total général : 41 270.

talière et, pour une moindre part, privée. Ce tableau ne manque pas d'intérêt, car il met en évidence des différences importantes de fréquence selon les provinces.

C'est ainsi que si la Campanie (avec Naples) et la Basilicate présentent des fréquences particulièrement basses, on relève par contre au Piémont, en Emilie et en Toscane des taux beaucoup plus élevés (211, 223 et 270 pour 100 000). Cette augmentation de fréquence dans ces régions nous a été confirmée par les spécialistes du Ministère. Il est difficile pour le moment d'en fournir une explication valable, mais il est peut-être permis d'avancer quelques hypothèses :

— Les provinces apparemment les moins touchées sont précisément celles du Sud (Campanie, Basilicate, Calabre, etc.) où le « standard » de vie est probablement le plus bas, où la vie rurale — dans des conditions parfois précaires — est la plus habituelle, où, par conséquent, l'industrialisation est la moins poussée; alors que la Toscane, l'Emilie, le Piémont (avec Turin) représentent au contraire des provinces plus riches, plus modernes où les industries sont beaucoup plus développées. Et ceci nous amène à reprendre l'hypothèse de G. MANERA, de l'Institut de Statistiques de Pavie, selon laquelle « l'incidence » du cancer dans une population est d'autant plus élevée que son développement économique est plus

avancé — toutes choses égales d'ailleurs. A. M. PANDOLFI avait également été conduite à formuler cette hypothèse.

Il faut admettre qu'elle n'est pas dépourvue d'intérêt; elle n'exclut pas pour autant d'autres éventualités...

— La composition par âge de la population pourrait également intervenir, et il suffit de rappeler quelle étonnante « fourmilière » d'enfants représente la ville de Naples pour imaginer la prépondérance des âges jeunes dans la composition de la population. Or, les tumeurs malignes épargnent, dans une certaine mesure, la jeunesse...

— Enfin, la ville de Naples exceptée, l'équipement hospitalier est nettement plus important dans le Nord et dans le Centre que dans le Sud. Il s'ensuit que le recensement des cas y est plus aisé et plus complet. Par ailleurs, faut-il admettre avec un de nos confrères romains qu'une certaine pudeur ancestrale retient les femmes de l'Italie du Sud de se faire examiner lorsqu'elles sont atteintes d'une lésion de la sphère génitale ?

Il y a dans tout cela un faisceau de facteurs dont il est difficile de préciser la portée.

Nous ne possédons pas le relevé de l'année 1958 dont seul le total général nous a été communiqué : 41 270 cas, soit plus de 18 000 cas de moins que l'année précédente. Nous sommes volontiers enclin à croire qu'il s'agit là d'un recensement provisoire qui sera complété ultérieurement. Il y a en effet bien peu de chance de voir la morbidité par cancer s'effondrer si rapidement d'une année sur l'autre.

Tout récemment nous ont été communiqués quelques résultats d'une enquête de l'Institut de Statistiques de Rome sur les malades hospitalisés par cancer. Les cas sont rapportés non aux régions où se trouvent les hôpitaux, mais à la résidence habituelle des malades. Ce travail a montré que, sur 100 malades cancéreux des hôpitaux, 21,7 proviennent du Piémont et de la Ligurie, 19 de Lombardie, 16,2 de Vénétie, 12,5 d'Emilie-Romagne, et seulement 5,1 de Calabre, 3,1 de Sicile et 1,7 des Abruzzes, etc.

Tenant compte de la densité plus grande de certaines provinces du Nord (Lombardie, Piémont, etc.) et du fait que dans le Sud les malades préfèrent habituellement les soins à domicile à l'hospitalisation, la disproportion entre le Nord et le Sud reste cependant très significative et semble confirmer que les tumeurs sont plus fréquentes — au moins en Italie — dans les régions plus riches et plus industrialisées.

En dehors des enquêtes sur la morbidité cancéreuse entreprises par le Ministère, d'autres sondages plus restreints ou plus localisés ont été réalisés dans certaines villes ou régions bien délimitées. On ne peut dans ce rapport en faire une revue générale, mais il convient de citer un travail de C. VARNIER, réalisé en 1956 et portant sur l'ensemble des tumeurs malignes observées dans la commune de Trévise pendant la décennie 1945-1954. Il s'agit évidemment d'une morbidité essentiellement hospi-

talière, mais complétée d'après les registres des services médicaux de la commune et de la province de Trévise. Au total, cet auteur a relevé 2 618 cas de cancers en dix années, qui se répartissent en 1 338 hommes et 1 280 femmes. En moyenne, le nombre de nouveaux cas annuels s'établit autour de 260 pour une population qui n'atteint pas 100 000 habitants. Ce taux est assez proche de celui observé par P. F. DENOIX dans le département du Loir-et-Cher en 1952 : 293 pour 100 000 habitants.

L'étude de la répartition par âge montre que chez l'homme les groupes d'âge les plus touchés se situent entre 50 et 60 ans, alors que pour les femmes la plus grande fréquence s'observerait autour de la quarantaine. La localisation la plus fréquente chez l'homme est, comme dans toute l'Italie, l'estomac, suivie d'assez loin par la peau. Chez la femme, c'est, comme en France, le sein et l'utérus qui occupent les deux premières places. On observe peu de tumeurs de l'ovaire et des organes génitaux féminins. La localisation au larynx est très rare chez la femme; un seul cas a été relevé en 10 ans. La prépondérance masculine est également très marquée pour le cancer de la lèvre : 73 hommes pour 12 femmes. Le cancer du rectum, par contre, frappe assez également les deux sexes (41 femmes pour 39 hommes).

Les tumeurs d'emblée incurables appartiennent à toutes les localisations, mais on peut remarquer que certaines formes immédiatement apparentes auraient dû être diagnostiquées plus tôt (cancer de la peau, des ganglions ou du sein). Ceci est évidemment lié à la négligence des malades qui, surtout dans les campagnes, ne se présentent à l'examen médical que lorsque la tumeur est très avancée.

La plupart des malades ont pu être suivis régulièrement pendant près de 10 ans. Sur l'ensemble, 30 % seulement sont vivants après 5 ans, et parmi ceux-ci, la majeure partie concerne les localisations habituellement moins meurtrières : peau, sein, utérus, etc.

Parmi les localisations les plus graves (poumon, tube digestif, etc.), on observe des survies de 5, 6 et 7 ans, mais c'est dans la première année de traitement que la mortalité est la plus forte, en raison — pour une part — des nombreux cas désespérés. L'enquête ne permet guère de confronter les résultats des divers traitements, en raison de leurs modalités d'application très variables et des associations thérapeutiques fréquentes.

Un tel sondage n'a sans doute qu'un intérêt local, de même qu'en France l'enquête réalisée dans le Loir-et-Cher, mais il faut le considérer comme le point de départ d'enquêtes plus vastes, plus complètes qui, dans l'avenir, permettront de se faire une idée plus précise de la morbidité par cancer.

C'est précisément l'un des buts d'un nouveau sondage récemment publié (1959) par l'Institut central de la Statistique sur les « Forze di lavoro »,

et qui touche par conséquent la population active du pays. Cet intéressant travail est régulièrement effectué en diverses périodes de l'année (été, hiver, etc., par des équipes d'assistantes sociales, et consiste à enquêter auprès de 250 000 ou 300 000 habitants, soit près de 74 000 familles, sur divers éléments de la vie socio-économique : niveau de vie, consommation familiale, habitudes alimentaires, logement, profession, maladies, hospitalisations, etc. Bien que ne portant pas spécialement sur la morbidité par cancer, un tel sondage, de caractère systématique, permet néanmoins de mieux connaître la fréquence des tumeurs malignes, tout au moins dans certaines couches de population. Il est actuellement en cours de réalisation et il serait peut-être prématuré d'en présenter les premiers résultats. Il est malheureusement à craindre que ceux-ci ne pèchent par défaut, car le malade et sa famille ne sont pas toujours avertis de la nature maligne de leur lésion.

Bien entendu, les trois grands Instituts du Cancer (Rome, Milan et Naples) établissent pour leurs propres cas des statistiques de morbidité fort intéressantes. A l'inverse de l'Enquête permanente Cancer française qui regroupe, sur le plan national, l'ensemble des observations des 24 Centres anticancéreux de la métropole, il n'a pas été créé, en Italie, d'enquête nationale qui centralise les observations des nombreux Centres anticancéreux implantés à travers le pays. Il est possible que, dans l'avenir, le Ministère de la Santé ou la Ligue italienne contre le Cancer envisagent la création d'une telle enquête. L'un de ses principaux avantages serait de réunir une documentation considérable, facile à exploiter, sur toutes les localisations du cancer les plus rares comme les plus fréquentes.

Travail de la Section Cancer, présenté par

JACQUES LEGUÉRINAIS.

NUTRITION

ENQUÊTE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES PERSONNES AGÉES

Sommaire.

PREMIÈRE PARTIE

LES DONNÉES SOCIOLOGIQUES

INTRODUCTION

- a) Les échantillons.
- b) L'enquête à Marseille.
- c) L'enquête à Saint-Etienne.

PRINCIPALE PROFESSION EXERCÉE AU COURS DE L'EXISTENCE

ORIGINE URBAINE et RURALE

RETRAITE

- a) Attitude à l'égard de l'âge de la retraite.
- b) Eléments de confort suivant l'âge de la retraite.

AIDE EN NATURE

ETAT DE SANTÉ

Troubles invoqués.

AGE DE DÉCÈS DES PARENTS SUIVANT L'ÉTAT DE SANTÉ

- a) Troubles circulatoires.
- b) Douleurs rhumatismales.
- c) Activité physique.
- d) Propension à la sieste.
- e) Age apparent.

RÉGIMES ALIMENTAIRES : motifs invoqués.

ACTIVITÉ PHYSIQUE

- a) L'usage de la canne pour la marche.
- b) La distance moyenne franchie chaque jour.
- c) Le nombre moyen d'heures d'immobilité.
- d) Les douleurs rhumatismales.
- e) L'habitude de la sieste.
- f) Les soins dentaires.
- g) La consommation du tabac.

DISTANCES PARCOURUES CHAQUE JOUR EN MOYENNE PAR LES VIEILLARDS

LE LOGEMENT

- a) Situation du logement.
- b) Etages occupés par les vieillards.
- c) Nombre et répartition des pièces.
- d) Le chauffage.
- e) Disposition d'un jardin.
- f) Amélioration à apporter au logement.
- g) Désir de changer de logement.

AIDE MÉNAGÈRE

FRÉQUENTATION DU CAFÉ

NOMBRE D'ENFANTS ENCORE VIVANTS

- a) Quelques données sociologiques suivant le nombre d'enfants.
- b) Niveau de vie.
- c) Aide ménagère.
- d) Villégiatures.
- e) Visites reçues.
- f) Visites faites.
- g) Echanges de correspondance.

ECHANGES SOCIAUX

- a) Visites reçues.
- b) Visites faites.

INTÉRÊT POUR LA LECTURE

- a) L'activité physique.
- b) Les éléments de confort.
- c) La vue.
- d) L'audition de la radio.
- e) Visites reçues.
- f) Visites faites.
- g) Les échanges de correspondance.
- h) La fréquentation du cinéma.
- i) Motifs donnés par ceux n'allant pas au cinéma.

INTRODUCTION

Le drame de la vieillesse, qui rejoint celui de la destinée, a toujours tenu une grande place dans les méditations des hommes.

De nos jours, aux thèmes éternels des philosophes et des moralistes, aux aphorismes de la sagesse populaire, vient s'ajouter un nouvel ordre de préoccupations : avec l'allongement de la vie humaine, l'accroissement continu du nombre des personnes âgées, la fréquence plus grande des déracinements, le problème a changé de dimension, et c'est ainsi qu'est né, à la faveur des progrès médicaux et des nécessités sociales, un nouveau chapitre des sciences humaines : la gérontologie.

Au surplus, les besoins des personnes âgées sont allés en croissant depuis ces dernières années, du fait même de l'accélération du progrès technique et de la multiplication corrélative des biens de consommation, créant de nouveaux modes de vie, de nouveaux besoins, consacrés par les habitudes et les mœurs. Mais les dépenses d'entretien des personnes âgées, ces victimes de choix des maladies de la monnaie depuis un demi-siècle, suivent difficilement le mouvement : une économie qui se veut en expansion s'intéresse davantage aux investissements réputés productifs qu'aux charges croissantes d'entretien d'économiquement faibles, peu armés pour revendiquer.

Parmi les problèmes posés, celui de la nourriture est, sans doute, avec le logement, un des plus importants.

C'est pour éclairer ces diverses questions à la faveur des récentes évolutions, que la Section de Nutrition de l'Institut National d'Hygiène, parallèlement aux recherches qu'elle poursuit sur l'alimentation des vieillards dans les maisons de retraite et hospices publics (1), a procédé à une enquête sur plusieurs groupes de personnes âgées.

C'est donc sous l'angle sociologique et nutritionnel que se présente cette étude; à vrai dire, ces deux aspects sont complémentaires, il n'est guère possible d'étudier chez les vieillards un niveau de nutrition sans se référer à des facteurs sociaux tels que l'âge, le sexe, le milieu social et familial, les conditions d'existence, l'état de santé, les échanges sociaux, etc.

(1) F. VINIT : *Revue d'Hygiène et de Médecine sociale*, tome 8, n° 4, 1960.

a) LES ÉCHANTILLONS

L'enquête s'est déroulée au cours de l'été 1957 dans deux villes de France, Saint-Etienne et Marseille. Elle a porté pour chacune de ces deux villes sur 150 vieillards, à savoir :

	Saint-Etienne Nombre	Marseille Nombre
Vieillards (hommes) isolés, âgés de 70 ans et plus.	40	40
Femmes isolées, âgées de 70 ans et plus.....	50	53
Couples de vieillards dont le mari est âgé de 70 ans et plus et la femme de	29	29
65 ans et plus.....		
Ensemble	148	151

Soit, au total, environ 300 individus.

On a écarté de l'enquête les vieillards vivant dans des asiles, maisons de retraite, hospices, etc., leurs cas soulevant d'autres problèmes qui font d'ailleurs l'objet d'enquêtes particulières de l'Institut National d'Hygiène (1).

Les sélections délicates à opérer dans le choix des vieillards (isolement, âge, constitution de sous-groupes suffisamment étoffés, exclusion des vieillards hospitalisés) n'ont pas permis de procéder à un tirage au sort des deux échantillons. Pour ces mêmes raisons, il n'a pas non plus été possible de reproduire à l'intérieur des échantillons constitués une distribution des groupes socio-professionnels correspondant à la population réelle des retraités dans les deux villes.

Les résultats de la présente étude ne peuvent donc pas être considérés comme représentatifs de la population âgée des deux villes.

Notons toutefois que le tiers de chaque échantillon (hommes ou femmes isolés, couples) ont été recrutés dans des milieux relativement aisés, les deux autres tiers dans des milieux modestes. On s'est ainsi efforcé d'obtenir des réponses contrastées, tout en limitant le nombre des groupes socio-économiques, de manière à éviter une trop grande dispersion des résultats.

On trouvera en annexe un spécimen du questionnaire.

Nous extrayons du rapport de notre équipe marseillaise les observations suivantes qui situent les conditions dans lesquelles l'enquête s'est déroulée pendant les mois de mai, juin, juillet et septembre 1957.

(1) *Op. cit.*

b) L'ENQUÊTE A MARSEILLE

« Les noms des vieillards répondant aux conditions de l'enquête ont été fournis par divers organismes qui se sont prêtés généralement avec bienveillance à notre demande.

« On a fait appel :

« — à deux Communautés religieuses (Petites Sœurs de l'Assomption et Religieuses Auxiliatrices);

« — à deux goûters de quartiers de vieillards;

« — à un foyer économique;

« — à l'entraide des Bouches-du-Rhône;

« — au Ministère des Anciens Combattants;

« — à l'Association nationale des Officiers retraités.

« Parmi les difficultés rencontrées, nous signalerons :

« — que l'échantillon des « hommes isolés » a été beaucoup plus difficile à obtenir, cette catégorie de vieillards étant assez rare;

« — que les noms fournis ne correspondaient pas toujours entièrement aux exigences de l'enquête, et qu'il a été nécessaire dans ce cas de reprendre une autre adresse.

« Par ailleurs, nous ferons remarquer que les vieillards qui avaient une domestique (personne à plein-temps, logée et nourrie) ont été éliminés de l'échantillon (comme non conforme aux conditions de l'enquête).

« Les enquêteuses n'ont pas rencontré de difficultés notables dans la partie du questionnaire concernant les « données sociologiques ». (L'interrogatoire a pourtant été pénible auprès de certains vieillards diminués physiquement ou de ceux qui avaient les infirmités suivantes : surdité, cécité.)

« Par contre, l'enquête alimentaire a été beaucoup plus délicate et difficile à obtenir. Pour combler certaines imprécisions, les enquêteuses ont dû faire appel à la mémoire de l'enquêté, et souvent elles ont dû estimer elles-mêmes les quantités d'aliments, les pesées n'étant pas possibles la plupart du temps.

« Chez un certain nombre de vieillards (notamment chez les hommes), l'enquête alimentaire n'a pas toujours pu être faite dans sa totalité pour une raison majeure :

« Vieillards prenant leurs repas à l'extérieur (foyer, restaurant, voisins, amis...).

« Vieillards recevant leurs repas (ou une partie de leur repas) tout préparés (portions provenant d'un foyer, repas apportés par une voisine...).

« Dans l'un de ces cas, on a pourtant tâché de recueillir, chaque fois qu'on l'a pu, le plus de renseignements sur l'alimentation consommée (menus, quantités d'aliments achetés), mais il n'a pas été possible d'établir la valeur nutritionnelle du régime.

c) L'ENQUÊTE A SAINT-ETIENNE

Les enquêteurs de Saint-Etienne ont rencontré des difficultés du même ordre qu'à Marseille au cours de leurs entretiens. Nous relevons dans leur rapport les notations suivantes :

« Les enquêtés non aisés ont été pris en majorité parmi d'anciens ouvriers ayant seulement une petite retraite, les femmes ayant souvent pour unique

ressource une pension de sécurité sociale ou d'économiquement faible très modeste.

« La catégorie des gens aisés comprend deux sortes d'enquêtés : quelques personnes jouissant d'une retraite professionnelle raisonnable s'ajoutant à de petites économies et ayant ainsi des conditions de vie décentes, quelques personnes de milieu réellement aisé : anciens fonctionnaires ou ingénieurs, veuves d'industriels, etc...

« Il convient de noter que l'échantillon a été très difficile à établir. En effet, les sources de renseignements ne pouvant être ni l'état civil, ni les listes électorales, il a fallu procéder par demande directe auprès de différents organismes que rien n'obligeait à nous répondre. Nous avons pu constater ainsi que ces organismes privés ou publics connaissaient mal ou ignoraient les conditions de vie ou l'âge de leurs adhérents. Cette imprécision de l'échantillon explique le très grand nombre de visites « improductives » qu'il a fallu effectuer pour obtenir le nombre et la diversité des enquêtes désirées. On peut évaluer ces visites sans résultats à une trentaine.

« Nous notons ci-après les difficultés majeures rencontrées en cours d'enquêtes.

« 1° Les vieillards n'aiment pas être dérangés à n'importe quelle heure et ouvrent difficilement leur porte. L'enquête a donc dû se faire pratiquement entre, d'une part, 10 h 30 et midi, d'autre part, 2 heures et 5 heures.

« 2° Peu au fait des nouvelles méthodes d'investigation scientifique, ces vieillards sont méfiants devant un questionnaire à remplir et n'ont pas grand espoir quant à l'amélioration possible de leur sort.

« 3° Ils mettent longtemps à admettre le principe de l'enquête et ne veulent généralement pas s'engager à remplir le questionnaire avant d'avoir demandé son avis à la personne qui les conseille (enfants, visiteurs, amis ou voisins).

« 4° En milieu aisé, la question sur les revenus a soulevé de grandes réserves et les réponses ont été presque toujours négatives. Les questions sur la surface des logements et le montant des loyers ont suscité aussi de multiples inquiétudes dans tous les milieux.

« 5° Sans en avoir évidemment la preuve, il nous semble que, dans les milieux assistés, toutes les aides en nature ou en espèces n'ont pas été mentionnées, par crainte d'un contrôle peut-être, ou par pudeur.

« 6° A cause d'une mauvaise vue ou parce qu'ils ne savent pas ou plus très bien écrire, plus d'un tiers des enquêtés n'a pu seul et directement noter ses consommations journalières sur le questionnaire. L'enquêteur a donc dû très souvent procéder lui-même au relevé des renseignements.

« 7° La première visite dure en moyenne trois quarts d'heure et l'enquêteur doit, sans fatiguer le vieillard, obtenir les renseignements lui permettant d'établir le questionnaire sociologique.

« — La deuxième visite a lieu 2 ou 3 jours après la visite d'introduction. Il n'est pas exagéré de dire que la moitié environ des enquêtés n'avait pas marqué convenablement les consommations alimentaires. Il a donc fallu remplir avec ceux-ci le questionnaire jour par jour. Durée : une demi-heure minimum.

« — La troisième visite, pour ramasser les questionnaires, a été dans tous les cas (sauf une dizaine) très longue (moyenne : trois quarts d'heure), car il a fallu procéder sur place à une première vérification des réponses, trop souvent incomplètes ou manquantes.

« Il apparaît, en résumé, très difficile d'obtenir de personnes âgées un travail suivi. Même les personnes les mieux disposées à l'égard de l'enquêteur ont eu de la peine à établir le relevé hebdomadaire de leurs consommations, et les quelques refus que nous avons subis ont eu essentiellement pour raison la trop

longue durée de l'enquête. Le temps global d'une enquête, compte tenu des déplacements et visites manquées, peut être évalué à 3 heures en moyenne.

« De l'ensemble des enquêtes effectuées, il ressort que le questionnaire sociologique n'a pas soulevé de difficultés spéciales, mises à part sa longueur et les quelques questions délicates mentionnées plus haut.

« Les difficultés du questionnaire alimentaire, par contre, sont dues essentiellement à son étalement sur une semaine.

« *Appréciation personnelle de l'enquêteur* : l'ensemble des vieillards vit avec des moyens financiers bien réduits, mais parvient à une organisation de vie décente quoique très frugale. La quantité de nourriture absorbée semble suffisante mais peu variée. Les vieillards n'ont très souvent qu'une seule pièce et peu de commodités. Mais le problème majeur semble pour eux, d'une part, celui d'une aide ménagère (difficile à trouver ou trop onéreuse), et, d'autre part, la solitude très fréquente qu'ils ressentent comme une marque d'oubli. Le problème des maisons de retraite pour vieillards isolés se pose certainement à Saint-Etienne. »

Nous n'avons pas hésité à transcrire l'essentiel de ces rapports étant donné leur intérêt humain. Ils montrent combien un tel type d'enquête soulève de difficultés techniques et exige de conscience professionnelle de la part des enquêteurs.

La première partie de notre étude, qui fait l'objet de la présente publication, se propose d'éclairer divers aspects sociologiques du problème de la vieillesse, tels qu'ils découlent de l'analyse des dossiers.

La seconde partie, qui paraîtra dans le prochain numéro du *Bulletin de l'Institut National d'Hygiène*, sera consacrée plus particulièrement à l'alimentation des vieillards, notamment aux relations qui peuvent apparaître entre les niveaux de nutrition et le genre de vie.

PREMIÈRE PARTIE

LES DONNÉES SOCIOLOGIQUES

PRINCIPALE PROFESSION
EXERCÉE AU COURS DE L'EXISTENCE

C'est la principale profession exercée au cours de l'existence qui peut situer le milieu social, mieux que celle qui a pu être exercée à la fin de la vie active.

Dans le tableau qui suit, on a comparé la distribution des professions exercées par les hommes, à celle relevée dans les échantillons représentatifs tirés au sort l'année précédente dans les 2 mêmes villes (1).

TABLEAU I

Groupes socio-économiques (hommes)	Marseille		Saint-Etienne	
	Enquête vieillards	Enquête boissons	Enquête vieillards	Enquête boissons
	%	%	%	%
Industriels, chefs d'entreprise, professions libérales, fonctionnaires I et cadres..... 1, 2 et 3.	6	12	12	11
Commerçants, artisans..... 4.	18	26	18	17
Cultivateurs, exploitants..... 5.	—	—	—	—
Fonctionnaires II et employés..... 6.	36	24	19	26
Ouvriers qualifiés..... 7.	36	28	44	39
Mancœuvres..... 8.	4	10	6	7
Ouvriers agricoles..... 9.	—	—	1	—
	100	100	100	100
Nombre de cas.....	69		68	

A Saint-Etienne la distribution des activités professionnelles exercées par les vieillards au cours de leur existence ne s'écarte pas sensiblement de celle relevée lors de l'enquête boissons.

A Marseille, par contre, on compte parmi les vieillards moins de professions intellectuelles, moins de commerçants, mais davantage d'employés et d'ouvriers.

(1) Enquête sur la consommation des boissons en France, Marseille et Saint-Etienne : tome 13, n° 2, 1958, pp. 267-356; tome 14, n° 1, 1959, pp. 95-164.

Dans les 2 villes, la proportion des vieillards ayant exercé une activité salariée dépasse 80 % (1).

Un petit nombre de vieillards exercent encore une activité rémunérée, soit à mi-temps, soit sous forme de travaux occasionnels; mais la grosse majorité ne travaille plus.

TABLEAU II

	Marseille		Saint-Etienne	
	Isolés	Mariés	Isolés	Mariés
Hommes :				
Activité rémunérée	4	1	3	7
Pas d'activité rémunérée	34	28	32	22
Ensemble	38	29	35	29
Femmes :				
Activité rémunérée	5	1	6	2
Pas d'activité rémunérée	48	28	34	26
Ensemble	53	29	40	28

La proportion de ceux qui travaillent encore est plus faible à Marseille qu'à Saint-Etienne.

ORIGINE URBAINE ET RURALE

Le tableau III ci-après donne les proportions respectives des vieillards suivant leur origine urbaine ou rurale.

Dans les 2 villes, les vieillards d'origine rurale représentent environ un

(1) Le niveau socio-économique des veuves dépend plus souvent de la profession qui a été exercée par leurs maris que de celles qu'elles ont pu exercer. Dans le tableau ci-dessous, on a analysé l'appartenance sociale des maris des veuves interrogées. Cette distribution ne varie pas sensiblement de celle relevée chez les hommes dans les 2 villes :

Veuves (professions exercées par leurs maris au cours de leur existence)	Marseille	Saint-Etienne
	%	%
1, 2 et 3.....	3	10
4.....	15	21
6.....	32	21
7.....	39	38
8.....	11	10
	100	100
Nombre de cas.....	34	33

tiers de la population interrogée. Cette proportion est légèrement plus forte que celle relevée dans les échantillons *représentatifs* de l'enquête boissons : sans doute en remontant aux origines des vieillards interrogés, on se reporte à une époque où la population française comprenait une plus forte proportion de ruraux qu'à l'heure présente.

TABLEAU III

	Marseille				Saint-Etienne			
	Vieillards		Boissons		Vieillards		Boissons	
		%		%		%		%
Hommes :								
Origine urbaine	49	71	187	81	47	69	157	73
Origine rurale	20	29	44	19	21	31	58	27
	69		231		68		215	
Femmes :								
Origine urbaine	54	66	209	76	53	68	205	75
Origine rurale	28	34	66	24	25	32	69	25
	82		275		78		274	

RETRAITE

Un peu moins de la moitié des vieillards, tant à Marseille qu'à Saint-Etienne, ne dispose que de la retraite des *vieux travailleurs* (44 et 45 %).

La situation des femmes paraît encore plus précaire que celle des hommes, puisque un cinquième d'entre elles n'ont aucune retraite.

TABLEAU IV

	Marseille		Saint-Etienne	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
	%	%	%	%
Aucune retraite	—	18	6	23
Retraite des vieux travailleurs exclusivement	44	35	45	44
Retraite professionnelle exclusivement	15	9	26	8
Autre combinaison	41	38	23	25
	100	100	100	100
Nombre de cas	68	80	69	78
Age moyen de la retraite (1)	64,3 ans.	63,8 ans.	64,7 ans.	65,4 ans.

(1) Moyenne peu significative, étant la résultante de données de sens contraire.

a) ATTITUDE A L'ÉGARD DE L'ÂGE DE LA RETRAITE

A Marseille (1), sur 16 vieillards ayant pris de bonne heure leur retraite, 12 le regrettent.

Même tendance chez les femmes, mais moins marquée (5 sur 12).

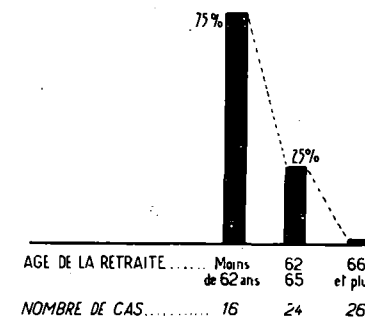
TABLEAU V

	Etes-vous satisfait d'avoir pris votre retraite ?							
	Hommes				Femmes			
	Non	Oui	S. R.	Ensemble	Non	Oui	S. R.	Ensemble
	%	%	%	%	%	%	%	%
N'a pas encore pris sa retraite	—	—	2	2	—	—	6	6
Retraite prise à moins de 62 ans	12	75	4	25	—	—	—	—
Retraite prise de 62 à 65 ans	6	25	18	75	1	7	15	93
Retraite prise à 66 ans et +	—	—	26	100	2	9	23	91
	18	26	48	71	2	3	68	100
	8	12	50	78	6	10	64	100

GRAPHIQUE 1.

Marseille.

Proportion des vieillards (hommes) regrettant d'avoir pris leur retraite, suivant l'âge de leur retraite.



B1

Il faut se garder de tirer une conclusion simpliste de ces réponses en déclarant qu'il serait souhaitable de prolonger pour tout le monde la durée de la vie active. Ce sont les conditions précaires de leur existence de retraités, qui semblent provoquer les regrets des vieillards interrogés.

Le problème de l'âge de la retraite est fort complexe, et nous n'apportons ici qu'un point de vue important mais limité, la réaction du vieillard mis prématurément en inactivité, face à sa solitude.

(1) A Saint-Etienne, le chiffre de ceux qui regrettent d'avoir pris leur retraite prématurément est trop faible pour se prêter à une analyse.

D'une manière générale, ce sont les troubles circulatoires (18 %), les troubles locomoteurs (13 %), les troubles respiratoires (12 %) et les troubles digestifs (10 %) qui sont le plus fréquemment invoqués.

AGE DE DÉCÈS DES PARENTS
SUIVANT L'ÉTAT DE SANTÉ

On sait qu'à l'échelon statistique, la longévité présente certaines caractéristiques héréditaires.

C'est en partant de cette observation que nous nous sommes demandé s'il pouvait exister une relation entre l'état de santé des vieillards interrogés et la longévité combinée de leurs deux parents.

Les analyses qui suivent confirment l'existence de cette relation.

A. — On s'est tout d'abord appuyé sur les réponses des personnes interrogées relatives à leurs troubles de santé, déclarations évidemment subjectives, sans valeur sous l'angle d'un diagnostic médical, susceptibles toutefois d'alerter sur un état de santé précaire.

Nous avons retenu pour les comparer entre elles les réponses relatives à la longévité des parents dans 3 groupes différents :

- 1° ceux qui ne souffrent d'aucun trouble apparent;
- 2° ceux qui se plaignent de troubles circulatoires;
- 3° ceux qui allèguent d'autres troubles.

On obtient les résultats suivants :

TABLEAU VIII

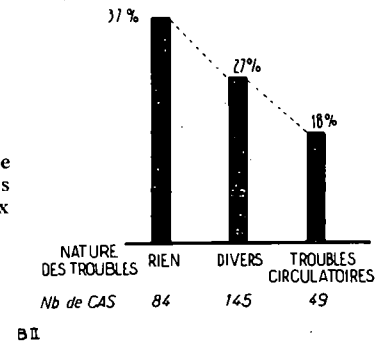
Hommes et Femmes	Troubles ressentis par les vieillards							
	Rien		Troubles circulatoires		Troubles divers		Ensemble	
		%		%		%		%
A. — Nombre de cas où l'âge de décès des parents dépasse 70 ans	31	37	9	18	39	27	79	28
B. — Nombre de cas où l'âge de décès des parents est inférieur à 70 ans.....	53	63	40	82	106	73	199	72
	84	100	49	100	145	100	278	100

Ainsi, sur 84 hommes ou femmes qui déclarent ne souffrir d'aucun trouble, 31 ont vu leurs deux parents dépasser l'âge de 70 ans, soit une proportion de 37 %, alors que chez les vieillards (hommes et femmes) qui souffrent de troubles circulatoires, cette proportion tombe à 18 %.

Une épreuve de signification χ^2 portant sur ces chiffres montre qu'il existe 95 chances sur 100 pour que la différence observée ne soit pas due au hasard.

Le graphique 2 ci-dessous visualise ces données :

GRAPHIQUE 2.
Marseille et Saint-Etienne.
Proportion, suivant la nature des troubles ressentis, des vieillards ayant vu leurs deux parents dépasser 70 ans.



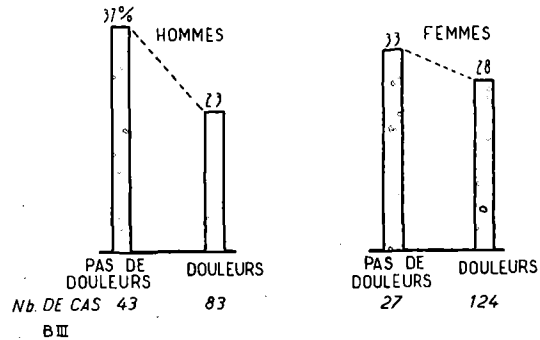
B. — Dans le tableau qui suit, la longévité des parents est analysée par une autre question relative à l'état rhumatismal.

TABLEAU IX

Ensemble des vieillards	Etat rhumatismal					
	Pas de douleurs		Des douleurs		Ensemble	
		%		%		%
A. — Nombre de cas où l'âge de décès des parents dépasse 70 ans	25	36	54	26	79	29
B. — Nombre de cas où l'âge de décès des parents est inférieur à 70 ans.....	45	64	153	74	198	71
	70	100	207	100	277	100

Ici encore, une relation apparaît : ceux qui n'ont pas de douleurs rhumatismales sont proportionnellement plus nombreux (36 %) à avoir vu leurs deux parents dépasser 70 ans.

Le graphique 3 ci-après donne les résultats séparément pour les hommes et les femmes.



GRAPHIQUE 3.

Proportions respectives, suivant leur état rhumatismal, des vieillards ayant vu leurs deux parents dépasser 70 ans (Marseille et Saint-Etienne).

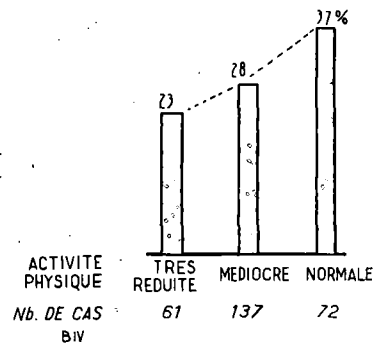
C. — Le tableau X montre qu'il existe également une relation entre l'activité physique (1) et la longévité des parents.

TABEAU X

	Activité physique						
	Très réduite		Passable		Normale		Ensemble
	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%	
A. — Nombre de cas où l'âge de décès des parents dépasse 70 ans							
Hommes	23		42		21		86
Femmes	24		57		24		105
	47	77	99	72	45	63	191
B. — Nombre de cas où l'âge de décès des parents est inférieur à 70 ans.							
Hommes	6		20		9		35
Femmes	8		18		18		44
	14	23	38	28	27	37	79
Ensemble	61	100	137	100	72	100	270

GRAPHIQUE 4.

Proportion, suivant leur activité physique, des vieillards ayant vu leurs deux parents dépasser 70 ans.



(1) Sur le critère « activité physique », voir p. 84.

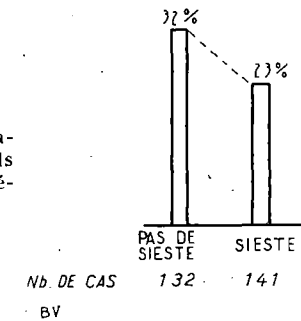
D. — On note également une relation entre l'âge de décès des parents et la propension à faire la sieste.

TABEAU XI

	Ensemble des vieillards (hommes et femmes)					
	Ne font pas la sieste		Font la sieste		Ensemble	
	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%
A. — Nombre de cas où l'âge de décès des parents dépasse 70 ans						
	42	32	33	23	75	27
B. — Nombre de cas où l'âge de décès des parents est inférieur à 70 ans						
	90	68	108	77	198	73
	132	100	141	100	273	100

GRAPHIQUE 5.

Proportion respective, suivant l'habitude de la sieste, des vieillards ayant vu leurs deux parents dépasser 70 ans.



E. — Enfin, il avait été demandé aux enquêteurs de noter confidentiellement à la fin de l'entretien leur impression personnelle sur l'apparence physique de la personne interrogée; ils devaient préciser notamment si le vieillard avait les cheveux blancs ou grisonnants, si on lui donnait son âge ou non, etc.

Ces notations font également apparaître une relation entre ces signes extérieurs, malgré leur caractère subjectif (1) et la longévité des parents, mais elle ne se vérifie que dans le groupe des femmes (2) :

(1) Subjectif, ce qui ne veut pas dire en la circonstance dépourvu de validité.

(2) Dans le groupe des hommes, ces pourcentages se ramènent uniformément à 28 %, quelle que soit l'apparence physique du vieillard.

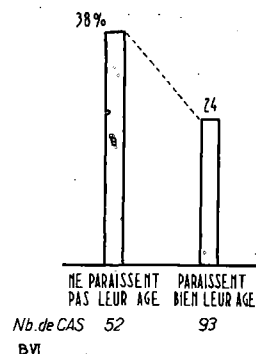
TABLEAU XII

Femmes. — Marseille et Saint-Etienne.

Question : La personne interrogée paraît-elle son âge ?

Réponses :

	Paraît plus jeune		Paraît son âge		Paraît plus vieille	Ensemble	
		%		%			
A. — Nombre de cas où l'âge de décès des parents dépasse 70 ans	20	38	22	24	2	44	29
B. — Nombre de cas où l'âge de décès des parents est inférieur à 70 ans.	32	62	71	76	5	108	71
	52	100	93	100	7	152	100



GRAPHIQUE 6.

Proportion, suivant leur âge apparent, des femmes ayant vu leurs deux parents dépasser 70 ans.

La variété et la multiplicité de ces diverses relations tendent à montrer que nous nous trouvons en présence d'un phénomène global : un certain niveau de vitalité ou de vieillissement qui se manifeste sous de multiples aspects, les différents facteurs étant en interaction plus ou moins complexe.

Comme on le verra dans la suite de cet exposé, les analyses des comportements psycho-sociologiques des vieillards suggèrent également l'existence de niveaux variables de tonus psychique, se manifestant par une multiplicité de signes en interaction, sans que la plupart du temps il soit possible de préciser ce qui est la cause et ce qui est effet.

RÉGIMES ALIMENTAIRES : MOTIFS INVOQUÉS

Environ 1 vieillard sur 3, homme ou femme, marié ou isolé, déclare suivre un régime alimentaire.

Les motifs invoqués sont les suivants :

TABLEAU XIII

	Marseille			Saint-Etienne			Ensemble		
	H.	F.	Ens.	H.	F.	Ens.	H.	F.	Ens.
Troubles digestifs	6	17	23	8	18	26	14	35	49
Troubles circulatoires	4	11	15	7	7	14	11	18	29
Troubles respiratoires	6	—	6	3	—	3	9	—	9
Troubles urinaires	1	3	4	2	2	4	3	5	8
Fatigue générale	—	—	—	1	1	2	1	1	2
Rhumatismes	1	—	1	—	—	—	1	—	1
Obésité	1	—	1	—	—	—	1	—	1
Troubles des organes des sens.	—	—	—	—	1	1	—	1	1
	19	31	50	21	29	50	40	60	100
Ne suivent pas de régime	56	45	101	47	50	97	103	95	198
	75	76	151	68	79	147	143	155	298

Les 2 distributions (hommes et femmes) présentent beaucoup d'analogies : ce sont les troubles digestifs qui sont les plus fréquemment dénoncés, surtout chez les femmes.

Rappelons toutefois qu'il ne s'agit pas ici de diagnostics médicaux, mais de formulations personnelles données par les intéressés eux-mêmes sur les troubles qu'ils ressentent et qui leur paraissent justifier un régime alimentaire. L'analyse des troubles invoqués, suivant le critère « activité physique », donne les résultats suivants pour les deux villes :

TABLEAU XIV

	Activité physique							
	Réduite		Passable		Normale		Ensemble	
		%		%		%		%
Troubles digestifs	9	13	28	19	10	14	47	16
Troubles circulatoires	5	7	19	13	5	7	29	10
Troubles respiratoires	—	—	8	5	1	1	9	3
Troubles urinaires	4	6	2	1	2	3	8	3
Etat général	—	—	2	1	—	—	2	—
Troubles rhumatismaux	—	—	1	—	—	—	1	—
Obésité	—	—	1	2	—	—	1	—
Troubles des organes des sens.	—	—	1	—	—	—	1	—
Rien	50	74	86	59	55	75	191	66
	68	100	148	100	73	100	289	100

ACTIVITÉ PHYSIQUE

Il a été demandé aux enquêteurs en contact direct avec les vieillards de déterminer un taux d'activité physique dont l'intensité devait être chiffrée de 1 à 3, à savoir :

- 1° Activité physique très réduite ou pratiquement nulle.
- 2° Activité physique passable.
- 3° Activité physique régulière et soutenue.

Cette appréciation de caractère subjectif et confidentiel ne devait être inscrite sur le questionnaire qu'une fois l'entretien terminé.

Ce critère « activité physique » s'est trouvé validé par un certain nombre de contrôles ainsi que les analyses suivantes en font foi. Il a, d'autre part, permis de dégager certaines relations intéressantes en liaison avec l'activité physique, notamment la propension à la sieste, les soins dentaires, la consommation en calories et l'usage du tabac chez les hommes.

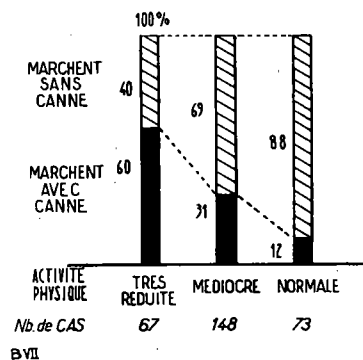
a) L'USAGE DE LA CANNE POUR LA MARCHÉ

Le tiers des vieillards marche avec une canne. Il existe une relation entre l'usage de la canne et le niveau de l'activité physique :

TABLEAU XV

Question : Marchez-vous avec une canne ?
Réponses :

Activité physique	Oui		Non		Ensemble	
	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%
1. — Très réduite	40	60	27	40	67	100
2. — Passable	46	31	102	69	148	100
3. — Normale	9	12	64	88	73	100
	95	33	193	67	288	100



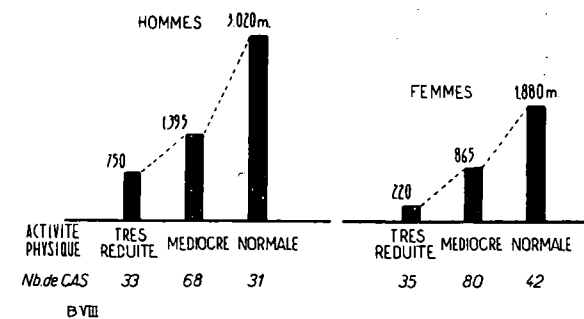
GRAPHIQUE 7.
Marseille et Saint-Etienne.
Activité physique et usage de la canne pour la marche.

b) LA DISTANCE MOYENNE FRANCHIE CHAQUE JOUR

Il existe une relation entre la distance moyenne franchie chaque jour à pied par les hommes et par les femmes, et leur niveau d'activité physique.

TABLEAU XVI

Activité physique	Hommes		Femmes		Ensemble	
	Nb. de cas	Distance moyenne	Nb. de cas	Distance moyenne	Nb. de cas	Distance moyenne
		km		km		km
Très réduite	33	0,750	35	0,220	68	0,460
Passable	68	1,395	80	0,865	148	1,110
Normale	31	3,020	42	1,880	73	2,365
	132	1,615	157	0,985	289	1,275



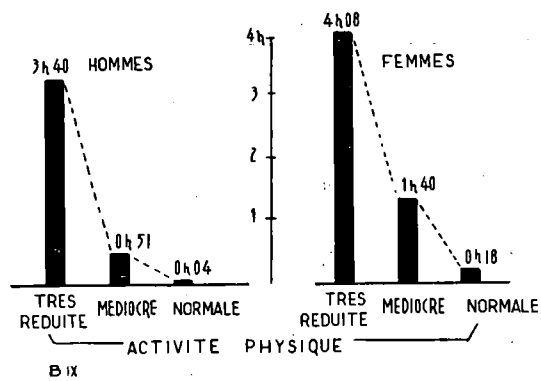
GRAPHIQUE 8.
Activité physique et distance franchie chaque jour à pied.

c) LE NOMBRE MOYEN D'HEURES D'IMMOBILITÉ

On note de grands écarts entre le niveau d'activité et le temps de repos entre le lever et le coucher.

TABLEAU XVII

Activité physique	Temps moyen d'immobilité		
	Hommes	Femmes	Ensemble
Très réduite	3 h 24'	4 h 05'	3 h 33'
Passable	0 h 30'	1 h 24'	1 h 10'
Normale	0 h 02'	0 h 11'	0 h 07'



GRAPHIQUE 9.

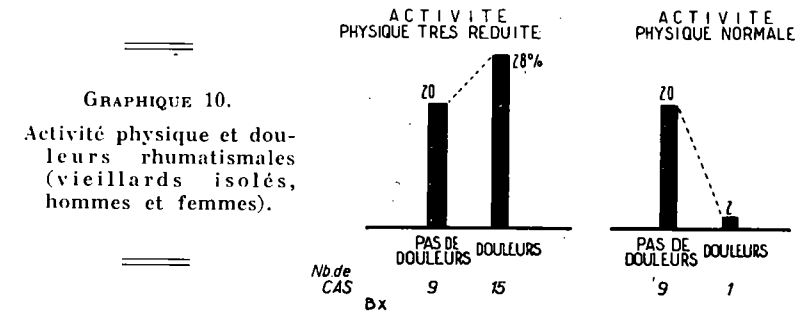
Activité physique et heures d'immobilité.

d) LES DOULEURS RHUMATISMALES

Dans le tableau qui suit, on a analysé le niveau de l'activité physique par l'état rhumatismal, pour les isolés hommes et femmes, tant à Marseille qu'à Saint-Etienne.

TABLEAU XVIII
Vieillards isolés (hommes et femmes) (1).
Etat rhumatismal.

Activité physique	Pas de douleurs 0		Quelques douleurs 1		Etat rhumatismal prononcé 2		Ensemble	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Très réduite	9	20	19	24	15	28	43	24
Passable	27	60	34	43	37	70	98	55
Normale	9	20	27	33	1	2	37	21
	45	100	80	100	53	100	178	100



GRAPHIQUE 10.
Activité physique et douleurs rhumatismales (vieillards isolés, hommes et femmes).

(1) Cette relation se vérifie chez les hommes mariés, mais pas chez les femmes mariées. Ces chiffres, toutefois, sont trop faibles pour se prêter à des conclusions valables :

TABLEAU XIX

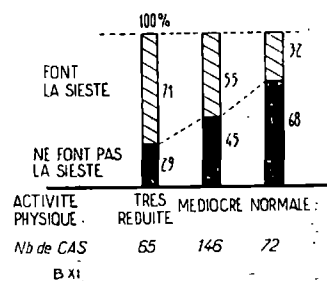
Activité physique	Vieillards mariés					
	Hommes			Femmes		
	Pas de douleurs 0	Quelques douleurs 1	Rhumatisme prononcé 2	Pas de douleurs 0	Quelques douleurs 1	Rhumatisme prononcé 2
Très réduite	7	7	4	2	4	1
Passable	7	12	5	4	16	6
Normale	4	9	—	4	15	4
	18	28	9	10	35	11

e) L'HABITUDE DE LA SIESTE

Il existe une relation entre le niveau de l'activité physique et l'habitude de la sieste :

TABLEAU XX

Activité physique	Ensemble des vieillards (hommes et femmes)					
	Sieste		Pas de sieste		Ensemble	
		%		%		%
Très réduite	46	71	19	29	65	100
Passable	80	55	66	45	146	100
Normale	23	32	49	68	72	100
	149	53	134	47	283	100



GRAPHIQUE 11.

Activité physique et habitude de la sieste.

f) LES SOINS DENTAIRES

Ce sont les vieillards ayant le mieux conservé leur activité physique qui sont les plus nombreux à s'être fait faire un appareil dentaire :

TABLEAU XXI

Activité physique	Hommes et femmes (les deux villes)					
	Possèdent un appareil dentaire		N'en possèdent pas		Ensemble	
		%		%		%
1. — Très réduite	25	42	35	58	60	100
2. — Passable	76	52	70	48	146	100
3. — Normale	42	58	31	42	73	100
	143	51	136	49	279	100

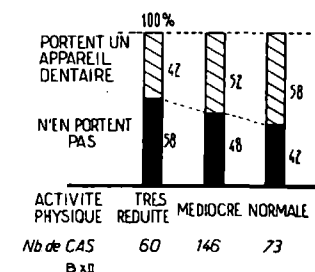
Sur l'ensemble des vieillards :

8 % seulement ont une bonne dentition..... (21 cas).
 32 % ont une dentition médiocre..... (89 cas).
 60 % ont une mauvaise dentition..... (169 cas).

Ces proportions restent sensiblement les mêmes, quel que soit le niveau de l'activité physique.

GRAPHIQUE 12.

Activité physique et soins dentaires (Marseille et Saint-Etienne). Hommes et femmes.



g) LA CONSOMMATION DU TABAC

La quasi-totalité des femmes interrogées ne fument pas.

Chez les hommes, la proportion des abstinentes s'élève à 43 %, chiffre supérieur à celui qui avait été relevé (30 %) dans les mêmes villes à l'occasion de l'enquête boissons (1) chez les retraités : ces derniers, en effet, étaient dans l'ensemble un peu moins âgés que les vieillards interrogés.

La proportion des fumeurs s'élève avec l'activité physique :

TABLEAU XXII

Activité physique	Fument		Ne fument pas		Ensemble	
		%		%		%
Très réduite	17	52	16	48	33	100
Passable	39	58	29	42	68	100
Normale	19	61	12	39	31	100
	75		57		132	

Notons enfin que le niveau de l'activité physique est en relation avec l'intérêt pour la lecture (voir ci-dessous, p. 111).

(1) Voir Bull. I. N. H., tome 15, 1960, p. 253.

**DISTANCES PARCOURUES CHAQUE JOUR EN MOYENNE
PAR LES VIEILLARDS**

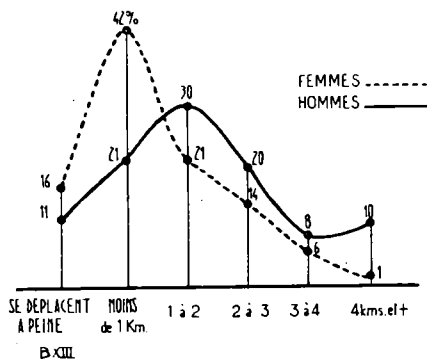
La distance moyenne franchie à pied par les vieillards (Marseille et Saint-Etienne) est :

pour les hommes, de 1 670 m,
et pour les femmes, de 1 070 m.

On obtient les distributions suivantes :

TABLEAU XXIII

	Hommes		Femmes	
		%		%
Ne se déplacent pour ainsi dire pas..	14	11	25	16
Moins de 1 kilomètre.....	27	21	64	42
De 1 000 à 1 999 mètres.....	38	30	32	21
De 2 000 à 2 999 mètres.....	25	20	21	14
De 3 000 à 3 999 mètres.....	10	8	9	6
4 000 mètres et plus.....	12	10	1	1
	126	100	152	100



GRAPHIQUE 13.
Marseille et Saint-Etienne.
Distance moyenne
franchie à pied chaque jour.

La plus grande fréquence correspond à moins de 1 km pour les femmes avec un pourcentage de 42 %; et de 1 à 2 km pour les hommes avec un pourcentage de 30 %.

Au-delà de 4 km, on relève encore une proportion de 10 % de marcheurs chez les hommes, qui tombe à 1 % chez les femmes.

Sans doute, les échantillons ne sont pas représentatifs et on peut

objecter que le groupe féminin a été recruté parmi des femmes moins ingambes que les hommes, ce qui expliquerait la différence.

Il ne le semble pas, tout au moins si l'on s'en tient à l'usage de la canne pour la marche :

TABLEAU XXIV

	Hommes		Femmes	
		%		%
Utilisent une canne pour la marche..	47	37	45	30
Ne l'utilisent pas.....	79	63	106	70
	126		151	

Aussi croyons-nous que les différences constatées entre hommes et femmes, en ce qui concerne la distance franchie quotidiennement à pied, traduisent plutôt des comportements qui varient suivant le sexe : l'homme conservant le plus longtemps possible un certain goût pour la marche (courses pour le ménage, promenade ou flânerie), la femme restant de préférence chez elle où elle ne manque jamais de prétextes pour s'adonner à des travaux domestiques.

LE LOGEMENT

a) SITUATION DU LOGEMENT

La presque totalité des vieillards interrogés sont logés dans un immeuble sans ascenseur.

TABLEAU XXV

Situation du logement	Marseille	Saint-Etienne	Ensemble
Dans un pavillon	6	—	6
Dans une loge	1	—	1
Dans un appartement d'un immeuble avec ascenseur	1	4	5
Dans un appartement d'un immeuble sans ascenseur	139	141	280
Dans un hôtel meublé	3	2	5
Dans une pension de famille.....	1	—	1
	151	147	298

Les quelques vieillards qui souhaiteraient changer de domicile, 24 en tout sur 298, ne se recrutent que parmi les occupants d'immeubles sans ascenseur (1).

b) ETAGES OCCUPÉS PAR LES VIEILLARDS

Ainsi que nous l'avons vu, la quasi-totalité des vieillards interrogés habitent dans des logements dépourvus d'ascenseur.

L'analyse des logements qu'ils occupent, en majorité situés à l'étage, montrent que là aussi il y a un problème à résoudre : c'est ce qui apparaît à la lecture du tableau ci-dessous où l'emplacement des logements est analysé par l'activité physique (2).

TABLEAU XXVI

Emplacement du logement	Hommes et femmes isolés				Mariés hommes et femmes			
	Activité physique très réduite	Pas-sable	Normale	Ensemble des isolés	Activité physique très réduite	Pas-sable	Normale	Ensemble des mariés
Rez-de-chaussée...	5	21	11	37	6	13	13	32
1 ^{er} étage	14	26	10	50	6	12	10	28
2 ^e étage	6	19	9	34	8	12	6	26
3 ^e étage	12	16	5	33	2	11	5	18
4 ^e étage	3	11	2	16	4	2	2	8
5 ^e étage et +	2	5	0	7	—	—	—	—
	42	98	37	177	26	50	36	112
				100				100

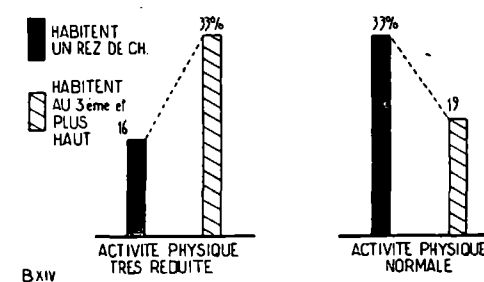
En bloquant l'ensemble des vieillards, on obtient :

TABLEAU XXVII

Emplacement du logement	Activité physique						Ensemble	
	Très réduite		Possable		Normale			
		%		%		%		%
Rez-de-chaussée	11	16	34	23	24	33	69	24
1 ^{er} étage	20	30	38	26	20	27	78	27
2 ^e étage	14	21	31	21	15	21	60	21
3 ^e étage et +	22	33	45	30	14	19	81	28
	67	100	148	100	73	100	288	100

(1) A l'exception d'un seul vieillard installé dans un meublé.

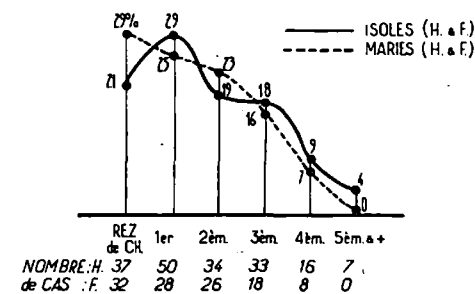
(2) Sur le critère « activité physique », voir p. 84.



GRAPHIQUE 14.
Activité physique et étage habité.

Habiter un étage sans ascenseur est une pénible situation pour une personne âgée. Par une apparente ironie du sort, les bénéficiaires de rez-de-chaussée sont proportionnellement plus nombreux (33 %) dans les groupes les plus valides que chez ceux dont l'activité est très diminuée (16 %).

Tout se passe comme si, dans cette grave conjoncture du logement,



GRAPHIQUE 15.
Mariés et isolés, suivant l'étage occupé.

l'impuissance progressive de beaucoup de vieillards contribuait à les reléguer dans les logements les moins préparés pour les recevoir.

A cet égard, la situation des couples de vieillards paraît un peu meilleure que celle des isolés : ils sont plus nombreux à occuper des rez-de-chaussée, et moins nombreux les étages supérieurs (graphique 15).

c) NOMBRE ET RÉPARTITION DES PIÈCES

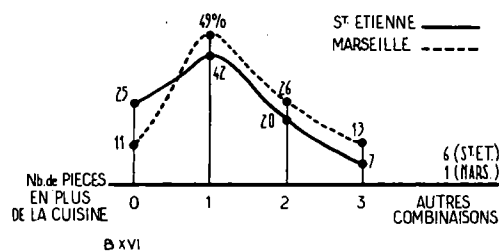
Le tableau suivant donne la répartition des pièces :

TABLEAU XXVIII

	Marseille		Saint-Etienne		Ensemble		Proportion des W.-C. extérieurs
		%		%		%	
0 pièce, cuisine exclue	16	11	36	25	52	18	76
1 pièce, cuisine exclue	73	49	61	42	134	45	88
2 pièces, cuisine exclue	40	26	29	20	69	23	55
3 pièces et +, cuisine exclue..	20	13	11	7	31	10	48
Autres dispositions	2	1	10	6	12	4	
	151	100	147	100	298	100	72
Nombre moyen de pièces, cuisine exclue	1,42		1,10		1,27		
Nombre de logements ne disposant pas de W.-C. intérieurs	96		109		205		

Les vieillards interrogés à Saint-Etienne sont dans l'ensemble encore moins bien logés qu'à Marseille; 36, soit 1 sur 4, n'ont qu'une seule pièce en tout et pour tout, servant de cuisine et de chambre à coucher.

Sur ces 36 vieillards, 4 seulement disposent de W.-C. à l'intérieur du logement.



GRAPHIQUE 16.
Nombre de pièces
dont disposent les vieillards.

d) LE CHAUFFAGE

C'est encore les vieux procédés traditionnels de chauffage au charbon, avec leurs servitudes (corvées de charbon, évacuation des cendres, fumée, odeurs, émanations, etc.), qui sont de beaucoup les plus utilisés, tant à Marseille qu'à Saint-Etienne (86 et 87 %).

Le chauffage central, qui répond à la formule courante de confort à

l'heure actuelle, n'est utilisé que par 10 % des vieillards à Saint-Etienne et 3 % à Marseille, où l'on trouve par contre une proportion légèrement plus forte de chauffage d'appoint (7 %), ce qui s'explique par les différences de climat.

TABLEAU XXIX

	Marseille	Saint-Etienne
	%	%
Charbon (cuisinière ou poêle)	87	86
Appareils divers (gaz, pétrole, électricité, catalyse, etc.)	7	3
Feu continu (salamandre, mirus)	3	1
Chauffage central de l'immeuble	2	6
Chauffage central individuel	1	4
	100	100
Nombre de cas	144	146

e) DISPOSITION D'UN JARDIN

À Marseille, 8 % seulement des vieillards disposent d'un jardin; à Saint-Etienne, la proportion est plus forte : 21 %.

La disposition d'un jardin apparaît chose précieuse, puisqu'à Marseille, aucun des 12 vieillards qui en bénéficient ne manifeste le désir de changer de domicile.

À Saint-Etienne, sur les 31 bénéficiaires de jardin, 3 seulement envisageraient de changer de domicile.

TABLEAU XXX

	Ne disposent pas de jardin		Disposent d'un jardin		Ensemble
		%		%	
<i>Marseille.</i>					
Ne désirent pas changer de logement	125	89	12	100	137
Désirent changer	15	11	0	—	15
	140	100	12	100	152
<i>Saint-Etienne.</i>					
Ne désirent pas changer de logement	94	82	28	90	122
Désirent changer	21	18	3	10	24
	115	100	31	100	146

f) AMÉLIORATION A APPORTER AU LOGEMENT

A Marseille, une forte majorité (les deux tiers) n'envisage aucune amélioration à apporter au logement (voir tableau XXXI).

A Saint-Etienne, par contre, une majorité équivalente (les deux tiers) souhaite une remise à neuf des peintures et des papiers, ainsi que diverses réparations.

Par ailleurs, on remarquera la proportion infime de ceux qui souhaitent l'installation d'un cabinet de toilette ou d'une salle de bain. Ici encore, semble-t-il, le poids des habitudes se combine avec un désintérêt apparent pour tout ce qui serait susceptible de bousculer le déroulement d'une existence stéréotypée.

TABLEAU XXXI

	Marseille		Saint-Etienne	
		%		%
Pas d'améliorations souhaitées	97	64	39	27
Peintures et réparations diverses.....	37	25	96	66
Amélioration du chauffage	15	10	5	3
Installation d'un cabinet de toilette ou d'une salle de bain.....	1	1	4	3
Installation d'un réfrigérateur	—	—	1	1
	150	100	145	100

Dans les 2 villes, sur les 136 vieillards qui renoncent à l'idée d'améliorations éventuelles, on en compte 6 qui souhaiteraient changer de domicile, soit 4 %; alors que chez ceux qui envisageraient la possibilité d'amélioration, 33 seraient disposés à changer de domicile :

TABLEAU XXXII

	Renoncent à l'idée d'amélioration		Envisagent la possibilité d'amélioration		Ensemble	
		%		%		%
Ne désirent pas changer de logement.	130	96	126	79	258	87
Désirent changer	6	4	33	21	39	13
	136	100	159	100	297	100

g) DÉSIR DE CHANGER DE LOGEMENT

L'enquêteur était invité à fournir une appréciation confidentielle chiffrée de 1 à 3 points (médiocre [1] à bon [3]) pour chacune des rubriques suivantes :

- chauffage;
- soleil, air, lumière, jardin;
- vétusté, commodité;
- tenue du logement, propreté, odeurs.

Une synthèse de ces différentes observations a permis de ranger les logements en 3 catégories (médiocre, moyen, bon).

On a analysé pour les 2 villes cette appréciation suivant le désir manifesté de changer de logement :

TABLEAU XXXIII

	Logement						Ensemble	
	Médiocre		Moyen		Bon			
		%		%		%		%
Ne souhaitent pas changer de domicile	56	75	110	90	86	91	252	87
Souhaitent changer de domicile.....	19	25	12	10	8	9	39	13
	75	100	122	100	94	100	291	100

Sans doute, c'est dans le groupe de ceux occupant des logements médiocres que se recrute la plus forte proportion de vieillards désirant changer de domicile, mais cette proportion ne dépasse pas 25 %, les autres semblant résignés.

La perspective d'une amélioration éventuelle de l'habitat s'efface devant la phobie d'un changement, l'effort et la rupture des habitudes qu'il suppose.

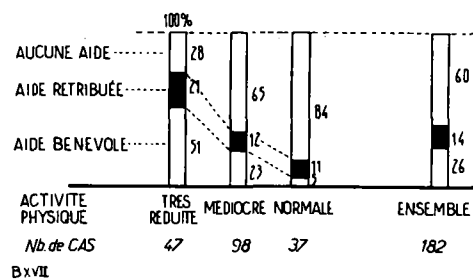
AIDE MÉNAGÈRE

Le tableau XXXIV donne quelques indications sur l'importance de l'aide ménagère accordée aux isolés (hommes et femmes), tant à Marseille qu'à Saint-Etienne, suivant leur niveau d'activité physique.

TABLEAU XXXIV

Hommes et femmes isolés.
Saint-Etienne et Marseille.

	Activité physique						Ensemble	
	Très réduite		Passable		Régulière		Nb	%
	Nb	%	Nb	%	Nb	%		
Aucune aide	13	28	64	65	31	84	108	60
Aide rétribuée	10	21	12	12	4	11	26	14
Aide bénévole	24	51	22	23	2	5	48	26
	47	100	98	100	37	100	182	100



GRAPHIQUE 17.

Aide ménagère suivant l'activité physique.

Les vieillards isolés (hommes et femmes) encore valides, se passent pour la plupart d'aide ménagère (84 %). Un dixième disposent d'une aide rétribuée.

Chez ceux dont l'activité physique est très réduite, un vieillard sur deux bénéficie d'une aide bénévole, 1 sur 5, d'une aide rétribuée, alors que 28 % n'ont personne pour leur venir en aide.

Les mêmes analyses suivant le sexe montrent que cette carence dans l'entraide est surtout manifeste chez les hommes isolés :

42 % des hommes et 18 % des femmes n'ont personne pour les aider.

FRÉQUENTATION DU CAFÉ

La fréquentation des cafés est plus forte chez les hommes isolés (33 %) que chez les mariés (12 %).

TABLEAU XXXV

Hommes	Vieillards isolés		Vieillards mariés		Ensemble	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Ne fréquentent pas le café (rarement ou jamais)	60	77	50	88	110	81
Le fréquentent (habituellement ou assez souvent)	18	33	7	12	25	19
	78	100	57	100	135	100

Chez les femmes, elle est pratiquement nulle (un seul cas sur 160).

Notons également que la proportion de ceux qui désirent changer de domicile est un peu plus forte parmi ceux qui fréquentent les cafés.

TABLEAU XXXVI

	Ne désirent pas changer de domicile		Désirent changer de domicile		Ensemble	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Ne fréquentent pas le café	99	83	11	73	110	81
Le fréquentent	21	17	4	27	25	19
	120	100	15	100	135	100

NOMBRE MOYEN D'ENFANTS ENCORE VIVANTS

Le tableau ci-après donne la composition des deux échantillons suivant l'état civil et le nombre moyen d'enfants :

TABLEAU XXXVII

	Marseille		Saint-Etienne	
	Nb. de cas	Nombre moyen d'enfants	Nb. de cas	Nombre moyen d'enfants
Hommes isolés.	Célibataires	—	2	—
	Veufs	30	29	1,5
	Divorcés ou séparés	2	8	
Hommes mariés	29	0,4	29	1,7
Femmes isolées.	Célibataires	14	16	—
	Veuves	34	34	1,3
	Divorcées ou séparées	5	—	
Femmes mariées	29	0,4	29	1,5
Ensemble (célibataires exclus)	129	0,6	129	1,5

L'échantillon marseillais apparaît beaucoup plus malthusien que l'échantillon stéphanois.

Le tableau ci-dessous donne la proportion des vieillards sans enfants, qui est de 64 % à Marseille, alors qu'elle n'est que de 28 % à Saint-Etienne.

TABLEAU XXXVIII

	Marseille		Saint-Etienne	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Veufs ou veuves, séparés ou divorcés.	63 %	64 %	27 %	35 %
Mariés	62 %	62 %	24 %	24 %
Ensemble	63 %	63 %	26 %	30 %
Les deux sexes	64 %		28 %	

Comme on le voit dans chacune des deux villes, le pourcentage des femmes sans enfants ne s'écarte guère du pourcentage des hommes sans enfants.

Par contre, il existe de grandes variations d'une ville à l'autre, qui s'expliquent sans doute par des fluctuations d'échantillons, mais dans les 2 villes, le nombre moyen d'enfants, 0,6 à Marseille et 1,5 à Saint-Etienne, est inférieur à la moyenne nationale.

Le malthusianisme plus marqué de l'échantillon marseillais, comparé à l'échantillon stéphanois, se manifeste également à la deuxième génération; en effet :

a) A Marseille, sur les 129 vieillards (hommes et femmes, célibataires exclus), 82 n'ont pas d'enfants, soit 64 %; les autres, au nombre de 47, ont 75 enfants et 93 petits-enfants (1).

b) A Saint-Etienne, sur les 129 vieillards (hommes et femmes, célibataire exclus), 36 n'ont pas d'enfants, soit 28 %; les autres, au nombre de 93, ont 192 enfants et 295 petits-enfants (1).

Le rapport $\frac{\text{petits-enfants}}{\text{enfants}}$ est de 1,24 à Marseille (93 : 75); et de 1,53 à Saint-Etienne (295 : 192).

La forte différence numérique entre la descendance du groupe marseillais (168 enfants et petits-enfants) et du groupe stéphanois (487 enfants et petits-enfants) est donc à la fois imputable à la forte proportion d'indi-

(1) Chiffre appelé sans doute à s'accroître un peu puisqu'il s'agit d'enfants appartenant à des familles dont plusieurs ne sont pas encore « complètes ».

vidus sans enfants à Marseille, mais aussi à la moindre prolificité de ces lignées, comparées à celles de Saint-Etienne.

Les conditions mêmes dans lesquelles ces échantillons ont été recrutés (isolés et couples vivant sans autres commensaux) ont eu pour conséquence d'écarter les vieillards enracinés dans leur famille.

Il y a quelques années, un philosophe se félicitait de ce que l'humanité était en train de substituer progressivement dans les rapports sociaux la notion de fraternité à celle de paternité, suggérant par là que les garanties traditionnelles de sécurité fournies par la famille s'effaçaient petit à petit devant la protection assurée par la Société.

La réalité humaine ne paraît pas aussi simple : « les économiquement faibles » sont surtout des isolés, privés de support familial.

a) QUELQUES DONNÉES SOCIOLOGIQUES SUIVANT LE NOMBRE D'ENFANTS

Dans les analyses qui suivent, on a confronté un certain nombre de données sociologiques avec le nombre d'enfants des vieillards interrogés (célibataires exclus).

Ces analyses confirment sur quelques points essentiels le handicap que représente pour le vieillard l'absence de postérité, handicap à la fois matériel, social et moral.

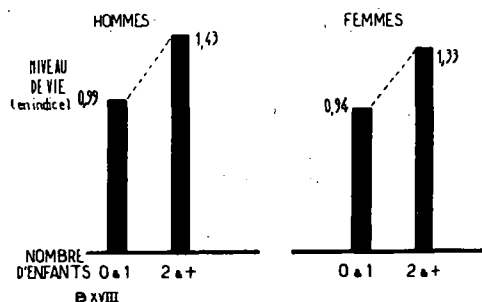
b) NIVEAU DE VIE

Dans le tableau XXXIX, on a analysé le niveau de vie suivant le nombre d'enfants :

TABLEAU XXXIX

	Nombre de signes de niveau de vie	Nombre de cas	Nombre moyen de signes de niveau de vie
<i>Hommes :</i>			
Pas d'enfant ou 1 enfant	102	103	0,99
2 enfants et plus	33	23	1,43
	135	126	1,07
<i>Femmes :</i>			
Pas d'enfant ou 1 enfant	101	107	0,94
2 enfants et plus	32	24	1,33
	133	131	1,01

Il apparaît, aussi bien chez les hommes que chez les femmes, que les vieillards ayant le plus d'enfants sont ceux qui en moyenne ont le niveau de vie le plus élevé.



GRAPHIQUE 18.

Niveau de vie et nombre d'enfants.

c) AIDE MÉNAGÈRE (célibataires exclus).

Le tableau ci-dessous indique le nombre moyen d'enfants suivant la nature de l'aide ménagère.

TABLEAU XL

	Les deux villes		
	Nombre d'enfants	Nombre de vieillards	Nombre moyen d'enfants
<i>Hommes :</i>			
Aucune aide ménagère	89	88	1,01
Femme de ménage rétribuée	23	19	1,21
Aide bénévole	23	19	1,21
	135	126	1,07
<i>Femmes :</i>			
Aucune aide ménagère	90	86	1,04
Femme de ménage rétribuée	23	19	1,21
Aide bénévole	20	26	0,76
	133	131	1,01

Ceux qui bénéficient d'une aide ménagère rétribuée ont un nombre moyen d'enfants légèrement plus élevé que les autres.

d) LES VILLÉGIATURES (célibataires exclus)

Il existe une relation entre le nombre d'enfants encore vivants et les déplacements, voyages ou villégiatures effectués.

TABLEAU XLI

	Marseille			Saint-Etienne		
	Nombre d'enfants	Nombre de vieillards	Nombre moyen d'enfants	Nombre d'enfants	Nombre de vieillards	Nombre moyen d'enfants
<i>Hommes :</i>						
N'ont pas quitté leur domicile au cours de l'année précédente..	27	55	0,49	61	48	1,27
Ont fait un séjour chez des parents ou amis ou dans une pension ou meublé	7	6	1,16	40	17	2,35

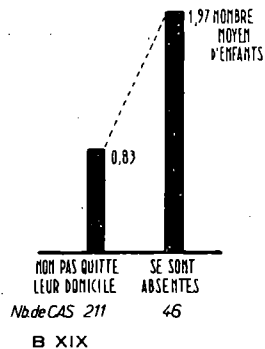
TABLEAU XLII

	Marseille			Saint-Etienne		
	Nombre d'enfants	Nombre de vieillards	Nombre moyen d'enfants	Nombre d'enfants	Nombre de vieillards	Nombre moyen d'enfants
<i>Femmes :</i>						
N'ont pas quitté leur domicile au cours de l'année précédente..	31	59	0,52	58	49	1,18
Ont fait un séjour chez des parents ou amis ou dans une pension ou meublé	10	9	1,11	34	14	2,42

En bloquant l'ensemble de ces résultats, tous de même sens, on obtient :

	Nombre d'enfants	Nombre de cas	Nombre moyen d'enfants
N'ont pas quitté leur domicile au cours de l'année précédente.....	177	211	0,83
Se sont absents	91	46	1,97

Ceux qui n'ont pas quitté leur domicile ont moitié moins d'enfants que ceux qui ont pu s'absenter.



GRAPHIQUE 19.

Déplacements et villégiatures suivant le nombre d'enfants.

e) VISITES REÇUES

On verra ci-dessous, page 106, la méthode utilisée pour évaluer l'intensité des rapports sociaux.

Le tableau XLIII montre la relation qui existe entre le nombre d'enfants et les visites reçues :

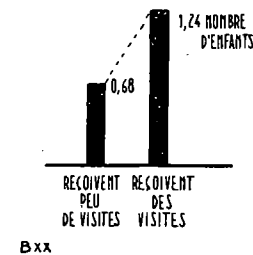
TABLEAU XLIII

	Marseille			Saint-Etienne		
	Nombre d'enfants	Nombre de vieillards	Nombre moyen d'enfants	Nombre d'enfants	Nombre de vieillards	Nombre moyen d'enfants
Hommes :						
Reçoivent peu de visites	7	24	0,29	31	27	1,14
Reçoivent des visites	27	37	0,72	70	38	1,84
Femmes :						
Reçoivent peu de visites	11	25	0,44	13	15	0,87
Reçoivent des visites	30	42	0,71	79	48	1,64

En bloquant l'ensemble de ces résultats pour les 2 villes, on obtient :

	Nombre d'enfants	Nombre de vieillards	Nombre moyen d'enfants
Reçoivent peu de visites	62	91	0,68
Reçoivent des visites	206	165	1,24

GRAPHIQUE 20.
Contacts sociaux suivant le nombre d'enfants.



f) VISITES FAITES

Il existe également une relation entre les visites faites et le nombre d'enfants, mais elle est un peu moins marquée et ne se vérifie pas pour les femmes à Marseille.

TABLEAU XLIV

	Marseille			Saint-Etienne		
	Nombre d'enfants	Nombre de vieillards	Nombre moyen d'enfants	Nombre d'enfants	Nombre de vieillards	Nombre moyen d'enfants
Hommes :						
Font peu de visites	16	33	0,48	66	46	1,43
Font des visites	18	28	0,64	35	19	1,84
Femmes :						
Font peu de visites	28	46	0,60	59	44	1,34
Font des visites	13	22	0,59	33	19	1,73

g) ECHANGES DE CORRESPONDANCE

Ceux qui n'ont des échanges de correspondance avec parents ou amis qu'épisodiquement, voire jamais (218 cas), ont un nombre moyen d'enfants de 0,95, alors que ceux qui entretiennent une correspondance régulière (39 cas) ont un nombre moyen d'enfants égale à 1,51.

ÉCHANGES SOCIAUX

On s'est efforcé d'apprécier l'intensité des contacts sociaux qui pouvaient relier les vieillards au monde extérieur. Nous nous sommes appuyés, à cet effet, sur le rythme des visites qu'ils recevaient et faisaient à leur tour.

Aux questions posées : Recevez-vous des visites ? Faites-vous des visites ? les réponses des vieillards se sont inscrites dans le cadre suivant :

TABLEAU XLV

	Fréquemment	Assez souvent	Rarement	Jamais
De parents				
D'amis				
De voisins				
D'assistantes sociales				
De visiteuses				
De religieux				
De religieuses				

Un indice de sociabilité a été ultérieurement calculé en fonction de la fréquence des visites et de leur nature (parents, amis, tiers) (1).

Nous ne nous faisons pas d'illusions sur le caractère quelque peu schématique d'une pareille tentative, appliquée à des cas psycho-sociologiques fort complexes et fort nuancés.

(1) Nous avons admis que la « qualité » du visiteur, parent, ami, tiers, devait intervenir dans l'établissement d'un indice, au même titre que la fréquence des visites.

Les réponses figurant dans le cadre ci-dessus ont donc été affectées de 2 coefficients :

a) L'un correspondant à la fréquence des visites, à savoir :

Fréquemment	coefficient 3.
Assez souvent	coefficient 2.
Rarement	coefficient 1.
Jamais	coefficient 0.

b) L'autre correspondant à la nature de la visite :

Parents	coefficient 3.
Amis	coefficient 2.
Voisins ou divers	coefficient 1.

Par exemple : une visite de parent (coeff. 3), fréquemment (coeff. 3), donnera un nombre de points égal à 9 (3 × 3).

Une visite d'assistante sociale (coeff. 1), rarement (coeff. 1), donnera 1 point (1 × 1).

Le total des points ainsi calculé a été additionné et codifié comme suit :

Nombre de points	Indices
0	0
1 et 2	1
3 et 4	2
5 et 6	3
7 et 8	4
9 et 10	5
11 et 12	6
13 et 14	7
15 et 16	8
Plus de 16	9

Dans la suite de cet exposé, on a admis que les indices 0, 1, 2 et 3 regroupés, correspondaient à peu de visites, et les indices 4, 5, 6, etc., à davantage de visites.

Les analyses qui suivent montrent toutefois que cette méthode, malgré les critiques qu'elle soulève, permet de détecter certaines tendances.

a) VISITES REÇUES

Appliqué aux visites reçues, l'indice de sociabilité, ramené à l'unité pour l'ensemble des vieillards interrogés, donne les différences ci-dessous, suivant qu'il s'agit d'hommes isolés, de femmes isolées, ou de couples, tant à Marseille qu'à Saint-Etienne.

TABLEAU XLVI

	Marseille		Saint-Etienne	
	Nombre	Indice	Nombre	Indice
Hommes isolés	40	0,85	39	0,90
Femmes isolées	53	0,98	50	1,19
Couples	57	1,07	58	0,98
<i>Ensemble</i>	150	0,96	147	1,04
Moyenne des deux villes : 1,00.				

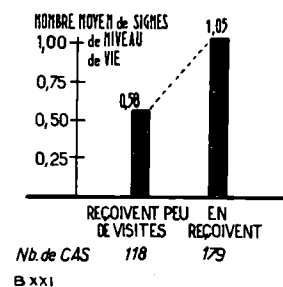
Dans les deux villes, l'indice est légèrement plus élevé chez les femmes. Dans le tableau qui suit, on a calculé le nombre de signes de niveau de vie suivant les contacts sociaux.

Dans *tous les groupes*, sans exception, tant à Marseille qu'à Saint-Etienne, on note une relation positive entre les contacts sociaux et le niveau de vie.

TABLEAU XLVII

	Nombre moyen de signes de niveau de vie							
	Marseille				Saint-Etienne			
	Reçoivent peu de visites		En reçoivent davantage		Reçoivent peu de visites		En reçoivent davantage	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Hommes isolés...	19	0,52	21	0,76	19	0,68	20	1,00
Femmes isolées...	25	0,36	28	0,68	14	0,35	36	0,81
Mariés (hommes et femmes)	21	0,57	36	1,16	20	1,00	38	1,63

(1) Nombre de cas.
(2) Nombre moyen de signes de niveau de vie.



GRAPHIQUE 21.
Niveau de vie suivant les contacts sociaux (visites reçues).

La précarité d'un niveau de vie particulièrement bas contribue trop souvent à replier le vieillard sur lui-même.

b) VISITES FAITES

Les visites effectuées par les personnes âgées, si elles traduisent comme les visites reçues un effort pour maintenir des liens sociaux avec le monde extérieur, supposent toutefois un état de santé permettant quelques déplacements.

En appliquant à ce comportement le même indice de sociabilité que pour les visites reçues, on obtient les résultats suivants :

TABLEAU XLVIII

	Marseille		Saint-Etienne	
	Nombre	Indice	Nombre	Indice
Hommes isolés	40	1,31	39	0,95
Femmes isolées	53	1,03	50	0,87
Mariés (hommes et femmes)	58	0,93	58	0,97
Ensemble	151	1,07	147	0,92

Indice moyen des deux villes : 1,00.

A l'inverse de ce qui a été constaté pour les visites reçues, l'indice est un peu plus faible chez les femmes que chez les hommes.

Dans le tableau XLIX figure le nombre moyen de signes de niveau de vie suivant l'intensité des contacts sociaux.

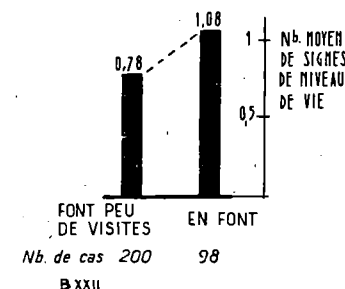
Ces analyses confirment la tendance déjà notée : il existe une corrélation entre le niveau de vie et les contacts sociaux (une seule exception, à Marseille, dans le groupe des femmes isolées, où la tendance est inversée).

TABLEAU XLIX

	Nombre moyen de signes de niveau de vie							
	Marseille				Saint-Etienne			
	Font peu de visites		En font davantage		Font peu de visites		En font davantage	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Hommes isolés...	22	0,50	18	0,83	28	0,60	11	1,45
Femmes isolées...	34	0,64	19	0,31	36	0,58	14	0,92
Mariés (hommes et femmes)	38	0,87	20	1,30	42	1,23	16	1,87

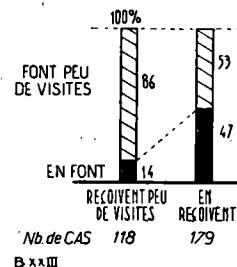
(1) Nombre de cas.
(2) Nombre moyen de signes de niveau de vie.

GRAPHIQUE 22.
Niveau de vie suivant les contacts sociaux (visites faites):



S'il est évident que l'habitude de faire des visites suppose de la part des vieillards suffisamment de forces pour se déplacer sans trop de peine, il n'en demeure pas moins que cette habitude est d'abord une disposition d'esprit, un besoin de sociabilité, qui apparaît en liaison avec cet autre aspect complémentaire de la sociabilité : les visites que l'on accueille. C'est ce que montre le graphique ci-après, où les deux versants de ce même comportement sont analysés l'un par l'autre.

- ceux qui reçoivent peu de visites en font peu;
- inversement, ceux qui en reçoivent davantage, en font également davantage.



GRAPHIQUE 23.
Relation entre les visites faites et les visites reçues.

INTÉRÊT POUR LA LECTURE

La question posée était la suivante : « Quel intérêt apportez-vous à la lecture des journaux, des hebdomadaires illustrés, des revues, des romans, des mémoires, des livres d'histoire, des ouvrages techniques et d'autres ouvrages ? ».

Un coefficient d'intérêt global pour la lecture a été calculé en attribuant un certain nombre de points aux réponses, suivant l'intensité et l'orientation de l'intérêt manifesté, à savoir :

	Nombre de points attribués	
	Pour les journaux et les hebdomadaires	Pour les autres lectures
Intérêt soutenu	2	4
Intérêt moyen	1	2
Peu d'intérêt	0	0

Les points ainsi attribués ont été totalisés pour chaque personne interrogée.

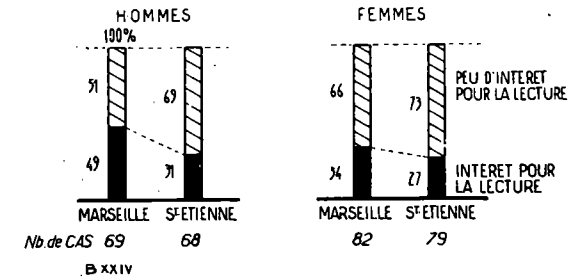
Toutes les réponses ont finalement fait l'objet de deux vastes regroupements : ceux qui prennent de l'intérêt pour la lecture et ceux qui ne s'y intéressent que faiblement ou pas du tout.

TABLEAU L

		Intérêts pour la lecture		
		Faible	Soutenu	Ensemble
Marseille :				
Hommes..	Isolés	21	19	40
	Mariés	14	15	29
		35	34	69
		51%	49%	100%
Femmes..	Isolées	37	16	53
	Mariées	17	12	29
		54	28	82
		66%	34%	100%
Saint-Etienne :				
Hommes..	Isolés	29	10	39
	Mariés	18	11	29
		47	21	68
		69%	31%	100%
Femmes..	Isolées	36	14	50
	Mariées	22	7	29
		58	21	79
		73%	27%	100%

Ce sont les hommes, à Marseille, qui marquent le plus d'intérêt pour la lecture, 49 %, alors qu'à Saint-Etienne, cette proportion tombe à 31 %.

Dans les deux villes, l'intérêt des femmes pour la lecture est moindre : à Marseille 34 %, et à Saint-Etienne 27 %.

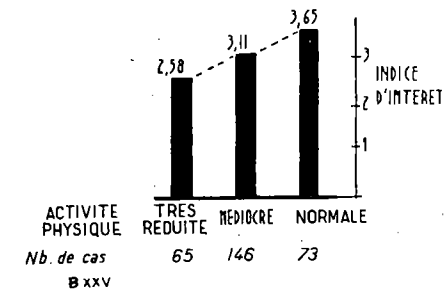


GRAPHIQUE 24. — Intérêt pour la lecture.

a) L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

On a vu ci-dessus les pages réservées au critère « activité physique ». Appliqué à la propension à lire, ce critère donne les résultats suivants :

Activité physique	Nombre de cas	Indice d'intérêt
a) Très réduite	65	2,58
b) Passable	146	3,11
c) Soutenue	73	3,65
	284	



GRAPHIQUE 25. Activité physique et intérêt pour la lecture.

b) LES ÉLÉMENTS DE CONFORT

L'éventail des signes du niveau de vie, tant à Marseille qu'à Saint-Etienne, est peu ouvert : en effet, la plupart des vieillards interrogés sont des « économiquement faibles ».

Les éléments de confort se distribuent comme suit dans les deux villes :

TABLEAU LI

Nombre de signes de niveau de vie	Marseille	Saint-Etienne
	%	%
Aucun signe	42	43
1 seul signe	47	35
2 signes	7	12
3 signes	4	6
4 signes et +	—	4
	100	100
Nombre moyen de signes de niveau de vie....	0,70	1,21

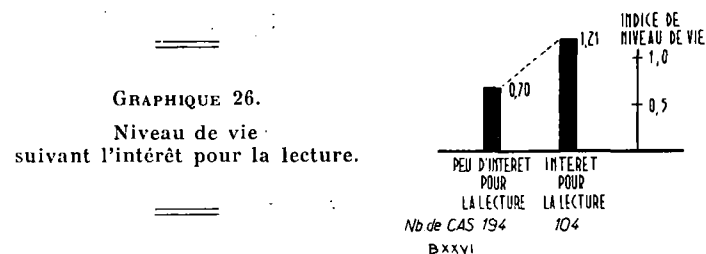
Ainsi, 1 à 2 vieillards seulement sur 10 disposent de plus d'un signe de niveau de vie.

En dépit de ces faibles écarts, l'analyse de l'indice de lecture par le niveau de vie apporte des données intéressantes.

TABLEAU LII

	Nombre moyen de signes de niveau de vie		
	Preennent peu d'intérêt à la lecture	Preennent de l'intérêt à la lecture	Nombre de cas
Hommes isolés :			
Marseille	0,33	1,00	40
Saint-Etienne	0,72	1,20	39
Hommes mariés :			
Marseille	0,71	1,20	29
Saint-Etienne	0,78	2,27	29
Femmes isolées :			
Marseille	0,51	0,56	53
Saint-Etienne	0,58	0,92	50
Femmes mariées :			
Marseille	0,71	1,20	29
Saint-Etienne	1,13	2,28	29
Ensemble	0,70	1,21	298

Dans l'une et l'autre ville et dans chacun des groupes, le niveau de vie de ceux qui prennent de l'intérêt pour la lecture est supérieur au niveau de vie des vieillards qui s'en désintéressent.



c) LA VUE

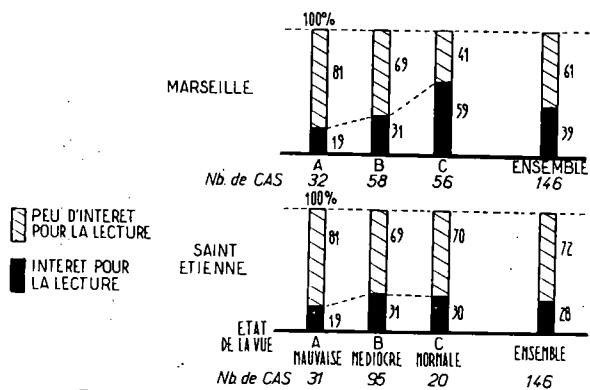
Il existe une relation entre la propension à lire et l'état de la vue.

TABLEAUX LIII et LIV

	Etat de la vue							
	Mauvaise		Médiocre		Normale		Ensemble	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
	<i>Marseille.</i>							
Peu d'intérêt pour la lecture..	26	81	41	69	23	41	89	61
Intérêt pour la lecture	6	19	18	31	33	59	57	39
Ensemble	32	100	58	100	56	100	146	100
	22 %		40 %		38 %		100 %	
	<i>Saint-Etienne.</i>							
Peu d'intérêt pour la lecture..	25	81	66	69	14	70	105	72
Intérêt pour la lecture	6	19	29	31	6	30	41	38
Ensemble	31	100	95	100	20	100	146	100
	21 %		65 %		14 %		100 %	
	(1) Nombre de cas.							
	(2) Pourcentages.							

On compte, à Saint-Etienne, une plus faible proportion de vieillards jouissant d'une vue normale (14 %) qu'à Marseille (38 %). Par contre, la proportion de ceux qui ont une vue nettement mauvaise est la même dans les deux villes (22 et 21 %).

NUTRITION



B XXVII

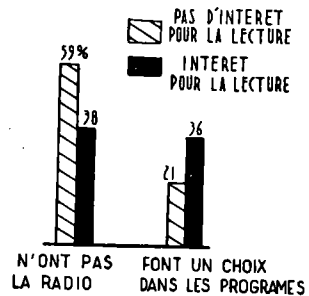
GRAPHIQUE 27. — Etat de la vue et propension à la lecture.

d) L'AUDITION DE LA RADIO

Le tableau suivant montre qu'il existe une relation positive entre l'intérêt pour la lecture et l'habitude d'écouter la radio.

TABLEAU LV

	Marseille - Saint-Etienne					
	Pas d'intérêt pour la lecture		Intérêt		Ensemble	
	Nb. de cas	%	Nb. de cas	%	Nb. de cas	%
Pas de radio	114	59	37	38	151	52
Informations seulement	37	19	24	24	61	21
Choix	41	21	35	36	76	26
Poste presque toujours ouvert	1	1	2	2	3	1
	193	100	98	100	291	100



B XXVIII

GRAPHIQUE 28.
Intérêt pour la lecture et audition de la radio.

e) VISITES REÇUES

On note la même tendance pour les visites reçues, à une exception près : le groupe des hommes isolés à Saint-Etienne.

TABLEAU LVI

	Intérêt pour la lecture	
	Faible. Indice des visites reçues	Soutenu. Indice des visites reçues
<i>Marseille :</i>		
Hommes isolés	6,3	7,3
Femmes isolées	7,6	8,2
Hommes mariés	7,7	9,0
Femmes mariées	7,4	9,8
<i>Saint-Etienne :</i>		
Hommes isolés	7,2	6,6
Femmes isolées	8,6	11,0
Hommes mariés	6,3	10,0
Femmes mariées	7,0	9,5

f) VISITES FAITES

Le tableau qui suit montre qu'il existe une relation entre l'intérêt pour la lecture et la propension à faire des visites.

TABLEAU LVII

	Intérêt pour la lecture			
	Faible		Soutenu	
	Nombre de cas	Indice des visites faites (1)	Nombre de cas	Indice des visites faites (1)
<i>Marseille :</i>				
Hommes isolés	21	5,2	19	7,6
Femmes isolées	37	4,8	13	5,5
Hommes mariés	14	2,9	14	5,9
Femmes mariées	17	3,3	12	5,6
<i>Saint-Etienne :</i>				
Hommes isolés	29	3,8	10	6,8
Femmes isolées	36	3,8	13	5,0
Hommes mariés	18	2,8	11	7,7
Femmes mariées	22	4,7	7	8,3

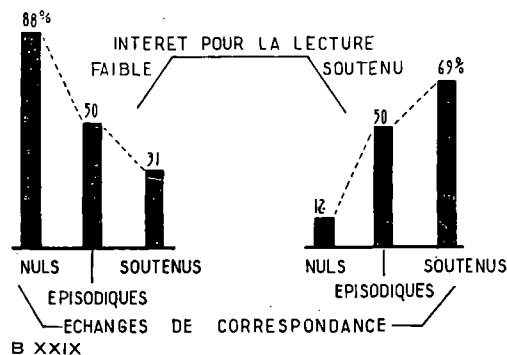
(1) Voir note p. 106.

g) LES ÉCHANGES DE CORRESPONDANCE

Il existe une relation entre l'intérêt pour la lecture et l'habitude de correspondre :

TABLEAU LVIII

	Intérêt pour la lecture					
	Faible		Soutenu		Ensemble	
	Nb. de cas	%	Nb. de cas	%	Nb. de cas	%
<i>Marseille :</i>						
N'ont pas d'échange de correspondance avec des parents ou amis...	43	88	6	12	49	100
En ont épisodiquement	42	50	42	50	84	100
En ont régulièrement	4	31	9	69	13	100
	89	61	57	39	146	100



GRAPHIQUE 29.

Echange de correspondance et intérêt pour la lecture.

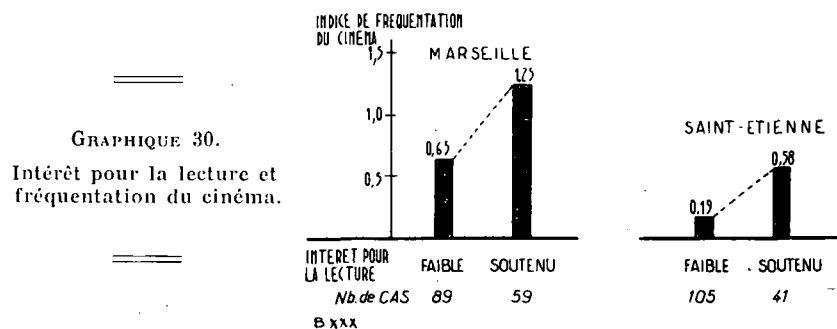
h) LA FRÉQUENTATION DU CINÉMA

La question posée était la suivante : allez-vous au cinéma ? Les réponses ont été réparties dans les rubriques suivantes auxquelles nous avons attribué un coefficient d'intensité.

TABLEAU LIX

	Coefficient d'intensité	Marseille Intérêt pour la lecture		Saint-Etienne Intérêt pour la lecture	
		Faible	Soutenu	Faible	Soutenu
Régulièrement (environ 1 fois par semaine)	4	1	7	—	2
Assez souvent (environ 2 fois par mois)	3	3	7	—	1
De temps en temps (1 ou 2 fois dans le trimestre)	2	19	9	2	3
Exceptionnellement (1 ou 2 fois par an)	1	7	7	18	7
Jamais	0	59	29	85	28
<i>Nombre de cas</i>		89	59	105	41

En appliquant le coefficient d'intensité adopté aux chiffres ci-dessus, on obtient les indices suivants :



GRAPHIQUE 30.

Intérêt pour la lecture et fréquentation du cinéma.

i) MOTIFS DONNÉS PAR CEUX N'ALLANT PAS AU CINÉMA

TABLEAU LX

Les deux villes	Hommes		Femmes	
	Nb. de cas	%	Nb. de cas	%
Pas d'intérêt	48	41	30	24
Trop cher	38	33	48	38
Mauvaise vue ou mauvaise ouïe	14	12	16	13
Fatigue	9	8	22	17
N'ont personne pour les accompagner	3	3	3	2
Autres motifs	4	3	8	6
<i>Ensemble</i>	116	100	127	100

Les principaux motifs mis en avant sont l'absence d'intérêt et le prix, les hommes mettant l'accent surtout sur l'absence d'intérêt et les femmes sur le prix.

*
**

Comme nous l'avons déjà signalé, la deuxième partie de notre enquête sur le genre de vie et l'alimentation des vieillards sera publiée dans le prochain numéro du *Bulletin de l'I. N. H.*

Elle sera consacrée aux analyses alimentaires, en liaison avec les données sociologiques que nous venons d'exposer, ainsi qu'aux conclusions et aux enseignements qui s'en dégageront.

MARCEL BRESARD.

Travail de la Section de Nutrition de l'Institut National d'Hygiène.

Directeur : D^r JEAN TRÉMOLIÈRES.

*Enquêtes réalisées à Saint-Etienne par M^{me} C. GOMBERVAUX,
et à Marseille par M^{me} C. CHABERT.*

Dépuillées par M^{me} S. HENNET.

INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE
3, Rue Léon Bonnat
PARIS - XVI^e
SECTION DE NUTRITION

Date _____
N° du dossier _____
Nom de l'enquêteur _____
Type d'enquête : Homme isolé _____
Femme isolée _____
Couple _____

ÉTUDE SUR LES CONDITIONS DE VIE DES PERSONNES AGÉES *

Première partie : DONNÉES SOCIOLOGIQUES

	HOMME	FEMME	(1)	(1)
ÉTAT CIVIL				
5.- Age _____				
- Situation matrimoniale				
{ Célibataire _____				
{ Marié _____				
{ Veuf _____				
{ Divorcé ou séparé _____				
ORIGINE				
6.-7.-Lieu d'origine				
{ Département _____				
{ Pays _____				
8.- Genre de localité du lieu d'origine				
- Grande ville (100.000 h. et +) ou sa banlieue _____				
- Petite ville ou banlieue _____				
- Bourg, village, petite localité industrielle _____				
semi-rurale _____				
rurale _____				
- Hameau ou maison isolée _____				
PROFESSION				
9.- Activité rémunérée actuellement :				
Genre d'activité _____				
10.- Temps complet _____				
{ Mi-temps, horaires non impératifs _____				
{ Travaux occasionnels _____				
- Pas d'activité rémunérée actuellement _____				
11.- a) dernière profession exercée _____				
b) n'a jamais travaillé _____				
12.- Principale profession exercée au cours de l'existence _____				
13.- Salarié _____				
{ Indépendant _____				
14.- Pour les Veufs ou les Veuves Quelle a été la profession principale de votre conjoint ? _____				
(1) Ne rien inscrire dans cette colonne				
(*) Des instructions détaillées sur la manière de remplir le présent questionnaire figurent sur une feuille annexe.				

RETRAITE	HOMME		FEMME		(1)	(1)	
	oui	non	oui	non			
15.- Bénéficiez-vous :							
- d'une retraite de vieux travailleurs ?	oui	non	oui	non			
- d'une retraite professionnelle ?	oui	non	oui	non			
- d'une rente viagère ?	oui	non	oui	non			
- d'une pension d'invalidité ?	oui	non	oui	non			
16.- Avez-vous pris définitivement votre retraite ?	oui	non	oui	non			
Si oui, à quel âge ? _____							
17.- Etes-vous satisfait de l'avoir prise à cet âge ? (pour ceux qui regrettent d'être à la retraite)	oui	non	oui	non			
18.- Pour quelles raisons _____							
Commentaires _____							
AUTRES RESSOURCES	PAR FOYER						
19.- Disposez-vous de :							
- Rentes, revenus immobiliers, bénéfices, placements, etc.							
- Aide régulière d'un membre de la famille (en espèces).....							
- Aide régulière d'un bureau de bienfaisance ou d'un organisme privé (en espèces).....							
20.- Aide occasionnelle (famille, secours d'un bureau de bienfaisance ou d'un organisme privé) (en espèces).....							
- Aide en nature (alimentation, vêtements, logement, gaz, électricité, charbon).....							
(si oui, de quelle nature et de quelle espèce?).....							
21.- CHIFFRE TOTAL ANNUEL DES RESSOURCES (professionnelles, retraites, autres ressources).....							
ÉLÉMENTS DE CONFORT							
Propriété	oui	non					
Domestiques	oui	non					
Automobile	oui	non					
Téléphone	oui	non					
Réfrigérateur	oui	non					
Télévision	oui	non					
Salle de bains	oui	non					
Radio	oui	non					
22.- Nombre total d'éléments de confort _____							

ENFANTS	PAR FOYER					(1)
	Sexe	Age	Profession	Célib. Marié Veuf	Lieu de résidence	
- Combien d'enfants avez-vous eus ? _____						
23.- Combien sont encore vivants ? _____						
- Renseignements sur les enfants vivants :						
1 ^{er} enfant _____						
2 ^e enfant _____						
3 ^e enfant _____						
4 ^e enfant _____						
24.- Nombre de petits enfants : _____						
Commentaires : _____						
ÉTAT DE SANTÉ	HOMME		FEMME		(1)	
25.- Avez-vous des ennuis de santé ?	oui	non	oui	non		
- Si oui, de quoi souffrez-vous ? _____						
26.- Suivez-vous un régime alimentaire ?	oui	non	oui	non		
- Si oui, pour quel trouble : _____						
27.- Dentition						
bonne _____						
médiocre _____						
mauvaise _____						
28.- Appareil	oui	non	oui	non		
29.- Douleurs rhumatismales						
- pas de douleur _____						
- quelques douleurs _____						
- état rhumatismal prononcé _____						
30.- Marchez-vous avec une canne ?	oui	non	oui	non		
31.- Tension						
normale _____						
hypertension _____						
hypotension _____						
32.- Vue						
normale _____						
médiocre _____						
mauvaise _____						
33.- Ouïe						
normale _____						
médiocre _____						
mauvaise _____						
34.- A quel âge votre père est-il décédé ? _____						
35.- A quel âge votre mère est-elle décédée ? _____						
36.- Fumez-vous ?	oui	non	oui	non		
- Si oui: a) quantité de tabac par jour _____ (évaluer en paquet de 40 gr.)						
b) combien de cigarettes par jour ? _____						
37.- (*) _____						

	HOMME	FEMME	(1)	(1)		
NIVEAU D'INSTRUCTION						
38. - Primaire _____						
- Primaire supérieur _____						
- Technique _____						
- Secondaire _____						
- Supérieur _____						
39. - Age de fin d'études _____						
	PAR FOYER					
LOGEMENT						
40. Votre logement se trouve-t-il :						
- dans un pavillon ou une villa ? _____						
- dans une loge ? _____						
- dans un appartement d'un immeuble :						
- avec ascenseur ? _____						
- sans ascenseur ? _____						
- dans un hôtel meublé ? _____						
- dans une pension de famille ? _____						
- autre réponse _____						
41. - A quel étage habitez-vous ? _____						
42. - A quel titre occupez-vous votre logement :						
- Propriétaire _____						
- Locataire _____						
- Locataire en meublé _____						
- Chambre meublée ou partie d'appartement chez des particuliers _____						
- Hôtel ou garni _____						
- Logé gratuitement _____						
- Autre solution _____						
	Nbre pièces ppales	Cui-sine	W.C. dans log.	W.C. hors log.	Cab. de Toil.	Salle de bains
43. - Nombre de pièces dont vous disposez _____						
avec eau courante _____						
- Surface approximative de votre logement (en m ²) _____						
44. - Avez-vous le gaz de ville ? _____						
le gaz en bouteille ? _____		oui	non			
l'électricité ? _____		oui	non			
45. - Comment vous chauffez-vous ? _____						

	PAR FOYER		(1)	(1)
46. - Disposez-vous d'un jardin ou d'un jardinet ? _____	oui	non		
47. - Montant annuel du loyer (charges comprises) _____				
- Sous-louez-vous une ou plusieurs pièces ? _____				
- Date d'installation dans votre logement _____				
48. - Souhaiteriez-vous changer de logement ? _____	oui	non		
49. - Estimez-vous que des améliorations pourraient être apportées à votre installation ? <u>Citez-en deux</u> sur la liste ci-dessous.				
- Chauffage amélioré _____				
- Installation d'un cabinet de toilette ou d'une salle de bains _____				
- Installation d'un réfrigérateur _____				
- Amélioration ou changement des installations culinaires _____				
- Réfection des peintures ou des papiers _____				
- Réparations _____				
50. - (*) _____				
51. - AIDE-MENAGERE - (Pour le ménage et les courses)				
- N'a personne pour l'aider _____				
- dispose d'une femme de ménage rétribuée :				
- 1 heure par jour _____				
- + d'une heure par jour _____				
- plusieurs fois par semaine _____				
- est aidé bénévolement tous les jours ou presque par un voisin _____				
- par un parent, une personne de bonne volonté _____				
	HOMME	FEMME	(1)	(1)
ACTIVITÉ PHYSIQUE				
- Heure habituelle du lever _____				
- Heure habituelle du coucher _____				
52. - Faites-vous la sieste après le repas ? _____				
53. - Entre le lever et le coucher combien de temps restez-vous immobile (lit, chaise-longue, fauteuil) _____				
- Pour ceux qui travaillent encore				
- Distance du domicile au lieu de travail _____				
- Nombre de trajets par jour _____				
- Moyens de locomotion _____				

	HOMME				FEMME				(1)	(1)
54. - Pour l'ensemble des personnes - Quelle distance environ couvrez-vous en moyenne par jour, à pied										
55. - Faites-vous du jardinage quand le temps le permet : - Habituellement - Quelquefois - Jamais										
56. - Vous occupez-vous à des travaux d'entretien, de réparation, de bricolage, etc (autres que le ménage quotidien): - Habituellement - Quelquefois - Jamais - Pour ceux qui ont répondu "habituellement" : quel genre de travaux - Autres activités physiques (autres que le ménage quotidien)										
57. - (*)										
DÉPLACEMENTS - VILLÉGIATURES VOYAGES										
58. - Avez-vous pu prendre quelques jours ou quelques semaines de villégiature en 1956 ? - N'a pas quitté son domicile - Séjour chez fils, fille ou famille - Séjour chez un autre parent ou ami - dans une pension - dans une maison de campagne - dans une chambre meublée ou un appartement - a fait un voyage de tourisme - Commentaires										
GENRE DE VIE - OCCUPATIONS DISTRACTIONS - GOÛTS										
59. - Pouvez-vous donner l'emploi de votre journée d'hier ?										
60. - Recevez-vous des visites - de parents - d'amis - de voisins - d'assistantes sociales - de visiteuses - de religieux - de religieuses	Fré- quem- ment	Assez sou- vent	Rare- ment	Ja- mais	Fré- quem- ment	Assez sou- vent	Rare- ment	Ja- mais		

	HOMME				FEMME				(1)	(1)
61. - Faites-vous des visites : - à des parents - à des amis - à des voisins - à des assistantes sociales - à des religieux - à des religieuses 62. - Allez-vous au café ? - Quelle est votre consommation préférée ?	Fré- quem- ment	Assez sou- vent	Rare- ment	Ja- mais	Fré- quem- ment	Assez sou- vent	Rare- ment	Ja- mais		
63. - Avez-vous des animaux domestiques ? - Lesquels ?	oui		non		oui		non			
LECTURES										
64. - Quel intérêt apportez-vous à la lecture: - des journaux - des hebdomadaires illustrés ou non - des revues - des romans - des mémoires, des livres d'histoire - des ouvrages techniques - autres ouvrages	Intérêt soutenu	Intérêt moyen	peu d'intérêt		Intérêt soutenu	Intérêt moyen	peu d'intérêt			
65. - (*)										
66. - Quelle est votre principale source de lecture (en dehors du journal quotidien) - Bibliothèque ou collection personnelle - Achat de livres ou publications - prêts - dons - Bibliothèque municipale ou autre - abonnement de lecture - autre réponse										
67. - Avez-vous des échanges de correspondance avec des parents ou des amis ? - régulièrement - épisodiquement - jamais										
RADIO-TÉLÉVISION										
68. - Audition de la T.S.F. - Poste presque toujours ouvert - Choisit certains programmes - N'écoute guère que les informations - N'a pas la radio										

	HOMME	FEMME	(1)	(1)
69.- Temps consacré à la télévision				
- A un appareil et y assiste régulièrement				
- N'a pas d'appareil, mais y assiste parfois chez des voisins				
- N'a pas d'appareil et n'y assiste jamais				
CINÉMA - SPECTACLES				
70.- Allez-vous au cinéma :				
- Régulièrement (env. 1 fois par semaine)				
- Assez souvent (env. 2 fois par mois)				
- De temps en temps (1 ou 2 fois dans le trimestre)				
- Exceptionnellement (1 ou 2 fois dans l'année)				
- Jamais				
Pour ceux qui ont répondu "exceptionnellement" ou "jamais"				
71.- Pour quelles raisons :				
- N'y prend pas d'intérêt				
- Fatigue, n'aime pas sortir				
- Mauvaise vue, mauvaise ouïe				
- N'a pas les moyens, trop cher				
- N'a personne pour l'accompagner				
- Autres réponses				
- Allez-vous de temps en temps au théâtre ou à d'autres spectacles				
- Commentaires				
NOMBRE ET LIEU DES REPAS				
72.- Quels sont les repas que vous prenez habituellement dans la journée	73.- Ces repas sont-ils pris habituellement			
	à la maison	à l'extérieur	à la maison	à l'extérieur
- Petit déjeuner du matin				
- Collation dans la matinée				
- Déjeuner de midi				
- Goûter				
- Dîner				
- Collation après dîner				
- Collation pendant la nuit				
(Pour ceux qui prennent habituellement un ou plusieurs repas au dehors)				
74.- Où mangez-vous habituellement hors de chez vous ?				
- Dans un café, restaurant, tea-room, pâtisserie, ou autre établissement				
- dans un foyer ou une cantine				
- chez des parents ou des amis				
- chez des voisins				
- autres réponses				

PÉDIATRIE

SEVRAGE ET MORTALITÉ INFANTILE EN PAYS LOBI

Le pays Lobi, situé dans le Sud de la Haute-Volta, est bordé à l'Est par le Ghana, et au Sud par la Côte-d'Ivoire. Il est habité par une race principale, la race Lobi, dont les mœurs et les coutumes n'ont pas changé depuis des siècles. C'est que, très fier et très individualiste, le Lobi est peu perméable aux nouveautés de la civilisation. Très sommairement vêtu, toujours armé de son casse-tête, c'est un sédentaire. Il cultive le mil, le sorgho et un peu de maïs. La récolte doit couvrir non seulement le besoin alimentaire de sa famille (qui est souvent très grande), mais doit lui permettre de fabriquer de grosses quantités de bière de mil dont il est grand amateur. N'ayant pratiquement aucun pouvoir d'achat, la sécheresse est pour lui une catastrophe. Il s'agit donc là d'une région typiquement sous-développée, suivant la terminologie moderne. C'est pour ces raisons que, sur la proposition du D^r Hocquet, médecin de la région, une étude a été entreprise en 1957 par l'O. R. A. N. A. (1). Nous avons continué et terminé l'expérimentation en cours. Ce n'est qu'un aspect particulier de cette vaste enquête que nous exposons dans cet article.

(1) Organisme de Recherches sur l'Alimentation et la Nutrition Africaine.

*

**

Classiquement, les mauvaises conditions du sevrage sont, en milieu africain, une des causes principales de la forte mortalité infantile. En privant l'enfant du lait maternel et en le mettant à l'alimentation traditionnelle des adultes, apparaîtront des affections purement nutritionnelles, type kwashiorkor ou avitaminoses, rares en pays Lobi, mais surtout une résistance diminuée aux maladies infectieuses et parasitaires à un âge où l'organisme vierge va se trouver brutalement en présence de tous ces agents agressifs.

Aucune statistique concernant les rapports du sevrage et de la mortalité infantile n'a été à notre connaissance publiée. C'est que, en milieu africain, la notion de temps, surtout pour un événement progressif comme le sevrage, est très imprécise, rendant toute enquête à ce sujet difficile.

Nous pensons avoir tourné cette difficulté en étudiant la mortalité infantile par rapport à l'intervalle séparant deux naissances consécutives.

En effet :

— La naissance d'un enfant est un événement dont la femme Lobi se souvient avec suffisamment de précision pour que, grâce au calendrier agricole, il soit possible de connaître, à un mois près, l'âge de l'enfant.

— Toute femme enceinte arrête l'allaitement de l'enfant précédent avant même l'arrêt spontané de la lactation. Elle sait, en effet, que son lait provoque rapidement des troubles digestifs chez les nourrissons.

C'est dans ce sens que nous avons dépouillé les 1 084 fiches se rapportant aux femmes mariées de 21 villages du Cercle de Gaoua. Les fiches avaient été remplies par des enquêteurs de l'O. R. A. N. A., dans le cadre d'une étude malnutrition-endémies. Ces 1 084 femmes ont donné le jour à 4 528 enfants.

MORTALITÉ INFANTILE GLOBALE

C'est classiquement le rapport entre le nombre d'enfants décédés à moins d'un an et le nombre total de naissances vivantes. Nous l'avons trouvé à 128 ‰, chiffre voisin de celui trouvé par RABA [13] en 1958, dans cette même région. A titre de comparaison, la mortalité infantile est de 160 ‰ en Inde et 27 ‰ en France (1958).

Après un an, cette mortalité reste élevée puisque le rapport du nombre d'enfants décédés entre 1 et 3 ans au nombre d'enfants ayant dépassé l'âge de 1 an est de 183 ‰.

MORTALITÉ INFANTILE EN FONCTION DE L'INTERVALLE SÉPARANT DEUX NAISSANCES

Dans le tableau suivant, nous avons ramené à 1 000 les 4 528 observations relevées en pays Lobi.

Intervalle de naissances	Dernier-né	— de 18 m.	18 m. à 2 ans	2 à 3 ans	3 à 4 ans	4 à 5 ans	5 à 6 ans	6 à 7 ans	+ de 7 ans	Total
Décédés de moins de 1 an	16	34	24	26	8	5	3	4	8	128
Décédés de 1 à 2 ans	14	28	30	31	10	7	5	3	7	135
Décédés de 2 à 3 ans	3	7	7	5	4	2	2	1	4	35
Décédés de plus de 3 ans	5	2	8	10	3	3	2	2	7	42
Vivants	195	47	87	118	65	49	26	22	51	660
<i>Total</i>	223	118	156	190	90	66	38	32	77	1 000

On peut voir que l'intervalle le plus fréquent entre deux naissances est de 18 mois à 3 ans.

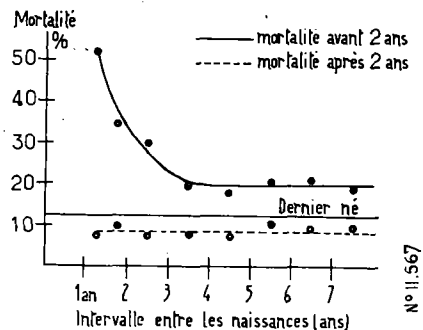
Dans le tableau suivant, pour éliminer la cause d'erreur que représentent les derniers-nés, dont beaucoup n'ont pas atteint l'âge de 3 ans au moment de l'enquête, et pour pouvoir comparer plus aisément entre elles les séries, nous avons ramené à 100 le nombre d'enfants sevrés à la même époque, comme nous l'indique l'intervalle séparant deux naissances.

Intervalle de naissances	— de 18 m.	18 m. à 2 ans	2 à 3 ans	3 à 4 ans	4 à 5 ans	5 à 6 ans	6 à 7 ans	+ de 7 ans
Donc âge du sevrage définitif	— de 10 m.	10 à 16 m.	16 à 28 m.	28 à 40 m.				
Décédés de 1 an	28,8	15,5	13,7	8,9	7,5	7,9	12,5	10,3
Décédés de 1 à 2 ans	23,7	19,2	16,3	11,1	10,6	13,1	9,3	9,1
Décédés de 2 à 3 ans	5,9	4,4	2,6	4,4	3	5,3	3,1	5,2
Décédés de + de 3 ans	1,7	5,1	5,2	3,3	4,5	5,3	6,2	9,1
Vivants	39,9	55,8	62,2	72,3	74,4	68,4	68,9	66,3
<i>Total</i>	100	100	100	100	100	100	100	100

La mortalité des enfants dont la naissance n'est pas suivie d'une autre naissance, après 3 ans, reste stationnaire. Ceci correspond au sevrage spontané tel que l'interrogatoire des femmes Lobi nous l'a montré.

Dans la courbe suivante, nous avons porté ces mêmes résultats exprimant le taux de mortalité infantile avant l'âge de 2 ans d'une part, et après l'âge de 2 ans d'autre part, en fonction de l'intervalle séparant deux naissances.

La ligne de référence représente la mortalité, avant l'âge de 2 ans, des derniers-nés.



GRAPHIQUE 1.

525 d'entre eux étaient nés depuis plus de 2 ans au moment de l'enquête; 50 étaient morts dans leur 1^{re} année, soit 9,52 %, et 15 dans leur 2^e année. Soit une mortalité, avant l'âge de 2 ans, de 12,3 % chez les derniers-nés.

De 51,5 % lorsque l'enfant est sevré définitivement avant l'âge de 10 mois, la mortalité infantile tombe rapidement aux environs de 20 % lorsque l'intervalle entre deux naissances devient de 3 à 4 ans, et elle se maintient par la suite à ce taux. Le taux minimum que représente la mortalité des derniers-nés montre qu'en plus du sevrage, le facteur affectif maternel n'est pas négligeable.

En résumé, la différence des mortalités doit être attribuée aux conditions du sevrage. Dans les conditions normales du sevrage en pays Lobi, la mortalité avant l'âge de 2 ans est d'environ 20 %. L'état nutritionnel joue certainement un rôle important dans cette mortalité que l'on peut imputer en particulier au terrain que créent les habitudes alimentaires des Lobi. Par contre, il n'est pas douteux qu'au-dessus de ce taux la mortalité est, et ne peut être imputée qu'à la précocité d'un sevrage irrationnel.

En extrapolant les résultats obtenus en dehors du sevrage précoce, on peut affirmer que 40 % des enfants qui meurent avant l'âge de 2 ans sont les victimes de l'alimentation du sevrage.

Après l'âge de 2 ans, par contre, la mortalité infantile varie peu en fonction de la date de sevrage.

Donc, cet âge de 2 ans est un « âge critique » pour l'enfant Lobi. S'il passe ce cap, ses chances de survie sont fortes et il aura d'autant

plus de chances de le passer que sa mère n'attendra pas un autre enfant.

Nous pensons qu'il est intéressant d'étudier les besoins de l'enfant avant et après cet âge et, connaissant les caractéristiques de l'alimentation de sevrage, de trouver le ou les éléments responsables dont la connaissance permettra d'envisager une lutte efficace contre cette « surmortalité ».

LES ALIMENTS DE SEVRAGE

Ce sont exclusivement le mil et le maïs. L'enfant les consomme sous forme de gâteau (Tô) ou de bouillie. C'est vers l'âge de 9 mois qu'il commence à recevoir alternativement le sein ou une boulette de gâteau, ceci jusqu'à l'âge de 2 ans - 2 ans 1/2. A partir de ce moment-là, il est sevré définitivement. Recevant les aliments à la demande, il grignotte toute la journée. Ceci constitue le sevrage normal pendant lequel il est évident que la supplémentation par le lait maternel du mil ou du maïs, tant du point de vue protidique que vitaminique et minéral, est profitable à l'enfant.

Dans cette étude, nous n'envisagerons que le sevrage brutal, définitif et précoce par nécessité : nouvelle grossesse de la mère.

Dans ces conditions, l'enfant est placé 1 an à 1 an 1/2 plus tôt que de coutume à une alimentation à base de mil ou de maïs.

Nous signalerons enfin que le principal aliment est le mil consommé pendant la plus grande partie de l'année, le maïs étant en quelque sorte un aliment de période de soudure puisque sa récolte a lieu dès septembre alors que celle du mil ne commence que 1 à 2 mois plus tard.

LE MIL CONSIDÉRÉ COMME ALIMENT DE SEVRAGE

Une bonne alimentation de sevrage doit permettre la couverture des besoins caloriques, protidiques et vitaminiques.

Le besoin calorique est généralement couvert chez l'enfant Lobi, sauf peut-être en période de soudure et surtout en période de famine. Le problème est alors plus économique que nutritionnel.

Le besoin protidique est, d'après les normes du National Research Council, pour les enfants de 1 à 3 ans, de 40 g de protéines par jour [6]. Mais ce chiffre, d'une part, ne tient pas compte de la qualité de la protéine et, d'autre part, est applicable à des enfants de poids et de taille conformes aux standards américano-européens.

Nous étudierons d'abord les besoins protidiques de l'enfant Lobi et, grâce à nos connaissances sur le mil (ADRIAN [2]), nous pourrions voir dans quelle mesure une alimentation uniquement à base de mil peut couvrir ce besoin.

Les besoins protidiques de l'enfant Lobi peuvent être chiffrés en ce qui concerne les besoins d'entretien et de croissance.

1. — LES BESOINS D'ENTRETIEN

BRICKER, MITCHELL et KINSMAN [3] les ont évalués à 3 mg d'azote par calorie de métabolisme basal. A 1 an, l'enfant Lobi pèse en moyenne 8,500 kg, et à 2 ans 11 kg. Selon BRODY [5], la dépense basale pour ces poids est respectivement de 480 et 600 cal./24 heures. Le besoin azoté d'entretien devient donc de 1,44 g et de 1,80 g, soit en protéines 9 g, à 1 an et 11,25 g à 2 ans.

2. — LES BESOINS DE CROISSANCE

Le contrôle du poids des enfants, effectué en 1958 par RABA [13] et en 1959 par nous-même, a montré une augmentation moyenne de 2,500 kg entre 1 et 2 ans, et de 2 kg entre 2 et 3 ans, soit une rétention de 500 et de 400 g de protéines. La rétention protidique moyenne quotidienne sera donc de 1,40 g, puis de 1,10 g par jour, en accord avec les chiffres cités par TERROINE [14].

Le besoin protidique total et minimum d'un enfant de 1 à 2 ans devient donc de 10,40 g et de 12,35 g de 2 à 3 ans, à la condition qu'aucune agression ne vienne pendant ce temps augmenter la dépense azotée [10].

D'un autre côté, HEGSTEDT [9], dans une revue récente sur le besoin protidique, donne pour 1 an le chiffre de 1,25 g de protéines par kilogramme. Le besoin de l'enfant Lobi de 1 an serait alors de 10,60 g.

Ce besoin théorique minimum sera couvert par une quantité équivalente de protéines dont le coefficient d'utilisation digestive et la valeur biologique seraient de 100 %.

Pour la farine de mil, ADOLPH et WANG [1] ont trouvé, chez l'homme, une utilisation digestive de 75 %. Il faut donc prévoir une majoration de l'apport de 33 %.

ADRIAN [2] considère que la valeur biologique des protéines du mil est de 50 à 60 %. Donc, la quantité minimum de protéines du mil nécessaire pour couvrir les besoins d'entretien et de croissance est pratiquement le double du besoin théorique minimum majoré de 33 %.

Le tableau suivant résume ces résultats pour les trois aliments de base de l'enfant Lobi.

	Lait	Mil	Mais
Besoin protidique (g)	10,5 à 12,3	10,5 à 12,3	10,5 à 12,3
Coefficient d'utilisation digestive	95 %	75 %	80 %
Valeur biologique	90 %	55 %	50 %
Quantité minimum de protéines nécessaires	12 à 14,3	26 à 28,7	27 à 30

Cette quantité de protéines est-elle apportée par l'alimentation de l'enfant Lobi ? Nous rappelons qu'après le sevrage définitif, il s'agit d'une alimentation monotone, le mil succédant au maïs suivant les saisons, mais jamais dans la même journée.

Il nous a paru intéressant de reprendre la notion de rapport $\frac{\text{protéines}}{\text{calories}}$ déjà exposée par TROWELL et DAVIES [17] et BROCK et AUTRET [4]. Ce rapport caractérise chaque aliment. Nous l'avons calculé pour le gâteau de mil, à partir des chiffres donnés par ADRIAN. Enfin, connaissant d'une part la quantité de protéines du mil minimum nécessaire pour couvrir le besoin azoté, et, d'autre part, le besoin calorique, il sera possible de calculer un rapport idéal minimum. Si le rapport qui caractérise l'aliment est inférieur à ce rapport minimum, l'apport protidique sera insuffisant. En d'autres termes, si l'aliment considéré apporte pour 100 calories moins de protéines que l'organisme n'a besoin de ces mêmes protéines, toujours pour 100 calories, il y aura déficience de la ration protidique.

Compte tenu du poids moyen et de la température ambiante, le besoin calorique de l'enfant Lobi est de 765 cal./jour entre 1 et 2 ans, et de 1 000 cal./jour entre 2 et 3 ans [7].

Le tableau suivant permet la comparaison des trois aliments de base de l'enfant Lobi.

	Lait	Mil	Mais
$\frac{\text{Protéines}}{\text{calories}}$ % minimum :			
Entre un et deux ans	1,57	3,4	3,5
Entre deux et trois ans	1,43	2,9	3
$\frac{\text{Protéines}}{\text{calories}}$ % réel	2,05	3,42	3,3
Valeur de l'aliment entre un et deux ans.	Bonne.	Mauvaise.	Mauvaise.
Valeur de l'aliment entre deux et trois ans	Bonne.	Limite.	Limite.

On y voit que le sevrage définitif entre 1 et 2 ans, et à plus forte raison avant 1 an, sera de pronostic vital mauvais. Le mil permet à peine la couverture du besoin minimum d'entretien et de croissance. Si l'organisme doit faire face à une agression parasitaire ou infectieuse (ce qui est souvent le cas en pays Lobi où nous avons pu constater qu'à cet âge-là, 70 % des enfants deviennent porteurs de rates palustres), son alimentation ne lui permettra pas de satisfaire un besoin protéique augmenté. Après 2 ans, le pronostic sera meilleur puisque le rapport minimum a diminué. Cependant, une agression importante sera toujours susceptible de négativer le bilan azoté, c'est pourquoi les épidémies de rougeole sont excessivement meurtrières en pays Lobi.

Nous retrouvons les caractéristiques de la courbe de mortalité en fonction de l'âge du sevrage définitif : très forte avant 16 mois, encore importante entre 16 et 28 mois, plus faible après 28 mois.

Nous ferons deux remarques concernant le rapport $\frac{\text{protéines}}{\text{calories}} \%$:

1° Il n'est utilisable que dans le cas d'une alimentation monotone. En effet, avec une alimentation variée, les coefficients d'utilisation digestive et la valeur biologique globale sont sans relation avec les valeurs caractéristiques des diverses protéines composantes. La quantité de protéines du mélange nécessaire pour couvrir le besoin est impossible à déterminer, surtout si la composition du mélange n'est pas rigoureusement constante.

2° L'utilisation de ce rapport suppose la satisfaction du besoin calorique. Une ingestion supérieure à ce besoin entraînera un apport protéique supérieur à la quantité minimum requise, d'où satisfaction du besoin protéique au prix d'une consommation calorique « de luxe ». Il nous a semblé qu'en Afrique, de telles « faims protéiques » n'existaient pas. Les enfants que l'on voit chasser les oiseaux, les rats ou les chenilles, ne mettent pas moins d'ardeur dans la cueillette des produits végétaux — fruits ou racines. Enfin, quoique les Africains aient à leur disposition des aliments riches en protéines de bonne qualité — lait, œufs, volailles, troupeaux considérables —, ils n'en consomment pas. C'est la satisfaction du besoin calorique qui limite les ingestions d'aliments.

LES BESOINS VITAMINIQUES

La richesse du mil en vitamines B1 et PP permet à l'alimentation de sevrage Lobi de couvrir largement les besoins de l'enfant.

Vitamine B2. — Les recommandations du National Research Council sont de 0,9 mg/jour, 1 000 calories de bouillie en apportant 0,7 mg. L'absence de signes cliniques d'ariboflavine nous permet de supposer que les besoins sont couverts. Il faut noter aussi que les normes s'appliquent à des enfants de poids et de taille supérieurs aux enfants Lobi.

Vitamine C. — Les mils sont pauvres en acide ascorbique (ils peuvent être utilisés pour rendre des cobayes scorbutiques). D'autre part, l'acide ascorbique est thermolabile. La consommation exclusive de bouillies ou de gâteau de mil devrait conditionner l'apparition d'une avitaminose C chez les enfants Lobi sevrés précocement.

Nous avons trouvé quelques signes gingivaux de précarence, mais dans une proportion relativement faible (4 à 5 %). Nous avons noté une certaine fréquence de mélanodontie (20 %); l'émail des incisives supérieures s'altère et l'ivoire sous-jacent insuffisamment protégé se colore en noir,

se fragilise, pouvant entraîner la fracture de la dent. Ce signe, d'ordinaire attribué à une carence complexe, nous paraît lié à l'avitaminose C. On sait, en effet, qu'elle provoque au niveau de la dent la résorption de l'émail, et le remplacement de la dentine par de l'ostéodentine. Nous pensons que ces lésions sont un des premiers signes de la carence. L'avitaminose C ne devient jamais tragique en pays Lobi, où les médecins n'ont jamais décelé de scorbut infantile. Cette disproportion entre un apport pratiquement nul en vitamine C et l'absence de grande avitaminose nous oblige à évoquer une certaine possibilité de synthèse de vitamine C par les enfants, ce qui a été suggéré par certains auteurs, mais pour laquelle aucune preuve convaincante n'a été apportée.

Vitamine A. — L'alimentation à base de mil réalise une carence d'apport flagrante, si l'on considère les standards du National Research Council (2 000 U/jour). ADRIAN fait une revue des travaux effectués sur la teneur de mil en vitamine A et carotène et montre combien les résultats sont disparates, mais toujours faibles.

Ces céréales ne sont cependant pas complètement dépourvues d'activité vitaminique A, puisque MORRUZI [12] fait redémarrer, quoique à un taux assez faible, la croissance de rats carencés en vitamine A, en les nourrissant de mil.

Le maïs serait plus riche (640 U pour 100 g) FRAPS [8].

Nous ajouterons que l'examen clinique des enfants de cet âge n'a montré, ni à RABA, ni à nous-même, l'existence de signes de carences : xérodémie, kératodémie, hyperkératose périfolliculaire, traînées crayeuses ou taches de Bitot oculaires.

Il faut donc admettre que les besoins minima de l'enfant Lobi sont inférieurs aux normes du Research Council.

Vitamine D. — Aucun travail n'a été fait concernant la teneur du mil en vitamine D. Il est vraisemblable que les concentrations en stérols y sont faibles. Par ailleurs, pauvre en calcium, riche en phosphore sous forme d'acide phytique et pauvre en phytase, l'alimentation à base de mil est excessivement rachitigène. Et pourtant, les signes de rachitisme sont relativement rares chez les enfants Lobi. Il n'existe pas de tétanies et les fractures se consolident normalement.

L'assimilation du calcium est-elle meilleure grâce à la présence d'une phytase bactérienne sécrétée par la flore intestinale ? (ADRIAN).

On sait aussi qu'un régime riche en glucides favorise l'absorption intestinale du calcium.

Il faut bien admettre qu'étant donné le faible apport calcique réalisé par le mil et le mauvais rapport Ca/P (0,10), l'enfant possède un pouvoir d'absorption et d'utilisation, peut-être en rapport avec l'action des rayons solaires sur les stérols cutanés.

CONCLUSION

La mortalité infantile, très forte en pays Lobi lorsqu'on la considère globalement, est en réalité très différente suivant l'âge du sevrage définitif.

Dans les conditions normales du sevrage définitif, entre 2 ans et 2 ans 1/2, elle est d'environ 80 ‰ avant l'âge de 1 an et de 100 ‰ entre 1 et 2 ans.

Lorsque le sevrage est plus précoce parce qu'imposé par une nouvelle grossesse de la mère, la mortalité augmente jusqu'à atteindre le chiffre maximum de 288 ‰ dans la première année, lorsque l'enfant est sevré définitivement avant l'âge de 10 mois.

En résumé, 40 ‰ de la mortalité avant l'âge de 2 ans sont dus à la précocité du sevrage.

C'est que le mil, très mauvais aliment de sevrage avant 2 ans, possède après cet âge une valeur protidique meilleure.

C'est aussi qu'à partir de cet âge, l'enfant va consommer des sauces, de haute valeur vitaminique, et les rares jours de sacrifice, de la viande.

A côté de la carence protéique induite par une alimentation à base de mil, carence sur laquelle beaucoup d'auteurs ont insisté, nous voudrions attirer l'attention sur des déficits, au moins aussi importants, en vitamines liposolubles A et D et, surtout, sur les déficits en vitamine C.

Travail de l'Organisme de Recherches sur l'Alimentation et la Nutrition africaine (O. R. A. N. A.), présenté par le

Médecin-Capitaine ANDRÉ MAZER.

BIBLIOGRAPHIE

1. ADOLPH (V. H.) et WANG (T. C.) : Digestibility of wheat and millet proteins. *Chinese Med. J.*, 48, 59, 1934.
2. ADRIAN : Les plantes alimentaires de l'ouest Africain. Les mils et sorghos. *Rapport O. R. A. N. A.*, 1954, 1 vol., 168 p.
3. BRICKER, MITCHELL et KINSMAN : Protein requirements of adult human subjects in terms of protein contained in individual foods and food combinations. *Journ. Nutr.*, 30, 269, 1945.
4. BROCK (J. F.) et AUTRET (M.) : Le kwashiorkor en Afrique. *Rapport F. A. O.*, 1949.
5. BRODY (S.) : Bioenergetic and growth. *Reinhold Publishing Corpor.*, 1945, 1 vol.
6. *Conference of Princeton. Proceedings Human. Protein Requirement.* Waterlow and Stephen, édit., 1959.
7. *F. A. O. Besoins en calories.* Juin 1950, 1 vol.
8. FRAPS (In ADRIAN) : *Texas Agr. Exp. Sta. Bull.*, n° 422, 1931.
9. HEGSTED : Protein Requirement in Man. *Federat. Proceed.*, 18, (4), 1130, 1959.
10. LEVENSON (S.) et WATKIN (D.) : Protein requirement in injury and certain acute and chronic diseases. *Federat. Proceed.*, 18, (4), 1155, 1959.

11. MITCHELL (H. H.) : The biological utilization of proteins and protein requirement (In *Protein and Amino Acids in Nutrition*). Reinhold Publishing Corporation, 1948.
12. MORRUZI (G.) : Cité par ADRIAN [2].
13. RABA (A.) : Malnutrition, Paludisme, Helminthiases. *Rapport O. R. A. N. A.*, 15 p., 1958.
14. TERROINE (E. F.) : Les besoins protéiques de l'homme et les moyens d'assurer leur satisfaction. *Bull. Méd. A. O. F.*, 1 (1), 5, 1956.
15. TRÉMOLIÈRES (J.) : Bases physiologiques du besoin protéique. *Diét. et Nutrit.*, 7, (3), 25, 1957.
16. TRÉMOLIÈRES (J.) et JACQUOT (R.) : Physiologie du besoin protéique qualitatif. *Presse méd.*, 65, (8), 160, 1957.
17. TROWELL, DEVIES et DEAN : *Kwashiorkor*. Edward Arnold (Publishers) Ltd. London, 1954, 308 p.
18. WALLACE (W.) : Nitrogen content of the body and its relation to retention and loss of nitrogen. *Federat. Proceed.*, 18, (4), 1125, 1959.

LA MORTALITÉ FŒTO-INFANTILE EN 1960

(PREMIER ET DEUXIÈME TRIMESTRES)

La mortalité infantile a baissé sensiblement au cours du premier semestre de l'année 1960; l'évolution de la mortinatalité, par contre, est moins favorable.

Voici les chiffres :

MORTALITÉ INFANTILE

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

	1 ^{er} trimestre	2 ^e trimestre
1958 (rappel)	34,3	27,1
1959	31	26,7
1960	27	23,7
	<hr/>	<hr/>
Différence entre 1959 et 1960 (%).....	-12,9	-11,2

MORTINATALITÉ

(Taux pour 1 000 naissances totales.)

	1 ^{er} trimestre	2 ^e trimestre
1958 (rappel)	22,5	21,5
1959	21,3	21
1960	22	21,5
	<hr/>	<hr/>
Différence entre 1959 et 1960 (%).....	+3,3	+2,4

MORTALITÉ INFANTILE PAR TRANCHE D'ÂGE ET PAR CAUSE INCRIMINÉE

Les taux diminuent pour toutes les tranches d'âge, mais particulièrement pour les enfants âgés de plus d'un mois : l'importance relative de la mortalité néo-natale s'en accroît encore (tableau III).

En ce qui concerne les causes incriminées (tableau IV), on peut relever une diminution pour la plupart des rubriques (toxicose, broncho-

pneumonie, grippe et coqueluche notamment). Cependant, quelques-unes sont stationnaires ou en légère augmentation (lésions dues à l'accouchement, asphyxie et atelectasie post-natale). La prématurité est invoquée avec une fréquence importante et qui ne diminue que très peu.

Sur le plan départemental, à noter que la région du Nord présente de nouvelles améliorations. Le département le plus défavorisé est celui du Cher.

En résumé, malgré une légère augmentation de la mortalité, l'évolution générale de la mortalité fœto-infantile est favorable pendant le 1^{er} semestre de l'année 1960.

Travail de la Section de Pédiatrie présenté par

M^{me} CORONE.

TABLEAU I

Mortalité infantile.

(Taux trimestriels ramenés à la base annuelle.)

Premier trimestre.

Départements	1959-1	1960-1
Ain	23	22
Aisne	31	31
Allier	18	32
Alpes (Basses-)	32	16,5
Alpes (Hautes-)	26	23
Alpes-Maritimes	14	14
Ardèche	24	25
Ardennes	30	46
Ariège	22	31
Aube	25	24
Aude	17	11
Aveyron	24	25,5
Bouches-du-Rhône	27	21
Calvados	37	24
Cantal	48	24
Charente	33	29
Charente-Maritime	29	26,5
Cher	37	51
Corrèze	35	24
Corse	51	30
Côte-d'Or	21	23,5
Côtes-du-Nord	32	29
Creuse	29	18
Dordogne	29	27
Doubs	32	30
Drôme	22	22
Eure	36	16
Eure-et-Loir	25	13
Finistère	27	25
Gard	29	25
Garonne (Haute-)	30	28,5
Gers	29	21
Gironde	28	23
Hérault	24	21
Ille-et-Vilaine	30	26
Indre	23	21
Indre-et-Loire	19	22,5
Isère	25	23
Jura	19	25
Landes	31	35
Loir-et-Cher	22	19
Loire	33	24
Loire-Atlantique	23	25,5
Loire (Haute-)	31	30
Loiret	23	28
Lot	29	21,5
Lot-et-Garonne	23	22
Lozère	32	29
Maine-et-Loire	22	18
Manche	29	21
Marne	34	32
Marne (Haute-)	35	36

TABLEAU I (suite).

Départements	1959-1	1960-1
Mayenne	31	26
Meurthe-et-Moselle	31	21
Meuse	28	23
Morbihan	29	31,5
Moselle	50	36
Nièvre	22	20
Nord	46	37
Oise	30	28
Orne	26	24
Pas-de-Calais	44	42
Puy-de-Dôme	29	22
Pyrénées (Basses-)	26	31
Pyrénées (Hautes-)	15	34
Pyrénées-Orientales	27	33
Rhin (Bas-)	42	40
Rhin (Haut-)	38	34
Rhône	29	26
Saône (Haute-)	41	21
Saône-et-Loire	39	24
Sarthe	33	32
Savoie	27	25
Savoie (Haute-)	25	24
Seine	25	21
Seine-Maritime	37	36
Seine-et-Marne	30	22
Seine-et-Oise	27	23
Sèvres (Deux-)	17	24
Somme	53	28
Tarn	25	29
Tarn-et-Garonne	29	27
Var	29	19
Vaucluse	30	36
Vendée	23	25
Vienne	24	33
Vienne (Haute-)	17	18
Vosges	32	28
Yonne	36	25
Terr. de Belfort	26	26
<i>France entière</i>	31	27

TABLEAU II

Mortalité infantile.

(Taux trimestriels ramenés à la base annuelle.)

Deuxième trimestre.

Départements	1959-11	1960-11
Ain	16	20
Aisne	29	25
Allier	20	21
Alpes (Basses-)	—	30
Alpes (Hautes-)	24	17
Alpes-Maritimes	12	18
Ardèche	37	23
Ardennes	29	33
Ariège	27	22
Aube	22	22
Aude	23	23
Aveyron	21	16
Bouches-du-Rhône	23	22
Calvados	31	31
Cantal	28	23,5
Charente	21	25,5
Charente-Maritime	18	20
Cher	28	35
Corrèze	35	21,5
Corse	44	26
Côte-d'Or	14	24,5
Côtes-du-Nord	33	28
Creuse	29	26
Dordogne	32	25,5
Doubs	30	19
Drôme	26	23
Eure	23	27
Eure-et-Loir	16	19
Finistère	29	21
Gard	30	24,5
Garonne (Haute-)	26	18
Gers	14	15
Gironde	23	25
Hérault	22	26
Ille-et-Vilaine	34	23
Indre	35	24
Indre-et-Loire	17	14
Isère	20	17
Jura	34	18
Landes	25	22
Loir-et-Cher	33	24
Loire	36	21,5
Loire-Atlantique	23	21,5
Loire (Haute-)	21	24
Loiret	27	23
Lot	23	28
Lot-et-Garonne	20	24
Lozère	35	26
Maine-et-Loire	27	20
Manche	21	24
Marne	37	19,5
Marne (Haute-)	27	27

TABLEAU II (suite).

Départements	1959-11	1960-11
Mayenne	26	25
Meurthe-et-Moselle	30	28
Meuse	25	27
Morbihan	34	30
Moselle	33	29
Nièvre	33	18
Nord	33	32
Oise	26	23
Orne	27	26
Pas-de-Calais	33	29,5
Puy-de-Dôme	29	23
Pyrénées (Basses-)	36	22
Pyrénées (Hautes-)	22	26
Pyrénées-Orientales	36	22,5
Rhin (Bas-)	31	28
Rhin (Haut-)	28	30
Rhône	26	20
Saône (Haute-)	30	31
Saône-et-Loire	20	21
Sarthe	30	21
Savoie	35	27
Savoie (Haute-)	32	33,5
Seine	21	20,5
Seine-Maritime	23	26
Seine-et-Marne	19	23
Seine-et-Oise	20	17
Sèvres (Deux-)	22	21
Somme	45	30
Tarn	31	20
Tarn-et-Garonne	40	23
Var	29	19,5
Vaucluse	22	18,5
Vendée	21	21
Vienne	28	21,5
Vienne (Haute-)	12	26
Vosges	24	33
Yonne	43	18
Terr. de Belfort	23	19
<i>France entière</i>	26,7	23,7

TABLEAU III

Mortalité infantile par tranche d'âge.

Ages	1959		1960	
	% décès	%/100 N.V. (1)	% décès	%/100 N.V. (1)
<i>Premier trimestre.</i>				
0 à 6 jours	35,5	10,9	39,6	10,7
7 à 27 »	13,9	4,3	13,5	3,6
28 à 90 »	17,8	5,5	15,7	4,2
91 à 180 »	14,9	4,6	14,8	4
181 à 365 »	17,9	5,5	16,1	4,4
0 à 27 »	49,5	15,2	53,2	14,4
28 à 365 »	50,6	15,5	46,8	12,6
<i>Deuxième trimestre.</i>				
0 à 6 jours	41,6	11	45,5	10,8
7 à 27 »	12,5	3,3	13,4	3,2
28 à 90 »	14,7	3,9	14,2	3,4
91 à 180 »	12,9	3,4	12,1	2,9
181 à 365 »	18	4,8	14,6	3,9
0 à 27 »	54,2	14,3	59	14
28 à 365 »	45,7	12,1	41	9,7

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

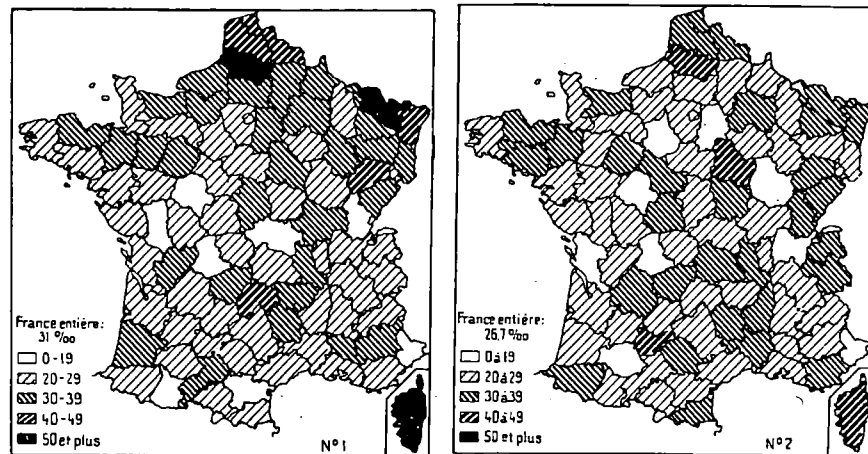
TABLEAU IV

Mortalité infantile par cause incriminée.
Taux trimestriels, base annuelle.

Causes	1 ^{er} trimestre				2 ^e trimestre			
	1959		1960		1959		1960	
	N.	%/100 N.V.	N.	%/100 N.V.	N.	%/100 N.V.	N.	%/100 N.V.
Tuberculose	26	0,1	26	0,1	29	0,1	14	0,07
Coqueluche	75	0,4	32	0,2	69	0,3	25	0,1
Rougeole	21	0,1	16	0,08	53	0,3	26	0,1
Grippe	255	1,3	258	1,3	140	0,7	32	0,2
Otite et mastoïdite	54	0,3	42	0,2	50	0,2	25	0,1
Broncho-pneumonie	672	3,3	495	2,4	341	1,6	298	1,5
Gastro-entérite	86	0,4	59	0,3	92	0,45	63	0,3
Malformations congénitales de l'appareil circulatoire.	399	2	352	1,7	323	1,5	322	1,6
Autres malformations con- génitales	427	2,1	380	1,9	378	1,8	400	2
Lésions dues à l'accouche- ment	522	2,6	505	2,5	509	2,4	495	2,4
Asphyxie, atelectasie post- natale	147	0,7	168	0,8	130	0,6	175	0,9
Erythroblastose	77	0,4	77	0,4	93	0,45	69	0,3
Prématurité	1 114	5,5	1 058	5,2	1 158	5,6	1 094	5,4
Débilité	116	0,6	89	0,4	104	0,5	91	0,4
Toxicose	500	2,5	336	1,6	442	2,1	339	1,7

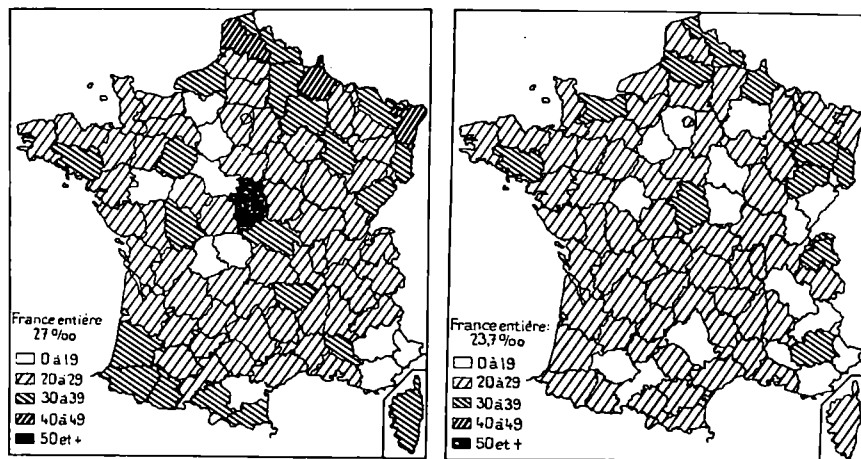
N. V. = Naissances vivantes.

Mortalité infantile.



Premier trimestre 1959.

Deuxième trimestre 1959.



(27‰)

(23,7‰)

Premier trimestre 1960.

Deuxième trimestre 1960.

ÉPIDÉMIOLOGIE

ENQUÊTE SUR L'IMMUNISATION
CONTRE LA POLIOMYÉLITE

(Résultats préliminaires.)

I. — TECHNIQUE ET CONTRÔLE DE LA VACCINATION

Les séances de vaccination ont lieu trois fois par semaine. Tout vacciné est examiné préalablement par un médecin; en dehors des examens classiques (albuminurie, réactions tuberculiques), il subit une prise de sang pour l'étude de l'immunisation spontanée, et une première injection systématique de 1 cm³ de vaccin.

Si les anticorps à l'égard des trois types de virus sont présents dans le sérum, la vaccination n'est pas poursuivie, mais un nouveau contrôle est pratiqué un an plus tard.

Dans le cas contraire, les injections vaccinales sont continuées normalement (3 injections de 1 cm³; 4 semaines entre les deux premières injections, 6 semaines entre la seconde et la troisième; vaccin de l'Institut Pasteur ou vaccin Méricux), une nouvelle prise de sang pour recherche des anticorps est effectuée avant l'injection de rappel, qui a lieu quel que soit le résultat.

Dans le cas d'immunisation incomplète avant rappel, un nouveau contrôle a lieu 4 mois plus tard, alors que, pour les sujets totalement immunisés, le contrôle ne s'effectue qu'avant l'injection de rappel suivante.

Tous les résultats sont notés sur des fiches individuelles, dont les indications sont reportées sur des fiches perforées (Rapidtri), en vue

de faciliter le travail statistique. Ce travail statistique a porté sur 4 100 fiches, mais nous n'avons pu retenir, dans l'enquête actuelle, que les cas pour lesquels un contrôle au bout d'un an a déjà pu être effectué. Un grand nombre de cas restent donc en cours d'étude.

II. — TECHNIQUE DES DOSAGES D'ANTICORPS ANTIPOLIOMYÉLITE

Le contrôle biologique a lieu sous notre direction personnelle avec l'aide d'une laborantine qui a reçu une formation spéciale, tant à l'Institut Pasteur (P^r LÉPINE) qu'au Service de Virologie de l'Hôpital Saint-Louis (D^r DAGUET).

Les sérums prélevés sont maintenus à basse température (+4° C). Ils sont conservés après dosage en vue d'un contrôle ultérieur éventuel.

Tous les dosages sont actuellement pratiqués au Laboratoire de Virologie créé à l'Hôpital Héroid dans le Service du P^r agrégé ROSSIER, et dont l'équipement a été complété cette année grâce au concours de l'Institut National d'Hygiène. 1 548 dosages ont été effectués à ce jour.

Ce contrôle est réalisé grâce à la réaction de séro-neutralisation mise au point à l'Institut Pasteur par LÉPINE et ROGER.

La culture des virus poliomyélitiques s'effectue sur cellules KB, les souches cellulaires étant entretenues en boîtes de Roux. Après mise en culture du virus, il se produit une lyse cellulaire dont le degré est fonction du titre du virus, permettant ainsi de le déterminer.

Après dilution convenable, compte tenu de son titre, chaque type de virus est mis en présence du sérum à étudier; si ce dernier renferme l'anticorps correspondant, la lyse cellulaire est inhibée. La lecture s'effectue au quatrième jour.

III. — RÉSULTATS

Trois anticorps étant testés, huit formules différentes sont possibles pour le sérum étudié. Nous avons cherché comment se modifient ces formules après vaccination; les résultats sont consignés dans les tableaux suivants :

TABLEAU I

Avant vaccin		Un an après primo-vaccination							
		---	+-	++	+++	----	-----	++++	-----
73	---	9	8	3	6	8	7	3	29
50	+-		5			7	6		32
41	++	1				2		7	31
45	+++				7		8	3	27
66	----	1				7	1		57
50	-----						2		48
47	++++						2	2	43
372	<i>Total.</i>	11	13	3	13	24	26	15	267
		Non ou partiellement vaccinés.							
154	++++	1				2	3	3	145

TABLEAU II

Avant rappel		4 mois après rappel							
		---	+-	++	+++	----	-----	++++	-----
12	---	1	3				1		7
19	+-		1						18
1	++								1
14	+++								14
40	----					1			39
43	-----								43
11	++++								11
140	<i>Total.</i>	1	4			1	1		133
		Un an après rappel.							
27	++++								27

A la lecture de ces tableaux, il apparaît que :

1° Nous devons mettre à part 154 enfants qui possédaient dès le premier examen les trois anticorps. Ils ont reçu pour la plupart une seule injection de vaccin, quelques-uns deux et même trois. Il est intéressant de noter que 145 de ces enfants conservent au bout d'un an leur immunité complète, mais que, pour 9 d'entre eux, l'immunité a fléchi.

2° L'efficacité de la vaccination, étudiée globalement, quel que soit le taux initial d'anticorps, est, au bout d'un an, de 71,7 % de succès.

3° En comparant les trois groupes de sujets :

- (0) aucun anticorps avant vaccination;
- (1) un anticorps;
- (2) deux anticorps,

on constate les pourcentages suivants d'efficacité :

- groupe 0 (pas d'anticorps) : 39,7 %;
- groupe 1 (un anticorps) : 66,1 %;
- groupe 2 (deux anticorps) : 90,7 %.

L'immunisation totale (présence des trois anticorps) est donc obtenue d'autant plus facilement qu'un certain degré d'immunité partielle existait (présence d'un ou deux anticorps).

4° Un an après vaccination, certains sujets (groupe 1) sont protégés totalement dans moins de la moitié des cas.

En l'absence de contrôle, la vaccination doit donc comporter une injection de rappel un an après la primo-vaccination.

5° Les résultats des dosages effectués 4 mois après rappel confirment l'efficacité de cette injection, déjà soulignée par de nombreux auteurs. Nous notons, en effet, 133 succès sur 140 enfants non ou incomplètement immunisés avant le rappel, soit 95 % de succès.

L'efficacité est cependant bien moindre si le sujet vacciné était, avant rappel, complètement dépourvu d'anticorps (7 succès sur 12); ce fait nous paraît digne d'être noté.

Toutefois, notre statistique dans ce dernier domaine est encore trop peu importante pour en tirer des conclusions formelles, et nous comptons développer cette étude au cours des mois à venir.

Enquête de la Section d'Epidémiologie présentée par

G. BLANCHER

(Service du P^e agrégé ROSSIER, Hôpital Héroid, Paris).

HYGIÈNE GÉNÉRALE

La publication de l'enquête sanitaire rurale du département des Deux-Sèvres a paru dans le tome 14, n° 5, du *Bulletin de l'Institut National d'Hygiène*, et nous avons regretté à cette époque de ne pouvoir y joindre la notice géologique et hydrogéologique. Néanmoins, ce travail vient d'être réalisé par le D^r STÉVENET qui joint à sa compétence en géologie, celle d'hygiéniste et d'épidémiologiste, ce qui lui a permis d'envisager, en fin de cette étude, les caractères principaux de la pathologie départementale en fonction du sol, de l'eau et du climat.

Qu'il nous soit permis de le remercier de ce travail réalisé d'une façon nouvelle et personnelle.

ESQUISSE DE GÉOLOGIE ET D'HYDROGÉOLOGIE DU DÉPARTEMENT DES DEUX-SÈVRES

I. — GÉNÉRALITÉS

Le département des Deux-Sèvres est situé dans la partie Ouest de la France (Région du Centre-Ouest) et est compris entre les 45°56' et 47°7' de latitude Nord, les 2°10' et 3°15' de longitude Ouest.

Il a été formé, en 1790, de territoires appartenant pour les 9/10 à l'ancienne Province du Poitou. 1/10 environ, au Sud du département, appartenait à l'Aunis et à la Saintonge. Il tire son nom de deux de ses principales rivières : la Sèvre Niortaise, rivière côtière au Sud, et la Sèvre Nantaise, affluent de la Loire au Nord-Ouest.

Le département a peu de limites naturelles : seules la Dive du Nord et la Sèvre Nantaise lui servent de frontières sur une vingtaine de kilomètres, avec respectivement les départements de la Vienne et de la Vendée.

Les Deux-Sèvres se trouvent ainsi encadrées par cinq départements : le Maine-et-Loire au Nord, la Vienne à l'Est, la Charente au Sud-Est, la Charente-Maritime au Sud-Ouest, la Vendée à l'Ouest.

La forme du département est celle d'un trapèze allongé, dont la grande base serait à l'Est (longueur de 125 km).

Sa superficie est de 599 987 hectares, ce qui en fait, pour l'étendue, le 45^e département français.

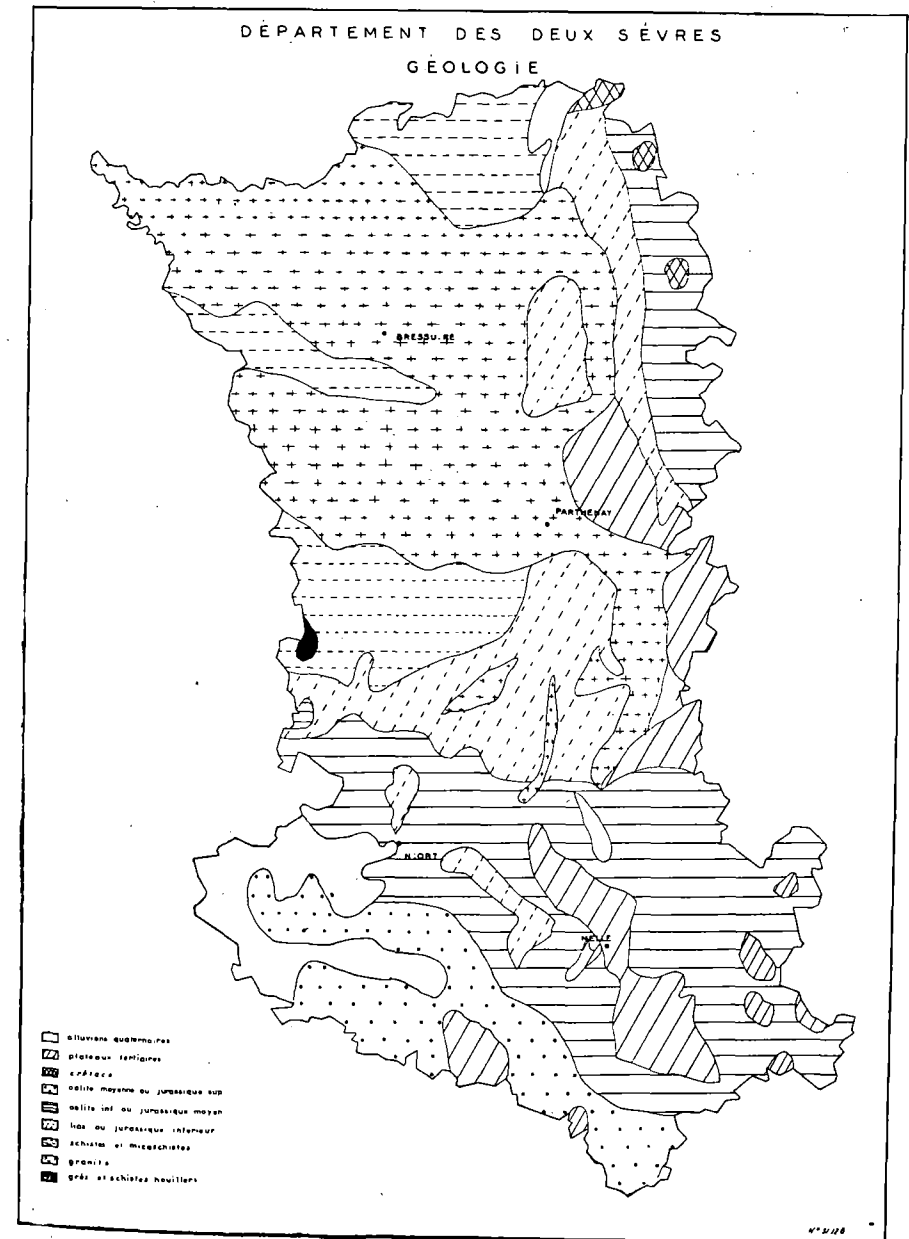
Sa population est de 313 700 habitants.

C'est un département peu accentué au point de vue relief, puisque le point culminant n'atteint que 272 m au Terrier de Saint-Martin-du-Fouilloux, près de Parthenay.

II. — ÉTUDE GÉOLOGIQUE

On peut considérer le département des Deux-Sèvres comme formé principalement de cinq zones naturelles qui sont :

- La Gâtine de Parthenay et le Bocage, dans la partie centrale et le Nord-Ouest.
- La Plaine de Niort au Sud.
- Le Seuil du Poitou à l'Est, avec les Plateaux du Mellois.
- Les Marais Poitevins au Sud-Ouest.
- Les Plaines d'Assais et de Thouars au Nord-Est.



GRAPHIQUE I.

I. — LA GATINE DE PARTHENAY ET LE BOCAGE

Ces terrains constituent l'extrême pointe Sud-Est du Massif Armoricaïn. Ils occupent dans le département la partie Nord-Ouest, à l'intérieur d'un angle dont les côtés, partant de Bouillé-Loretz au Nord et de Coulonges-sur-l'Autize au Sud, vont converger à l'Est vers Menigoute.

Les roches sont alignées suivant la direction générale Sud-Est - Nord-Ouest, de Poitiers à Quimper; et la direction Sud-Armoricaine des plissements se traduit à l'extérieur par des crêtes subparallèles dont les deux principales sont celles de la Forêt de Secondigny, se continuant vers l'Absie et Chantemerle, et celle du Terrier de Saint-Martin-du-Fouilloux, à l'Est de Parthenay.

Gâtine et Bocage forment un massif de terrains primaires qui a subi les plissements Calédonien et Hercynien.

Le granite initial a été recouvert de couches horizontales schisteuses. Plus tard, granite et schistes ont été soulevés en même temps par les plissements, et les schistes ont été relevés et repoussés de chaque côté. L'arête culminante de cet ensemble formait ce qui est aujourd'hui la ligne de faite du Bocage, et le granite affleure dans cette zone.

L'érosion a été moins marquée sur le versant Sud-Ouest que sur le versant Nord-Est, aussi les schistes ne se retrouvent-ils sur ce versant qu'à la limite des terrains primitifs d'Argenton-Château à Faye-l'Abbesse et Saint-Loup, alors qu'on les trouve beaucoup plus près du faite sur le versant Sud-Ouest (région de Coulonges, Saint-Laurs, Ardin jusqu'à Champdeniers). Notons la présence de formations schisteuses enclavées dans le granite vers Moncoutant et Bressuire.

Le granite est surtout un granite à feldspath blanc, taché de jaune brun peu lamelleux, à quartz peu abondant, à gros grains (arête du Bocage).

On rencontre du granite à feldspath blanc très lamelleux, de plus grande dimension, plus à l'Ouest vers Moncoutant et Largeasse; du granite porphyroïde rouge ou grisâtre, vers Airvault à l'Est.

Les schistes périphériques sont presque uniquement des schistes argileux offrant des aspects divers :

— schistes durs, gris verdâtre, les plus fréquents (4/5 du terrain schisteux);

— schistes tendres, gris bleuâtre;

— schistes de transition, lie-de-vin ou Grauwake, accompagnant les poudingues d'Ardin;

— schistes houillers enfin, dans la région de Saint-Laurs où se termine le Bassin houiller vendéen de Chantonay-Faymoreau, qui n'atteint que quelques kilomètres de large dans le département (grès et poudingues séparant les couches de houille avec schistes bitumineux interposés);

— on rencontre des micaschistes et des gneiss entre Secondigny et les Groseillers.

II. — LA PLAINE DE NIORT

Elle s'étend depuis une ligne supérieure passant par la vallée de l'Autize, Echiré, La Crèche au Nord. Elle se raccorde au Sud avec les Plaines de Saintonge et se relève à l'Est et au Sud-Est pour se continuer par le Seuil du Poitou.

C'est une région calcaire.

Au point de vue étages géologiques, on rencontre successivement :

a) *Le lias ou Jurassique inférieur.*

On ne le trouve à découvert dans la plaine que sur les bords de la Gâtine (Béceleuf, Sainte-Ouëne, Cherveux); on le rencontre également dans le lit des cours d'eau : l'Egray, la Sèvre à partir de La Crèche, la vallée du Lambon.

Il se compose :

— d'une partie inférieure : calcaire blanc sublamellaire;

— d'une partie moyenne de calcaires gris durs;

— et d'une division supérieure formée de calcaires subcrystallins et de calcaires argileux ou siliceux (pierre rousse ou à belomnites).

Ces calcaires sont compacts, résistants, contenant une quantité variable d'argile, de la silice et des rognons de jaspe.

b) *Le Jurassique ou Oolithe.*

— Le Jurassique moyen ou Oolithe inférieur.

Prédomine dans la Plaine de Niort, à partir de la ceinture liasique. Dans la partie orientale, vers le Seuil du Poitou, il est recouvert par le terrain tertiaire.

Cet étage se compose surtout de calcaires blanchâtres avec de nombreux rognons siliceux (Chailles des Paysans) d'une coloration blanc grisâtre, formant par endroits des bancs de 40 à 60 cm d'épaisseur (vers Saint-Maixent). Ils sont souvent altérés et caverneux.

— Le Jurassique supérieur ou Oolithe moyen.

Constitue une région analogue à celle des calcaires à silex, mais la terre rouge de la surface en est dépourvue : c'est une groie sèche avec un sol fissuré.

Le Jurassique supérieur forme au Sud et au Sud-Est, de la Foye-Monjault à Beauvoir-Périgné, une série de coteaux se détachant du Jurassique moyen. C'est la zone de raccordement avec les Plaines de Saintonge.

Cet étage se compose de calcaires marneux (calcaires blancs alternant

avec des zones marneuses). Le calcaire est assez dur. Là où les marnes affleurent à la surface, il s'est constitué une zone imperméable où les eaux stagnent à la surface du sol, réalisant une sorte de bocage (Gript, Marigny).

III. — LE SEUIL DU POITOU

Pris dans un sens général, c'est, selon WELSCH, « La Région de Plateaux qui s'étend entre la Gâtine et le Limousin ». Dans le département des Deux-Sèvres, il répond à la zone Sud-Est : Saint-Maixent, Melle, Chef-Boutonne.

L'altitude moyenne (150 m) est nettement inférieure à celles des deux régions qu'il sépare et sa constitution géologique est également différente.

Les formations géologiques sont secondaires et tertiaires. Ce sont successivement :

Formations Secondaires.

a) *Le Lias.* — Se rencontre au Sud de la Gâtine (région de Saint-Maixent, Augé, Cherveux) et dans les vallées : Liguairé, rivière d'Augé et aussi Belle, Béronne.

On distingue :

- des sables quartzeux fins (infras lias) formant quelques nappes isolées à la surface des roches anciennes;
- le calcaire jaune Nankin (ou mufle de veau);
- et au-dessus le calcaire caillebotin, blanc laiteux, souvent compact.

b) *Le Jurassique.* — Il comprend les calcaires à silex qui constituent les escarpements des vallées du Seuil du Poitou à Ruffec et à Saint-Maixent. Ces calcaires montrent par endroits des nappes de silex ou chailles (à Soudan et près de Melle).

Le Jurassique moyen forme une zone étendue tout autour de Melle, jusqu'à Celles et Mougou au Nord; Brioux et près de Chef-Boutonne au Sud.

Le Jurassique supérieur : se rencontre dans la vallée synclinale de Limalonges à Lezay et La Mothe-Saint-Héray, à la limite du département de la Vienne. Les régions sont analogues à celles des calcaires à silex, mais le sous-sol est très fissuré et la terre rouge constitue une « groie » très sèche. Il en est de même dans la zone de Chef-Boutonne à Pioussay, à la limite de la Charente.

Les marnes oxfordiennes se rencontrent dans le synclinal de Lezay, à l'Ouest de cette localité et dans la zone de Vançais, Chenay, Avon plus à l'Est.

L'imperméabilité des marnes est telle qu'il est souvent difficile d'y circuler après les pluies. En été, au contraire, ces marnes se fendent profondément rendant la campagne très sèche.

Formations Tertiaires.

Elles comprennent de bas en haut :

a) *Des marnes et calcaires lacustres.* — On ne les rencontre, dans le département, que dans la haute vallée de la Sèvre Niortaise, de La Mothe-Saint-Héray à Saint-Maixent, où ils ont comblé un ancien lac. Ce sont des marnes et des calcaires blancs accompagnés de meulière et d'argiles ferrugineuses.

Les parties calcaires sont fissurées et gardent une certaine quantité d'eau; il en résulte de petites sources à l'affleurement des marnes.

b) *Des sables argileux* (Eocène supérieur et Oligocène). — Ils recouvrent les marnes dans une petite zone orientée Sud-Est - Nord-Ouest, à la pointe Sud-Est du département, allant de la colline de Montalembert vers Lezay. Les parties sableuses servent de réservoir à une certaine quantité d'eau.

c) *Des sables terreux* avec quelques galets de quartz. — Au niveau de la plaine de Vasle (terre de bornais des paysans).

d) *Enfin terres rouges à châtaigniers.* — Ce sont des argiles rouges à silex, ferrugineuses, perméables. Les eaux de pluie ont dissous le calcaire et laissé sur place les matières insolubles et les silex. On ne trouve pas de cours d'eau à sa surface (de Sauzé-Vaussais à Melle).

e) *Des dépôts alluviaux* se rencontrent dans le fond des vallées, formés de sable et de graviers.

IV. — LE MARAIS POITEVIN

Il n'occupe qu'une faible portion du département des Deux-Sèvres, à l'extrémité Sud-Ouest, là où le département se rapproche le plus de la côte Atlantique. Il occupe seulement une portion des cantons de Mauzé (autour de Saint-Hilaire-la-Palud), de Frontenay (Arçais, Epannes) et Niort-Ouest.

Le Marais Poitevin correspond à la vallée inférieure de la Sèvre Niortaise et de son affluent le Mignon, ayant comblé progressivement le golfe qui s'étendait jusqu'à Niort.

Le sous-sol est formé en partie par des sables charriés par les eaux douces; en partie par des détritux abandonnés par la mer.

Il en résulte une région très basse, très imprégnée d'eau qui, l'hiver, est complètement submergée.

V. — LES PLAINES DU THOUARSAIS

Elles constituent la partie Nord-Est du département, à la limite de la Vienne.

Leurs formations géologiques sont secondaires et tertiaires.

On rencontre successivement.

a) *Le Lias supérieur* (Toarcien). — Constitué par des marnes bleues et des calcaires marneux. Il forme une assise continue autour de la Gâtine (région de Thouars, Airvault), assise imperméable qui retient l'eau à sa surface.

b) *Le Jurassique moyen*. — Constitue le sous-sol de la Plaine de Thouars et celle d'Assais plus au Sud, à la limite de la Vienne. Ils montrent souvent, comme dans la Plaine de Niort, des rognons de silex ou chailles.

c) *Le Jurassique supérieur* (calcaires et marnes du Callovien). — Ils se confondent avec les calcaires à silex précédents, au Nord-Est de la Gâtine.

d) *La Région Crétacée* d'Oiron, Tourtenay, Brion. — Le Crétacé y occupe une étendue très faible.

Il est formé de plusieurs assises qui sont de bas en haut :

— les sables et argiles verts d'Oiron, Saint-Martin-de-Mâcon et Brion qui forment une région basse avec terres sableuses retenant l'eau un peu partout;

— la marne blanche imperméable à Tourtenay : donnant à la surface une terre calcaire de couleur claire ou blanche;

— la craie marneuse ou tuffeau blanc grisâtre à Tourtenay, couverte de la terre dite « aubue » ; c'est une masse fissurée qui absorbe de l'eau (limite Deux-Sèvres, Vienne et Maine-et-Loire);

— enfin, sur les plateaux qui bordent le Thouet, en aval de Thouars, on rencontre des sables argileux tertiaires.

Ainsi, le département des Deux-Sèvres constitue-t-il, au point de vue géologique, un sous-sol relativement simplifié avec une assise primaire au Centre et au Nord-Ouest; une zone de plaines calcaires au Sud et au Nord-Ouest; des terrains secondaires et tertiaires se relevant en plateaux au Sud-Est; enfin, une petite zone alluviale au Sud-Ouest.

MINÉRALOGIE

Le sous-sol des Deux-Sèvres est pauvre en minéraux. Aucun gisement n'est actuellement exploité. Toutefois, il faut signaler :

I. — LE BASSIN HOULLER DE SAINT-LAURS

Il constitue l'extrémité orientale du bassin de Chantonnay, Vouvant, Faymoreau ou bassin vendéen, et ne s'étend pas à plus de 3 à 4 km à l'intérieur du département.

Le terrain houiller présente 2 versants composés de 7 couches. Sa largeur vers Saint-Laurs n'est que de 300 m et il va finir en pointe à la Grande-Fontaine.

Les roches qui composent le bassin vendéen sont celles qu'on trouve ordinairement dans les terrains houillers. Le grès et les poudingues dominant et font reconnaître facilement la limite des schistes et du terrain houiller. Entre les schistes qui accompagnent les couches houillères, il faut remarquer les schistes bitumeux, noirs, luisants, à feuillets contournés. Il existe aussi dans le terrain houiller du fer carbonaté inexploitable.

Les exploitations de Faymoreau et de Saint-Laurs ne sont plus en activité; à Saint-Laurs, on exploitait une houille friable, de très bonne qualité, grasse, peu pyriteuse.

II. — LE FER

On a signalé la présence de fer carbonaté lithoïde dans le terrain houiller.

De même, on trouve dans le Lias, près de Nanteuil, du fer oligiste avec de l'hématite et du fer hydroxydé riche mais peu abondant.

Enfin, dans les terrains tertiaires, on trouve des grains de minerai de fer hydroxydé formant un gîte notable mais peu exploitable.

III. — LE PLOMB

Le plomb ou galène argentifère se rencontre au-dessous et aux alentours de Melle. Il a été autrefois l'objet d'une exploitation très importante d'où le nom de la ville (Metallum).

Le minéral se trouve disséminé dans un calcaire siliceux.

Des recherches ont repris depuis deux ans dans cette zone pour fixer les possibilités d'une exploitation nouvelle.

III. — HYDROGÉOLOGIE

Nous allons successivement envisager :

- Le développement superficiel des terrains du département des Deux-Sèvres avec ses ressources aquifères.
- L'origine de l'eau dans le département.
- Les ressources en eau potable.

I. — DÉVELOPPEMENT SUPERFICIEL DES TERRAINS

1. — Gâtine et Bocage.

a) *Roches granitiques.* — Le granite ordinaire et le granite à mica blanc sont des roches grenues, composées de plusieurs éléments cristallisés : quartz, feldspath, mica noir et mica blanc. Ces roches sont massives en profondeur, mais elles sont parcourues de fissures au moins à la surface. On constate fréquemment que la roche est le plus souvent désagrégée à la surface, en arènes donnant des sables grossiers avec un peu d'argile. Aussi toute la partie superficielle peut-elle être considérée comme perméable jusqu'à une profondeur de 1 à 2 m. C'est à la base de cette zone que se forment les réserves d'eau retenues par la roche massive en profondeur. Ces réserves s'écoulent sous forme de suintements et de sources qui constituent de nombreux petits ruisseaux dans les dépressions. On peut recueillir ces eaux par drains souvent peu profonds, comme nous le verrons ultérieurement.

b) *Schistes.* — Les schistes cristallins (gneiss et micaschistes) sont formés d'éléments analogues à ceux du granite, mais disposés en feuillets \pm parallèles. Les uns sont riches en feldspaths, les autres formés seulement de lits de quartz séparés par des lits de mica noir avec souvent du mica blanc. Ils ont subi une décomposition analogue à celle des granites et donnent, à la surface, des sols un peu sableux où peuvent se constituer des réserves aquifères; elles sont d'ailleurs assez faibles car la décomposition ne va pas profondément et la roche profonde est imperméable. Citons la fontaine du bourg de Saint-Amand-sur-Sèvre.

Les schistes proprement dits sont \pm fissiles, ardoisiers ou satinés. Ils sont principalement formés de silicate d'alumine. La partie superficielle se décompose et donne des terres argileuses, peu profondes, reposant sur les schistes massifs, imperméables. Ainsi, la ville de Bressuire capte une partie de ses eaux sur les schistes cristallins et les schistes ordinaires.

Autour d'Argenton-Château, les schistes sont peu fissiles et durs; le terrain est presque imperméable, d'où rareté de l'eau.

A l'Absie, par contre, l'eau est plus abondante dans le même sol.

2. — Dans la Plaine de Niort.

Les calcaires du Lias et du Jurassique présentent des niveaux d'eau variables.

Aux abords de la Gâtine, le Lias repose directement sur les schistes anciens imperméables. Il en résulte un niveau de fontaines important (Fontaine de la Boissière en Gâtine; la Cadorie d'Allone captée, comme nous le verrons, par la ville de Parthenay).

Un 2^e niveau de fontaines existe à la base des calcaires jaune Nankin, au Sud de la Gâtine.

Le plus important, en général, est celui qui se trouve à la surface des marnes bleues.

Dans la plaine proprement dite, le calcaire caillebotine est surmonté de la « Pierre Rousse », calcaire gréseux, et des calcaires du Jurassique moyen. A la base du calcaire, il y a quelques bandes d'argiles rouges marbrées constituant un lit imperméable. On voit souvent de grosses fontaines à ce niveau (Sainte-Néomaye, Augé, Surimeau au Nord de Niort; Environs de Fressines; ainsi que la grosse source captée par l'usine de Chavagné).

Au Sud de Niort, sur la ligne des coteaux allant de Saint-Martin-de-Bernegoue au-delà d'Aiffres, il existe de nombreux suintements entre les calcaires et les marnes mais jamais de grosses sources.

Lorsque la pente d'une vallée est occupée par des sables ou des calcaires, les sources se trouvent dans le fond de la vallée, sur le bord de la rivière (Le Vivier de Niort au niveau de la Sèvre).

3. — Dans le Seuil du Poitou.

On retrouve d'abord l'important niveau de fontaines existant à la surface des marnes bleues du Toarcien.

Le niveau d'eau des marnes du Lias supérieur donne les sources les plus nombreuses et les plus constantes du Seuil du Poitou. Très souvent, ce niveau ne donne que des suintements, mais parfois on a affaire à de véritables résurgences.

On les rencontre le long des affluents de la Vonne, de la Sèvre, au Nord de Saint-Maixent.

Ce niveau d'eau des marnes du Lias supérieur se montre dans les régions surélevées de l'Anticlinal de Montalembert au Sud-Est du département (Fontaine à Montalembert, même à l'altitude de 173 m).

En suivant l'Anticlinal au Nord-Ouest de Montalembert, on trouve des sources importantes à l'origine de la Dive de Lezay; la Fontbédouire à l'origine de la Sèvre Niortaise. Plus au Sud, les vallons de la Belle et de la Béronne allant rejoindre la Boutonne.

Dans le milieu du Seuil du Poitou où les calcaires sont épais, la pénurie

d'eau est parfois importante en dehors des anticlinaux. Ainsi, la grande vallée synclinale de Lezay, Avon, coude de la Charente, est de temps à autre très éprouvée.

Dans les terrains tertiaires, les parties sableuses servent de réservoirs à une certaine quantité d'eau et il y a des suintements au niveau des zones argileuses. Enfin, les argiles rouges dites « terres à châtaigniers » proviennent de la décalcification des calcaires à silex du Jurassique par les eaux de pluies. L'argile grumeleuse agit comme un filtre et on ne trouve pas de cours d'eau ni de fontaines à leur surface.

4. — *Le Marais Poitevin.*

Il ne présente pas d'assise superficielle; la nappe phréatique se trouve dans les alluvions même.

5. — *Les Plaines du Thouarsais.*

Elles sont constituées par le Lias supérieur (Toarcien), le Jurassique moyen et le supérieur, comme les Plaines du Sud du département.

On y retrouve ainsi les niveaux d'eau des marnes bleues et les suintements des calcaires jurassiques.

La marne, à Thouars, forme une assise imperméable de 8 à 10 m de profondeur, qui retient l'eau à sa surface et constitue un niveau d'eau important comme nous l'avons vu, à la base des calcaires jurassiques. Ce niveau moins important, lorsque les marnes sont recouvertes de sables, se reconnaît sur les pentes et les vallons grâce aux suintements de l'eau à la surface des marnes.

On rencontre en outre, dans le Thouarsais, des formations Secondotertiaires :

— les sables et les argiles verts d'Oiron; l'eau se trouve un peu partout retenue dans les sables;

— la marne blanche de Tournenay, imperméable, recouverte de la terre « aubue » constituant une masse fissurée qui absorbe de l'eau jusqu'à la surface imperméable;

— enfin, les terrains de transport des plateaux, qui bordent le Thouet en aval de Thouars, sont recouverts de terre dite « de bornais » qui est presque un sable poussiéreux.

Les phénomènes du calcaire en Deux-Sèvres.

Ce sont ceux du Poitou calcaire. Les phénomènes du calcaire se montrent sur une amplitude bien moindre, mais sont les mêmes que ceux des Causses, de la Lozère ou du Quercy.

Il faut tenir compte de l'altitude, du fait qu'il n'y a jamais de « déserts »

de pierres, mais toujours une épaisseur de terre végétale mêlée à la groge. Aussi l'action mécanique des eaux est-elle bien diminuée.

Toutefois, on rencontre en Poitou de nombreuses fissures, failles et cassures (surtout dans les carrières autour de Niort); des cavités et grottes dans tous les étages du Jurassique et du Lias calcaire (à Melle, Grotte de Loubeau).

Les calcaires du Jurassique moyen montrent des trous, mais qui n'atteignent jamais de grandes profondeurs. Les vrais gouffres à parois verticales sont rares (signalons le Creux Fondu, la Roche Ruffin près de Pamproux).

À côté des gouffres, on voit souvent des creux circulaires ou elliptiques analogues aux « cloup » du Lot. Ces dépressions toujours plus larges que profondes ne dépassent pas une quinzaine de mètres. On les rencontre dans les terres rouges à châtaigniers (Rom, Vançais, jusqu'à Rouillé).

Enfin, on constate souvent que des ruisseaux nés sur des terrains imperméables disparaissent en arrivant au contact des calcaires crevassés. Les ruisseaux peuvent disparaître soit à travers un trou ou gouffre, ou dépérir progressivement par une série de petites crevasses. Signalons la Dive de Lezay ou du Midi qui reçoit des ruisseaux coulant sur les marnes du Synclinal Lezay-Avon. Elle disparaît dans une série de « soucis », puis se renforce plus loin par des résurgences vers Rom.

II. — LES ORIGINES DE L'EAU

Les ressources en eau du département des Deux-Sèvres proviennent surtout de la pluviométrie locale et du régime des cours d'eau.

Avant d'aborder la pluviométrie et l'hydrographie, il nous faut considérer le relief du département.

Nous avons vu aux généralités, que le point culminant n'atteignait que 272 m au Terrier de Saint-Martin-du-Fouilloux, au Sud-Est de Parthenay. Ainsi, le relief ne présente que des formes très atténuées, dessinées en creux plutôt qu'en saillie par les coupures assez étroites des vallées.

La carte du relief se calque sur la carte géologique. Les parties les plus élevées du département correspondent aux terrains primitifs de la Gâtine de Parthenay et du Bocage. Les deux principales lignes de hauteur courent de chaque côté de la vallée supérieure de la Sèvre Nantaise et se prolongent au Sud-Est.

Celle de la rive droite traverse les communes de Châtillon-sur-Sèvre, Combrand, Le Pin, Cirière, Clazay, laissant ainsi Bressuire à l'Est, La Chapelle-Saint-Laurent, Clessé, Fénerly (223 m), interrompue par la vallée du Thouet, elle projette sa dernière croupe à 10 km au Sud-Est de Parthenay, au Fouilloux, et se perd dans le Seuil du Poitou aux environs de Vasles.

La ligne de hauteur de la rive gauche de la Sèvre Nantaise s'allonge de Moutiers-sous-Chantemerle, à Mazières-en-Gâtine par L'Absie (259 m), le Beugnon et la Forêt de Secondigny (250 m).

Ainsi, l'altitude de la Gâtine s'abaisse-t-elle graduellement du Nord-Ouest au Sud-Est vers le Bassin de la Sèvre Niortaise.

Les Plaines de Niort et du Thouarsais ont un relief très minime.

La Plaine de Niort se relève au Sud de cette ville en une série de coteaux Est-Ouest qui atteignent une centaine de mètres vers Marigny. Elle est séparée du Marais Poitevin à l'Ouest par une série de falaises marquant l'ancien rivage marin vers Bessines.

Le Marais Poitevin a une altitude ne dépassant pas une quinzaine de mètres.

La Plaine de Thouars a une altitude moyenne de 100 m avec des buttes (Tourtenay, Haut-Orbé) qui atteignent 120 m.

Quant au Seuil du Poitou, c'est une pénéplaine séparant comme nous l'avons vu Gâtine et Limousin.

Une ligne de hauteurs occupe le Sud-Est du département toujours suivant la même orientation Nord-Ouest - Sud-Est. Elle culmine à la colline de Montalembert, à 190 m, et se continue par Sauzé-Vaussais, les Alleuds, Chail, les hauteurs avoisinant Melle jusqu'à la forêt de l'Hermitain. Au-delà de la coupure de la Sèvre Niortaise, cet alignement se raccorde à celui de Mazières.

Ainsi, le relief du département des Deux-Sèvres va-t-il conditionner en partie le régime des pluies et surtout l'hydrographie.

De part sa situation dans l'Ouest de la France, son voisinage de la mer dont il n'est distant que d'une soixantaine de kilomètres en moyenne, son faible relief, le département participe du climat armoricain : humide et doux. Toutefois, les influences maritimes adoucissantes y sont-elles moins sensibles que dans les départements proprement bretons. De plus, les différences d'altitude et d'exposition déterminent des variétés locales de climat : celui du bombement granitique étant plus rude que celui des plaines.

Les vents dominants soufflent de l'Ouest et du Sud-Ouest et contribuent à atténuer les écarts de température.

Le caractère le plus remarquable des pluies en Deux-Sèvres est leur fréquence : 160 à 180 jours par an en moyenne, presque autant que les départements bretons. Ce sont davantage des pluies fines et des brumes que de gros orages.

La saison des pluies est par excellence l'automne, et ce sont les mois d'octobre et novembre qui en moyenne reçoivent le plus d'eau. Il existe aussi d'importantes pluies de printemps (mai) à mesure qu'on avance vers le Sud où se substitue le régime aquitain.

Les régions les plus arrosées sont celles qui présentent des dénivellations assez marquées pour que les vents du Sud-Ouest, en s'élevant, aban-

donnent leur humidité sur les pentes : ainsi, les falaises qui bordent le Marais et surtout la Gâtine qui doit de plus à l'imperméabilité de son sous-sol, de ses terres froides, d'épais brouillards en hiver.

Ainsi, la carte des pluies coïncide assez exactement avec celle du relief. La zone la plus arrosée correspond à la ligne de hauteurs de la rive gauche de la Sèvre Nantaise (Moutiers, Chantemerle, L'Absie, Vernoux jusqu'à la forêt de Secondigny). La répartition annuelle dépasse 1 000 mm aux environs de l'Absie, Vernoux; atteint 950 mm aux Moutiers, Scillé, Le Beugnon.

La ligne des hauteurs de la rive droite de la Sèvre reçoit moins de pluies (entre 800 et 850 mm à Cerizay, Moncoutant) (800 mm à Parthenay et Bressuire).

La répartition des pluies baisse au niveau des plaines (750-800 mm à Niort et Saint-Maixent) et beaucoup moins dans le Thouarsais (550 mm à Thouars).

Le Seuil du Poitou est plus arrosé avec une moyenne de 800-850 mm à Melle et ses environs.

L'hydrographie.

1° CARACTÈRES GÉNÉRAUX. — Le sol des Deux-Sèvres est un centre de dispersion des eaux en dehors des Bassins de la Loire au Nord, la Vienne à l'Est, la Charente au Sud. L'humidité générale du climat et l'imperméabilité d'une partie importante des roches du département déterminent un ruissellement abondant à la surface du sol, sauf au niveau des plaines et des terres à groges du Seuil du Poitou.

Les rivières qui parcourent le département ont toutes leur source sur le territoire, au niveau des crêtes qui constituent autant de ligne de partage des eaux :

- a) L'Absie, Secondigny, Mazières.
- b) Saint-Martin-du-Fouilloux, Mazières.
- c) La Mothe-Saint-Héray, Lezay, Montalembert.

Ce sont des cours d'eau de faible débit dont les variations suivent celles des pluies : ainsi les rivières de Gâtine ont des crues d'automne comme celles du Marais; celles des plaines ont des crues de printemps et sont souvent à sec en été.

2° PRINCIPAUX BASSINS DE CONVERGENCE DES EAUX. — On distingue trois bassins :

- 1° Les affluents de la Loire au Nord.
- 2° Le Bassin de la Sèvre Niortaise au Sud-Ouest.
- 3° Le Bassin de la Charente au Sud.

1. *Les affluents de la Loire.* — Ils sont surtout représentés par deux des principales rivières du département : le Thouet et la Sèvre Nantaise.

a) *Le Thouet* prend sa source sur la crête de Secondigny, à 220 m d'altitude au village de la Poiterie. Il se dirige d'abord vers l'Est, traverse Secondigny et Azay puis Parthenay, où il reçoit le Palais sur sa rive gauche, puis en aval de cette ville s'infléchit vers le Nord.

Il baigne Airvault, Saint-Loup-sur-Thouet, Thouars, et quitte le département pour se jeter dans la Loire, près de Saumur, après un cours de 140 km environ.

Le Thouet reçoit, dans sa portion où il coule suivant la direction Sud-Nord, quelques affluents sur la rive gauche : le Cébron, le Thouaret, l'Argenton (formé de l'Argent et du Ton qui passe à Bressuire), ce sont des ruisseaux provenant du Bocage.

Dans cette région, le Thouet a creusé sa vallée suivant la ligne de contact entre les roches primaires et le calcaire, et son lit repose sur les terrains primitifs. Cette situation explique l'absence d'affluents sur la rive droite provenant des plaines calcaires d'Assais et de Thouars, et où n'aboutissent que quelques vallées sèches. Le seul affluent droit : la Dive du Nord qui rejoint le Thouet en dehors du département et coule à travers les calcaires marneux sur un lit alluvial (Marais du Pas-de-Jeu).

b) *La Sèvre Nantaise* naît à quelques centaines de mètres du Thouet, à l'Archerie, commune du Beugnon, et coule suivant la direction Sud-Est, Nord-Ouest, entre les 2 principales crêtes granitiques de la Gâtine, d'où descendent des ruisseaux à pente rapide : l'Ouin et l'Ouine sur la rive droite, l'Iolière et la Toubre sur la rive gauche. Sa vallée s'élargit parfois en bassin alluvial (la Sablière de Moncoutant).

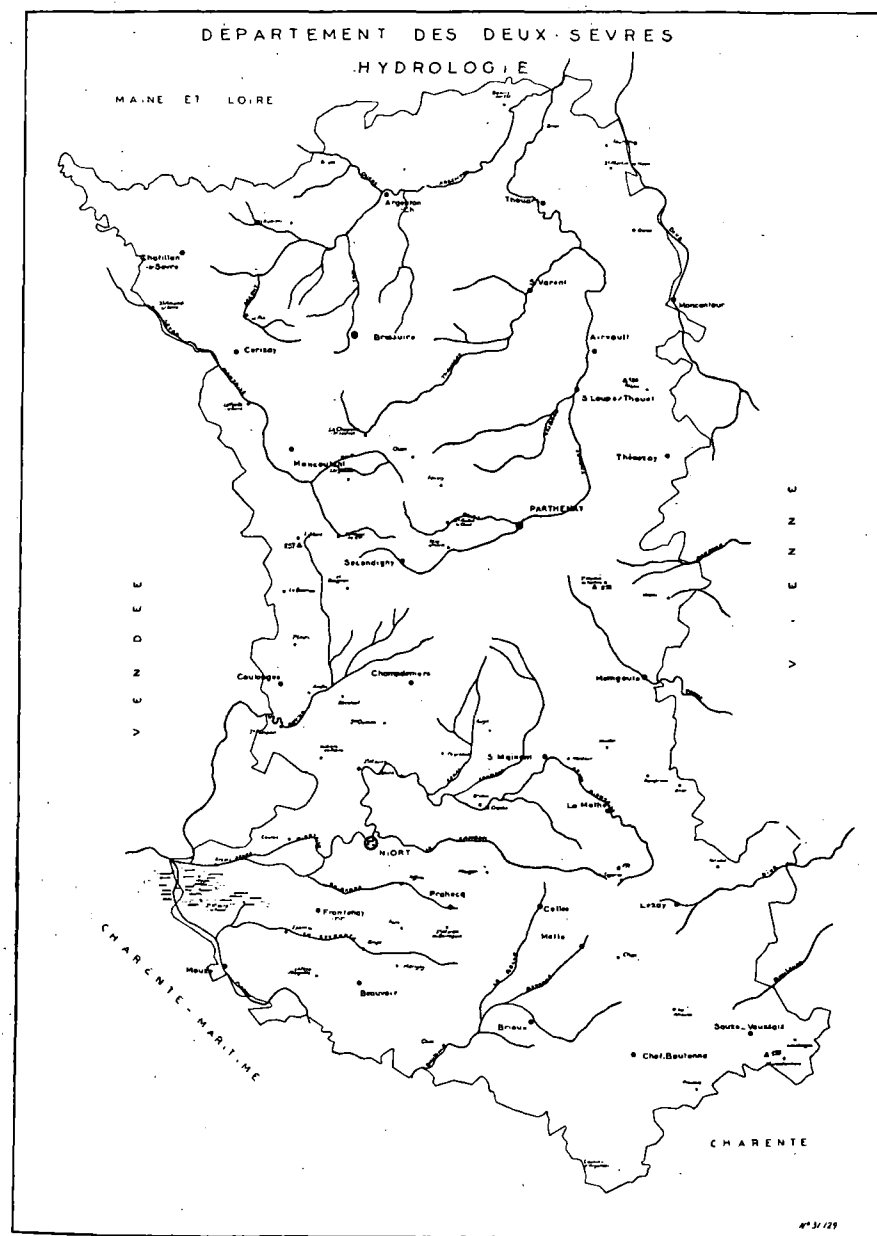
La Sèvre constitue la limite avec le département de la Vendée depuis Cerizay jusqu'après Saint-Amand, puis continue son cours jusqu'à Nantes.

c) *Aux Affluents de la Loire, il faut associer les rivières* qui, descendant des pentes du Fouilloux suivant la direction Ouest-Est, gagnent le Clain puis la Vienne, Ce sont : l'Auzance, la Boivre et la Vonne. Au Sud du département, la Dive du Sud et la Bouleure naissent de l'Anticlinal de Montalembert et rejoignent le Clain à travers les terrains fissurés du Seuil du Poitou.

2. *Le Réseau de la Sèvre Niortaise.* — La Sèvre Niortaise, le plus important des cours d'eau du département, constitue un petit fleuve côtier de 165 km de long, dont 120 dans les Deux-Sèvres.

Elle commence à la Fontbédouire de Sepvret (150 m d'altitude). Grossie de plusieurs vallées sèches et de la « Fontaine Bouillante », elle arrose La Mothe-Saint-Héray, traverse la dépression lacustre de Vauclair puis passe à Saint-Maixent. A partir de là, elle s'infléchit vers le Sud-Ouest et coule sur les roches schisteuses jusqu'à Niort. Après avoir traversé Niort, elle constitue l'axe du Marais Poitevin et se ramifie en plusieurs bras. Elle se termine non loin de Marans, dans la baie de l'Aiguillon.

Ses affluents sont, sur la rive droite : le Chambon, l'Egray en amont de



GRAPHIQUE II.

Niort, l'Autize et la Vendée en aval; sur la rive gauche : le Lambon dont les eaux disparues à Vouillé forment la source du Vivier près de son confluent avec la Sèvre, la Guirande et le Mignon.

3. *Le Bassin de la Charente.* — Il comprend surtout la Boutonne, principal affluent de la Charente, qui passe à Chef-Boutonne et se grossit des eaux de la Belle et de la Béronne qui arrose Melle; et aussi l'Osne qui rejoint la Charente en amont d'Angoulême.

III. — LES RESSOURCES EN EAU POTABLE DANS LE DÉPARTEMENT

1. — Dans les terrains primitifs : Bocage et Gâtine.

Nous avons vu que le granite et les schistes se désagrègent à leur partie supérieure en arènes superficielles peu profondes, sableuses et argileuses, capables de retenir l'eau et de constituer des réserves qui vont s'écouler sous forme de sources et de suintements. Ces sources sont assez faibles et prennent souvent naissance par des « Noues » ou « Naines » (qui désigne un point marécageux en Poitou et dans l'Ouest en général). Les puits, de même, sont peu profonds.

Les localités de cette région ont cherché à utiliser ces arènes granitiques avec leurs sources pour leur consommation d'eau : c'est le cas de Châtillon-sur-Sèvre, Secondigny, Bressuire, Les Aubiers, Champdeniers, Saint-Aubin-le-Cloud et L'Absie. Toutefois, les réserves aquifères des schistes demeurent faibles; de plus, comme à L'Absie, il peut se produire un phénomène dit d'éponge où, du fait de la plus grande épaisseur de l'arène sableuse, la nappe a été absorbée comme par un buvard et s'est ainsi résorbée avant son utilisation.

Ailleurs, comme à Argenton-Château, les schistes sont durs, massifs peu fissiles, le terrain presque imperméable et les réserves d'eau insuffisantes.

Aussi, dans les agglomérations importantes, les arènes granitiques n'ont pas été capables d'assurer les besoins croissants en eau de la population, et on a dû recourir à des captages dans les nappes alluviales des cours d'eau. Comme dans tout l'Ouest de la France, on trouve en effet des alluvions quaternaires dans le fond des vallées, les unes en forme de sables et de graviers, les autres marneuses, et on trouve facilement de l'eau dans ces alluvions par des puits descendant au niveau des rivières, parfois même un peu au-dessus, car la rivière sert de drain naturel aux eaux de la vallée.

Ainsi Bressuire, Moncoutant, Cerizay, La Forêt-sur-Sèvre et quelques autres communes de moindre importance utilisent la source issue de l'étang de la Sablière, captée dans les alluvions de la Sèvre Nantaise en amont de Moncoutant.

Caractères chimiques de l'eau.

Nature du sol	Source	Matières organiques	NH ⁴ OH	Phosphates	Chlorures	Ca et Mg
Schistes	Captage	1,12 mg	0,26 mg	0,15 mg	64 mg	52 mg

Parthenay, qui utilisait la source de La Cadoric d'Allonne, a réalisé un captage dans les alluvions du Thouet, suffisant pour les besoins de sa population.

2. — Dans les terrains calcaires jurassiques

Il existe comme nous l'avons vu plusieurs niveaux d'eaux : le plus important et le plus constant étant celui qui se trouve à la surface des marnes bleues du Toarcien (abords de la Gâtine, Seuil du Poitou); les autres existant, l'un à la base des calcaires jaunes Nankin du Lias inférieur (au Sud de la Gâtine), l'autre au niveau du Rauracien Séquanien.

Dans notre étude, nous allons envisager les points d'eau des localités, d'abord dans les Plaines de Niort suivant la direction du Nord au Sud, puis dans le Seuil du Poitou, enfin dans les Plaines du Thouarsais.

a) *Dans les Plaines du Niortais.* — A la limite de la Gâtine, Coulonges-sur-l'Autize utilise 3 petites sources comme captage, de débit insuffisant, et il ne peut être question ici d'utiliser l'Autize comme appoint, le cours de cette rivière étant toujours à sec en été (fissures vers Nieul-sur-l'Autize dans le calcaire).

Dans la Plaine de Niort : Saint-Pompain, Villiers, Saint-Maxire utilisent l'eau de grosses fontaines; Echiré se sert d'un captage dans les nappes alluviales de la Sèvre Niortaise; mais ce procédé a surtout été mis en pratique par Saint-Maixent qui a réalisé un captage dans la Sèvre, desservant 8 communes avec une station débitant plus de 3.000 m³ dans les vingt-quatre heures, et aux possibilités doubles pour le moins.

Caractères chimiques de l'eau.

Nature du sol	Source	Matières organiques	NH ⁴ OH	Phosphates	Chlorures	Ca et Mg	Nitrite
Jurassiques	Captage	1,6 mg	0,1 mg	0,6 mg	23 mg	106 mg	Néant

Niort. — A de tout temps utilisé les eaux de la grosse fontaine du Vivier. On doit considérer celle-ci comme le point de sortie des eaux du Lambon supérieur, un peu au Sud de son confluent avec la Sèvre. Ainsi,

le Lambon, après avoir couru sur les divers étages du Lias, disparaît dans les calcaires du Lias inférieur en aval de Fressines, et c'est sa résurgence qui constitue la Fontaine du Vivier.

Caractères chimiques.

Nature du sol	Source	Matières organiques	Nitrates	Phosphates	Chlorures	Ca et Mg	Nitrite
Jurassique	Captage	< 1 mg	11,38 mg	1,5 mg	40 mg	62 mg	Néant

Cette source du Vivier est depuis longtemps insuffisante aux besoins de l'agglomération. Aussi, la ville de Niort y a-t-elle suppléé par un captage dans les eaux de la Sèvre avec station d'épuration.

Au voisinage de Niort, le syndicat des eaux du Lambon, groupant 5 communes, utilisait 3 sources prises dans le Lias, dont le débit s'est affaibli jusqu'à obliger les communes à demander leur rattachement au captage de Saint-Maixent.

Au Sud de Niort : Aiffres utilise une source appartenant au niveau d'eau des calcaires blancs du Rauracien Séquanien, comme Prahecq. Beauvoir, par contre, se sert d'un puits creusé jusqu'au niveau des marnes oxfordiennes.

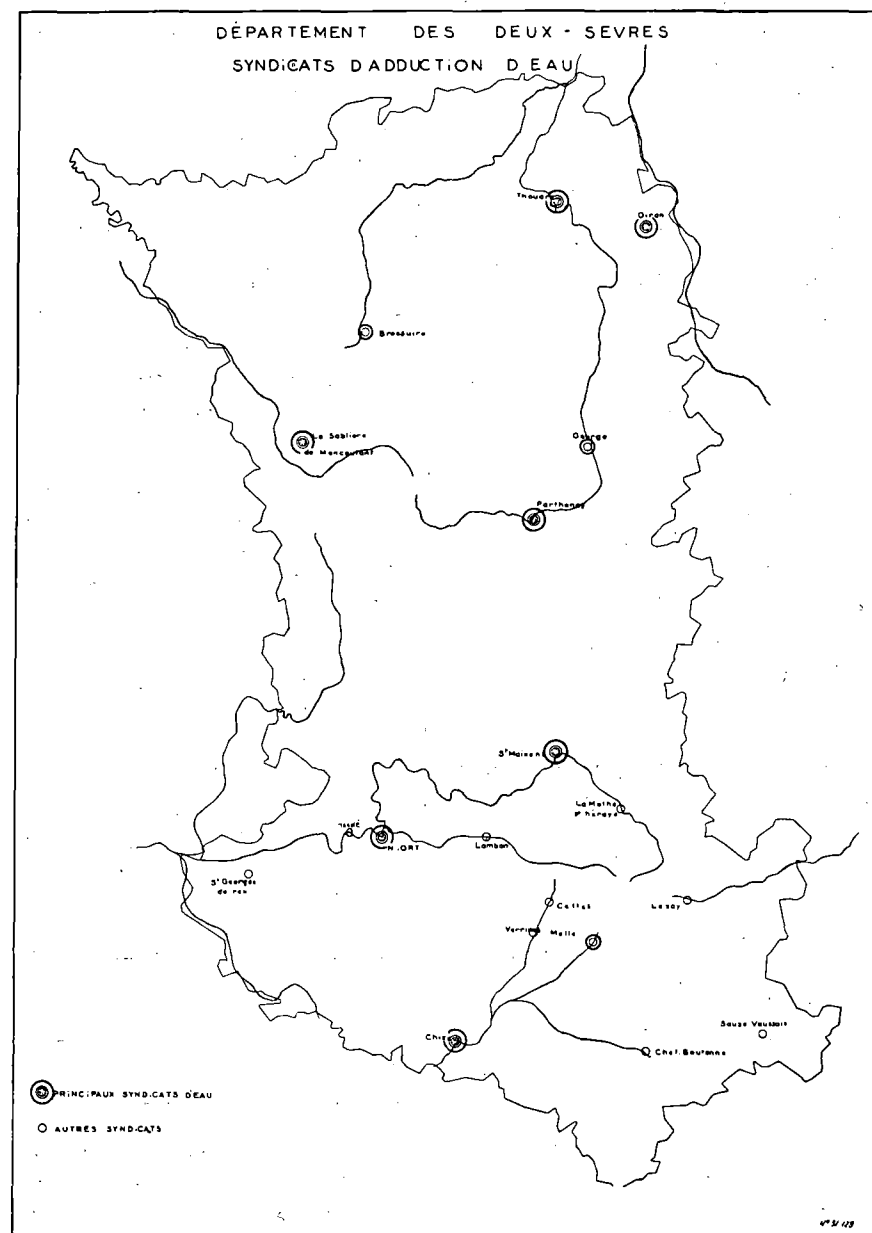
A la limite du département de la Charente-Maritime, la commune de Chizé a réalisé une importante prise d'eau dans la rivière la Boutonne. Ce captage de Chizé, très important, doit prochainement fournir l'eau aux zones des calcaires jurassiques de Prahecq, Fors, Saint-Martin-de-Bernegoue, dont les ressources aquifères demeurent irrégulières et insuffisantes.

De nombreuses localités de la Plaine et des confins de la Gâtine ainsi que certaines communes du Marais viennent d'adhérer, en 1959, au syndicat des barrages de la Vendée qui, après avoir réalisé le barrage de Mervent (capacité de 5 millions de m³), a entrepris la construction d'un second barrage en amont du premier, dans les couches granitiques du lit de la haute Vendée, vers Saint-Hilaire-des-Loges. La ville de Niort elle-même doit demander un appoint au barrage de Mervent pour sa consommation d'eau.

b) *Dans le Seuil du Poitou.* — Les calcaires et marnes du Jurassique supérieur sont très secs et fissurés; de même, les terres à argile rouge du Mellois, perméables, n'ont pas de cours d'eau à leur surface.

Les puits sont profonds dans la région de Lezay et aux confins de la Charente (30 m, parfois davantage) et sont peu fournis.

Les syndicats d'adduction d'eau sont nombreux dans cette région et ils utilisent des sources comme captages, étant donné la rareté ou l'absence des cours d'eau. Ainsi, Chef-Boutonne utilise une source débitant 45 m³



GRAPHIQUE III.

à l'heure. Sauzé-Vaussais se sert de la source de la Font-Calme (60 m³ à l'heure). Brioux, bien que situé sur la haute Boutonne, a pris comme point de captage une source à flanc de coteau (dans les terrains sableux de transport des plateaux) ayant un débit de 50 m³ à l'heure. Lezay et les communes environnantes utilisent 2 sources (100 m³ à l'heure).

Dans cette zone, Melle présente des demandes plus importantes du fait de l'importante consommation d'eau faite par les usines chimiques de la ville. La source de Chancelay, point de captage de la ville, est insuffisante. Actuellement, les usines de Melle demandent 1 000 m³ par jour au syndicat de Paizay-le-Tort.

Il n'y a que la commune de Verrines-sous-Celles, qui utilise un branchement dans la rivière la Belle; encore ses eaux sont-elles très fortement pourvues en nitrites provenant vraisemblablement des eaux usées et champs d'épandage des usines de Melle, en amont de Verrines (les fissures calcaires de ces terrains permettant l'imprégnation des eaux de la Belle par les dérivés nitrés des eaux usées).

c) *Dans le Thouarsais.* — Nous retrouvons ici les calcaires du Jurassique moyen et les marnes du Jurassique supérieur, ainsi que les formations crétacées de la région d'Oiron, Tourtenay. Le sol est fissuré dans la Plaine de Thouars et les puits sont profonds. Au contraire, le sol est marécageux dans la zone marneuse de Saint-Jouin - Oiron.

Les cours d'eau sont inexistantes en dehors du Thouet et de la Dive; mais les terrains de transport des plateaux donnent de bonnes sources le long du Thouet en aval de Thouars. De même, entre Vasles et Thouars, trouve-t-on de bonnes sources sur le Lias supérieur.

Trois importants syndicats intercommunaux d'adduction d'eau fournissent les besoins de la population; ce sont :

a) Le syndicat de Thouars, groupant 14 communes et utilisant un captage dans les eaux du Thouet avec station d'épuration.

Caractères chimiques.

Nature du sol	Source	Matières organiques	Phosphate	Chlorures	Ca et Mg	NH ⁴ OH	Nitrite
Alluvions	Captage	3 mg	0,8 mg	35 mg	50 mg	Traces	Traces

b) Le syndicat d'Oiron - Saint-Jouin-de-Marnes, qui groupe 8 communes et utilise une très importante source dans la tourbe marneuse, capable de fournir 10 000 m³ dans les vingt-quatre heures (source de Ternaux). Cette source située dans les alluvions sableuses est recouverte par les marnes qui la protègent.

c) Le syndicat de Gourgé-Thénezay qui utilise le groupe des sources de Seneuil (3 000 m³ dans les vingt-quatre heures).

3. — L'eau dans les terres alluviales du Marais.

Dans le Marais Poitevin, les puits sont peu profonds, de débit important; les localités utilisent les sources alluviales comme captage pour leurs adductions : telles sont Mauzé, Frontenay-Rohan-Rohan et Saint-Hilaire-la-Palud.

Il existe dans le Marais deux importants syndicats intercommunaux, celui de Magné, Coulon, Saint-Liguaire; et celui de Saint-Georges-de-Rex, Arçais, ce dernier utilisant la source du Bourdet (100 m³ par jour).

Comme dans la Plaine de Niort, certaines localités du Marais envisagent, pour des raisons d'économie, d'adhérer au syndicat des barrages de la Vendée.

Ainsi, l'opposition géologique entre la Gâtine et le Bocage granitiques et schisteux et les plaines calcaires a-t-elle son prolongement dans l'utilisation des sources en eau potable.

Nous retrouvons, en Gâtine, la rareté des captages en sources et l'utilisation de plus en plus fréquente des alluvions des cours d'eau comme captage.

Au contraire, dans les plaines, les syndicats d'adduction d'eau sont nombreux et ils utilisent des sources comme prises.

Toutefois, la nature du sol et l'augmentation croissante des besoins en eau d'une population en évolution font apparaître l'insuffisance des sources. Aussi se rabat-on sur les captages en eaux de rivière (Sèvre, Boutonne).

Il semble que, dans quelques années, la physionomie de la distribution de l'eau dans le département sera transformée par les 2 grands projets : utilisation des eaux du Val de Loire jusqu'au Sud de la Gâtine; utilisation des barrages vendéens jusqu'au Seuil du Poitou.

Le développement rural des Deux-Sèvres aura donc eu comme corollaire une demande croissante en eau et, comme conséquence, la concentration des ressources en quelques grandes réalisations.

LES SOURCES MINÉRALES DANS LE DÉPARTEMENT

On ne trouve que 4 sources d'eaux minérales dans le département :

- à Caunay, canton de Sauzé-Vaussais (source ferrugineuse sortant du Jurassique);
- à l'Absie, source sortant du terrain schisteux;
- à Saint-Léger-de-Montbrun;
- à Bilazay surtout, près de Moncontour, où on rencontre une source sulfureuse sortant du Jurassique, dont l'utilisation est intéressante en pathologie cutanée.

Ces 4 sources jaillissent à température ordinaire; seule celle de Bilazay est fréquentée.

**ESSAI D'HYDRAULIQUE SANITAIRE
ET D'HYDROGÉOPATHOLOGIE
DU DÉPARTEMENT DES DEUX-SÈVRES**

Après un rappel des caractères de potabilité des eaux du département, nous nous proposons sous ce titre d'étudier, en premier lieu, la fréquence et la gravité des maladies contagieuses transmises par l'eau.

Dans une seconde partie, nous envisagerons les affections dont l'agent vecteur utilise l'eau comme milieu exclusif ou accessoire.

Enfin, nous verrons les rapports de certaines affections non contagieuses avec l'hydrogéologie.

I. — CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES EAUX DU DÉPARTEMENT

1. — CARACTÈRES CHIMIQUES

On distingue :

a) *Les eaux qui sortent des terrains granitiques et des schistes* (Gâtine, Bocage) par de nombreux suintements et sources superficielles.

Leur degré hydrotimétrique est faible pour la plupart (3°5 à Bressuire, 11° à L'Absie, 7°5 à Saint-Amand-sur-Sèvre).

Les eaux de captage pour adductions (localités importantes) contiennent en moyenne moins de 2 mg au litre de matières organiques.

Les nitrites sont à l'état de traces ou absents (0,12 mg à Argenton-Château), de même que l'ammoniaque.

Par contre, le taux moyen des chlorures (64 mg/litre à Moncoutant, 29 mg à Bressuire, 64 mg à Argenton-Château) et la quantité des phosphates (2 mg à Argenton-Château, 1,5 mg à Bressuire) dépassent surtout en chlorures les normes habituelles.

Les eaux de Gâtine auraient donc tendance à être agressives.

b) *Les eaux des calcaires jurassiques* (Plaines de Thouars et Niort; Seuil du Poitou).

Elles présentent un degré hydrotimétrique beaucoup plus élevé (27° à Saint-Maixent, 30° à Chef-Boutonne).

Dans les eaux de captage :

— les matières organiques sont peu importantes (signalons toutefois à Thouars 3 mg);

— les nitrates dépassent parfois la moyenne (30 mg/litre à Saint-Hilaire-la-Palud);

— si les phosphates ont une teneur réduite, les chlorures atteignent la encore de fortes quantités (23 mg à Saint-Maixent, et même 122 mg à Saint-Hilaire-la-Palud).

Donc, par opposition aux eaux de Gâtine, ce sont des eaux à minéralisation souvent excessive.

2. — CARACTÈRES BACTÉRIOLOGIQUES

La plupart des eaux provenant de captages et javelisées renferment moins de 20 colibacilles par litre. Signalons toutefois certaines localités du Sud du département, où les eaux de captage ont régulièrement de 20 à 100 colibacilles au litre (Saint-Hilaire-la-Palud, Sévigné, Les Alleuds notamment).

Il n'en est pas de même si on analyse les eaux particulières de puits notamment. A Saint-Varent (puits du lieu dit Les Orneaux), on a trouvé 300 colibacilles par litre et 800 à un puits voisin; A Saint-Rémy (Plaine de Niort), on a les chiffres de 600 colibacilles; et les chiffres pourraient être ainsi étalés en grand nombre.

On peut donc, au point de vue potabilité des eaux, opposer les eaux de captages et branchements qui ont fait de gros progrès, qui sans être considérées comme des eaux de qualité excellente, peuvent être qualifiées de très pures, aux eaux rurales provenant de puits ou citernes, de qualité beaucoup plus discutable.

II. — LES MALADIES A TRANSMISSION HYDRIQUE POSSIBLE

1. — INFECTIONS TYPHO-PARATYPHIQUES

Le département des Deux-Sèvres a toujours été considéré comme propice à l'écllosion et au développement des infections typho-paratyphiques.

C'était, jusque vers 1930-1935, dans la région calcaire du Sud (Niort, Melle) que les cas étaient les plus fréquents, prenant l'allure de petites épidémies communales ou de villages. Cette fréquence s'expliquait, en grande partie, par la nature calcaire du sol, la présence des sources avec lavoirs en amont, et la configuration des villages souvent bâtis en amphithéâtre autour des fontaines, notamment dans les vallées de la Sèvre, de la Boutonne et de ses affluents (les maisons se trouvant au-dessus du point d'émergence de l'eau, aussi les pluies entraînaient-elles les eaux usées vers la source.

Actuellement, la multiplication des syndicats d'adduction d'eau a considérablement diminué le nombre des puits et citernes utilisés, ce qui coïncide avec la diminution importante des cas d'infections typhoïdiques.

Il a été déclaré dans le département : 28 cas en 1955, 40 cas en 1956, 51 cas en 1957, et seulement 8 cas en 1958 et 7 en 1959 (les années précédentes à 1955, les Deux-Sèvres s'inscrivaient dans la classification de 10 à 45 cas).

A noter que si l'indice de morbidité est inférieur à l'indice général en France pour les deux dernières années, il le dépassait largement les années précédentes, atteignant 13,1 et 16,9 pour les années 1956 et 1957.

Il faut toutefois considérer que le nombre des déclarations est toujours franchement inférieur aux cas réels, d'autant plus qu'on assiste souvent à l'emploi du chloramphénicol devant toute affection intestinale fébrile, avant toute hémoculture ou sérodiagnostic.

Depuis 1956, il s'est toujours agi de *Salmonella paratyphique B*, type Dundee, et on n'a pas observé de cas mortels.

Il semble qu'on puisse dégager de l'infection paratyphique B dans le département un certain nombre de caractères.

a) Elle atteint avec prédilection les enfants (indifférence de sexe) et les adolescents, ce qui souligne la nécessité de renforcer les vaccinations.

b) A côté de cas isolés, on a assisté, en 1956 et 1957, à de petites épidémies estivales (juin-juillet).

c) On retrouve une prédominance rurale nette et on peut dresser une sorte de topographie de cette infection. Ainsi, en 1956 et 1957, la majorité des cas (38 cas sur 51 en 1957) se sont produits dans le canton de Saint-Varent au Sud de Thouars dans la région entre Plaine et Gâtine.

A chaque cas, on a rapporté une origine hydrique probable. Il n'existait pas encore dans cette région de syndicat d'adduction d'eau, et les nombreux ruraux utilisaient des puits et citernes fortement pollués (certaines eaux de puits à cette époque révélaient plus de 1 000 colibacilles au litre). Depuis 1957, il ne s'est pas produit d'épidémies dans cette zone.

Il est encore prématuré, mais on peut penser que la forte diminution des cas d'infections typhiques dans le département est en liaison directe avec les progrès réalisés dans la distribution d'eau de cette région de Saint-Varent, Coulonges-Thouarsais.

2. — LA POLIOMYÉLITE

Il a été déclaré, dans le département, 29 cas de poliomyélite en 1955, 6 cas en 1956, 33 cas en 1957, 8 en 1958 et 25 en 1959.

Il semblerait à la lecture de ces chiffres qu'on assiste à une courbe en dents de scie : une année à faible indice de morbidité, suivant une année à indice plus élevé.

Les Deux-Sèvres, bien que venant au 6^e rang en France en 1955, ne se

présentent pas de façon générale comme un des départements les plus touchés par la poliomyélite.

On assiste, ce qui est habituel, à une recrudescence estivo-automnale des cas avec une prédilection pour les enfants et les adolescents.

Il ne nous a pas été possible de retrouver une cause hydrique formelle et même probable; en particulier, nous n'avons pas déterminé qu'une épidémie ait suivi de façon régulière un cours d'eau comme nous en avons eu des exemples (la Gartempe, en 1938).

Tout au plus, on peut noter une certaine prédilection pour le Marais Poitevin (canton de Frontenay), la vallée de la Sèvre Niortaise, la région de Sauzé, Melleran, la vallée de l'Argenton au Nord du département.

3. — AUTRES INFECTIONS CONTAGIEUSES EN RAPPORT ÉVENTUEL AVEC LA POLLUTION DES EAUX

Nous n'avons pas retrouvé dans le département de dysenteries bacillaires. D'autre part, nous nous sommes efforcé de préciser le rôle de l'eau de biberon souillée dans l'étiologie des toxicoses de l'enfance. Nous n'avons pas retenu de cas formel, mais il reste vraisemblable que, dans certaines zones rurales du département (Marais Poitevin notamment) à hygiène alimentaire précaire, et où les souillures par eaux de puits ou de citernes sont fréquentes, cette origine peut être retenue.

III. — AFFECTIONS DONT L'AGENT VECTEUR UTILISE L'EAU COMME MILIEU

Le problème du paludisme autochtone dans les régions marécageuses du Sud-Ouest, où il sévissait autrefois à l'état endémique, a retenu notre attention, mais il n'en a été signalé aucun cas depuis 1945.

Par contre, nous avons pu retrouver des atteintes de spirochétose ictéro-hémorragique après baignade dans les eaux de la Sèvre Niortaise, en aval de Niort notamment. Nous en avons retenu 4 cas de 1953 à 1958, où la contamination après baignade dans une eau souillée par les déjections de rats apparaît comme probable. En effet, la topographie des rives de cette rivière, eaux basses et stagnantes, favorise le développement des rongeurs.

Enfin, dans la Gâtine, région de sources et d'eau de ruissellement où pousse le cresson en abondance, région de plus d'élevage ovin, il n'est pas exceptionnel de retrouver des cas de distomatose hépatique à *Fasciola hepatica*.

IV. — RELATIONS ENTRE CERTAINES AFFECTIONS
ET L'HYDROGÉOLOGIE

Nous abandonnons dans ce chapitre le rôle de l'eau en tant que milieu de contamination, pour considérer l'influence du relief du sol et du climat sur le développement de certaines affections non plus contagieuses, mais chroniques.

Nous voulons ici mettre en évidence le nombre élevé des allergies respiratoires dans le département des Deux-Sèvres. Ces allergies respiratoires se présentent le plus souvent sous forme de crise d'asthme, mais elles peuvent prendre l'aspect d'équivalents en tant que toux spasmodique.

Chez l'adulte jeune, le tableau des crises d'asthme est franc : accès de dyspnée le plus souvent nocturne, à renforcement hivernal, rarement compliqué de surinfection bronchique. Chez l'adulte âgé, il est fréquent de rencontrer de vieilles suppurations chroniques, des asthmes intriqués avec sclérose bronchique et surinfections fréquentes.

Chez l'enfant, de 1955 à 1959, nous avons retrouvé dans nos observations environ 200 cas d'un syndrome d'allergie respiratoire, débutant par un simple coryza, une toux sèche, et une crise d'asthme dans les vingt-quatre à quarante-huit heures suivantes. L'examen de ces enfants montre la fréquence des accentuations des images bronchiques basales, surtout à droite, et la positivité des tests cutanés de recherche allergologique aux plumes de literie (80 %), poussières de maison (60 %); pollens (< 50 %). La plupart de ces enfants, quand ils sont envoyés dans une région moins humide, présentent moins d'accès.

Il en est de même pour les dilatés bronchiques nombreux et dont la plupart, à l'origine, présentaient seulement ce syndrome d'allergie respiratoire hypersécrétante réversible.

Les causes essentielles de ces affections respiratoires subaiguës et chroniques résident, à notre avis, dans le climat essentiellement maritime, peu ensoleillé, le relief du sol, et l'importance des eaux de surface dans certaines zones.

C'est ainsi qu'en Gâtine, où l'humidité ambiante est la plus importante (quantité des sources et d'eaux de ruissellement, pluviométrie augmentée du fait des collines), et dans le Marais, nous notons une proportion d'asthmatiques plus grande que dans les Plaines de Niort ou le Plateau du Mellois (65 % de notre statistique d'enfants appartiennent à la Gâtine).

On conçoit facilement que, dans cette zone humide et froide, l'atmosphère soit plus chargée en allergènes inhalants que dans des zones plus sèches et plus ensoleillées.

Pour les mêmes causes, nous noterons également la fréquence des atteintes rhumatismales de type dégénératif et des diverses arthroses.

Nous avons essayé ainsi de dégager les caractères principaux de la pathologie départementale en fonction de l'eau.

Si l'amélioration des réseaux de distribution d'eau potable a permis de diminuer la fréquence des infections thyphoïdiques, si la vaccination antipoliomyélitique contribue à amoindrir considérablement les cas de maladie de Heine-Médin (soulignons encore une fois l'inconstance et la difficulté des origines hydriques), le climat et l'hydrologie du département restent fixes, avec leurs répercussions indirectes sur les affections chroniques.

Travail de la Section d'Hygiène Générale présenté par le

D^r STEVENET.

ENQUÊTE SANITAIRE RURALE

Département de l'Allier.

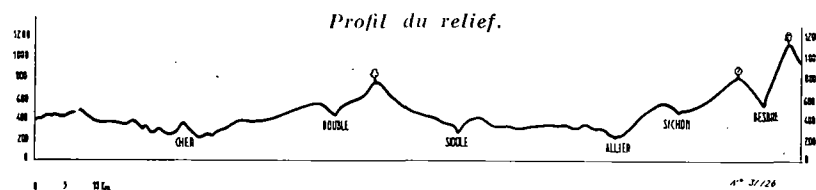
Dans une première partie, l'aspect géologique et géographique de ce département est rapidement traité, car elle est la suite de la notice géologique et hydrogéologique qui a paru dans le tome 15, n° 2, du *Bulletin de l'Institut National d'Hygiène*.

L'enquête proprement dite comprend, suivant la formule habituelle, la recherche statistique des données d'hygiène. Les remarques sur l'habitation sont plus précises que dans les enquêtes précédentes, car l'Allier est un pays de bonnes constructions, mais où il apparaît qu'il y ait depuis un siècle une stagnation très préjudiciable. Ce fait est d'ailleurs relevé dans tous les autres départements étudiés. Dans l'ensemble, le département de l'Allier modifie au mieux ses méthodes de culture et d'élevage, et s'efforce, avec succès très souvent, d'obtenir des rendements meilleurs avec les méthodes nouvelles.

Le département de l'Allier a été formé en 1790, par la réunion de l'ancienne province du Bourbonnais et d'une petite partie de celle de l'Auvergne. Sa superficie est de 731 078 ha, représentant 1,3 % de celle de la France métropolitaine. Situé au voisinage du centre géographique de la France, au Sud de la Loire, il est bordé par ce fleuve à l'Est sur près de 80 km et traversé du Sud au Nord par deux de ses principaux affluents : l'Allier et le Cher.

C'est une région de transition, aux reliefs et aux paysages variés, entre le Massif Central dont il constitue un glacis septentrional et les plaines du Berry et de la Nièvre. Sa partie méridionale est montagneuse et comprend « la Montagne Bourbonnaise », la « Basse Combraille » ; le point culminant est le Puy de Montoncel, 1 292 m, situé dans la chaîne des « Bois-Noirs ». Le relief s'adoucit graduellement vers le Nord, et descend à un peu moins de 200 m.

La géologie est relativement complexe car elle comprend presque toutes les formations depuis l'Archéen jusqu'au Quaternaire. Une étude à son sujet a été faite par M. PÉCOIL et a paru dans le tome 15, n° 2, du *Bulletin de l'Institut National d'Hygiène*.



Le relief et la géologie permettent de diviser le département en quatre grandes régions :

1° Les Bocages du Centre et de l'Ouest : région la plus étendue constituée au Sud par des collines de terrains primitifs, prolongeant le plateau de Combrailles, et au Nord-Ouest par des plateaux et plaines à sous-sol permien et triasique.

2° La Montagne Bourbonnaise, prolongeant la chaîne du Forez, au Sud-Est du département.

3° Le Val d'Allier : région comprise entre les deux précédentes, de part et d'autre de l'Allier, jusqu'aux environs de Moulins, et comprenant :

- a) la Limagne Bourbonnaise et Forterre;
- b) des vallées d'alluvions anciennes et modernes traversées par l'Allier et la Sioule;
- c) des coteaux marneux et calcaires en bordure des vallées ou des bassins.

4° La Sologne Bourbonnaise qui s'étend au Nord-Est.

Le climat est également un climat de transition, mais assez marqué toutefois par les influences continentales du Massif Central.

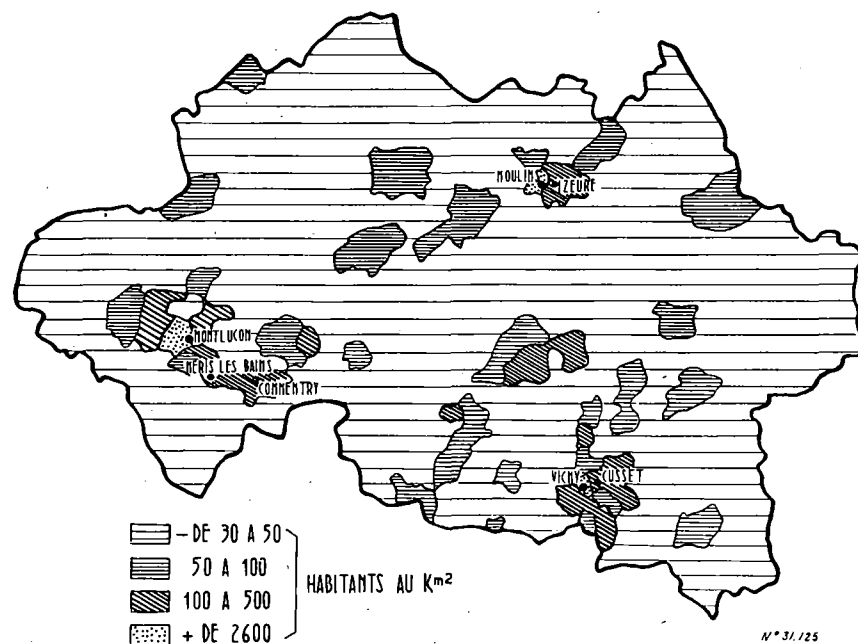
D'après le recensement de 1954, la population totale de 373 481 habitants représente seulement une baisse de 12 % par rapport aux maximums de la période qui va de 1885 à 1890. Mais l'évolution démographique montre qu'en un siècle (de 1856 à 1946) la population urbaine est passée de 17,3 à 44,5 %, tandis que la population rurale passait de 82,7 à 55,5 % (291 000 à 207 000, dont seulement 126 800 comme population agricole proprement dite).

D'après le recensement général agricole de 1956-1957, il y aurait encore, dans le département, 27 358 exploitations, dont la superficie moyenne de 21,14 ha est supérieure à la moyenne française (14,28 hectares). C'est donc une région de petites et moyennes exploitations. Les petites exploitations ou « locateries », de 1 à 10 ha, se rencontrent principalement dans la Limagne Bourbonnaise, les coteaux calcaires et les régions de

vignobles. Les moyennes exploitations ou « domaines », de 10 à 50 ha, se trouvent un peu partout dans le département. Les « grands domaines » de plus de 50 ha se trouvent surtout dans le Nord et le Nord-Est du département. Très peu dépassent 100 ha. Il existe 3 modalités d'exploitation, ce sont :

- 1° l'exploitation directe : 46 % des exploitations pour 271 000 ha;
- 2° le métayage : 31 % des exploitations pour 185 000 ha;
- 3° le fermage : 23 % des exploitations pour 138 000 ha.

ALLIER - DENSITÉ DE LA POPULATION



Les forêts sont belles et vastes et recouvrent 25 000 ha. Elles se composent de bouleaux, de charmes, chênes, hêtres et sapins.

L'élevage des bovins en vue du travail, de la boucherie et de la production du lait est très important. Aussi, le développement des herbages s'est étendu même sur des terres pauvres grâce à leur amendement par les moyens modernes.

L'industrie est très notable, grâce aux gisements miniers suffisants. Chacune des régions industrielles de l'Allier n'est pas très étendue, mais elles sont toutes actives.

Les villes d'eaux thermales et l'exploitation des eaux minérales sont une des richesses non négligeables du pays. En effet, c'est dans ce départ-

tement que se situent Vichy, Bourbon-l'Archambault, Nérès-les-Bains, pour ne citer que les stations les plus connues.

Cependant, malgré un développement industriel important accusé par l'évolution de la démographie urbaine depuis la fin du siècle dernier, le département reste un département de productions agricoles, qui d'ailleurs sont de qualité.

Les résultats statistiques de l'enquête sanitaire rurale du département de l'Allier reposent sur les enquêtes faites dans 308 communes rurales par les soins du Service du Génie Rural qui, en outre, a bien voulu nous communiquer les derniers chiffres recueillis par ses services.

DÉPARTEMENT DE L'ALLIER

Population : 372 689 habitants.

Chefs-lieux de cantons	Communes	Nombre d'habitants
<i>Arrondissement de Montluçon :</i>		
9 cantons, 107 communes, 135 501 habitants.		
Cérilly	12	9 308
Commentry	4	10 731
Ebreuil	14	7 152
Hérisson	18	11 160
Huriel	14	10 086
Marcillat	13	6 639
Montluçon :		
Canton Est	9	34 979
Canton Ouest	8	35 248
Montmarault	16	10 198
<i>Arrondissement de Moulins :</i>		
11 cantons, 111 communes, 114 644 habitants.		
Bourbon-l'Archambault	8	9 488
Chantelle	15	7 197
Chevagnes	10	7 752
Dompierre-sur-Besbre	9	9 762
Lurcy-Lévy	9	7 001
Montet (Le)	12	8 030
Moulins :		
Canton Est	6	24 790
Canton Ouest	10	16 375
Neuilly-le-Réal	9	5 884
Saint-Pourçain-sur-Sioule	13	10 313
Souvigny	11	8 052
<i>Arrondissement de Vichy :</i>		
9 cantons, 103 communes, 122 544 habitants.		
Cusset	8	15 320
Donjon (Le)	13	8 197
Escurolles	13	12 046
Gannat	12	9 163
Jaligny	12	7 372
Lapalisce	15	12 167
Mayet-de-Montagne (Le)	11	8 283
Varennes-sur-Allier	15	14 611
Vichy	4	35 385

Superficie communale (ha).

7 communes	ont moins de 500 ha de superficie.
41 »	ont de 500 à 1 000 ha de superficie.
46 »	ont de 1 001 à 1 500 ha de superficie.
54 »	ont de 1 501 à 2 000 ha de superficie.
56 »	ont de 2 001 à 2 500 ha de superficie.
39 »	ont de 2 501 à 3 000 ha de superficie.
26 »	ont de 3 001 à 3 500 ha de superficie.
18 »	ont de 3 501 à 4 000 ha de superficie.
21 »	ont 4 001 ha et + de superficie.

Superficie bâtie (ha).

11 communes	ont de 1 à 5 ha de superficie bâtie.
50 »	ont de 6 à 10 ha de superficie bâtie.
61 »	ont de 11 à 15 ha de superficie bâtie.
55 »	ont de 16 à 20 ha de superficie bâtie.
44 »	ont de 21 à 25 ha de superficie bâtie.
21 »	ont de 26 à 30 ha de superficie bâtie.
15 »	ont de 31 à 35 ha de superficie bâtie.
37 »	ont 36 ha et plus de superficie bâtie.
14 »	n'ont pas donné de renseignement.

Altitude des communes.

1 commune	est située à une altitude de moins de 50 m.
82 »	sont situées à une altitude comprise entre 101 et 250 m.
205 »	sont situées à une altitude comprise entre 251 et 500 m.
10 »	sont situées à une altitude comprise entre 501 et 750 m.
2 »	sont situées à une altitude comprise entre 751 et 1 000 m.
8 »	n'ont pas donné de renseignement.

Cours d'eau.

117 communes	ont un ru ou cours d'eau.
30 »	ont une rivière.
3 »	ont un fleuve.
7 »	ont un ru et une rivière.
2 »	ont un ru et un fleuve.
1 »	a une rivière et un fleuve.
96 »	ont plusieurs cours d'eau.
52 »	n'ont pas de cours d'eau.

Puits.

8 communes	n'ont pas de puits.
2 »	ont de 1 à 5 puits.
2 »	ont de 6 à 10 puits.
2 »	ont de 11 à 15 puits.
2 »	ont de 16 à 20 puits.
4 »	ont de 21 à 25 puits.
7 »	ont de 26 à 30 puits.
6 »	ont de 31 à 35 puits.
10 »	ont de 36 à 40 puits.
265 »	ont 41 puits et +.
300 »	ont des puits.

Sources.

183 communes	n'ont pas de source.
75 »	ont de 1 à 5 sources.
25 »	ont de 6 à 10 sources.
6 »	ont de 11 à 15 sources.
7 »	ont de 16 à 20 sources.
1 »	a de 26 à 30 sources.
3 »	ont de 36 à 40 sources.
8 »	ont 41 sources et +.
125 »	ont des sources.

Citernes.

234 communes	n'ont pas de citerne.
54 »	ont de 1 à 5 citernes.
11 »	ont de 6 à 10 citernes.
2 »	ont de 11 à 15 citernes.
1 »	a de 16 à 20 citernes.
1 »	a de 31 à 35 citernes.
5 »	ont 41 citernes et +.
74 »	ont des citernes.

Lavoirs.

89 communes	n'ont pas de lavoir.
108 »	ont 1 lavoir.
49 »	ont 2 lavoirs.
25 »	ont 3 lavoirs.
24 »	ont 4 lavoirs.
6 »	ont 5 lavoirs.
3 »	ont 6 lavoirs.
1 »	a 7 lavoirs.
1 »	a 8 lavoirs.
2 »	ont 9 lavoirs et +.
219 »	ont des lavoirs.

Mares.

88 communes	n'ont pas de mare.
52 »	ont de 1 à 5 mares.
35 »	ont de 6 à 10 mares.
19 »	ont de 11 à 15 mares.
25 »	ont de 16 à 20 mares.
10 »	ont de 21 à 25 mares.
9 »	ont de 26 à 30 mares.
7 »	ont de 31 à 35 mares.
6 »	ont de 36 à 40 mares.
57 »	ont 41 mares et +.
220 »	ont des mares.

Etangs.

142 communes	n'ont pas d'étang.
44 »	ont 1 étang.
89 »	ont de 2 à 5 étangs.
25 »	ont de 6 à 10 étangs.
8 »	ont plus de 10 étangs.
166 »	ont des étangs.

Marécages (superficie en ha).

41 communes	n'ont pas de marécages.
51 »	ont moins de 1 ha de marécages.
206 »	ont de 1 à 50 ha de marécages.
8 »	ont de 51 à 100 ha de marécages.
2 »	ont de 251 à 500 ha de marécages.
267 »	ont des marécages.

EAU POTABLE

Réseaux d'alimentation en eau potable.

1° Communes à réseau autonome :

Creuzier-le-Neuf, Saint-Prix, Abrest, Ainay-le-Château, Arfeuilles, Bourbon-l'Archambault, Chatel-Montagne, Dompierre-sur-Besbre, Donjon (Le), Ebreuil-Echassière, Ferrières-sur-Sichon, Guillerme (La), Hauterive, Hérisson, Huriel, Lapalisse, Marcillat, Mayet-de-Montagne, Saint-Clément, Saint-Germain-des-Fossés, Saint-Prix, Saint-Sauvier, Saint-Yorre, Vernet (Le).

2° Communes desservies par un réseau syndical :

a) S. I. A. E. P. Nord de Moulins :
Avermes, Aurouer, Trévol, Villeneuve.

b) S. I. A. E. P. de Sioule et Bouble :
Bègues, Brout-Vernet, Chantelle, Escurolles, Gannat, Jenzat, Mayet-d'Ecole, Monteignet, Mazerier, Saint-Germain-de-Salles, Saint-Pont, Saulzet, Ussel.

c) S. I. A. E. P. de Rive gauche d'Allier :
Contigny, Monétay-sur-Allier, Chatel-de-Neuvre, Saulcet, Verneuil-en-Bourbonnais, Branssat, Meillard, Bresnay, Souvigny, Coulandon, Marigny, Châtillon, Noyant, Besson, Chemilly, Bressolles.

d) Syndicat de S. I. A. E. P. :
Vendat, Charmeil, Saint-Rémy-en-Rollat.

e) S. I. A. E. P. Saint-Gérard-le-Puy, Saint-Pourçain-sur-Sioule :
Bayet, Billy, Bouce, Chavroches, Cindre, Créchy, Jaligny, Langy, Loriges, Louchy, Montfand, Magnet, Marcenat, Montaigu-le-Blin, Montoldre, Montord, Paraix-sur-Briailles, Périgny, Rongères, Saint-Didier-en-Rollat, Saint-Félix, Saint-Gérard-le-Puy, Saint-Loup, Saint-Pourçain-sur-Sioule, Sanssat, Servilly, Seuillet, Tréteau, Trézelle, Varennes-sur-Allier.

f) S. I. A. E. P. de la Sologne Bourbonnaise :
Coulanges, Dompierre, Diou, Monétay-sur-Loire, Pierrefitte-sur-Loire, Thiel-sur-Acolin.

Qualité des eaux.

94 communes	ont une eau satisfaisante.
214 »	ont une eau polluée.

Typhoïde.

Année 1959	... { morbidité : 12;
	... { mortalité : néant.

Adduction.

84 communes	ont une adduction (branchements particuliers).
10 »	ont une adduction (branchements particuliers et bornes-fontaines).
214 »	n'ont pas d'adduction.

Pourcentage des habitants desservis.

10 %	de la population dans	1 commune.
20 %	de la population dans	2 communes.
30 %	de la population dans	6 communes.
40 %	de la population dans	8 communes.
50 %	de la population dans	10 communes.
60 %	de la population dans	9 communes.
70 %	de la population dans	8 communes.
80 %	de la population dans	8 communes.
90 %	de la population et plus	dans 42 communes.

Exploitation des adductions d'eau potable.

25 communes	ont une régie municipale.
67 »	ont une régie syndicale.
1 »	a une régie départementale.
1 »	a une concession.

Origine des eaux.

18 communes	ont une eau qui provient de source.
13 »	ont une eau qui provient de galeries.
2 »	ont une eau qui provient de puits.
26 »	ont une eau qui provient de forages.
28 »	ont une eau qui provient de rivières.
1 »	a une eau qui provient de source et forage.
2 »	ont une eau qui provient de source et rivières.
3 »	ont une eau qui provient de puits et rivières.
1 »	a une eau qui provient de forage et rivières.

Traitement des eaux.

3 communes	possèdent une installation de filtration.
1 »	possède une installation d'endurcissement.
59 »	possèdent une installation de stérilisation par hypochlorite.
1 »	possède une installation de filtration et d'aération.
8 »	possèdent une installation de filtration et de stérilisation par hypochlorite.
3 »	possèdent une installation de filtration et de stérilisation par chlore gazeux.

Mode d'aménée des eaux.

22 communes	ont une aménée d'eau par gravité.
67 »	ont une aménée d'eau par élévation.
4 »	ont une aménée d'eau par gravité et élévation.
41 »	n'a pas donné de renseignement.

Nombre de réservoirs d'eau potable.

59 communes	n'ont pas de réservoir.
17 »	ont 1 réservoir.
11 »	ont 2 réservoirs.
6 »	ont 3 réservoirs.
1 »	a 5 réservoirs.
35 »	ont des réservoirs d'eau potable.

Capacité des réservoirs d'eau potable.

20 communes	ont des réservoirs de moins de 500 m ³
12 »	ont des réservoirs de 501 à 1 000 m ³ .
2 »	ont des réservoirs de 1 001 à 2 000 m ³ .
1 »	a des réservoirs de 2 001 à 3 000 m ³ .

Nature des canalisations de distribution.

76 communes	ont des canalisations en fonte.
9 »	ont des canalisations en autres matières.
1 »	a des canalisations en fonte et acier.
5 »	ont des canalisations en fonte et autres matières.
3 »	ont des canalisations en acier et autres matières.

Etat d'entretien du réseau d'alimentation en eau potable.

90 communes	ont un réseau en bon état.
3 »	ont un réseau médiocre.
1 »	a un réseau en mauvais état.

Branchements particuliers.

1 commune	a de 1 à 10 branchements particuliers.
1 »	a de 21 à 30 branchements particuliers.
2 »	ont de 31 à 40 branchements particuliers.
1 »	a de 41 à 50 branchements particuliers.
7 »	ont de 51 à 60 branchements particuliers.
4 »	ont de 61 à 70 branchements particuliers.
2 »	ont de 71 à 80 branchements particuliers.
5 »	ont de 81 à 90 branchements particuliers.
4 »	ont de 91 à 100 branchements particuliers.
17 »	ont de 101 à 130 branchements particuliers.
11 »	ont de 131 à 160 branchements particuliers.
6 »	ont de 161 à 190 branchements particuliers.
5 »	ont de 191 à 240 branchements particuliers.
5 »	ont de 241 à 290 branchements particuliers.
9 »	ont de 291 à 390 branchements particuliers.
6 »	ont de 391 à 490 branchements particuliers.
2 »	ont de 491 à 590 branchements particuliers.
3 »	ont de 791 à 890 branchements particuliers.
3 »	ont 999 branchements particuliers et plus.

Bornes-fontaines.

2 communes	ont de 1 à 5 bornes-fontaines.
6 »	ont de 6 à 10 bornes-fontaines.
3 »	ont de 11 à 15 bornes-fontaines.
1 »	a de 16 à 20 bornes-fontaines.
1 »	a de 21 à 25 bornes-fontaines.
1 »	a de 26 à 30 bornes-fontaines.

Bouches d'incendie.

6 communes	n'ont pas de bouche d'incendie.
24 »	ont de 1 à 5 bouches d'incendie.
18 »	ont de 6 à 10 bouches d'incendie.
4 »	ont de 11 à 15 bouches d'incendie.
7 »	ont de 16 à 20 bouches d'incendie.
6 »	ont de 21 à 25 bouches d'incendie.

HYGIÈNE GÉNÉRALE

8 communes	ont de 26 à 30 bouches d'incendie.
5 »	ont de 31 à 35 bouches d'incendie.
5 »	ont de 36 à 40 bouches d'incendie.
2 »	ont de 41 à 45 bouches d'incendie.
1 »	a de 46 à 50 bouches d'incendie.
1 »	a de 51 à 55 bouches d'incendie.
2 »	ont de 56 à 60 bouches d'incendie.
2 »	ont de 61 à 65 bouches d'incendie.
1 »	a de 66 à 70 bouches d'incendie.
1 »	a de 71 à 75 bouches d'incendie.
1 »	a plus de 99 bouches.
88 »	ont des bouches d'incendie.

ACTIVITÉS COMMUNALES

Nombre de commerçants.

2 communes	n'ont pas de commerçant.
23 »	ont 1 ou 2 commerçants.
43 »	ont 3 ou 4 commerçants.
55 »	ont 5 ou 6 commerçants.
32 »	ont 7 ou 8 commerçants.
30 »	ont 9 ou 10 commerçants.
26 »	ont 11 ou 12 commerçants.
18 »	ont 13 ou 14 commerçants.
15 »	ont 15 ou 16 commerçants.
64 »	ont 17 commerçants et +.
306 »	ont des commerçants.

Nombre d'artisans.

22 communes	n'ont pas d'artisan.
64 »	ont 1 ou 2 artisans.
59 »	ont 3 ou 4 artisans.
62 »	ont 5 ou 6 artisans.
32 »	ont 7 ou 8 artisans.
20 »	ont 9 ou 10 artisans.
11 »	ont 11 ou 12 artisans.
9 »	ont 13 ou 14 artisans.
7 »	ont 15 ou 16 artisans.
22 »	ont 17 artisans et +.
286 »	ont des artisans.

Débits de boisson.

17 communes	n'ont pas de débit de boisson.
199 »	ont de 1 à 5 débits de boisson.
63 »	ont de 6 à 10 débits de boisson.
14 »	ont de 11 à 15 débits de boisson.
7 »	ont de 16 à 20 débits de boisson.
3 »	ont de 21 à 25 débits de boisson.
4 »	ont de 26 à 30 débits de boisson.
1 »	a de 31 à 35 débits de boisson.
291 »	ont des débits de boisson.

EQUIPEMENTS

Équipement communal.

4 communes	ont des bains-douches.
21 »	ont des abattoirs.
74 »	ont des tueries particulières.
12 »	ont des abattoirs et des tueries particulières.
308 »	ont une distribution d'électricité.
53 »	ont une défense contre l'incendie.
4 »	ont une distribution de gaz de ville.

Terrains de jeux, foires et marchés, halles.

79 communes	ont un terrain de jeux pour écoliers.
8 »	ont des foires et des marchés.
31 »	ont des terrains de jeux, foires et marchés.
1 »	a un terrain de jeux, halles et emplacement couvert.
4 »	ont des foires et marchés, halles et emplacements couverts.
23 »	ont des terrains de jeux, foires, marchés, halles et emplacements couverts.

Abattoirs.

36 abattoirs publics.
4 abattoirs industriels.
140 tueries particulières.

INSALUBRITÉ

Éléments d'insalubrité.

26 communes	n'ont pas d'éléments d'insalubrité.
132 »	ont des eaux stagnantes.
5 »	ont des dépôts permanents d'ordures.
5 »	ont des dépôts permanents de fumier.
21 »	ont des eaux stagnantes et des dépôts d'ordures.
63 »	ont des eaux stagnantes et des dépôts de fumier.
9 »	ont des dépôts d'ordures et de fumier.
47 »	ont des eaux stagnantes, des dépôts d'ordures et des dépôts de fumier.
Au total.	{ 263 » ont des eaux stagnantes.
	{ 82 » ont des dépôts d'ordures.
	{ 124 » ont des dépôts de fumier.

Évacuation des nuisances.

2 communes	ont un réseau d'égouts.
282 »	évacuent leurs eaux usées par ruisseaux sur la voie publique.
6 »	évacuent leurs eaux usées par égouts et évacuation des ordures.
18 »	évacuent leurs eaux usées par ruisseaux et leurs ordures ménagères par transport.

Habitations malsaines.

232 communes	n'ont pas d'habitation malsaine.
1 »	a 3 habitations malsaines.
1 »	a 4 habitations malsaines.
3 »	ont 5 habitations malsaines.
1 »	a 6 habitations malsaines.
70 »	ont 9 habitations malsaines et +.
76 »	ont des habitations malsaines.

Cimetières.

8 communes	n'ont pas de cimetière.
286 »	ont 1 cimetière.
14 »	ont 2 cimetières.

Emplacement des cimetières.

34 communes	ont leur cimetière dans l'agglomération.
184 »	ont leur cimetière à moins de 400 m de l'agglomération.
78 »	ont leur cimetière à plus de 400 m de l'agglomération.
1 »	a ses cimetières dans l'agglomération et à moins de 400 m de l'agglomération.
1 »	a ses cimetières dans l'agglomération et à plus de 400 m de l'agglomération.
1 »	a ses cimetières à moins de 400 m et à plus de 400 m de l'agglomération.

ÉVACUATION DES EXCRETA

Fosses fixes.

14 communes	n'ont pas de fosses fixes.
264 »	ont 10 % de fosses fixes.
5 »	ont 20 % de fosses fixes.
9 »	ont 30 % de fosses fixes.
4 »	ont 40 % de fosses fixes.
5 »	ont 50 % de fosses fixes.
4 »	ont 60 % de fosses fixes.
2 »	ont 70 % de fosses fixes.
1 »	a 90 % de fosses fixes.
294 »	ont des fosses fixes.

Fosses septiques.

286 communes	n'ont pas de fosses septiques.
19 »	ont 10 % de fosses septiques.
1 »	a 20 % de fosses septiques.
1 »	a 30 % de fosses septiques.
1 »	a 50 % de fosses septiques.
22 »	ont des fosses septiques.

W.-C. à chasse d'eau.

286 communes	n'ont pas de W.-C. à chasse d'eau.
18 »	ont 10 % de W.-C. à chasse d'eau.
2 »	ont 20 % de W.-C. à chasse d'eau.
1 »	a 30 % de W.-C. à chasse d'eau.
1 »	a 50 % de W.-C. à chasse d'eau.
22 »	ont des W.-C. à chasse d'eau.

Tinettes mobiles.

308 communes n'ont pas de tinettes mobiles.

Puits perdus.

1 commune	a 10 % de puits perdus.
6 »	ont 20 % de puits perdus.
4 »	ont 30 % de puits perdus.
2 »	ont 40 % de puits perdus.
7 »	ont 50 % de puits perdus.
4 »	ont 60 % de puits perdus.
9 »	ont 70 % de puits perdus.
9 »	ont 80 % de puits perdus.
266 »	ont 90 % de puits perdus.

ÉTABLISSEMENTS CLASSÉS

(incommodes, dangereux ou insalubres).

Première catégorie.

241 communes n'ont pas d'établissement classé dans cette catégorie.

42 »	ont 1 établissement classé.
16 »	ont 2 établissements classés.
8 »	ont 3 établissements classés.
1 »	a 5 établissements classés.
1 »	a 9 établissements classés.
67 »	ont des établissements classés.

Deuxième catégorie.

212 communes n'ont pas d'établissement classé dans cette catégorie.

62 »	ont 1 établissement classé.
20 »	ont 2 établissements classés.
6 »	ont 3 établissements classés.
5 »	ont 5 établissements classés.
2 »	ont 6 établissements classés.
1 »	a 7 établissements classés.
96 »	ont des établissements classés.

Troisième catégorie.

296 communes n'ont pas d'établissement classé dans cette catégorie.

7 »	ont 1 établissement classé.
1 »	a 2 établissements classés.
1 »	a 4 établissements classés.
1 »	a 5 établissements classés.
1 »	a 6 établissements classés.
1 »	a 9 établissements classés.
12 »	ont des établissements classés.

RÉSULTATS EN POURCENTAGE

Qualité de l'eau	{ 30,5 : bonne. 69,5 : polluée.
Typhoïde	{ morbidité : 3,2 pour 100 000 habitants. mortalité : néant.
Distribution d'eau	{ 27,2 : avec branchements particuliers. 3,2 : avec bornes-fontaines et bran- chements particuliers. 69,5 : sans adduction d'eau.
Provenance des eaux	{ 97,5 : puits. 40,6 : sources. 24 : citernes.
Hygiène et sport	{ 7,5 : bains-douches. 71 : lavoirs. 43,5 : terrains de jeux.
Débits de boisson	94,5 : débits de boisson.
Équipement ménager	{ 100 : électricité. 1,3 : gaz.
Équipement communal	{ 11 : abattoirs. 26,5 : tueries particulières. 17,1 : défense contre incendie. 9,1 : halles et emplacements cou- verts. 21,4 : foires et marchés. 2,6 : tout-à-l'égout. 7,8 : évacuation des ordures ména- gères. 97,4 : évacuation des eaux usées sur la voie publique.
Insalubrité du milieu	{ 86,7 : marécages. 53,8 : étangs. 85,3 : eaux stagnantes. 26,6 : dépôts d'ordures. 40,2 : dépôts de fumier. 24,7 : habitations malsaines.
Etablissements incommodes, dange- reux ou insalubres	{ 21,7 : 1 ^{re} catégorie. 31,5 : 2 ^e catégorie. 3,9 : 3 ^e catégorie.
Évacuation des excréta	{ 7,1 : W.-C. à chasse d'eau. 7,1 : fosses septiques. 95,4 : fosses fixes. 0 : tinettes mobiles. 100 : puits perdus.
Emplacement des cimetières	{ 11,7 : dans l'agglomération. 26 : à plus de 400 m de l'agglomé- ration. 60,4 : à moins de 400 m de l'agglomé- ration. 2,9 : pas de cimetière.

LISTE COMMUNALE DES MÉDECINS, PHARMACIENS,
DENTISTES ET SAGES-FEMMES

	Médecins	Phar- maciens	Dentistes	Sages- femmes
Moulins	39	15	14	13
Ainay-le-Château	6	1	1	0
Arfeuilles	1	1	2	0
Barberier	1	0	0	0
Beaulon	1	1	2	1
Bellenaves	3	1	2	1
Bellerive-sur-Allier	3	1	2	1
Besson	1	1	1	0
Bezenet	0	1	1	0
Billy	1	0	0	0
Bourbon-l'Archambault	8	1	2	2
Brout-Vernet	2	1	1	0
Buxières-les-Mines	1	1	1	0
Cérilly	3	1	1	1
Chantelle	1	1	1	0
Châtel-Montagne	0	0	1	0
Châtel-de-Neuvre	2	0	1	0
Chavroches	1	0	0	0
Chevagnes	1	0	1	0
Commentry	5	4	4	4
Cosne-d'Allier	3	2	2	0
Courçais	1	1	0	0
Cusset	8	4	2	4
Désertines	0	2	0	0
Diou	1	1	1	0
Domerat	1	1	1	0
Dompierre	3	3	2	1
Doyet	1	1	1	0
Donjon (Le)	2	2	2	0
Ebreuil	2	2	2	1
Escurolles	0	0	0	1
Ferrières-sur-Sichon	1	1	2	0
Gannat	6	4	3	3
Hérisson	1	1	0	1
Hurriel	2	2	0	0
Isserpent	1	0	1	0
Jaligny	1	1	1	1
Lapalisse	4	3	3	2
Laprugne	1	1	1	0
Bréthon (Le)	1	0	0	0
Louroux-de-Bouble	1	0	0	0
Lurcy-Lévy	2	2	1	2
Marcillat	1	1	1	0
Mayet-de-Montagne	3	2	3	2
Meaulne	1	1	1	0
Montaigu-en-Forez	1	0	1	0
Montaigu-le-Blin	1	0	0	0
Montcombrou-les-Mines	0	0	0	1
Montel (Le)	2	1	0	0
Montluçon	75	18	26	12
Montmarault	3	3	3	0
Montvicq	1	0	0	0
Nevers-les-Bains	13	6	0	1
Neuilly-le-Réal	1	0	1	0
Noyant-d'Allier	1	1	0	0
Saint-Désiré	1	1	1	0
Saint-Gérand-le-Puy	1	1	2	0
Saint-Germain-des-Fossés	3	2	4	3
Saint-Hilaire	0	0	0	1
Saint-Léon	1	1	2	0
Saint-Pourçain-sur-Sioule	8	3	4	6
Saint-Rémy-en-Rollat	1	1	1	0

	Médecins	Pharmaciens	Dentistes	Sages-femmes
Saint-Yorre	3	2	2	2
Saligny-Roudon	2	0	1	0
Souvigny	2	1	1	0
Le Theil	2	0	0	0
Theil-sur-Acolin	1	0	1	0
Thionne	0	0	2	0
Treignat	1	1	1	0
Tronget	3	0	3	0
Vallon-en-Sully	2	1	1	0
Varennes-sur-Allier	4	3	3	3
Le Veudre	1	1	1	0
Vichy	153	25	21	8
Villefranche	1	1	1	0
Villeneuve-sur-Allier	1	1	0	0
Ygrande	1	0	1	0
Yzeure	5	2	1	0

ASSISTANTES SOCIALES ET AUXILIAIRES SOCIALES

1° Mutualité agricole	31
2° Direction départementale de la Santé	36
Total	67

VÉTÉRINAIRES

a) Fonctionnaires à plein temps de l'Etat	2
Fonctionnaires à plein temps du département	1
Fonctionnaires à plein temps des municipalités	2
b) De clientèles	62
Total	67

NOMBRE ET TAUX POUR 10 000 HABITANTS DES MÉDECINS, PHARMACIENS, DENTISTES, SAGES-FEMMES ET ASSISTANTES SOCIALES (population urbaine et rurale, soit 375 000 habitants en 1959).

	Nombre	Taux pour 10 000 habitants
Médecins	423	11,3
Pharmaciens	145	3,8
Dentistes	153	4,1
Sages-Femmes	78	2,1
Assistantes sociales	67	1,8
Vétérinaires	67	1,8

POURCENTAGE DES COMMUNES

22,1 % des communes ont 1 ou plusieurs médecins.
17,4 % » ont 1 ou plusieurs pharmaciens.
18,4 % » ont 1 ou plusieurs dentistes.
8,1 % » ont 1 ou plusieurs sages-femmes.
20,8 % » ont 1 ou plusieurs vétérinaires.
12 % » ont 1 assistante sociale dans la commune.
14,9 % » ont 1 assistante sociale venant d'une autre commune.
7,5 % » ont 1 consultation de P. M. I.

SERVICES MÉDICO-SOCIAUX

Médecins.

37 communes ont 1 médecin.
11 » ont 2 médecins.
10 » ont 3 médecins.
2 » ont 4 médecins.
2 » ont 5 médecins.
2 » ont 6 médecins.
3 » ont 8 médecins.
1 » a 13 médecins.
1 » a 39 médecins.
1 » a 75 médecins.
1 » a 153 médecins.
71 » ont des médecins, leur nombre s'élève à 423.

Pharmaciens.

34 communes ont 1 pharmacien.
10 » ont 2 pharmaciens.
5 » ont 3 pharmaciens.
3 » ont 4 pharmaciens.
1 » a 6 pharmaciens.
1 » a 15 pharmaciens.
1 » a 18 pharmaciens.
1 » a 25 pharmaciens.
56 » ont des pharmaciens, leur nombre s'élève à 145.

Dentistes.

32 communes ont 1 dentiste.
15 » ont 2 dentistes.
6 » ont 3 dentistes.
3 » ont 4 dentistes.
1 » a 14 dentistes.
1 » a 21 dentistes.
1 » a 26 dentistes.
59 » ont des dentistes, leur nombre s'élève à 153.

Sages-femmes.

12 communes ont 1 sage-femme.
5 » ont 2 sages-femmes.
3 » ont 3 sages-femmes.
2 » ont 4 sages-femmes.
1 » a 6 sages-femmes.
1 » a 8 sages-femmes.
1 » a 12 sages-femmes.
1 » a 13 sages-femmes.
26 » ont des sages-femmes, leur nombre s'élève à 78.

ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS PUBLICS

Centre Hospitalier de Moulins :

1° Secteur Hôpital (tous services)	629 lits.
2° Secteur Hospice	414 lits.

Centre Hospitalier de Montluçon :

1° Secteur Hôpital (tous services)	472 lits.
2° Secteur Hospice	273 lits.

Hôpital-Hospice de Vichy :

1° Secteur Hôpital (tous services)	370 lits.
2° Secteur Hospice	126 lits.
3° Secteur Thermal	158 lits.

Hôpital-Hospice de Bourbon-l'Archambault :

1° Secteur Hôpital (tous services)	17 lits.
2° Secteur Hospice	68 lits.
3° Secteur Thermal	160 lits.

Hôpital-Hospice de Cusset :

1° Secteur Hôpital (tous services)	47 lits.
2° Secteur Hospice	173 lits.

Hôpital-Hospice de Gannat :

1° Secteur Hôpital (tous services)	40 lits.
2° Secteur Hospice	127 lits.

Hôpital-Hospice de Montet :

1° Secteur Hôpital (services convalescents)	10 lits.
2° Secteur Hospice	84 lits.

Hôpital-Hospice Lapalisse :

1° Secteur Hôpital (service maternité)	9 lits.
2° Service Hospice	75 lits.

Hôpital-Hospice de Saint-Pourçain :

1° Secteur Hôpital (services convalescents)	20 lits.
2° Secteur Hospice	105 lits.

*Hôpital psychiatrique d'Yzeure.**Institut médico-pédagogique.**Protection maternelle et infantile.*

Consultations fixes dans	29 communes.
Consultations itinérantes	néant.

Maisons maternelles.

Saint-Pourçain-sur-Sioule	38 lits.
---------------------------------	----------

Maternités privées.

Bellerive-sur-Allier.	Vichy.
Dompierre-sur-Besbre.	Jaligny.
Lapalisse.	

Cliniques.

Gannat	1 clinique.	Vichy	4 cliniques.
Montluçon	7 cliniques.	St-Pourçain-sur-Sioule ..	1 clinique.
Moulins	4 cliniques.		

LUTTE ANTITUBERCULEUSE

Dispensaires.

Commentry.	Montluçon.
Dompierre.	Moulins.
Gannat.	Saint-Pourçain-sur-Sioule.
Lapalisse.	Vichy.

Sanatoriums.

Tronget.
Rocles.

Aériums.

Montoldre.
Lavault-Sainte-Anne.
Chazemais.

REMARQUES SUR QUELQUES RÉSULTATS

I. — GÉOGRAPHIE COMMUNALE

a) *Superficie communale.* — Les communes du département de l'Allier ne sont pas très étendues et, pour la plupart, sont comprises entre 1 500 et 2 500 ha de superficie. Quelques-unes dépassent 4 001 ha.

b) *Superficie bâtie.* — Les chiffres recueillis font apparaître que la superficie bâtie moyenne est comprise entre 16 et 25 ha par commune.

c) *Altitude des communes.* — L'Allier est un département moyennement élevé. Le point culminant se situe à 1 292 m au Puy de Montoncel.

II. — HYDROLOGIE DOMESTIQUE

a) *Puits.* — Les puits sont fort nombreux; on en trouve dans 97,5 % des communes. Leur utilisation disparaît à mesure que les adductions d'eau potable se développent.

b) *Sources.* — Elles sont moins nombreuses que les puits, mais sont fort importantes, puisque 40,6 % des communes rurales en possèdent.

c) *Citernes.* — D'après les chiffres de notre enquête, 24 % des communes se serviraient de citernes, le plus souvent pour l'alimentation des animaux ou pour l'arrosage, ou comme réserve d'eau contre l'incendie.

d) *Lavoirs*. — Les lavoirs sont nombreux, 71 % des communes en possèdent. Dans les communes où existe l'adduction d'eau potable, les ménagères préfèrent laver chez elles et le lavoir communal est moins fréquenté.

e) *Cours d'eau*. — Les cours d'eau sont nombreux et, descendant des monts d'Auvergne, ils sont rapides mais rarement torrentueux.

f) *Eaux stagnantes*. — Elles sont assez nombreuses et, dans notre enquête, 220 communes ont des eaux stagnantes, le plus souvent sous forme de mares.

g) *Etangs*. — Du fait de la Sologne Bourbonnaise, 53,8 % des communes comptent des étangs de diverses grandeurs.

h) *Marécages*. — De même, 267 communes présentent des marécages.

III. — EAU POTABLE

a) *Les adductions d'eau potable*. — Sur les 314 communes rurales, on compte, en 1959, 100 communes qui sont desservies en eau potable; il reste à desservir 214 communes rurales. La population rurale étant de 236 475 habitants, on obtient les chiffres suivants :

31,6 % de la population sont desservis, soit 75 000 habitants;

68,4 % de la population ne sont pas desservis, soit 161 475 habitants.

b) *Origine des eaux*. — Les eaux pour les deux tiers sont d'origine souterraine, pour un tiers seulement elles proviennent de rivières.

c) *Qualité des eaux consommées*. — Les deux tiers des eaux sont de qualité médiocre, et le plus souvent sont polluées; ce chiffre élevé, et trop fréquemment trouvé dans nos enquêtes antérieures, explique la morbidité de la fièvre typhoïde qui est de 12 cas pour 1959. Les installations de traitement des eaux sont donc en quantité insuffisante.

d) *Mode d'aménée des eaux*. — Le mode d'aménée des eaux habituel est par élévation, quoique le pays présente dans l'ensemble une bonne altitude.

e) *Nature des canalisations*. — Comme pour l'ensemble des réseaux d'eau potable français, la canalisation en fonte est la plus employée.

IV. — EQUIPEMENT COMMUNAL

a) Comme dans les départements français déjà étudiés, toutes les communes rurales ont une distribution d'électricité.

b) Quatre communes seulement ont des bains-douches, ce qui est excessivement faible. Il est à souhaiter que les stations thermales soient fré-

quentées, non seulement par les étrangers au département, mais par ceux qui y vivent l'année durant.

c) Il existe 140 tueries particulières, alors qu'il n'y a que 36 abattoirs publics; ce dernier chiffre est faible pour un département dont l'une des richesses est l'élevage des bestiaux. Mais on compte 4 abattoirs industriels.

d) L'évacuation des eaux usées par ruisseaux sur la voie publique existe dans 282 communes, alors qu'il n'y a que deux communes qui possèdent un réseau d'égout.

En ce qui concerne les excréta, 286 communes n'ont pas de W.-C. à chasse d'eau, et 22 seulement en possèdent. De même, 22 communes ont des fosses septiques.

V. — INSALUBRITÉ

Eléments d'insalubrité. — Ils sont importants; il existe :

263 communes qui ont des eaux stagnantes;

82 communes qui ont des dépôts d'ordures;

124 communes qui ont des dépôts de fumier.

Habitations malsaines. — On compte 232 communes qui n'ont pas d'habitations malsaines; il n'y en aurait donc que 82 présentant de 1 à 9 habitations insalubres.

La situation actuelle est ainsi décrite par M. JOURNET, ingénieur en Chef du Génie Rural. « Le logement humain est exigu et sommaire (le coefficient d'occupation par pièce en zone rurale est, dans l'Allier, de 1,18, soit 0,85 pièce par habitant). Les divers bâtiments sont souvent humides et froids, en raison du climat, de la nature fréquemment imperméable du sous-sol, du défaut d'étanchéité et d'isolation des constructions. La ventilation et l'éclairage sont généralement insuffisants, aussi bien dans l'habitation que dans les locaux de stabulation des animaux. La collecte et le traitement des matières usées sont très médiocres, quand ils existent. »

Les améliorations portent : sur l'aménagement des greniers devenus disponibles du fait du stockage collectif des céréales, sur l'extension de la ferme, sur sa façade arrière, sur l'agrandissement des pièces par la suppression des fours et des cheminées, et sur l'aménagement et l'assainissement des cours de ferme.

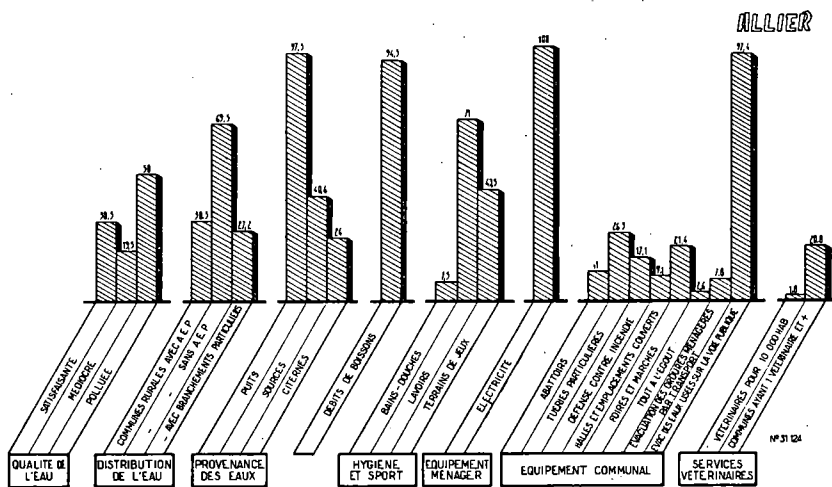
VI. — SERVICES MÉDICO-SOCIAUX

Le département de l'Allier dispose de 113 médecins pour 100 000 habitants. Le taux des pharmaciens est de 38, celui des dentistes est de 41, celui des sages-femmes est de 21 et celui des assistantes sociales de 18.

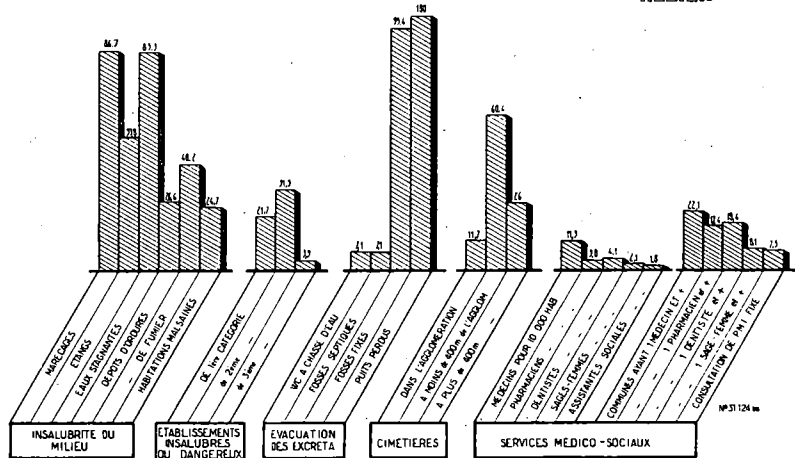
GRAPHIQUES

Graphique I : analytique. — Il groupe en deux tableaux les principales rubriques de l'enquête, les chiffres au sommet des colonnes indiquant les pourcentages des éléments correspondants.

Caractéristiques sanitaires et sociales du département de l'Allier.

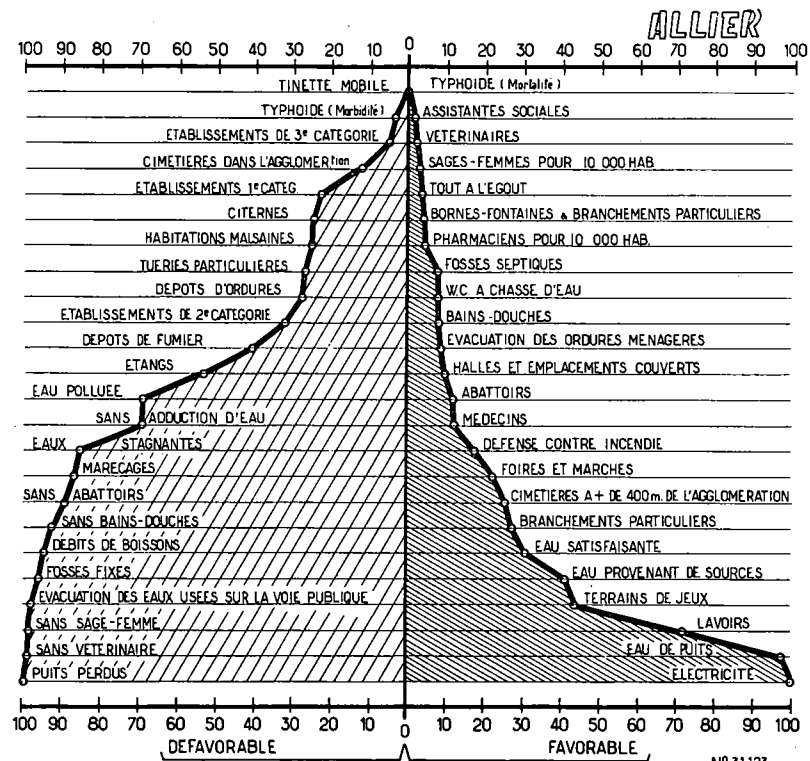


ALLIER (SUITE)



GRAPHIQUE I (analytique).

Graphique comparatif des éléments sanitaires et sociaux du département de l'Allier.



GRAPHIQUE II (synthétique).

Graphique II : synthétique. — Il établit une distinction entre les éléments favorables et défavorables de l'équipement socio-sanitaire.

Travail de la Section d'Hygiène générale présenté par
S. ROULE et L. MAUJOL.

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

MORTALITÉ GÉNÉRALE DANS UN CERTAIN NOMBRE DE VILLES DE FRANCE

(TROISIÈME TRIMESTRE 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. Ce tableau ne contient que les villes qui font la discrimination nécessaire entre les domiciliés et les non-domiciliés; seule une statistique ne comprenant que les domiciliés a une valeur réelle.

TABLEAU I

TROISIÈME TRIMESTRE 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	5 013	70,3
Marseille	661 492	1 942	90,3
Lyon	471 270	992	84,4
Toulouse	268 863	576	86
Bordeaux	257 946	530	82,7
Nice	254 360	605	95,2
Nantes	222 790	448	80,6
Strasbourg	200 921	510	102
Lille	194 616	472	97
Saint-Etienne	181 730	347	76
Toulon	141 117	279	79
Nancy	124 797	230	73,8
Rennes	124 122	247	79,6
Reims	121 445	267	88
Rouen	116 540	262	90
Grenoble	116 440	223	76
Clermont-Ferrand	113 390	197	70
Dijon	112 844	245	87
Le Mans	111 891	245	87,7
Brest	110 713	232	83,7
Roubaix	110 067	286	104
Limoges	105 990	241	91,6
Angers	102 142	229	89,7
Mulhouse	99 070	218	88
Montpellier	97 501	202	83

TABLEAU I (suite).

Villes	Population	Nb. de décès	Taux
Amiens	92 506	243	105
Nîmes	89 130	221	100
Metz	85 701	149	69,7
Versailles	84 445	151	71
Orléans	76 439	159	83,2
Besançon	73 445	137	74,7
Perpignan	70 051	151	86,4
Argenteuil	63 316	120	75,9
Avignon	62 768	124	79,2
Troyes	58 819	124	92,1
La Rochelle	58 799	130	88,7
Poitiers	55 129	105	76
Aix-en-Provence	54 217	122	90
Bourges	53 876	114	84,6
Saint-Quentin	53 866	134	100
Pau	48 320	111	92
Colmar	47 305	133	112
Lorient	47 095	106	90,3
Belfort	43 434	74	68
Valence	41 470	81	78
Lens	40 753	75	73,8
Tarbes	40 242	105	104
Montauban	38 321	81	84,6
Cherbourg	38 262	84	87,8
Chalon-sur-Saône	37 399	83	89
Brive-la-Gaillarde	36 088	88	97,7
Saint-Brieuc	34 808	71	81,6
Albi	34 693	90	103
Niort	33 167	73	88,2
Annecy	33 114	68	82,2
Bayonne	32 575	66	81,3
Rueil-Malmaison	32 212	55	68,3
Chambéry	32 139	71	88,6
Narbonne	32 060	64	80
Châlons-sur-Marne	31 798	41	51,6
Saint-Germain	29 429	63	85,8
Chartres	28 750	58	80,7
Vannes	28 403	85	120
Auxerre	26 583	56	84,5
Dieppe	26 427	68	103
Moulins	24 437	45	73,8
Bourg-en-Bresse	23 527	56	95,4
Lunéville	22 690	57	101
Laon	21 931	36	65,8
Alençon	21 893	38	69,6
La Roche-sur-Yon	19 576	31	63,4
Chaumont	19 346	38	78,6
Evreux	17 684	40	91
Bar-le-Duc	16 609	33	79,5
Auch	16 382	53	129
Lons-le-Saunier	15 030	24	64
Vesoul	12 038	20	66,7
Foix	7 621	24	126
Privas	7 558	10	53

MESURES DE LA CONTAMINATION
RADIO-ACTIVE
DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

Travaux du laboratoire de protection
contre les rayonnements ionisants
de l'Institut de Physique biologique de Strasbourg.

(Institut National d'Hygiène)

Janvier 1958 - Juin 1960

A. CHEVALLIER et R. SCHNEIDER.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

RÉSULTATS DES DOSAGES

CHAPITRE I. — ACTIVITÉ DES LAITS

A. — TENEUR EN POTASSIUM NATUREL ET ACTIVITÉ β GLOBALE DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE	220
1. Laits standards de Strasbourg	220
2. Laits de la plaine d'Alsace (origines diverses)	222
3. Laits des Vosges (altitude supérieure à 600 m)	223
4. Laits en provenance des stations du Service Central de Protection... ..	226
5. Laits de la région de Marcoule	230
6. Fromages et laits condensés divers	230
B. — TENEUR EN STRONTIUM 89 ET 90	231
1. Laits standards de Strasbourg	231
2. Laits des Vosges	231
3. Laits des stations du S. C. P. R. I.	234
4. Laits de la région de Marcoule	235
C. — TENEUR EN CÉSIIUM 137	236
1. Laits standards de Strasbourg	236
2. Laits des Vosges	237
3. Laits des stations du S. C. P. R. I.	238
4. Laits de la région de Marcoule	239
D. — TENEUR EN IODE 131	239
Laits de la région de Marcoule	239

CHAPITRE II. — ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX

A. — TENEUR EN POTASSIUM ET ACTIVITÉ β GLOBALE DES CENDRES ET DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE	242
1. — Végétaux des environs de Strasbourg	242
a) Herbe fourragère	242
b) Luzerne	243
c) Epinards	243
d) Salade	243
e) Choux	243
f) Colza	243
2. — Végétaux de la plaine d'Alsace (origines diverses)	244
3. — Végétaux des Vosges (altitude supérieure à 600 m)	247
a) Champ du Feu (1 050 m).	
Herbes fourragères	247
Mousses	248
Feuilles	248
b) Col de la Charbonnière (960 m).	
Herbes fourragères	250
Mousses	250
c) Col du Kreuzweg (750 m).	
Herbes fourragères	251
Divers	251
d) Vosges (origines diverses).	
Herbes fourragères	252
Mousses	252
Lichen	252
4. — Végétaux des stations du S. C. P. R. I.	
Herbes fourragères	253
Vosges	253
Isère	253
Gard	253
Seine-et-Marne	253
Calvados	253
Allier	253
Charente	253
5. — Végétaux de la région de Marcoule.	
Choux	254
Herbes fourragères	254
Mousses	254
Riz	254
Salade	254
6. — Produits végétaux divers.	
Flocons d'avoine	255
Vins d'Alsace	255

B. — TENEUR EN STRONTIUM 89 ET 90.

1. — <i>Végétaux des environs de Strasbourg</i>	256
Herbes fourragères	256
Luzerne	256
Epinards	256
Choux	256
2. — <i>Végétaux de la plaine d'Alsace (origines diverses).</i>	
Herbes fourragères, houblons	257
3. — <i>Végétaux des Vosges (altitude supérieure à 600 m).</i>	
a) <i>Champ du Feu (1 050 m).</i>	
Herbes fourragères	258
Mousses	258
Feuilles de Hêtres	258
b) <i>Col de la Charbonnière (960 m).</i>	
Herbes fourragères	259
Mousses	259
c) <i>Col du Kreuzweg (750 m).</i>	
Herbes fourragères	259
Choux	259
d) <i>Origines diverses.</i>	
Herbes fourragères	260
Mousses	260
4. — <i>Végétaux des stations du S. C. P. R. I.</i>	
Herbes fourragères	262
Vosges	262
Gard	262
Seine-et-Marne	262
Calvados	262
Allier	262
Charente	262
5. — <i>Végétaux de la région de Marcoule.</i>	
Choux	263
Mousses	263
Riz	263
Salades	263
6. — <i>Produits végétaux divers.</i>	
Flocons d'avoine	264
Vins d'Alsace	264

C. — TENEUR EN IODE 131.

<i>Végétaux de la Plaine d'Alsace</i>	264
---------------------------------------------	-----

CHAPITRE II. — ACTIVITÉ DU SQUELETTE

A. — ACTIVITÉ β GLOBALE DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE	268
1. — <i>Plaine d'Alsace</i>	268
2. — <i>Vosges (squelettes d'oiseaux de basse-cour)</i>	268
3. — <i>Stations du S. C. P. R. I. (animaux domestiques)</i>	269
Vosges	269
Isère	269
Gard	269
Seine-et-Marne	269
Calvados	269
Allier	269
Charente	269
4. — <i>Région de Marcoule (ovins)</i>	270
B. — TENEUR EN STRONTIUM 89 ET 90.	
1. — <i>Plaine d'Alsace</i>	271
2. — <i>Vosges (squelettes d'oiseaux de basse-cour)</i>	271
3. — <i>Stations du S. C. P. R. I. (oiseaux de basse-cour et lapins)</i>	271
4. — <i>Région de Marcoule (ovins)</i>	272

TABLE DES FIGURES

A. — SPECTRE γ OBTENU A PARTIR DES CENDRES D'HERBE FOURRAGÈRE (n° 48). Présence du Zr 95 - Nb 95. Présence du Ru 103, Ba 140.	265
B. — SPECTRE γ OBTENU SUR LE FILTRAT DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE (herbe n° 48)	266
Présence du Cs 137 - Ba 137 m. Présence du Ru 106 - Rh 106.	
C. — SPECTRE γ DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE (herbe n° 48).....	266
Présence du Ce 144.	
D. — TABLEAU I. — COMPOSITION EN PRODUITS DE FISSION D'ORIGINE RÉCENTE DE L'HERBE n° 48	265
E. — TABLEAU II. — COMPOSITION DES LAITS EN PRODUITS DE FISSION D'ORIGINE RÉCENTE (LAIT n° 112)	239
F. — TABLEAU III. — COMPOSITION DES LAITS EN PRODUITS DE FISSION D'ORIGINE ANCIENNE (LAIT n° 181)	239
G. — GRAPHIQUE I. — ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ β DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE DES LAITS (PLAINE ET MONTAGNE) EN 1958 ET 1959.....	225
H. — GRAPHIQUE II. — ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ EN Sr^{90} , EN Sr^{90} ET DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE SUR UN LAIT DE MONTAGNE (KREUZWEG)	233
I. — GRAPHIQUE III. — ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ EN Sr^{90} DU LAIT DE PLAINE ET DU LAIT DE MONTAGNE EN 1959	235
J. — GRAPHIQUE IV. — ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ β DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE DES VÉGÉTAUX (PLAINE ET MONTAGNE) EN 1958 ET 1959	246
K. — GRAPHIQUE V. — ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ β DES CENDRES ET DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE DES VÉGÉTAUX (PLAINE ET MONTAGNE) EN 1959.....	249
L. — GRAPHIQUE VI. — ÉVOLUTION DE LA TENEUR EN Sr^{90} ET EN Sr^{90} DES VÉGÉTAUX DES MONTAGNES EN 1959	261
M. — GRAPHIQUE VII. — ÉVOLUTION DE LA TENEUR EN Sr^{90} DES MOUSSES, DU FOURRAGE DE MONTAGNE ET DU FOURRAGE DE PLAINE EN 1959.....	261
N. — GRAPHIQUE VIII. — ÉVOLUTION DE LA TENEUR EN Cs 137 DU LAIT DE PLAINE ET DE MONTAGNE EN 1959-1960	237

L'étude de l'évolution de la contamination des produits biologiques par la radio-activité artificielle, que celle-ci provienne des explosions nucléaires ou du fait de rejets des établissements atomiques, peut s'envisager suivant deux aspects différents : soit l'isolement d'un ou plusieurs éléments définis et l'appréciation de leur quantité dans un milieu déterminé, soit l'évaluation de l'activité globale α , β , ou γ , présente dans le milieu considéré.

Dans ce travail, qui correspond à l'ensemble des résultats obtenus au Laboratoire de Protection de l'Institut de Physique biologique de Strasbourg de 1958 à 1960, nous avons adopté tour à tour ces deux méthodes.

Dans le premier cas, nous avons choisi certains éléments particulièrement intéressants du point de vue biologique : les Strontium 89 et 90 et le Césium 137, notamment.

L'isolement correct du radio-élément à partir du milieu biologique, son dosage par rapport à un étalon de même nature permettent de donner des résultats très précis et dont l'expression ne souffre aucune difficulté. Mais cette méthode est délicate et, pour le Strontium 90, par exemple, requiert le temps d'équilibre Sr^{90} - Y^{90} qui dure une quinzaine de jours.

Si l'on désire apprécier un taux de contamination globale et en suivre au jour le jour l'évolution, il est nécessaire d'utiliser la seconde technique.

MESURE DE L'ACTIVITÉ β GLOBALE

Celle-ci est en principe critiquable sur le plan chimique et sur le plan physique. Elle consiste à apprécier l'ensemble de l'activité de l'échantillon pour un rayonnement déterminé α , β , ou γ , sans discriminer les éléments en cause. Elle est rapide, mais comporte cependant quelques difficultés, surtout lorsqu'elle est appliquée aux milieux biologiques. En effet, ceux-ci renferment toujours une certaine quantité de Potassium 40 à l'état naturel. Il est indispensable de procéder à une séparation de cet élément afin de pouvoir apprécier l'apport artificiel de la radio-activité. Nous avons effectué cette séparation à l'aide de la précipitation oxalatique qui entraîne les constituants alcalino-terreux et les terres rares sur l'oxalate de calcium précipité dans le milieu minéralisé. Cependant, l'approximation de cette méthode est très différente suivant le milieu auquel elle est appliquée.

CAS PARTICULIER DU LAIT

Dans le cas du lait, les phénomènes régissant l'absorption intestinale entraînent une sélection très nette dans l'assimilation des divers produits de fission.

Ainsi, le Cs^{137} et I^{131} sont absorbés à des taux pratiquement égaux à 100 %, alors que, pour les isotopes du Strontium, ces taux se situent à 30 % et s'abaissent à 5 % pour le Ba^{140} . Par contre, pour les radioisotopes difficilement assimilables tels que le Zr^{95} - Nb^{95} , P^{90} , P^{91} , le Ce^{144} - Pr^{144} , Pm^{147} , le Ru^{106} - Rh^{106} , les taux d'assimilation sont inférieurs à 1 % [5].

En conséquence, le lait fournira un précipité oxalatique dont l'activité est essentiellement due aux isotopes 89 et 90 du Strontium, et à P^{90} reformé à partir de ce dernier. Cependant, dans les précipités oxalatiques des laits de montagnes provenant de vaches nourries de végétaux contaminés par des retombées émanant d'explosions récentes, il nous a toujours été possible de déceler le Ba^{140} . Par contre, nous n'avons jamais pu déceler avec certitude la présence de Zr^{95} , quoique la période de cet élément soit plus longue que celle du Ba^{140} .

On voit donc que, dans le cas du lait tout au moins, la technique de la précipitation oxalatique ne s'adresse finalement qu'à un groupe de radio-éléments relativement restreint. La proportionnalité est très satisfaisante entre les résultats de l'activité β du précipité oxalatique et ceux des techniques permettant l'isolement, puis, la mesure séparée du Strontium. On peut donc considérer la méthode comme valable.

CAS DES VÉGÉTAUX

Ces remarques ne s'appliquent pas au cas des tissus végétaux ou animaux pour lesquels le problème est plus complexe. Dans ces milieux biologiques, l'utilisation de la méthode oxalatique peut cependant se justifier.

Alors que, dans le lait, le Potassium représente en gros 90 à 99 % de l'activité globale, dans les végétaux, l'activité due au potassium 40, qui s'y trouve à l'état normal, est faible par rapport à la présence des autres radio-éléments. Dans le cas de l'herbe fourragère, le Potassium 40 ne représente souvent que 10 % de l'activité globale, la proportion est donc en quelque sorte inversée par rapport à celle qui se rencontre dans le lait. Mais, indépendamment des problèmes de délai de mesures qui ont leur importance, il est intéressant de pouvoir comparer la radio-activité globale de mesure artificielle du lait des vaches avec celle de la nourri-

ture que les animaux ont ingérée. C'est pourquoi nous avons également utilisé la même méthode de précipitation oxalatique pour les végétaux, mais avec les réserves qui s'imposent, aussi bien en ce qui concerne la valeur des résultats qu'au regard de l'expression de ceux-ci.

EXPRESSION DES RÉSULTATS

Dans le cas où les mesures effectuées se rapportent à un seul élément isolé, il n'y a aucun problème pour l'expression des résultats. Les mesures, effectuées dans les mêmes conditions que celles se référant à un étalon de même nature, permettent de connaître directement la teneur de l'élément isolé dans le milieu considéré.

Il n'en est pas de même lorsqu'on utilise la méthode de séparation oxalatique. L'expression d'une activité globale ne peut pas, en effet, trouver de solution correcte sur le plan physique.

Mais comme il est, cependant, nécessaire d'exprimer les résultats dans une unité quelconque, nous avons, à la suite d'autres auteurs [4], utilisé le Potassium 40 comme une référence.

Dans le cas du lait, cette méthode est acceptable et l'erreur n'est pas très importante.

Dans le cas des végétaux, par contre, l'oxalatique renferme, à côté du Sr^{89} , $Sr^{90} + Y^{90}$ (et du $Ba^{140} + La^{140}$), une proportion très grande de terres rares telles que le Ce^{144} , le Pm^{147} , etc., pour lesquels l'énergie maximum du rayonnement β est nettement plus faible que celle émise par le Potassium.

Ceci implique donc que l'expression des activités mesurées en unités de Potassium 40 introduit une erreur par défaut qui est loin d'être négligeable et qui a l'inconvénient d'être variable.

C'est pourquoi, si, faute de mieux, nous avons exprimé les mesures d'activité globale β en pourcentage par rapport à l'activité d'un échantillon de Potassium 40, nous faisons les réserves nécessaires, réserves importantes en ce qui concerne les végétaux.

SÉPARATIONS RADIOCHIMIQUES
ET DOSAGES D'ÉLÉMENTS ISOLÉS

CAS DES ÉMETTEURS

Mesure des Isotopes 89 et 90 du Strontium. — Etant donné que ces isotopes, ainsi que P^{90} de filiation, sont des émetteurs β purs, et se prêtent donc difficilement à une analyse spectrale, une séparation radiochimique s'impose. Celle-ci est d'autant plus nécessaire que les milieux

biologiques qui nous intéressent sont le plus souvent riches en Calcium, élément alcalino-terreux possédant des caractéristiques chimiques très voisines de celles du Strontium. C'est, en particulier, le cas du squelette.

Pour cet isolement, nous avons utilisé une technique dérivée de celles de HARLEY [3], de MICHELSEN [7] et de BRYANT [2], et, après équilibre avec l'Yttrium 90, avons pu exprimer directement l'activité en picocuries de Strontium 90.

Dans le cas du lait, nous avons appliqué la méthode originale de SANTOPADRE et SCHNEIDER permettant d'utiliser le lait entier sans dessiccation ni minéralisation préalables.

CAS DES ÉMETTEURS γ

Mesure du Césium 137, de l'Iode 131, du Zirconium 95, du Ruthénium 106 et du Cérium 144.

Dans le cas où nous avons affaire à un matériel suffisamment actif, la spectrométrie γ permet une analyse directe soit sur les tissus desséchés, soit sur les cendres. Cette analyse a toutefois un caractère plutôt qualitatif et permet d'identifier les produits de fission présents.

L'aspect quantitatif du problème n'est résolu qu'en pratiquant soit une séparation rapide et grossière de groupes γ émetteurs dont les énergies n'interfèrent pas trop, soit en pratiquant une séparation radiochimique selon des techniques rigoureuses. Ce dernier procédé s'impose de façon absolue dans tous les cas où l'activité est faible.

On obtient alors un isolement qui est vérifié spectralement, et qui permet une mesure directe de la quantité de l'émetteur présent par rapport à un étalon de même nature.

C'est à cette dernière méthode que nous avons dû recourir dans la plupart des cas.

CONCLUSION

Dans la table des matières, nous avons classé les échantillons examinés en premier lieu par nature, ensuite par rapport à la technique utilisée (séparation et mesure d'un élément défini ou mesure de l'activité globale), enfin par provenance.

Quelques faits fondamentaux apparaissent nettement :

1° L'influence considérable des explosions nucléaires qui sont intervenues au cours de l'année 1958 et au printemps 1959.

Cette influence s'est manifestée à tous les degrés de la chaîne alimen-

taire, puisque la contamination du lait s'est trouvée précédée par la contamination du fourrage.

2° Depuis la cessation des explosions, le degré de contamination qui avait atteint un niveau très élevé s'est progressivement abaissé. On peut considérer qu'à partir de 1960, si l'on trouve encore des résidus des contaminations antérieures, ceux-ci sont devenus modestes et se situent loin des taux maxima que l'on convient de considérer comme admissibles.

3° De grandes différences apparaissent pour une même période de temps, suivant les origines territoriales d'échantillons analogues.

Les observations que nous avons faites systématiquement sur les végétaux et les laits prélevés au sommet des Vosges (800 m d'altitude), et sur ceux provenant de la plaine d'Alsace (150 m d'altitude), montrent un écart considérable entre ces deux origines, la contamination des échantillons de la montagne dépassant souvent 10 et même 20 fois celle des échantillons de la plaine. En ce qui concerne les retombées radio-actives, la région climatique a donc une influence particulièrement importante.

Les résultats que nous avons trouvés en ce qui concerne la teneur en Strontium 90 des laits de la plaine d'Alsace sont du même ordre que ceux trouvés dans divers pays pour la même période.

C'est ainsi qu'en Allemagne, des chiffres variant entre 2 et 21 picocuries de Strontium 90 par gramme de Calcium ont été mesurés pour diverses régions [9].

En Angleterre les taux, d'après ANDERSON [1], ont varié de 7,5 à 17 picocuries et, aux Etats-Unis, LARSON [6] indique des valeurs variant entre 3 et 14 picocuries.

Mais, par contre, ainsi qu'on peut le constater d'après nos mesures, les laits en provenance de vaches pâturant dans les montagnes des Vosges ont accusé une contamination beaucoup plus élevée, puisqu'elle a pu atteindre 50 picocuries par gramme de Calcium en juillet 1959.

Cette contamination s'explique par la teneur extrêmement élevée en Strontium que nous avons trouvée dans les végétaux des pâturages de cette région, à la même époque.

A. CHEVALLIER et R. SCHNEIDER

Laboratoire de Protection de l'Institut de Physique biologique,
Faculté de Médecine de Strasbourg.

BIBLIOGRAPHIE

1. ANDERSON (W.), BURTON (L. K.) et GROOKALL (J. O.) : *Nature*, 184, 89-91, 1959.
2. BRYANT (F. J.), CHAMBERLAIN (A. C.), MORGAN (A.) et SPICER (G. S.) : *AERE Report HP/R 2056*, Harwell, 1956.
BRYANT (F. J.), MORGAN (A.) et SPICER (G. S.) : *AERE Report R. 3030*, Harwell, 1959.
3. HARLEY (J. H.) et WHITNEY (I. B.) : *USAEC Report NYO 4700*, New-York, 1957.
4. HERBST (W.) : In *Symposium sur les effets nocifs de faibles doses de radiations*, p. 289-397, Lausanne, mars 1958, Benno Schwabe et C^{ie}, Verlag, Basel-Stuttgart.
5. LANGHAM (W. H.) et ANDERSON (E. C.) : In *Symposium sur les effets nocifs de faibles doses de radiations*, p. 434-438, Lausanne, mars 1958, Benno Schwabe et C^{ie}, Verlag, Basel-Stuttgart.
6. LARSON (B. L.) : *J. of Dairy Science*, 43, n° 1, 1-21, 1960.
7. MICHELSEN (O.) : *NDRE Report KIR 173/57*, Oslo 1957.
8. SANTOPADRE (G.) et SCHNEIDER (R.) : *Minerva Medica*, 51, 2648-2653, 1960.
9. *Sonderausschuss Radioaktivität, Bundesrepublik Deutschland, Zweiter Bericht*, mars 1959. G. Thieme, Verlag, Stuttgart.

CHAPITRE PREMIER

ACTIVITÉ DES LAITS

A. — ACTIVITÉ β GLOBALE DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE

1. — ACTIVITÉ DU LAIT STASSANO DE STRASBOURG

ACTIVITÉ DU LAIT STASSANO DE STRASBOURG. (suite).

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato-précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
5	17- 1-58	1 050	7	0,98
6	22- 1-58	1 010	6	1,15
7	25- 1-58	950	10	1,11
8	27- 1-58	1 000	10	1,09
9	30- 1-58	990	17	1,14
10	1- 2-58	1 040	12	1,22
11	3- 2-58	1 010	16	1,25
12	5- 2-58	1 090	12	1,18
13	10- 2-58	1 050	4	1,20
17	13- 2-58	1 010	10	1,10
18	21- 2-58	1 110	5	1,18
19	25- 2-58	1 083	9	1,10
20	1- 3-58	1 040	12	1,13
21	8- 3-58	960	10	1,15
22	15- 3-58	1 020	8	1,20
23	22- 3-58	1 030	12	1,22
24	1- 4-58	1 080	7	1,17
25	14- 4-58	1 035	17	1,13
26	21- 4-58	1 070	3	1,14
27	28- 4-58	1 050	10	1,15
29	5- 5-58	1 110	10	1,15
30	12- 5-58	1 060	10	1,13
31	22- 5-58	1 000	25	1,13
32	29- 5-58	1 030	35	1,11
34	7- 6-58	1 020	65	1,15
36	16- 6-58	990	65	1,13
37	23- 6-58	1 000	51	1,10
40	1- 7-58	1 000	51	1,07
41	8- 7-58	1 020	49	1,10
45	15- 7-58	1 046	46	1,04
46	22- 7-58	1 070	48	1,07
47	29- 7-58	1 030	46	1,10
51	5- 8-58	980	38	1,01
52	11- 8-58	1 010	41	0,94
54	25- 8-58	1 060	48	0,97
55	2- 9-58	979	46	1,09
57	9- 9-58	1 020	53	1,15
58	16- 9-58	960	35	1,09
59	23- 9-58	1 025	40	1,10
60	30- 9-58	1 070	35	1,10
62	7-10-58	1 055	40	1,12
64	14-10-58	906	47	1,08
65	21-10-58	1 150	40	1,16
67	28-10-58	1 084	38	1,10
68	4-11-58	1 204	42	1,17
69	12-11-58	937	45	1,17
70	18-11-58	974	52	1,15
71	25-11-58	1 056	60	1,16
72	2-12-58	1 078	56	1,20
73	9-12-58	990	39	1,21
74	16-12-58	980	32	1,26
75	23-12-58	1 200	25	1,14
76	29-12-58	1 120	22	1,04
77	6- 1-59	820	12	1,22
79	13- 1-59	1 170	5	1,08
80	20- 1-59	1 110	7	1,12
81	27- 1-59	1 070	5	1,17
82	3- 2-59	1 070	18	1,15
84	10- 2-59	1 170	14	1,21

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato-précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
86	17- 2-59	1 240	21	1,15
87	24- 2-59	1 110	22	1,17
88	3- 3-59	1 071	21	1,17
89	10- 3-59	1 080	20	1,15
92	17- 3-59	1 200	20	1,15
96	24- 3-59	1 210	25	1,10
97	1- 4-59	1 200	15	1,12
98	7- 4-59	1 170	29	1,15
101	14- 4-59	1 200	43	1,18
102	21- 4-59	1 170	21	1,15
107	28- 4-59	1 190	16	1,13
109	5- 5-59	1 120	36	1,16
110	12- 5-59	1 110	45	1,17
113	19- 5-59	1 160	58	1,13
114	26- 5-59	1 160	66	1,17
117	2- 6-59	1 060	73	1,14
118	9- 6-59	1 160	49	1,10
121	16- 6-59	1 170	62	1,14
122	23- 6-59	1 170	45	1,13
123	30- 6-59	1 230	42	1,13
126	7- 7-59	1 340	33	1,11
127	13- 7-59	1 000	24	1,13
128	21- 7-59	1 220	28	1,14
131	28- 7-59	1 040	24	1,11
132	4- 8-59	1 170	22	1,10
133	11- 8-59	1 100	22	1,13
136	18- 8-59	950	23	1,10
138	25- 8-59	1 160	28	1,05
141	1- 9-59	1 280	15	1,16
142	9- 9-59	800	18	1,01
145	15- 9-59	1 100	30	1,11
146	22- 9-59	1 070	30	1,13
149	29- 9-59	1 190	19	1,15
150	6-10-59	1 280	21	1,13
153	14-10-59	1 100	5	1,14
154	21-10-59	1 120	10	1,13
157	26-10-59	1 190	15	1,14
158	2-11-59	1 040	16	1,19
161	13-11-59	1 120	35	1,18
162	17-11-59	1 110	14	1,18
165	24-11-59	1 230	20	1,21
166	1-12-59	1 070	20	1,17
169	8-12-59	1 040	18	1,22
170	15-12-59	980	18	1,08
173	22-12-59	1 160	15	1,23
178	5- 1-60	1 160	20	1,18
179	12- 1-60	1 170	14	1,21
182	20- 1-60	1 350	12	1,33
183	26- 1-60	1 340	10	1,24
184	2- 2-60	1 350	11,5	1,22
187	9- 2-60	1 260	27	1,22
188	16- 2-60	1 170	23	1,30
191	23- 2-60	1 260	15	1,24
192	1- 3-60	1 250	11	1,25
194	8- 3-60	1 280	19	1,22
196	15- 3-60	1 280	17	1,20
197	22- 3-60	1 200	18,5	1,19
200	29- 3-60	1 260	15	1,18
201	5- 4-60	1 240	14	1,16
204	11- 4-60	1 300	16	1,14

ACTIVITÉ DU LAIT STASSANO DE STRASBOURG (suite).

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato-précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
205	20- 4-60	1 320	15	1,13
208	26- 4-60	1 140	12	1,14
209	5- 5-60	1 110	3	1,18
210	10- 5-60	1 140	4	1,15
211	17- 5-60	1 240	11	1,12
212	24- 5-60	1 190	7	1,14
215	31- 5-60	1 210	2	1,11
216	7- 6-60	1 160	0 < 2	1,10
217	14- 6-60	1 160	0 < 2	1,06
220	22- 6-60	1 130	9	1,11
221	29- 6-60	1 160	0 < 2	1,12

2. — ACTIVITÉ DES LAITS DE LA PLAINE D'ALSACE

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato-précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
<i>Mundolsheim (Coopérative laitière).</i>				
33	2- 6-58	—	48	1,12
56	3- 9-58	—	43	1,12
<i>Oberhausbergen.</i>				
174	22-12-59	1 080	14	1,12
177	4- 1-60	1 010	17	1,08
DIVERSES ORIGINES				
<i>La Petite Rosselle.</i>				
93	10- 3-59	1 400	24	1,35

3. — ACTIVITÉ DES LAITS DES VOSGES

I. — Col de La Charbonnière (alt. 960 m).

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato-précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
61	4-10-58	995	144	1,15
66	24-10-58	892	187	1,09
85	11- 2-59	910	64	1,25
90	11- 3-59	900	47	1,16
94	22- 3-59	830	73	1,05
100	10- 4-59	990	54	1,08
105	22- 4-59	1 110	49	1,13
111	11- 5-59	1 040	129	1,13
115	29- 5-59	950	249	1,07
119	10- 6-59	970	202	1,21
124	2- 7-59	1 030	146	1,21
129	22- 7-59	1 110	205	1,29
134	13- 8-59	1 130	147	1,18
137	21- 8-59	1 070	103	1,11
139	26- 8-59	1 230	105	1,27
143	9- 9-59	1 100	64	1,18
147	23- 9-59	1 110	62	1,16
152	8-10-59	1 310	61	1,20
155	21-10-59	1 070	70	1,15
160	7-11-59	1 260	42	1,14
163	19-11-59	1 070	49	1,11
167	5-12-59	940	41	1,14
171	19-12-59	1 090	54	1,32
176	4- 1-60	1 090	63	1,26
180	16- 1-60	1 010	56	1,23
185	6- 2-60	1 110	62	1,30
189	20- 2-60	1 140	65	1,32
195	7- 3-60	1 300	70	1,23
198	23- 3-60	1 010	49	1,22
202	5- 4-60	1 070	54	1,23
206	23- 4-60	1 060	57	1,19
214	24- 5-60	860	41	1,22
219	15- 6-60	1 060	27	1,19

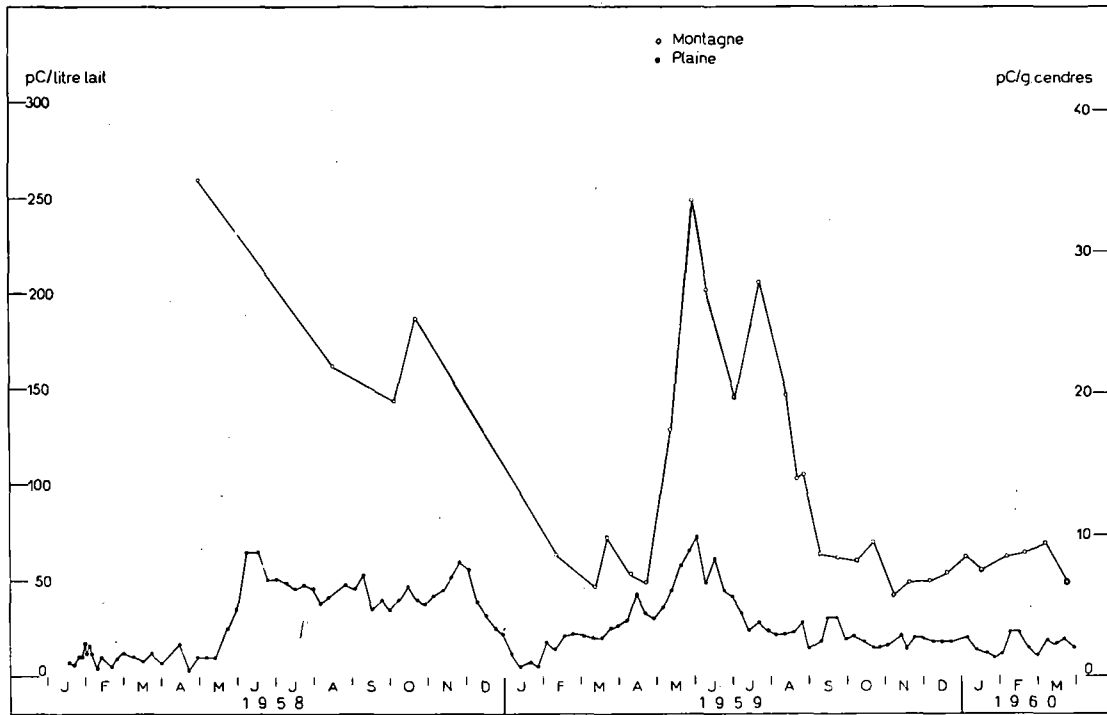
ACTIVITÉ DES LAITS DES VOSGES (suite).

II. — Col du Kreuzweg (alt. 750 m).

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato-précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
91	11- 3-59	1 030	60	1,16
95	22- 3-59	1 210	63	0,96
99	10- 4-59	1 040	59	1,39
106	22- 4-59	1 180	76	0,98
112	11- 5-59	1 120	302	1,27
116	29- 5-59	1 260	184	0,91
120	10- 6-59	1 140	181	1,25
125	2- 7-59	1 200	154	1,24
130	22- 7-59	1 230	106	1,19
135	13- 8-59	1 380	100	1,13
144	9- 9-59	1 200	69	1,36
148	23- 9-59	1 230	42	1,19
151	8-10-59	1 280	35	1,26
156	21-10-59	1 030	37	1,02
159	7-11-59	1 160	58	1,16
164	19-11-59	1 010	50	1,19
168	5-12-59	920	53	1,18
172	19-12-59	1 090	56	1,21
175	4- 1-60	1 110	61	1,24
181	16- 1-60	1 090	34	1,11
186	6- 2-60	1 300	54	1,33
190	20- 2-60	820	47	1,31
193	5- 3-60	1 260	46	1,18
199	23- 3-60	1 310	49	1,17
203	5- 4-60	1 290	56,5	1,14
207	23- 4-60	1 250	66	1,14
213	23- 5-60	1 370	26	1,12
218	15- 6-60	1 130	27	1,32

III. — Diverses origines.

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato-précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
<i>Rossberg (alt. 1 150 m).</i>				
53	15- 8-58	1 190	162	1,20
<i>Grand Ballon (pâturages à 800 m au S.-O.).</i>				
28	1- 5-58	1 120	260	1,19



Activité β de l'oxalatique (par g. de cendres) des laits (plaine et montagne) en 1958 et 1959

GRAPHIQUE G.

4. — ACTIVITÉ DES LAITS DES STATIONS DU S. C. P. R. I.

I. — Viomenil (Vosges).

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato- précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
I-L- 1b	14- 9-59	1 060	43	1,01
I-L- 2a	30- 9-59	1 200	30	1,05
I-L- 2b	15-10-59	—	37	1,08
I-L- 3a	3-11-59	1 230	28	1,10
I-L- 3b	16-11-59	1 190	28	1,18
I-L- 4a	1-12-59	1 110	40	1,19
I-L- 4b	15-12-59	1 110	27	1,17
I-L- 5a	2- 1-60	1 090	49	1,18
I-L- 5b	15- 1-60	1 000	26	1,15
I-L- 6a	1- 2-60	1 290	41	1,18
I-L- 6b	15- 2-60	1 120	40	1,27
I-L- 7a	1- 3-60	1 210	19	1,17
I-L- 7b	15- 3-60	1 320	19	1,12
I-L- 8a	1- 4-60	1 460	38	1,11
I-L- 8b	15- 4-60	1 240	33	1,11
I-L- 9a	2- 5-60	1 140	23	1,10
I-L- 9b	16- 5-60	1 040	11	1,28
I-L-10a	1- 6-60	1 220	11	1,10
I-L-10b	15- 6-60	1 140	10	1,16

II. — Méandre (Isère).

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato- précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
II-L- 2a	30- 9-59	1 120	43	1,25
II-L- 2b	15-10-59	1 050	29	1,29
II-L- 3a	2-11-59	1 070	45	1,25
II-L- 3b	16-11-59	1 160	58	1,18
II-L- 4a	1-12-59	1 070	56	1,19
II-L- 4b	15-12-59	1 250	40,5	1,18
II-L- 5a	2- 1-60	1 200	40	1,21
II-L- 5b	15- 1-60	1 200	27	1,19
II-L- 6a	1- 2-60	1 130	32	1,31
II-L- 6b	15- 2-60	1 290	19	1,30
II-L- 7a	1- 3-60	1 170	52	1,24
II-L- 7b	15- 3-60	1 200	33	1,24
II-L- 8a	1- 4-60	1 110	47	1,24
II-L- 8b	15- 4-60	1 140	49	1,24
II-L- 9a	2- 5-60	1 140	42	1,23
II-L- 9b	16- 5-60	1 170	28	1,25
II-L-10a	1- 6-60	1 100	10	1,30
II-L-10b	15- 6-60	1 130	22	1,32

ACTIVITÉ DES LAITS DES STATIONS DU S. C. P. R. I. (suite).

III. — Sauveterre (Gard).

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato- précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
III-L- 1b*	19- 9-59	1 230	39	1,22
	23- 9-59	1 120	42	1,16
III-L- 2a*	28- 9-59	1 110	57	1,16
III-L- 2b*	13-10-59	1 130	53	1,26
III-L- 3a*	1-11-59	1 080	31	1,16
III-L- 3b*	16-11-59	1 080	41	1,24
III-L- 4a*	1-12-59	1 100	33	1,23
III-L- 4b*	15-12-59	1 090	33	1,17
III-L- 5a	1- 1-60	1 160	35	1,26
III-L- 5b	15- 1-60	1 200	34	1,19
III-L- 6a	31- 1-60	1 280	17	1,31
III-L- 6b	15- 2-60	1 230	13,5	1,26
III-L- 7a	29- 2-60	1 210	14,5	1,23
III-L- 7b	14- 3-60	1 070	12	1,21
III-L- 8a	31- 3-60	1 010	3	1,09
III-L- 8b	14- 4-60	1 010	11	1,40
III-L- 9a	1- 5-60	1 160	4	1,30
III-L- 9b	15- 5-60	1 140	0 < 2	1,17
III-L-10a	31- 5-60	1 010	0 < 2	1,18
III-L-10b	14- 6-60	950	0 < 2	1,26
III-L-11a	30- 6-60	1 070	13	1,24

* Les numéros 1 b à 4 b ont été fournis par la Coopérative Midi-Lait de Nîmes (Gard).

IV. — Chailly-en-Bière (Seine-et-Marne).

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato- précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
IV-L- 1b	21- 9-59	1 160	25	1,10
IV-L- 2a	2-10-59	1 280	27	1,07
IV-L- 2b	16-10-59	1 260	23	1,06
IV-L- 3a	3-11-59	1 280	17	1,03
IV-L- 3b	24-11-59	1 100	14	0,97
IV-L- 4a	1-12-59	1 100	16	0,98
IV-L- 4b	15-12-59	1 320	15	1,08
IV-L- 5a	2- 1-60	1 140	14	1,07
IV-L- 5b	15- 1-60	1 290	15	1,21
IV-L- 6a	1- 2-60	1 400	23	1,14
IV-L- 6b	15- 2-60	1 400	13,5	1,09
IV-L- 7a	29- 2-60	1 440	17	1,04
IV-L- 7b	15- 3-60	1 280	17,5	1,10
IV-L- 8a	1- 4-60	1 210	9	0,83
IV-L- 8b	16- 4-60	1 300	11	1,02
IV-L- 9a	2- 5-60	1 220	4,5	1,18
IV-L- 9b	17- 5-60	1 280	4	1,17
IV-L-10a	31- 5-60	1 250	4	1,01
IV-L-10b	15- 6-60	1 190	6	1,10

ACTIVITÉ DES LAITS DES STATIONS DU S. C. P. R. I. (suite).

V. — Cléville (Calvados).

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato- précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
V-L- 1b	22- 9-59	1 050	15	1,03
V-L- 2a	30- 9-59	1 100	13,5	1,26
V-L- 2b	15-10-59	1 070	11	1,19
V-L- 3a	1-11-59	995	19	1,02
V-L- 3b	16-11-59	1 040	17	1,15
V-L- 4a	1-12-59	940	23	1,22
V-L- 4b	15-12-59	1 030	26	1,25
V-L- 5a	1- 1-60	1 000	21	1,09
V-L- 5b	15- 1-60	1 090	18	1,21
V-L- 6a	1- 2-60	1 350	22	1,30
V-L- 6b	15- 2-60	1 320	16	1,24
V-L- 7a	1- 3-60	1 170	26	1,20
V-L- 7b	15- 3-60	1 280	13,5	1,14
V-L- 8a	1- 4-60	1 290	22	1,11
V-L- 8b	15- 4-60	1 170	27	1,27
V-L- 9a	1- 5-60	1 110	7	1,53
V-L- 9b	15- 5-60	1 120	0 < 2	1,12
V-L-10a	1- 6-60	1 250	2	1,25
V-L-10b	16- 6-60	1 160	0 < 2	1,20

VI. — Bellenaves (Allier).

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato- précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
VI-L- 2a	1-10-59	1 200	38	1,06
VI-L- 2b	15-10-59	1 070	31	1,23
VI-L- 3a	1-11-59	970	27	1,14
VI-L- 3b	16-11-59	980	23	1,32
VI-L- 4a	1-12-59	970	24	1,23
VI-L- 4b	15-12-59	1 070	10	1,35
VI-L- 5a	2- 1-60	1 110	22	1,34
VI-L- 5b	15- 1-60	1 170	20	1,28
VI-L- 6a	1- 2-60	1 240	31	1,30
VI-L- 6b	15- 2-60	1 190	25	1,42
VI-L- 7a	1- 3-60	1 140	30	1,35
VI-L- 7b	15- 3-60	950	14,5	1,34
VI-L- 8a	1- 4-60	1 110	19	1,20
VI-L- 8b	15- 4-60	1 030	16	1,24
VI-L- 9a	2- 5-60	1 230	8	1,14
VI-L- 9b	16- 5-60	1 240	7	1,28
VI-L-10a	1- 6-60	1 340	0 < 2	1,16
VI-L-10b	15- 6-60	1 260	0 < 2	1,15

ACTIVITÉ DES LAITS DES STATIONS DU S. C. P. R. I.

VII. — Anglade (Charente).

N°	Date	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato- précipitable en pC/litre	Teneur en calcium g/litre
VII-L- 2a	3-10-59	790	49	2,15
VII-L- 2b	14-10-59	680	42	1,79
VII-L- 3a	30-10-59	1 130	43	1,15
VII-L- 3b	16-11-59	1 180	30	1,14
VII-L- 4a	1-12-59	1 280	43	1,12
VII-L- 4b	15-12-59	1 160	33	1,10
VII-L- 5a	2- 1-60	1 170	37	1,34
VII-L- 5b	15- 1-60	1 200	33	1,18
VII-L- 6a	1- 2-60	1 240	40,5	1,12
VII-L- 6b	15- 2-60	1 170	43	1,08
VII-L- 7a	1- 3-60	1 290	38	1,09
VII-L- 7b	15- 3-60	1 240	30	1,04
VII-L- 8a	1- 4-60	1 290	46	1,00
VII-L- 8b	15- 4-60	1 110	18	1,00
VII-L- 9a	2- 5-60	1 120	13,5	1,10
VII-L- 9b	16- 5-60	1 210	7	1,15
VII-L-10a	31- 5-60	1 350	11	1,09
VII-L-10b	15- 6-60	1 190	0 < 2	1,03

5. — ACTIVITÉ DES LAITS DE MARCOULE

N°	Date	Origine	Activité β - du K^{40} pC/litre	Activité β - de l'oxalato- précipitable pC/litre	Teneur en calcium g/litre
14	7- 2-58	Jonquières- Saint-Vincent.	1 300	26	1,58
15	7- 2-58	Bouillargues. (S.-O. de Marcoule.)	1 510	17	1,43
16	7- 2-58	Marsillargues. (S.-O. de Marcoule.)	750	13	1,37
38	19- 6-58	Mont-Faucon.	—	17	0,98
39	19- 6-58	Bagnols-sur-Cèze.	—	27	1,13
43	7- 7-58	Laudun (n° 8521. SV 30).	—	42	1,07
44	7- 7-58	Laudun (n° 8531. SV 30).	—	20	1,00
48	22- 7-58	Vénéjean.	—	27	1,10
49	22- 7-58	Codolet (*).	—	32	1,03
50	29- 7-59	Saint-Laurent, domaine : Chartreuse de Vallebonne.	—	25	1,05
78	26-12-58	Codolet (*).	1 500	28	1,14
83	26- 1-59	Bagnols-sur-Cèze.	—	5	1,11

(*) Lait de chèvre.

6. — ACTIVITÉ DES FROMAGES

N°	Date	Origine	Activité K^{40} en pC/100 g de fromage	Activité oxalatique en pC/100 g	Teneur en Ca en g/100 g
42	Acquis le 8-7-58 à Strasbourg.	Gruyère (Switzerland).	70	12	1,02
63	7-10-58	Munster (Bonhomme).	130	40	0,31
108	28-4-59	Munster	121	31	0,34

LAIT CONDENSÉ

N°	Date	Origine	Activité K^{40} en pC/litre	Activité oxalatique en pC/litre	Teneur en Ca en g/litre
103	21-4-59	Lait condensé (Gloria).	—	35 (*)	1,20 (*)

(*) Les valeurs sont données par litre de lait redilué.

B. — TENEUR EN STRONTIUM 89 ET 90

1. — ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{89} DU LAIT STASSANO DE STRASBOURG

N°	Date	Sr^{90} en pC/litre	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{89} en pC/litre	Sr^{89} en pC/g Ca
84	10- 2-59	5,3	44	29	24
89	10- 3-59	9	8	—	—
118	9- 6-59	15	13	—	—
127	13- 7-59	5,7	5,1	18	16
133	11- 8-59	7,5	6,7	0	0
170	15-12-59	8,4	7,7	0	0
178	5- 1-60	7,2	6,1	—	—
188	16- 2-60	5,7	4,4	6	4,6
196	15- 3-60	7,2	6	0	0
212	24- 5-60	6,4	5,6	—	—

PLAINE D'ALSACE
Oberhausbergen (alt. 160 m).

N°	Date	Sr^{90} en pC/litre	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{89} en pC/litre	Sr^{89} en pC/g Ca
177	4- 1-60	5,4	5	10,3	9,6

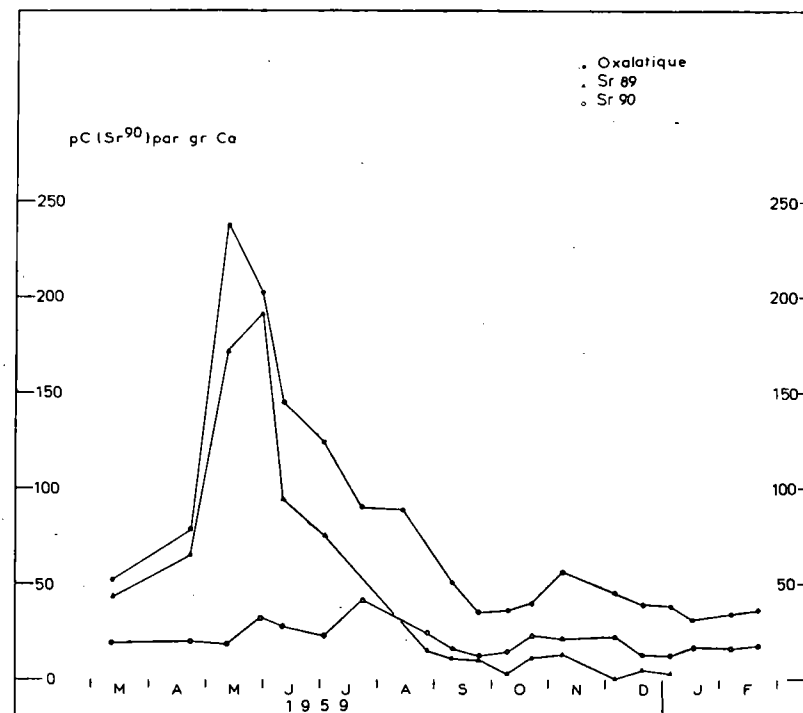
2. — ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{89} DU LAIT DES VOSGES
Col de La Charbonnière (alt. 960 m).

N°	Date	Sr^{90} en pC/litre	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{89} en pC/litre	Sr^{89} en pC/g Ca
115	25- 5-59	42,8	40	143	134
119	10- 6-59	39,2	32,4	171	141
124	2- 7-59	29,3	24,2	82	68
129	22- 7-59	64,6	50	—	—
134	13- 8-59	31	26,3	42	36
137	21- 8-59	29	26,1	37	34
139	26- 8-59	26,4	20,8	48	38
143	9- 9-59	19,6	16,6	26	22
147	23- 9-59	22,1	19,1	0	0
152	8-10-59	18,3	15,3	0	0
160	7-11-59	19,2	16,9	3	2,5
163	19-11-59	18,5	16,8	—	—
167	5-12-59	23,3	20,4	8,2	7,2
171	19-12-59	26,7	20,2	0	0
176	4- 1-60	23	18,4	0	0
180	16- 1-60	38,3	31,1	—	—
185	6- 2-60	36	27,7	—	—
189	20- 2-60	33,1	25,1	—	—
195	7- 3-60	27,3	22,2	—	—
198	23- 3-60	31,4	25,7	0	0
206	23- 4-60	31,6	26,5	0	0
214	24- 5-60	23,3	19,1	—	—

ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{89} DU LAIT DES VOSGES (suite).

Col du Kreuzweg (alt. 750 m).

N°	Date	Sr^{90} en pC/litre	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{89} en pC/litre	Sr^{89} en pC/g Ca
91	11- 3-59	22	19	50	43
106	22- 4-59	19	20	63	65
112	11- 5-59	23	18	219	172
116	29- 5-59	29,5	32,4	175	192
120	10- 6-59	34,4	27,4	118	94
125	2- 7-59	29,7	22,5	93	75
130	22- 7-59	49,6	41,6	—	—
140	26- 8-59	27,2	23,6	17	15
144	9- 9-59	21,5	15,8	15	11
148	23- 9-59	13,9	11,7	12	10
151	8-10-59	17,1	13,6	3,2	2,5
156	21-10-59	23,5	23	11	10,8
159	7-11-59	24,1	20,8	15	13
168	5-12-59	26,3	22,3	0	0
172	19-12-59	15,4	12,7	6,4	5,3
175	4- 1-60	14,8	11,9	3,6	2,9
181	16- 1-60	18,2	16,4	33	30
186	6- 2-60	20,6	16	—	—
190	20- 2-60	23	17,6	—	—
193	5- 3-60	29,9	25,3	0	0
199	23- 3-60	24,8	21,2	0	0
207	23- 4-60	29,3	25,7	—	—

 Sr^{89} et Sr^{90} par rapport à l'activité de l'oxalatique dans un lait de montagne

GRAPHIQUE H.

3. — ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{87} DU LAIT DES STATIONS DU S. C. P. R. I.

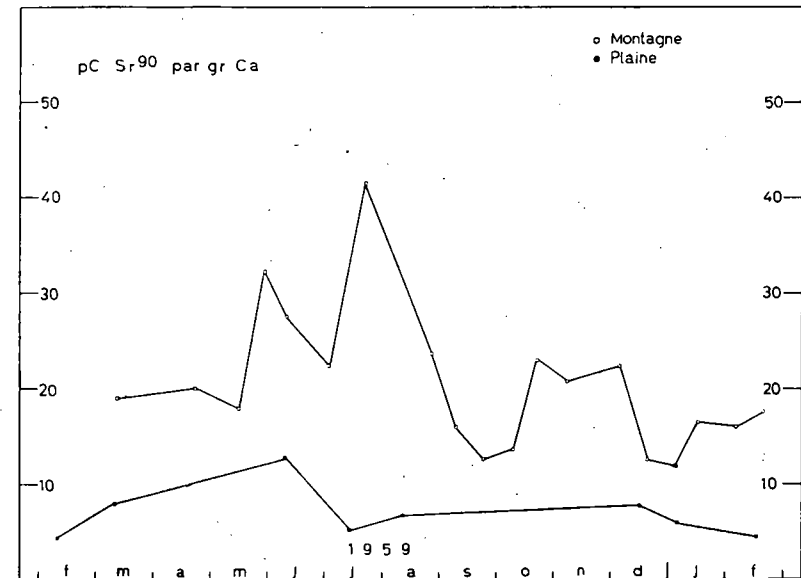
N°	Date	Sr^{90} en pC/litre	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{87} en pC/litre	Sr^{87} en pC/g Ca
I. — <i>Vioménil (Vosges).</i>					
I-L-1b	14- 9-59	0,5	0,5	0,1	0,1
I-L-2a	30- 9-59	9,1	8,6	0	0
I-L-2b	15-10-59	20,7	19,2	0	0
I-L-3b	16-11-59	9,6	8,2	—	—
I-L-4b	15-12-59	16,8	14,4	15	12,8
I-L-5b	15- 1-60	14,5	12,6	—	—
I-L-7a	1- 3-60	15,3	13,1	7,6	6,5
II. — <i>Méandre (Isère).</i>					
II-L-2a	30- 9-59	24,4	19,5	0	0
II-L-2b	15-10-59	22,8	17,7	4,1	3,2
II-L-4b	15-12-59	13,9	11,8	0	0
II-L-6b	15- 2-60	15,9	12,2	—	—
II-L-7b	15- 3-60	17,3	14	6,7	5,4
III. — <i>Sauveterre (Gard).</i>					
III-L-1b*	19- 9-59	11,5	9,5	17	14
III-L-2a*	28- 9-59	25,6	22	0	0
III-L-3b*	16-11-59	10	8,1	22,6	18,2
III-L-4a*	1-12-59	9,5	7,7	10,4	8,4
III-L-5a	1- 1-60	2,1	1,7	—	—
III-L-6a	31- 1-60	5,6	4,2	0	0
IV. — <i>Chailly-en-Bière (Seine-et-Marne).</i>					
IV-L-5b	15- 1-60	6,6	5,4	—	—
IV-L-7b	15- 3-60	7	6,4	0	0
V. — <i>Cléville (Calvados).</i>					
V-L-2b	15-10-59	5,4	4,5	10,4	8,8
V-L-4b	15-12-59	7,5	6	0	0
V-L-6b	15- 2-60	11,7	9,5	—	—
VI. — <i>Bellenaves (Allier).</i>					
VI-L-2a	1-10-59	11,9	11,2	0	0
VI-L-3a	1-11-59	12,4	10,9	0	0
VI-L-4a	1-12-59	6,6	5,3	—	—
VI-L-6a	1- 2-60	16,1	12,4	—	—
VII. — <i>Anglade (Charente).</i>					
VII-L-2b	14-10-59	18,7	10,5	60	33,5
VII-L-3b	16-11-59	14,8	13	1	0,9
VII-L-4b	15-12-59	12,2	11,1	0	0
VII-L-6b	15- 2-60	20	18,5	—	—

(* Les numéros 1b et 4a ont été fournis par la Coopérative Midi-Lait de Nîmes (Gard).

4. — ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{87} DU LAIT DE MARCOULE

Bagnols-sur-Cèze, à 6 km de Marcoule.

N°	Date	Sr^{90} en pC/litre	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{87} en pC/litre	Sr^{87} en pC/g Ca
83 N° réf. 10 940 SV 30	26- 1-59	6,7	6	—	—

 Sr^{90} dans le lait de montagne et le lait de la plaine en 1959

GRAPHIQUE I.

ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{87} DU FROMAGE DE MUNSTER

Col du Bonhomme.

N°	Date	Sr^{90} en pC/100 g fromage	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{87} en pC/100 g fromage	Sr^{87} en pC/g Ca
108	28- 4-59 (date d'acqui- sition).	3,8	11,1	30	87

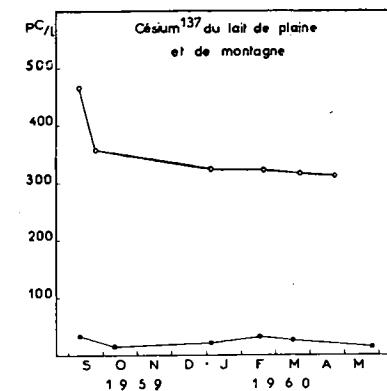
C. — TENEUR EN CÉSIMUM 137

1. — ACTIVITÉ Cs¹³⁷ DES LAITS DE STRASBOURG

N°	Date	Teneur en K en g/litre	Activité Cs ¹³⁷ en pC/litre	Activité Cs ¹³⁷ en pC/g K
1. — <i>Strasbourg</i> (lait Stassano).				
142	9- 9-59	1,08	33,7	31,2
153 A	10-10-59	1,10	15,2	13,8
188	16- 2-60	1,58	33,5	21,2
196	15- 3-60	1,72	26,7	15,5
212	24- 5-60	1,60	15,5	9,6
220	22- 6-60	1,52	16,4	10,8
2. — <i>Oberhausbergen</i> .				
177	4- 1-60	1,36	21	15,4

2. — ACTIVITÉ Cs¹³⁷ DES LAITS DES VOSGES

N°	Date	Teneur en K en g/litre	Activité Cs ¹³⁷ en pC/litre	Activité Cs ¹³⁷ en pC/g K
<i>Col de La Charbonnière</i> (alt. 960 m).				
143	9- 9-59	1,48	468	316
147	23- 9-59	1,49	358	240
176	4- 1-60	1,48	324	219
189	20- 2-60	1,54	323	210
198	23- 3-60	1,36	316	232
206	23- 4-60	1,42	312	218
233	17- 8-60	1,72	295	172
<i>Col du Kreuzweg</i> (750 m).				
144	9- 9-59	1,62	184	114
148	23- 9-59	1,66	132	80
175	4- 1-60	1,50	294	196
181	16- 1-60	1,46	187	128
190	20- 2-60	1,10	341	310
193	5- 3-60	1,70	224	132
199	23- 3-60	1,76	196	112
207	23- 4-60	1,68	102	60,5
213	23- 5-60	1,84	103	95
218	15- 6-60	1,52	61,5	40,5
225	12- 7-60	1,68	109,7	65,3
234	17- 8-60	1,86	54,6	29,4



GRAPHIQUE N.

3. — ACTIVITÉ Cs¹³⁷ DES LAITS DES STATIONS DU S. C. P. R. I.

N°	Date	Teneur en K en g/litre	Activité Cs ¹³⁷ en pC/litre	Activité Cs ¹³⁷ en pC/g K
I. — <i>Vioménil</i> (Vosges).				
I-L-1b	14- 9-59	1,42	43,6	30,7
I-L-4b	15-12-59	1,50	77	51,4
I-L-5b	15- 1-60	1,34	90	67
I-L-7a	1- 3-60	1,63	48,9	30
I-L-8a	1- 4-60	1,94	47	24,2
II. — <i>Méandre</i> (Isère).				
II-L-4b	15-12-59	1,68	94	56
II-L-6b	15- 2-60	1,74	35,2	20,2
II-L-7b	15- 3-60	1,62	75,3	46,5
II-L-9b	16- 5-60	1,58	92,8	58,8
III. — <i>Sauveterre</i> (Gard).				
III-L-1b	19- 9-59*	1,66	46,5	28
III-L-5a	1- 1-60	1,56	11,6	7,5
III-L-6a	31- 1-60	1,72	25,2	14,7
IV. — <i>Chailly-en-Bière</i> (Seine-et-Marne).				
IV-L-5b	15- 1-60	1,74	12,4	7,1
IV-L-7b	15- 3-60	1,72	13,7	8
Clévilles (<i>Calvados</i>).				
V-L-4b	15-12-59	1,38	21,5	15,6
V-L-6b	15- 2-60	1,77	37,3	21,1
V-L-8b	15- 4-60	1,58	28,6	18,1
VI. — <i>Bellenaves</i> (Allier).				
VI-L-6a	1- 2-60	1,67	93,8	56,2
VII. — <i>Anglade</i> (Charente).				
VII-L-4b	15-12-59	1,56	120	77
VII-L-6b	15- 2-60	1,57	58,4	37,2

(*) Echantillon ayant été fourni par la coopérative Midi-Lait de Nîmes (Gard).

4. — ACTIVITÉ Cs¹³⁷ DES LAITS DE MARCOULE

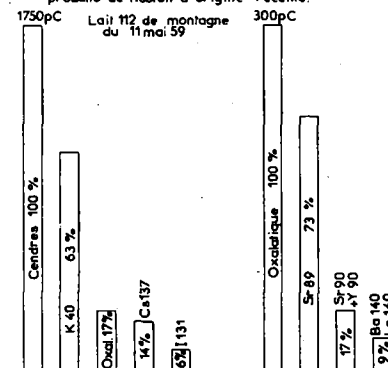
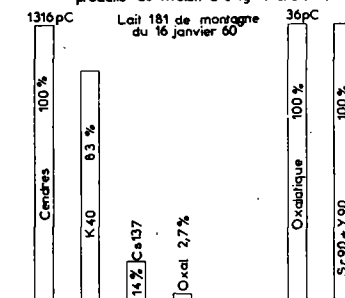
N°	Date	Origine et nature	Activité Cs ¹³⁷ en pC/litre
61 971	29-12-59	Codolet (0,5 km de Marcoule), lait de chèvre.	53
61 972	29-12-59	Montfaucon (10 km de Marcoule), lait de vache.	57

D. — TENEUR EN IODE 131

I¹³¹ DES LAITS DE MARCOULE

N°	Date	Origine et nature	I ¹³¹ en pC/litre de lait
61 971	29-12-59	Codolet (0,5 km de Marcoule), lait de chèvre.	21
61 972	29-12-59	Montfaucon (10 km de Marcoule), lait de vache (mélange de 5 vaches).	31,6

Tableau II: donnant la composition des laits en produits de fission d'origine récente.

TABLEAU III
donnant la composition des laits en produits de fission d'origine ancienne

CHAPITRE 2

ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX

A. — ACTIVITÉ β GLOBALE DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE

1. — ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX DE LA RÉGION DE STRASBOURG

Oberhausbergen (alt. 160 m).

N°	Date du prélèvement	Activité β -des cendres totales pC/g cendres	Activité β -du K ⁴⁰ pC/g cendres	Activité β -de l'oxalato-précipitable pC/g cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
a) Herbes.					
1	24- 2-58	—	46	290	58,6
2	26- 2-58	—	50	330	55
3	3- 3-58	—	61	250	60
20	15- 4-58	860	150	510	71
21	16- 4-58	1 060	160	690	73
27	30- 6-58	475	160	160	48
31	26- 9-58	400	136	140	69
36	24-11-58	1 363	98	183	40
37	4-12-58	1 120	74	256	58
38	19-12-58	1 785	114	598	46
43	29- 1-59	2 085	106	948	58
46	11- 2-59	1 475	94	730	57
49	18- 2-59	1 451	82	717	55
50	25- 2-59	1 140	45,5	432	44
55	5- 3-59	1 463	60,5	692	67
56	11- 3-59	1 607	96	830	56
63	18- 3-59	2 250	96	1 118	58
70	24- 3-59	1 295	174	665	56
73	3- 4-59	967	179	559	60
75	8- 4-59	870	255	525	53
80	15- 4-59	714	209	324	56
81	22- 4-59	1 014	197	579	80
98	29- 4-59	960	274	478	54
99	9- 5-59	818	134	433	53
105	15- 5-59	776	141	401	50
106	20- 5-59	489	172	225	51
109	28- 5-59	546	123	286	54
118	3- 6-59	472	110	246	60
123	10- 6-59	583	150	262	52
132	20- 6-59	457	109	173	47
133	26- 6-59	453	154	253	63
134	3- 7-59	401	187	200	60
143	13- 7-59	500	134	136	60
153	13- 8-59	200	129	71	66
159	20- 8-59	320	166	44	50
162	26- 8-59	248	166	57	67
167	4- 9-59	214	162	38	64
168	9- 9-59	227	178	32	66
177	16- 9-59	145	73	24	70
182	23- 9-59	170	136	32	69
184	1-10-59	178	135	42	76
185	7-10-59	186	140	46	72
191	12-10-59	180	135	45	74,5
198	23-10-59	145	90	38	90,6
199	29-10-59	150	100	47	85,5
200	7-11-59	138	87	43	95,2
206	12-11-59	107	48	40	78,6
207	19-11-59	104	41	34	81,5
213	28-11-59	104	36	60	75,6
218	7-12-59	132	74	36	106
219	16-12-59	116	46	47,4	84,6
226	5- 1-60	145	104	—	97
229	20- 1-60	102	47	52	86,7
230	4- 2-60	142	72	—	109
233	11- 2-60	181	61	—	99

CONTAMINATION RADIO-ACTIVE DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

1. — ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX DE LA RÉGION DE STRASBOURG (suite).

Oberhausbergen (alt. 160 m).

N°	Date du prélèvement	Activité β -des cendres totales pC/g cendres	Activité β -du K ⁴⁰ pC/g cendres	Activité β -de l'oxalato-précipitable pC/g cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
234	13- 2-60	133	41	58	72
236	18- 2-60	171	41	70	72,9
237	21- 2-60	153	31	64,5	78,7
238	25- 2-60	133,5	44	57	85
239	3- 3-60	470,5	70	113,5	68,9
240	5- 3-60	352	70,5	102,5	83,6
248	14- 3-60	334	136	67	69,8
250	22- 3-60	262,5	152	48	74,8
255	29- 3-60	254	223	29	62,8
259	6- 4-60	215	192	19,5	70,6
260	20- 4-60	279	242	13	51,6
266	25- 4-60	256	241	12,5	54,8
267	29- 4-60	181	141	21,8	69,6
269	10- 5-60	229	200	9,6	50,6
270	16- 5-60	203	173	12	53,1
273	25- 5-60	158	129	24	84,7
278	16- 6-60	186	175	9,9	54,2
281	27- 6-60	204	178	19,4	55,4
b) Luzerne (haut de la colline).					
93	23- 4-59	910	292	496	136
111	28- 5-59	285	198	85	121
c) Epinards.					
45	4- 2-59	772	194	429	68
51	25- 2-59	698	159	388	70
57	11- 3-59	675	164	357	66
76	8- 4-59	699	236	354	57
79	14- 4-59	479	215	260	62
96	23- 4-59	635	211	262	51
107	20- 5-59	510	235	176	85
122	10- 6-59	388	238	142	70
d) Salade.					
28	30- 6-58	260	—	130	79
32	26- 9-58	250	—	40	18
e) Choux.					
44	4- 2-59	626	178	156	129
227	5- 1-60	111	104	—	253
Choux de Bruxelles.					
42	6- 1-59	660	134	296	193
249	14- 3-60	221	144	—	149
f) Colza (feuilles et tiges).					
95	23- 4-59	409	156	177	152
141	4- 7-59	356	169	170	183
g) Gousses de Colza (débarrassées des graines).					
142A	4- 7-59	286	129	141	93
Graines de Colza.					
142	4- 7-59	147	121	22	258
g) Feuilles d'amentacée.					
277	6- 6-60	202	183	7,7	219

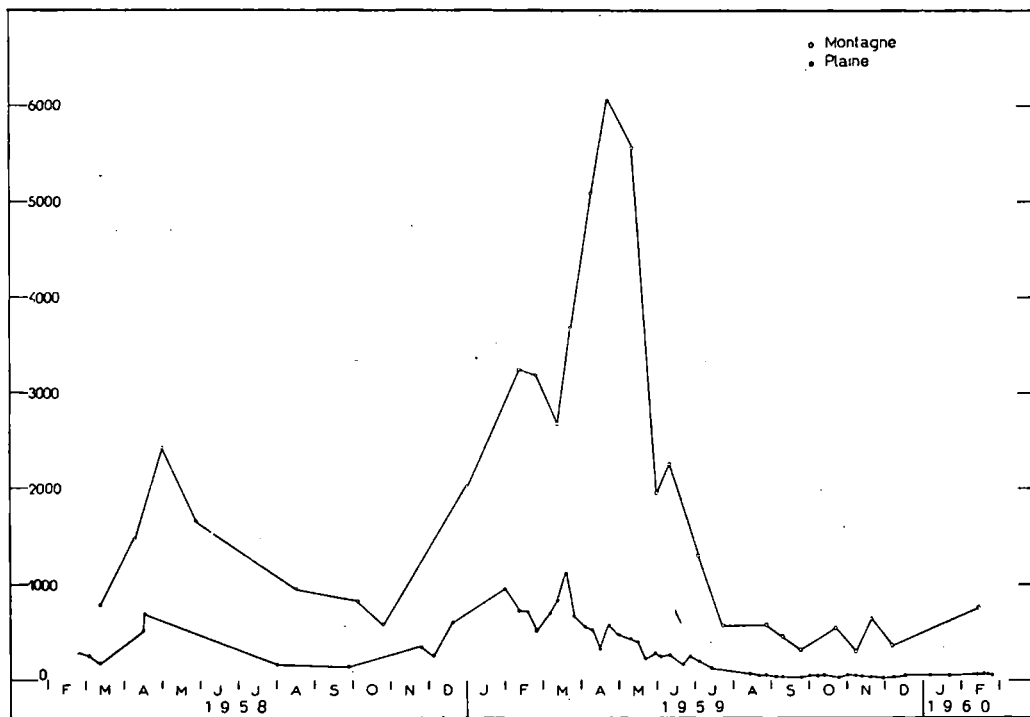
2. — ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX DE LA PLAINE D'ALSACE

Origines diverses.

N°	Date du prélèvement	Nature	Activité β-des cendres totales pC/g cendres	Activité β-du K ⁴⁰ pC/g cendres	Activité β-de l'oxalato-précipitable pC/g cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
1. — <i>Boersch</i> (alt. 210 m).						
124	10- 6-59	Luzerne.	413	245	163	166
2. — <i>Erguersheim</i> (alt. 190 m).						
85	22- 4-59	Luzerne.	925	236	594	124
136	2- 7-59	Luzerne.	332	210	117	181
158	13- 8-59	Luzerne.	168	135	28	207
169	9- 9-59	Luzerne.	164	140	22	222
197	21-10-59	Luzerne.	81	75	2	272
205	7-11-59	Luzerne.	120	104	13	169
212	19-11-59	Luzerne.	88	61	25	231
3. — <i>Goxwiller</i> (alt. 170 m).						
92	22- 4-59	Colza (feuilles et tiges).	359	190	131	128
92 a	22- 4-59	Colza (fleurs).	644	246	328	86
4. — <i>Guertwiller</i> (alt. 180 m).						
82	22- 4-59	Luzerne.	1 140	194	743	154
5. — <i>Hurtigheim</i> (alt. 178 m).						
176	9- 9-59	Houblon.	195	164	30	171
6. — <i>Marlenheim</i> (alt. 180 m).						
4	11- 3-58	Herbe fraîche.	—	55	170	44
4 b	11- 3-58	Herbe sèche.	—	—	280	24
7. — <i>Matzenheim</i> (alt. 140 m).						
11	11- 3-58	Herbe.	530	60	260	49
12	11- 3-58	Blé d'hiver.	255	—	85	54
8. — <i>Mollkirch</i> (alt. 300 m).						
19	13- 4-58	Herbe.	750	—	—	—
9. — <i>Obersteinbach</i> (alt. 250 m).						
108	24- 5-59	Herbe.	760	294	369	45

ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX DE LA PLAINE D'ALSACE (*suite*).

N°	Date du prélèvement	Nature	Activité β-des cendres totales pC/g cendres	Activité β-du K ⁴⁰ pC/g cendres	Activité β-de l'oxalato-précipitable pC/g cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
10. — <i>Ostwald</i> (alt. 150 m).						
144	17- 7-59	Herbe.	327	240	85	58
150	22- 7-59	Herbe.	460	190	188	71
151	30- 7-59	Herbe.	282	220	59	81
152	5- 8-59	Herbe.	405	184	176	100
11. — <i>Rosheim</i> (alt. 140 m).						
6	11- 3-58	Herbe.	790	52	390	44
84	22- 4-59	Herbe.	767	231	370	58
121	10- 6-59	Herbe.	746	190	433	80
135	2- 7-59	Herbe.	355	207	129	67
244	5- 3-60	Herbe.	483	66	—	84
5	11- 3-58	Mousse.	895	290	520	66
83	22- 4-59	Luzerne.	903	425	447	126
243	5- 3-60	Pissenlit.	425	149	—	150
12. — <i>Scherwiller</i> (alt. 150 m).						
10	11- 3-58	Herbe.	1 100	50	530	46
13. — <i>Wolfisheim</i> (alt. 150 m).						
160	20- 8-59	Maïs (feuilles et tiges).	282	171	88	102
161	20- 8-59	Maïs (gousses et graines)	174	170	2	8
14. — <i>Zellenberg</i> (alt. 250 m).						
116	29- 5-59	Herbe.	845	165	441	73



Activité β de l'oxalatique (par g. de cendres) des végétaux (plaine et montagne) en 1958 et 1959

GRAPHIQUE J.

3. — ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX DES VOSGES

I. — *Champ du Feu* (alt. 1 050 m).

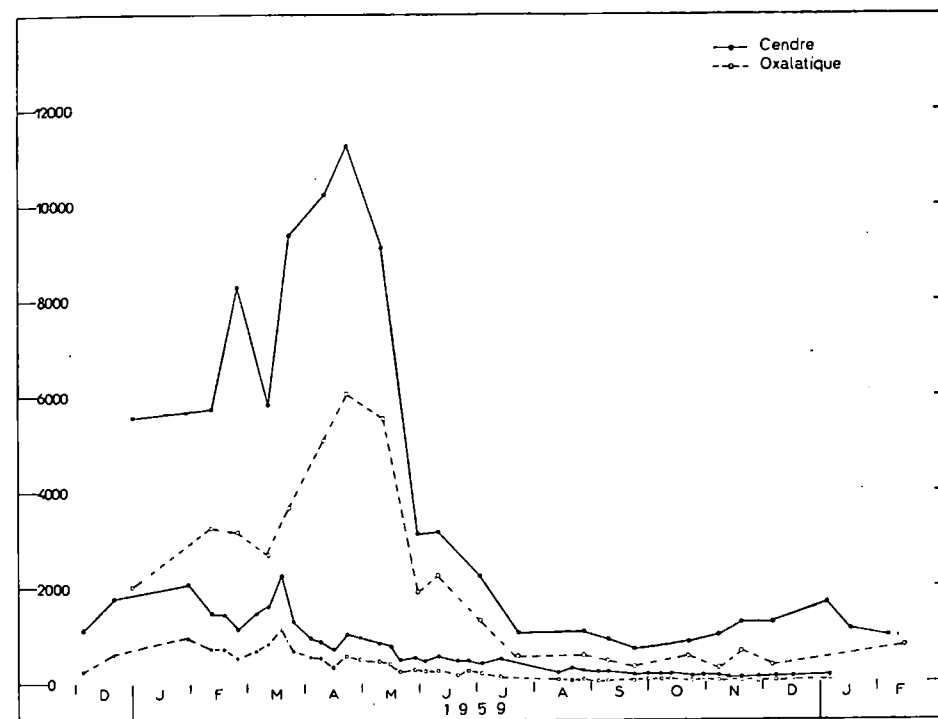
N°	Date du prélèvement	Activité β -des cendres totales $\mu\text{C/g}$ cendres	Activité β -du K^{40} $\mu\text{C/g}$ cendres	Activité β -de l'oxalato-précipitable $\mu\text{C/g}$ cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
a) Herbes.					
33	4-10-58	1 680	105	833	62
35	24-10-58	1 270	48	582	48
41	30-12-58	5 580	44	2 024	39
48	11- 2-59	5 780	45	3 240	47
52	25- 2-59	8 280	41	3 100	45
61	11- 3-59	5 840	32	2 210	45
65	22- 3-59	9 400	29	3 680	40
77	10- 4-59	10 220	69	5 090	40
89	22- 4-59 (1)	—	274	5 030	43
90	22- 4-59 (2)	11 250	63	6 050	36
104	11- 5-59 (1)	4 940	172	2 905	40
103	11- 5-59 (3)	9 120	89	5 560	37
115	29- 5-59 (1)	3 110	91	1 925	50
127	10- 6-59 (4)	3 160	233	2 250	54
139	2- 7-59 (4)	2 226	208	1 300	40
146	22- 7-59 (4)	1 050	198	567	76
155	13- 8-59 (4)	1 022	173	517	52
163	26- 8-59 (4)	1 062	163	576	55
173	9- 9-59 (4)	708	247	349	54
174	9- 9-59 (5)	1 115	139	545	49
180	23- 9-59 (5)	699	173	317	51
186	8-10-59 (4)	290	169	109	48,5
187	8-10-59 (5)	1 299	164	378	58
195	21-10-59 (6)	850	106	541	50
196	21-10-59 (1)	362	200	96	35
203	7-11-59 (6)	995	54	301	41
210	19-11-59 (6)	1 250	74	640	55
214	5-12-59	1 260	20	358	27
220	19-12-59	1 465	43	—	65
224	4- 1-60	1 660	38	—	41,5
228	16- 1-60	1 120	21	—	35
231	6- 2-60	977	22	752	66,2
235	14- 2-60	1 286	14,2	—	18,7
241	5- 3-60	2 173	21	—	50
252	23- 3-60	2 254	36,8	—	68
256	5- 4-60	1 464	51,5	—	53
263	23- 4-60 (1)	457	154	—	35,5
264	23- 4-60	1 484	87	—	40,6
274	6- 6-60	369	175	—	36,7

(1) Herbe jeune verte.
(2) Herbe ancienne demi-sèche.
(3) Herbe ancienne demi-verte.
(4) Herbe verte.
(5) Herbe moyennement verte.
(6) Herbe sèche.

ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX DES VOSGES (suite).

I. — Champ du Feu (alt. 1 050 m) (suite).

N°	Date du prélèvement	Activité β -des cendres totales pC/g cendres	Activité β -du K^{40} pC/g cendres	Activité β -de l'oxalato-précipitable pC/g cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
b) Mousses.					
34	24-10-58	3 420	68	2 100	68
40	30-12-58	4 750	55	1 530	15
47	11- 2-59	6 850	65,5	3 535	88
53	25- 2-59	9 980	68	3 436	62
62	11- 3-59	3 578	33	1 975	70
66	22- 3-59	9 340	75	5 950	93
91	22- 4-59	14 150	103	7 015	63
102	11- 5-59	14 050	67	8 380	83
114	29- 5-59	11 630	76	8 420	62
128	10- 6-59	8 650	63	5 315	55
138	2- 7-59	3 974	42	1 846	37
145	22- 7-59	5 010	80	2 780	34
156	13- 8-59	2 630	34	584	20
164	26- 8-59	1 880	58	1 690	36
172	9- 9-59	1 388	34	284	21
179	23- 9-59	3 340	70	1 890	45
188	8-10-59	5 170	164	845	82
194	21-10-59	3 380	80	1 790	68
208	19-11-59	2 400	57	1 323	48
215	5-12-59	2 101	27	718	49
242	5- 3-60	2 022	30	—	90
251	23- 3-60	2 124	38	—	145,5
c) Feuilles de hêtres.					
170	9- 9-59	2 050	116	1 457	109



Activité comparée des cendres et de l'oxalatique des végétaux (plaine et montagne) en 1959

GRAPHIQUE K.

ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX DES VOSGES (suite).

II. — Col de La Charbonnière (alt. 980 m).

N°	Date du prélèvement	Activité β -des cendres totales pC/g cendres	Activité β -du K^{40} pC/g cendres	Activité β -de l'oxalato-précipitable pC/g cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
a) Herbes.					
60	11- 3-59	9 560	88	4 400	48
64	22- 3-59	19 619	89	7 540	45
78	10- 4-59	7 370	102	5 815	57
87	22- 4-59	9 240	192	6 290	51
101	11- 5-59	3 328	145	1 780	42
113	29- 5-59	2 115	219	1 217	56
129	10- 6-59	2 522	143	1 158	43
140	2- 7-59	1 944	211	1 033	53
147	22- 7-59 (1)	956	259	450	77
154	13- 8-59 (1)	1 280	157	617	57
165	26- 8-59 (1)	1 075	166	541	53
171	9- 9-59 (1)	921	149	443	57
183	23- 9-59 (1)	555	131	247	56
189	8-10-59 (1)	796	146	417	63
193	21-10-59 (2)	830	119	442	73,5
202	7-11-59 (2)	1 560	87	946	70
211	19-11-59 (2)	902	68	574	84
216	5-12-59 (2)	1 240	69	789	72
246	5- 3-60	2 388	50,5	—	63
265	23- 4-60	792	145	—	54
272	24- 5-60	267	—	—	91
276	6- 6-60	365	208	—	36,9
b) Mousses.					
88	22- 4-59	17 990	98	12 440	93
217	5-12-59	4 790	106	3 160	110
222	19-12-59	5 410	135	3 625	84
247	5- 3-60 (3)	5 863	111	—	123
254	23- 3-60	4 364	98	—	230
258	5- 4-60	4 262	118	—	137
261	23- 4-60	3 542	112	—	132
c) Fourrage.					
279	15- 6-60	262	172	—	95,6
(1) Herbe verte. (2) Herbe moyennement verte. (3) Très gonflées par la pluie.					

ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX DES VOSGES (suite).

III. — Col du Kreuzweg (alt. 750 m).

N°	Date du prélèvement	Activité β -des cendres totales pC/g cendres	Activité β -du K^{40} pC/g cendres	Activité β -de l'oxalato-précipitable pC/g cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
a) Herbes.					
9	11- 3-58	1 890	49	790	34
59	11- 3-59	1 768	49	802	19
181	23- 9-59	239	169	58	63
190	8-10 59 (1)	298	77	154	77,5
192	21-10-59 (2)	462	65	264	88,5
204	7-11-59 (2)	337	62	172	67
209	19-11-59 (2)	486	54	280	78,5
221	19-12-59	500	56,1	—	79,6
223	4- 1-60	430	52	—	61
232	6- 2-60	401	52	—	75,3
245	5- 3-60	1 536	50	—	52
253	23- 3-60 (3)	776	123	—	60
257	5- 4-60 (1)	389	250	—	70
271	23- 5-60	342	320	—	37,7
280	15- 6-60	294	212	—	49,2
b) Fourrage (principalement herbe et luzerne).					
86	22- 4-59	1 167	360	632	50
100	11- 5-59	995	396	550	58
112	29- 5-59	1 042	199	672	66
130	10- 6-59	655	210	332	53
131	10- 6-59	1 195	208	311	116
137	2- 7-59	1 270	238	919	165
149	22- 7-59	464	217	196	79
157	13- 8-59	302	177	111	102
166	26- 8-59	300	163	104	110
175	9- 9-59	254	148	77	102
262	23- 4-60	238	165	—	150
c) Choux.					
201	7-11-59	159	143	9,2	70
d) Foin.					
148	22- 7-59	1 400	126	908	80
e) Lichen.					
8	11- 3-58	2 120	—	960	194
(1) Herbe verte. (2) Herbe moyennement verte. (3) Herbe verte aux deux tiers.					

IV. — Origines diverses.

N°	Date du prélèvement	Nature	Activité β- des cendres totales pC/g cendres	Activité β- du K ⁴⁰ pC/g cendres	Activité β- de l'oxalato-précipitable pC/g cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
<i>Fréconrupt (alt. 600 m).</i>						
67	23- 3-59	Herbe jeune verte.	—	133	2 880	28
68	23- 3-59	Herbe ancienne demi-verte.	5 200	45	4 060	38
<i>Grendelbruch - Muckenbach.</i>						
125	10- 6-59	Herbe (alt. 600 m).	1 118	232	715	71
126	10- 6-59	Herbe (alt. 760 m).	2 240	214	1 857	58
<i>Mont Sainte-Odile (alt. 760 m).</i>						
7	11- 3-58	Lichen.	800	—	370	420
<i>Petit-Ballon (versant nord) (alt. 950 m).</i>						
71	1- 4-59	Herbe.	7 025	114	4 100	61
72	1- 4-59	Mousse.	7 820	86	5 440	79
<i>Schaentzel (près Haut-Koenigsbourg) (alt. 600 m).</i>						
117	20- 5-59	Herbe.	1 343	162	830	38
<i>Sewen (alt. 600 m).</i>						
18	12- 4-58	Mousse.	9 880	90	5 670	125
<i>Thann (sommets au nord) (alt. 750 m).</i>						
14	8- 4-58	Herbe.	3 590	100	1 470	44
15	8- 4-58	Lichen.	3 250	—	1 700	190
17	8- 4-58	Lichen à croissance rapide.	1 970	—	840	109
16	8- 4-58	Lichen (versant S.-O. du même sommet).	3 470	—	1 980	209
<i>Thannenkirch (versant N.-E. du Tänchel) (alt. 600 m).</i>						
54	1- 3-59	Mousse.	4 710	49	2 600	83
<i>Thannerhubel (au S.-O. du Grand Ballon) (alt. 1 200 m).</i>						
22	1- 5-58	Mousse.	8 870	—	—	—
23	1- 5-58	Herbe fraîche jeune.	3 700	—	—	—
24	1- 5-58	Herbe sèche.	5 670	—	—	—
25	26- 5-58	Herbe.	2 610	156	—	65
26	26- 5-58	Herbe et fourrage (versant O.).	3 150	—	—	70
29	15- 8-58	Herbe.	1 800	172	950	51
30	15- 8-58	Fourrage (versant E. - S.-E.).	1 640	174	860	72

ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX DE SAVOIE

Les Allües-le-Formier.

Mousse.

N°	Date du prélèvement	Activité β- des cendres totales pC/g cendres	Activité β- du K ⁴⁰ pC/g cendres	Activité β- précipitable de l'oxalato-pC/g cendres	Activité β- Teneur en calcium mg/g cendres
13	15- 3-58	1 430	—	740	206

4. — ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX DES STATIONS DU S. C. P. R. I.

Herbes.

N°	Date du prélèvement	Activité β- des cendres totales pC/g cendres	Activité β- du K ⁴⁰ pC/g cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
<i>Viomenil (Vosges).</i>				
H-I-1	4- 1-60	262	230	—
H-I-2	2- 2-60	324	249	—
H-I-3	1- 3-60	426	258	32,8
H-I-4	2- 4-60	231	227	71,5
H-I-5	2- 5-60	232	160	—
H-I-6	1- 6-60	214	156	90,4
<i>Méandre (Isère).</i>				
H-II-4	1- 4-60	190	165	50
H-II-5	2- 5-60	248	194	—
H-II-6	1- 6-60	204	160	124,8
<i>Sauveterre (Gard).</i>				
H-III-1	2- 1-60	292	279	—
H-III-2	31- 1-60 (1)	291	256	—
H-III-3	1- 3-60	263	234	63
H-III-4	31- 3-60	266	193	68,6
H-III-5	1- 5-60	195	194	—
H-III-6	31- 5-60	239	164	34,2
<i>Chailly-en-Bière (Seine-et-Marne).</i>				
H-IV-2	31- 1-60 (1)	249	212	—
H-IV-3	29- 2-60	387	226	39
H-IV-4	1- 4-60	244	201	97,1
H-IV-5	2- 5-60	241	235	—
H-IV-6	31- 5-60	198	—	—
<i>Cléville (Calvados).</i>				
H-V-1	2- 1-60	131	108	—
H-V-2	1- 2-60	256	234	—
H-V-3	1- 3-60	357	182	60
H-V-4	1- 4-60	210	154	67,6
H-V-5	1- 5-60	184	183	—
H-V-6	1- 6-60	210	—	—
<i>Bellenaves (Allier).</i>				
H-VI-1	2- 1-60 (1)	230	190	—
H-VI-2	1- 2-60 (1)	231	163	—
H-VI-3	1- 3-60	824	219	114,4
H-VI-4	1- 4-60	232	190	—
H-VI-5	2- 5-60 (2)	220	202	—
H-VI-6	1- 6-60	233	193	—
<i>Anglade (Charente).</i>				
H-VII-1	4- 1-60	310	204	—
H-VII-2	2- 2-60	297	267	—
H-VII-3	1- 3-60	485	219	80,4
H-VII-4	1- 4-60	259	193	124
H-VII-5	2- 5-60 (1)	174	160	—
H-VII-6	31- 5-60	254	—	—

(1) Herbe + ivraie.
 (1) Herbe + luzerne.
 (2) Luzerne.
 (1) Herbe + Trèfle.

5. — ACTIVITÉ DES VÉGÉTAUX DE LA RÉGION DE MARCOULE

N°	Date du prélèvement	Origine et distance de Marcoule	Activité β -des cendres totales pC/g cendres	Activité β -du K^{40} pC/g cendres	Activité β -de l'oxalato-précipitable. pC/g cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
a) <i>Choux.</i>						
1A	6-11-58	Codolet (2 km).	382	—	73	273
2A	6-11-58	Roquemaure Ile de Miémar (10 km).	374	—	46	73
3A	6-11-58	Aramon (28 km).	212	—	18	80
4A	6-11-58	Aramon (28 km).	215	—	36	144
5A	6-11-58	Mas de Corrèze (44 km).	161	—	17	222
11A	30-12-58	Codolet (2 km).	556	115	165	112
11D	30-12-58 (1)	Codolet (2 km).	1 160	101	736	105
13A	30-12-58	Aramon (28 km).	709	115	224	204
15	30-12-58	Mas de Corrèze (44 km).	408	128	223,5	184
15A	30-12-58	Mas de Corrèze (44 km).	360	125,5	176,2	190
b) <i>Herbes.</i>						
16M	3- 5-59	11,8 km au sud de Bagnol-sur-Cèze (versant S.-O.).	3 648	135	2 472	62
18M	3- 5-59	200 m de la pile de Marcoule. (plein sud).	1 993	153	1 356	61
c) <i>Mousses.</i>						
17M	3- 5-59	11,8 km au sud de Bagnol-sur-Cèze (versant S.-O.).	3 221	16	1 850	118
d) <i>Riz.</i>						
5C	6-11-58	Mas de Corrèze (44 km).	416	55,5	19,7	14
6C	6-11-58	Mas de Claire-Farine (64 km).	385	49	24,35	10
7C	6-11-58	Domaine de Liviers (72 km).	236	41	24,55	13
e) <i>Salade.</i>						
4B	6-11-58	Aramon (28 km).	334	—	63	67
5B	6-11-58	Mas de Corrèze.	321	—	56	91
(1) Cardes.						

6. — ACTIVITÉ DES PRODUITS ALIMENTAIRES D'ORIGINE VÉGÉTALE

N°	Date	Activité β -des cendres totales pC/g cendres	Activité β -du K^{40} pC/g cendres	Activité β -de l'oxalato-précipitable pC/g cendres	Teneur en calcium mg/g cendres
<i>Flocons d'avoine (marque « Celle » de Brives-Charensac, Haute-Loire).</i>					
97	28- 4-59 Date d'acquisition.	152	14	3,2	45,6

VINS D'ALSACE « Zwicker ».

N°	Date	Activité β -des cendres totales pC/litre	Activité β -du K^{40} pC/litre	Activité β -de l'oxalato-précipitable pC/litre	Teneur en calcium mg/litre
<i>Riquewihr (Haut-Rhin).</i>					
119	Récolte 1958.	—	617	4,7	85,5
<i>Saint-Hippolyte (Haut-Rhin).</i>					
120	Récolte 1958.	—	694	8,3	137

B. — TENEUR EN STRONTIUM 89 ET 90

Sr⁹⁰ ET Sr⁸⁹ DES VÉGÉTAUX DE LA RÉGION DE STRASBOURG

Oberhausbergen (alt. 160 m).

N°	Date	Sr ⁹⁰ en pC/g cendres	Sr ⁹⁰ en pC/g Ca	Sr ⁸⁹ en pC/g cendres	Sr ⁸⁹ en pC/g Ca	Sr ⁹⁰ en pC/100 g végétal frais
a) Herbes.						
36	24-11-59	1,5	37,5	18,3	457	—
38	19-12-59	1,4	30,7	6,1	134	4,5
43	29- 1-59	9,7	168,5	215	3 722	23,7
50	25- 2-59	6,9	156	83	1 878	39,6
70	24- 3-59	8,8	157	122	2 178	28,1
75	8- 4-59	6,7	126	81	1 537	20,1
106	20- 5-59	3,2	63	26	509	11,3
133	26- 6-59	5,5	88	25	399	17,8
143	13- 7-59	3,2	52,6	10	164	16
153	13- 8-59	3,4	51	2,1	31	9,5
162	26- 8-59	2,2	32	3,6	53	7,6
182	23- 9-59	2,2	32,4	0,6	8,3	11,4
191	12-10-59	2,6	35,2	2,1	29	11
198	23-10-59	2,1	23,2	0,1	1,5	7,8
200	7-11-59	2,2	23	0	0	12,5
218	7-12-59	2,3	21,5	0	0	9,1
226	5- 1-60	2,3	25,4	0	0	10
230	4- 2-60	1,9	16,9	0,9	8	13
238	25- 2-60	1	12	7,8	91	10,3
240	5- 3-60	3	35,7	0	0	20,2
259	6- 4-60	1,8	25,7	0	0	6,4
b) Luzerne.						
111	28- 5-59	2	16,2	9,3	78	5,2
c) Epinards.						
45	4- 2-59	0,6	8,8	14	208	3,3
79	14- 4-59	0	0	2	31,6	0
96	23- 4-59	3,3	64,7	36	706	9,6
107	20- 5-59	1,4	16,1	139	1 641	2,8
d) Choux.						
42	6- 1-59	6,7	34,8	55	285	11,8
44	4- 2-59	10,6	81,8	68	529	19,8
227	5- 1-60	1,4	5,4	0	0	2,5
249	14- 3-60	1	6,3	0	0	1,5

2. — Sr⁹⁰ ET Sr⁸⁹ DES VÉGÉTAUX DE LA PLAINE D'ALSACE

Origines diverses.

N°	Date	Nature	Sr ⁹⁰ en pC/g cendres	Sr ⁹⁰ en pC/g Ca	Sr ⁸⁹ en pC/g cendres	Sr ⁸⁹ en pC/g Ca	Sr ⁹⁰ en pC/100 g végétal frais
1. — Erguersheim (alt. 190 m).							
136	2- 7-59	Luzerne.	12,1	66,5	—	—	25,9
158	13- 8-59	Luzerne.	1	4,4	2	10	2,7
169	9- 9-59	Luzerne.	0,6	2,8	5,6	25	1,8
197	21-10-59	Luzerne.	1	3,8	0	0	3,1
205	7-11-59	Luzerne.	1,6	9,4	0	0	4,5
212	19-11-59	Luzerne.	2,2	9,6	6,2	27	9,3
2. — Hurtigheim (alt. 178 m).							
176	9- 9-59	Houblons.	3,1	18,1	0	0	8,7
3. — Obersteinbach (alt. 250 m).							
108	24- 5-59	Herbe.	11	245	61	1 360	23,2
4. — Ostward (alt. 150 m).							
150	22- 7-59	Herbe verte.	5,6	78,2	30	416	20,1
5. — Rosheim (alt. 140 m).							
39	30-12-58	Herbe.	5,5	86,3	141	2 215	—
244	5- 3-60	Herbe.	4,5	53,4	0	0	18,7
243	5- 3-60	Pissenlit.	2,4	16,2	0	0	7
6. — Strasbourg-Hôpital (alt. 140 m).							
179A	31- 8-59	Herbe.	4,2	—	0	—	10,3
7. — Zellenberg (alt. 250 m).							
116	29- 5-59	Herbe verte.	7,1	97,1	55	755	19

3. — Sr⁹⁰ ET Sr⁸⁷ DES VÉGÉTAUX DES VOSGES

N°	Date	Sr ⁹⁰ en pC/g cendres	Sr ⁹⁰ en pC/g Ca	Sr ⁸⁷ en pC/g cendres	Sr ⁸⁷ en pC/g Ca	Sr ⁹⁰ pC/100 g végétal frais
I. — <i>Champ du Feu</i> (alt. 1 050 m).						
a) <i>Herbes.</i>						
33	4-10-58	25,8	418	222	3 600	—
41	30-12-58	57,3	1 477	884	22 790	—
48	11- 2-59	40,2	863	467	10 000	182,6
52	25- 2-59	82,2	1 840	743	16 570	91,4
61	11- 3-59	90,6	2 012	671	14 910	—
65	22- 3-59	63	1 561	705	17 450	102
77	10- 4-59	84,7	2 090	951	23 480	96
90	22- 4-59	119	3 307	1 105	30 700	235
103	11- 5-59	72,6	1 962	547	14 760	178
115	29- 5-59	39,4	793	186	3 742	73,7
127	10- 6-59	36	667	138	2 558	56,6
139	2- 7-59	40	1 010	135,4	3 410	71,3
146	22- 7-59	31,8	421	68	906	75,7
163	26- 8-59	31,5	577	47	852	79,6
173*	9- 9-59	24,9	465	40	743	70
174**	9- 9-59	30,3	624	19	383	91,8
180	23- 9-59	23,9	470	43	849	73,4
195	21-10-59	32,4	646	32	627	97
203	7-11-59	41,7	1 021	39	965	93,5
210	19-11-59	38	692	50	907	110,2
214	5-12-59	34,5	1 271	58	2 148	49,3
220	19-12-59	37,4	576	46	703	50,8
224	4- 1-60	39,5	952	48	1 151	74,6
228	16- 1-60	27,6	789	—	—	75
231	6- 2-60	23,1	348	28,6	432	41,6
241	5- 3-60	42,1	842	90	1 800	70,2
252	23- 3-60	55,5	813	62	903	206
b) <i>Mousses.</i>						
40	30-12-58	35,4	2 345	325	21 500	—
47	11- 2-59	106	1 213	690	7 875	483
53	25- 2-59	126	2 041	1 067	17 310	107,5
62	11- 3-59	120	1 709	833	11 900	699
66	23- 3-59	133	1 436	1 187	12 840	190
91	22- 4-59	224	3 565	1 610	25 680	869
102	11- 5-59	207	2 515	1 135	13 760	590
114	29- 5-59	227	3 636	947	15 200	630
128	10- 6-59	142	2 569	510	9 210	—
138	2- 7-59	60,7	1 640	172	4 640	—
145	22- 7-59	88,3	2 596	274	8 060	—
164	26- 8-59	42	1 170	90	2 520	—
172	9- 9-59	25,5	1 237	37	1 778	58,6
179	23- 9-59	60,5	1 356	89	1 984	79,4
208	19-11-59	38,8	805	64	1 322	—
c) <i>Feuilles de hêtres.</i>						
170	9- 9-59	34,8	320	154	1 413	68,6

(*) Herbe verte à 50 %.

(**) Herbe principalement sèche.

Sr⁹⁰ ET Sr⁸⁷ DES VÉGÉTAUX DES VOSGES (suite).

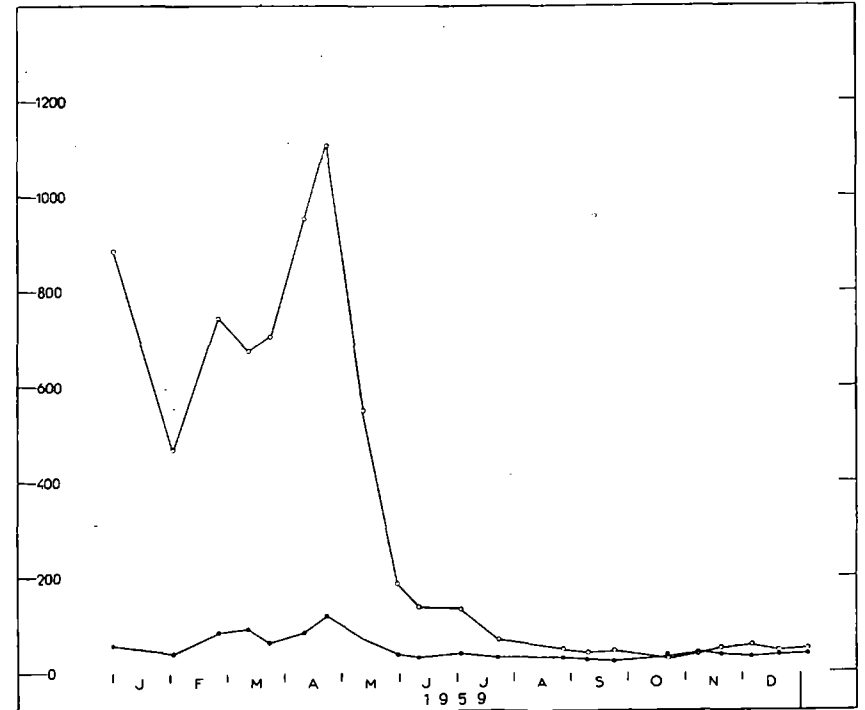
N°	Date	Sr ⁹⁰ en pC/g cendres	Sr ⁹⁰ en pC/g Ca	Sr ⁸⁷ en pC/g cendres	Sr ⁸⁷ en pC/g Ca	Sr ⁹⁰ en pC/100 g végétal frais
II. — <i>Col de La Charbonnière</i> (alt. 980 m).						
a) <i>Herbes.</i>						
64	22- 3-59	120	2 682	1 389	31 150	200
78	10- 4-59	88,7	1 564	781	13 780	88,7
87	22- 4-59	119,3	2 334	688	13 460	293
113	29- 5-59	28,2	501	104	1 853	47,9
129	10- 6-59	46,8	1 078	134	3 079	67,6
140	2- 7-59	39,8	750	97	1 823	70,7
154	13- 8-59	34	596	65	1 139	70,3
165	26- 8-59	24,9	473	39	750	61
171	9- 9-59	27,6	482	43	746	70,2
193	21-10-59	47,1	642	84	1 147	119,7
202	7-11-59	44,9	644	61	870	62,8
216	5-12-59	27,9	387	0	0	46,8
246	5- 3-60	58,8	933	0	0	85,2
b) <i>Mousses.</i>						
217	5-12-59	69	627	—	—	—
225	4- 1-60	110,3	1 162	192	2 018	—
III. — <i>Col du Kreuzweg</i> (alt. 750 m).						
a) <i>Herbe + fourrage.</i>						
86	22- 4-59*	7,6	154	104	2 093	14,8
130	10- 6-59*	7,9	147,7	49	929	15,6
137	2- 7-59*	36	225	111	672	69
148	22- 7-59**	37,8	472	79	984	176 **
149	22- 7-59**	27,4	347	56	709	67,2
166	26- 8-59	7,4	67	3,2	29	17
175	9- 9-59	7	68,4	2,3	23	19,7
181	23- 9-59	8,2	130,4	16,4	262	31,4
190	8-10-59	8,4	108,4	7,7	100	33,5
192	21-10-59	14,8	167	4,4	49	56,5
204	7-11-59	9	134,4	9,4	140	26,8
221	19-12-59	14,1	176,6	5,6	70	38,2
223	4- 1-60	11,2	182,6	49	804	31,7
245	5- 3-60	13	250	57	1 094	33,2
253	23- 3-60	13,7	228	—	—	39
b) <i>Choux.</i>						
201	7-11-59	0,8	4,3	0	0	2

* Fourrage à proportions variables de luzerne.

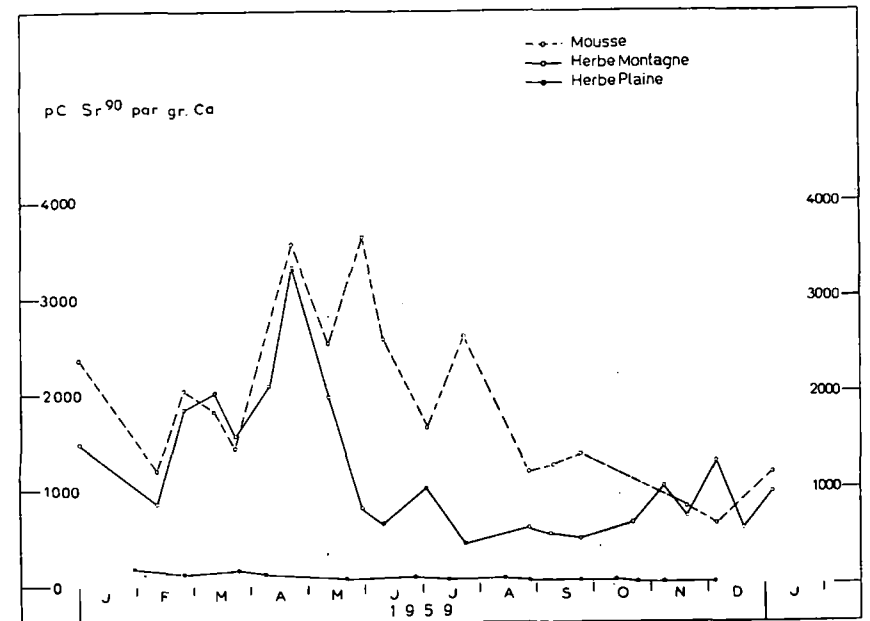
** Foin. L'activité est donnée pour 100 g de foin sec.

Sr⁹⁰ ET Sr⁸⁹ DES VÉGÉTAUX DES VOSGES (suite).

N°	Date	Nature	Sr ⁹⁰ en pC/g cendres	Sr ⁹⁰ en pC/g Ca	Sr ⁸⁹ en pC/g cendres	Sr ⁸⁹ en pC/g Ca	Sr ⁹⁰ en pC/100 g végétal frais
<i>IV. — Origines diverses.</i>							
<i>Grand Ballon (alt. 1 420 m).</i>							
178	6- 9-59	Herbe sèche.	44,5	—	60	—	—
<i>Petit Ballon (alt. 950 m) (versant nord-est).</i>							
71	1- 4-59	Herbe verte.	73,1	1 208	695	11 460	241
72	1- 4-59	Mousses.	102	1 290	838	10 570	492
<i>Grendelbruch-Muckenbach.</i>							
125	10- 6-59	Herbe verte (alt. 600 m).	15,7	220	84	1 186	35,6
126	10- 6-59	Herbe verte (alt. 760 m).	37,9	649	205	3 530	81
<i>Schaentzel (près Haut-Kœnigsbourg) (alt. 600 m).</i>							
117	29- 5-59	Herbe verte.	31,9	834	81,6	2 130	63,3
<i>Thannenkirch (versant nord-est du Tanchel) (alt. 600 m).</i>							
54	1- 3-59	Mousses.	1,4	16,3	26	317	8
<i>Thannerhubel et Hundsruck (au S.-O. du Grand Ballon).</i>							
25	26- 5-58	Herbe (alt. 1 200 m).	25,1	—	487	—	—
26	26- 5-58	Herbe (alt. 800 m).	160	—	—	—	—

Sr⁸⁹ et Sr⁹⁰ des végétaux de montagne en 1959

GRAPHIQUE L.

Sr⁹⁰ des mousses, du fourrage de montagne et du fourrage de plaine en 1959

GRAPHIQUE M.

4 — Sr⁹⁰ ET Sr⁸⁷ DES VÉGÉTAUX DES STATIONS DU S. C. P. R. I.

Herbes.

N°	Date du prélèvement	Sr ⁹⁰ en pC/g cendres	Sr ⁹⁰ en pC/g Ca	Sr ⁸⁷ en pC/g cendres	Sr ⁸⁷ en pC/g Ca	Sr ⁹⁰ en pC/100 g végétal frais
<i>Viomenil (Vosges).</i>						
H-I-1	4- 1-60	4,8	—	3,2	—	12,9
H-I-2	2- 2-60	4,7	—	3,7	—	12,2
H-I-3	1- 3-60	4,4	35	0	0	11,5
H-I-4	2- 4-60	3,5	49	—	—	7,1
<i>Sauveterre (Gard).</i>						
H-III-1	2- 1-60	2,7	—	0	0	5,9
H-III-2	31- 1-60	2,1	—	0,5	—	5,9
H-III-3	1- 3-60	0,5	8	1,3	21	1,3
H-III-4	31- 3-60	1,8	25,8	—	—	4,4
<i>Chailly-en-Bière (Seine-et-Marne).</i>						
H-IV-2	31- 1-60	1,5	—	2	—	4,3
H-IV-3	29- 2-60	2,2	55,6	1,6	40,5	5,7
H-IV-4	1- 4-60	2,1	21	0	0	8,1
<i>V. — Cléville (Calvados).</i>						
H-V-1	2- 1-60	1,2	—	0,2	—	5,5
H-V-2	1- 2-60	1,5	—	1,4	—	3,8
H-V-3	1- 3-60	2,4	40,2	1	16,7	5,4
H-V-4	1- 4-60	2,3	34,5	2,7	40	4,7
<i>Bellenaves (Allier).</i>						
H-VI-1	2- 1-60	3,5	—	0	—	6,2
H-VI-2	1- 2-60	3,3	—	3,2	—	6,6
H-VI-3	1- 3-60	3	26,2	5,2	44,8	5,3
<i>Anglade (Charente).</i>						
H-VII-1	4- 1-60	8,5	—	3,4	—	14,7
H-VII-2	2- 2-60	5,4	—	3,4	—	11,5
H-VII-3	1- 3-60	6,6	82	11,7	146	13,7

5. — Sr⁹⁰ ET Sr⁸⁷ DES VÉGÉTAUX DE LA RÉGION DE MARCOULE

N°	Date du prélèvement	Origine et distance de Marcoule	Sr ⁹⁰ en pC/g cendres	Sr ⁹⁰ en pC/g Ca	Sr ⁸⁷ en pC/g cendres	Sr ⁸⁷ en pC/g Ca	Sr ⁹⁰ en pC/100 g végétal frais
<i>a) Choux.</i>							
1 A	6-11-58	Codolet (2 km).	1,1	40	5,9	21,6	1,5
2 A	6-11-58	Roquemaure (île de Miemar) (10 km).	1	—	4,1	70	—
3 A	6-11-58	Aramon (28 km).	1	—	0,4	18	—
4 A	6-11-58	Aramon (28 km).	1	—	2,3	23	—
5 A	6-11-58	Mas de Corrège (44 km).	1	—	1,4	11	—
11 A	30-12-58	Codolet (2 km).	2,4	21,3	2,9	26	4,9
11 D	30-12-58 (cardes).	Codolet (2 km).	6,4	61,5	176	1 683	25,2
13 A	30-12-58	Aramon (28 km).	3,3	15,9	32,1	157	6,5
15	30-12-58	Mas de Corrège (44 km).	2,1	11,3	16,3	89	4,4
15 A	30-12-58	Mas de Corrège (44 km).	2	10,5	17,3	91	3,5
<i>b) Mousses.</i>							
17 M	3- 5-59	11,8 km au sud de Bagnols-sur-Cèze (versant S.-O.).	52,6	436	325	2 750	—
<i>c) Riz.</i>							
50 C	6-11-58	Mas de Corrège (44 km).	0,1	4,5	3	219	—
60 C	6-11-58	Mas de Claire-Farine (64 km).	0,2	20,4	3,3	322	—
70 C	6-11-58	Domaine de Liviers (72 km).	0,3	20,7	—	—	—
<i>d) Salades.</i>							
4 B	6-11-58	Aramon (28 km).	1	—	8,6	144	—
5 B	6-11-58	Mas de Corrège (44 km).	1	—	3,8	53	—

6. — ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{89} DE PRODUITS VÉGÉTAUX DIVERS*Flocons d'avoine*

(Marque « Celle » de Brives-Charensac, Haute-Loire).

N°	Date	Sr^{90} en pC/g cendres	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{89} en pC/g cendres	Sr^{89} en pC/g Ca	$Sr^{90}/100$ g de produit intact
97	28- 4-59 Date d'acqui- sition.	3,5	77	0	0	6,8

ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{89}

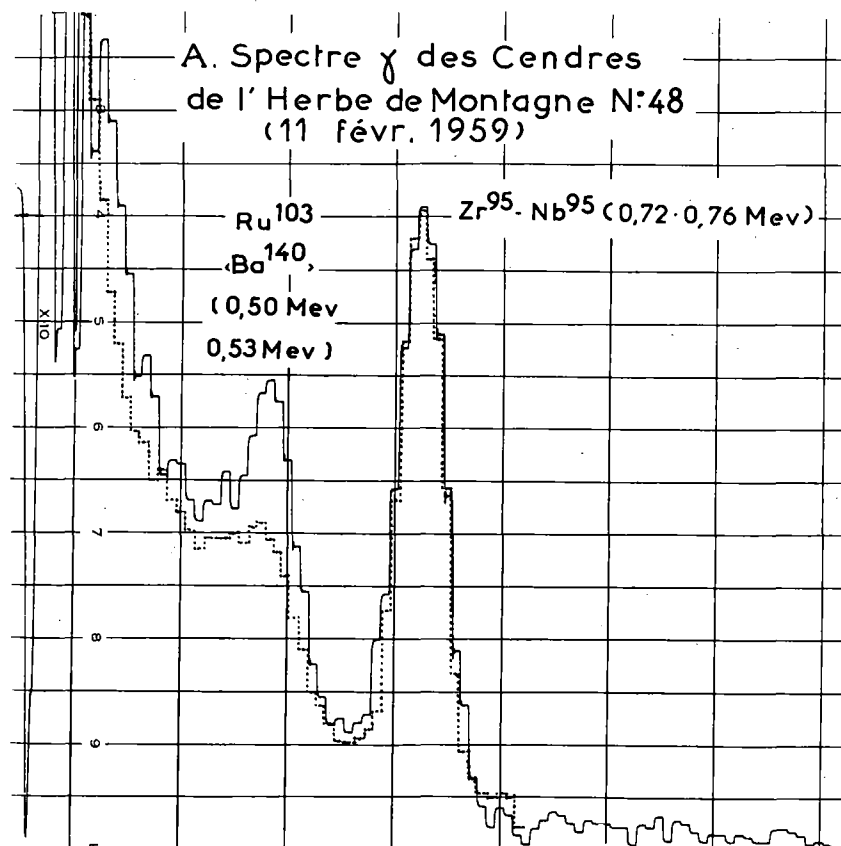
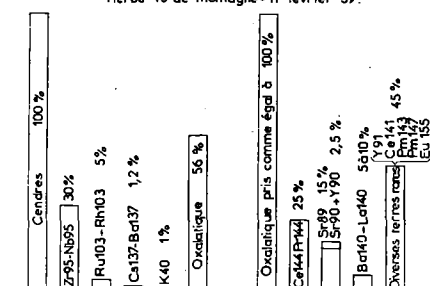
DES VINS D'ALSACE « ZWICKER »

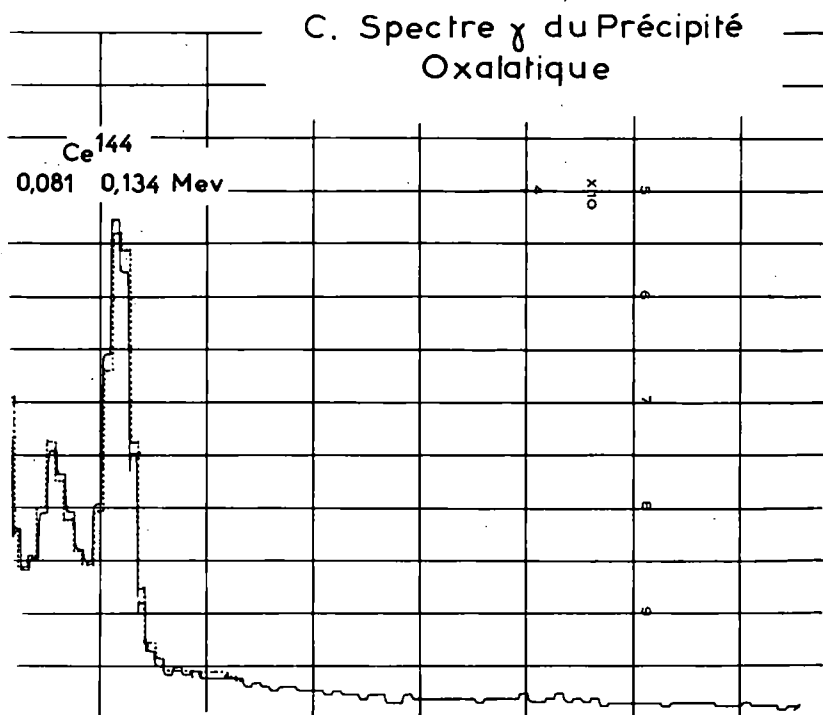
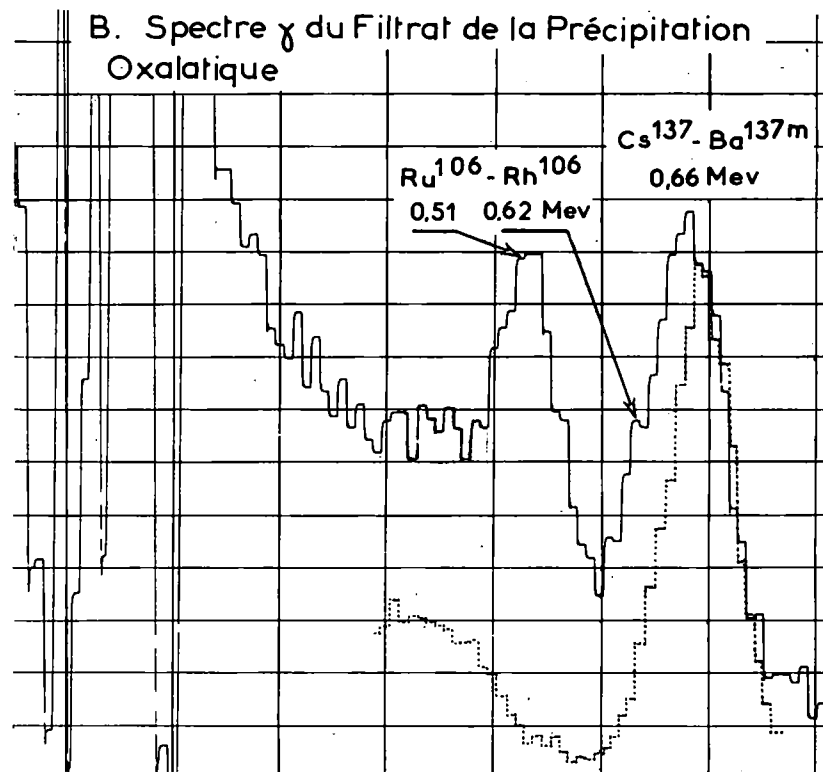
N°	Date	Sr^{90} en pC/litre	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{89} en pC/litre	Sr^{89} en pC/g Ca
<i>Riquewihr (Haut-Rhin).</i>					
119	Récolte 1958.	0,7	7,1	—	—
<i>Saint-Hippolyte (Haut-Rhin).</i>					
120	Récolte 1958.	1,3	9,4	—	—

C. — TENEUR EN IODE I^{131} I^{131} DES VÉGÉTAUX DE LA PLAINE D'ALSACE*Oberhausbergen.**Choux de Bruxelles.*

Date	I^{131} en pC/g cendres	I^{131} en pC/100 g de végétal frais
6- 1-59	14,6	25,7

TABLEAU I
donnant la composition des végétaux
en produits de fission d'origine récente.
Herbe 48 de montagne - 11 février 59.





CHAPITRE 3

ACTIVITÉ DU SQUELETTE

A. — ACTIVITÉ β GLOBALE DU PRÉCIPITÉ OXALATIQUE

1. — ACTIVITÉ DES OS DE LA PLAINE D'ALSACE

N°	Date	Origine	Teneur en Ca en mg/g de cendres	Activité β - de l'oxalato- précipitable. en pC/g de cendres
6	7- 8-59	Strasbourg (Olida), tibia de bœuf.	390	17,4
7	7-11-59	Wolfisheim, près Strasbourg, os de lapin.	365	12,3

2. — ACTIVITÉ DES OS DES VOSGES

N°	Date	Origine	Teneur en Ca en mg/g de cendres	Activité β - de l'oxalato- précipitable. en pC/g de cendres
<i>Col de La Charbonnière (alt. 980 m).</i>				
Os-8	7-11-59	Os d'oie.	366	15
Os-10	20- 2-60	Os de poule.	391	8
<i>Col du Kreuzweg (alt. 750 m).</i>				
Os-9	19-11-59	Os de coq.	382	9,5

3. — ACTIVITÉ DES OS DES STATIONS DU S. C. P. R. I.

Oiseaux de basse-cour et lapins.

N°	Date	Teneur en Ca en mg/g de cendres	Activité β - de l'oxalato- précipitable en pC/g de cendres
1. — <i>Viomenil (Vosges).</i>			
Os-I-1	19- 2-60	371	26,4
Os-I-2	15- 3-60	386	25,5
Os-I-3	15- 4-60	383	10,4
Os-I-4	17- 5-60	380	15
Os-I-5	15- 6-60	376	10
2. — <i>Méandre (Isère).</i>			
Os-II-1	15- 2-60	377	24,7
Os-II-2	15- 3-60	364	21,6
Os-II-3	15- 4-60	382	26
Os-II-4	16- 5-60	375	30
Os-II-5	15- 6-60	388	14,5
3. — <i>Sauveterre (Gard).</i>			
Os-III-1	16- 2-60	386	3,2
Os-III-2	15- 3-60	375	20,8
Os-III-3	17- 4-60	380	6
Os-III-4	15- 5-60	375	3
Os-III-5	13- 6-60	386	7
4. — <i>Chailly-en-Bière (Seine-et-Marne).</i>			
Os-IV-1	12- 2-60	378	6
Os-IV-2	12- 3-60	377	11,4
Os-IV-3	15- 4-60	370	9
Os-IV-4	15- 5-60	378	7
Os-IV-5	10- 6-60	381	11
5. — <i>Cléville (Calvados).</i>			
Os-V-1	20- 2-60	370	10
Os-V-2	15- 3-60	386	8,3
Os-V-3	15- 4-60	387	3
Os-V-4	15- 5-60	366	4
Os-V-5	16- 6-60	381	7
6. — <i>Bellenaves (Allier).</i>			
Os-VI-1	17- 2-60	377	8,3
Os-VI-2	15- 3-60	371	9,6
Os-VI-3	16- 4-60	378	12,5
Os-VI-4	16- 5-60	382	7,5
Os-VI-5	15- 6-60	386	11
7. — <i>Anglade (Charente).</i>			
Os-VII-1	16- 2-60	378	22
Os-VII-2	15- 3-60	389	8,6
Os-VII-3	15- 4-60	389	19
Os-VII-4	16- 5-60	386	15
Os-VII-5	14- 6-60	389	17,5

4. — ACTIVITÉ DES OS DE LA RÉGION DE MARCOULE

N°	Numéro matricule des services vétérinaires du Gard	Date	Origine	Teneur en Ca en m/g de cendres	Activité β -de Poxalato-précipitable en pC/g de cendres
1	8421 SV 30	7- 7-58	Os de Mouton, Saint-Laurent-de-Carnols (abattoir de Saint-Michel-d'Euzet).	380	3,3
2	1811 SV	22- 7-58	Os de mouton (abattoir de Saint-Gervais).	390	2,8
3	1879 SV	5- 8-58	Os d'ovins, La Motte-du-Rhône (abattoir de Pont-Saint-Esprit).	377	5,3
4	1879 SV	5- 8-58	Os d'ovins, Salazac (abattoir de Pont-Saint-Esprit).	377	18,8
5	—	26-12-58	Métacarpien de moutons nourris exclusivement sur pacages de Tresques.	331	23,6

B. — TENEUR EN STRONTIUM 89 ET 90

1. — ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{90} DES OS DE LA PLAINE D'ALSACE

N°	Date	Nature et origine	Sr^{90} en pC/g cendre	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{90} en pC/g cendre	Sr^{90} en pC/g Ca
Os-6	7- 8-59	Tibia de bœuf (Olida), région de Strasbourg.	7,4	19,1	0	0
Os-7	7-11-59	Os de lapin de Wolfisheim.	3,3	9	—	—

2. — ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{90} DES OS DES VOSGES

N°	Date	Nature et origine	Sr^{90} en pC/g cendre	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{90} en pC/g cendre	Sr^{90} en pC/g Ca
Os- 8	7-11-59	Os d'oie du Col de la Charbonnière (alt. 980 m).	11,3	30,7	0	0
Os-10	20- 2-60	Os de poule du Col de la Charbonnière (alt. 980 m).	2,6	6,7	—	—
Os- 9	18-11-59	Os de coq du Col du Kreuzweg (alt. 750 m).	7	18,3	—	—

3. — ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{90} DES OS DES STATIONS DU S. C. P. R. I.
Oiseaux de basse-cour et lapins.

N°	Date	Nature et origine	Sr^{90} en pC/g cendre	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{90} en pC/g cendre	Sr^{90} en pC/g Ca
Os-I-1	19-2-60	Vioménil (Vosges).	7,7	20,7	0	0
Os-II-1	15-2-60	Méaudre (Isère).	12,1	32,1	0	0
Os-III-1	16-2-60	Sauveterre (Gard).	2,5	6,4	0	0
Os-IV-1	12-2-60	Chailly-en-Bière (S.-et-M.).	3,4	9	0	0
Os-V-1	20-2-60	Cléville (Calvados).	5,7	15,4	0	0
Os-VI-1	17-2-60	Bellenaves (Allier).	5,2	13,8	—	—
Os-VII-1	16-2-60	Anglade (Charente).	12	31,8	0	0
Os-VII-2	15-3-60	Anglade (Charente).	5,5	14,2	0	0

4. — ACTIVITÉ Sr^{90} ET Sr^{90} DES OS DE LA RÉGION DE MARCOULE

N°	Date	Nature et origine	Sr^{90} en pC/g cendre	Sr^{90} en pC/g Ca	Sr^{90} en pC/g cendre	Sr^{90} en pC/g Ca
Os-2	22- 7-58	Os de moutons (abattoir de Saint-Gervais). Pâturages des garrigues de Saint-Gervais.	1,1	2,7	—	—
Os-3	5- 8-58	Os d'ovins de la Motte-du-Rhône (abattoir de Pont-Saint-Esprit).	2,3	6,1	—	—
Os-4	5- 8-58	Os d'ovins de Salazac (abattoir de Pont-Saint-Esprit).	7	19,1	—	—
Os-5	26-12-58	Os des Pacages de Tresques (métacarpien de mouton).	4,8	14,5	0,4	1,2

LES MONOGRAPHIES

DE

L'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE

Le Directeur de l'Institut National d'Hygiène avise les lecteurs du Bulletin qu'il a décidé, à partir de 1952, la suppression du RECUEIL DES TRAVAUX et son remplacement par une nouvelle publication intitulée MONOGRAPHIE DE L'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE.

MONOGRAPHIES DÉJÀ PARUES.

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 1.

Documents statistiques sur la morbidité par cancer dans le monde, par P. F. Denoix, 1953. *Epuisée.*

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 2.

L'économie de l'alcoolisme, par L. Dérobert, 1953. *Epuisée.*

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 3.

Mortalité urbaine et rurale en France en 1928, 1933 et 1947, par Ch. Candiotti et M. Moine, 1953 **9 NF**

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 4.

Contribution à l'étude de l'amphélisme en Corse, par C. Toumanoff, 1954 **12 NF**

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 5.

De la diversité de certains cancers, par P. F. Denoix, 1954 *Epuisée.*

(Suite au verso.)

Le Gérant : G. MASSON.

Imprimé par Soullisse et Cassegrain, à Niort (France), 1961.

Dépôt légal : 1^{er} trim. 1961. N° d'ordre : 513.

Masson et C^{ie}, Edit., Paris. Dépôt légal : 1^{er} trim. 1961. N° d'ordre : 3651.

(Printed in France.)

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. Linnaeus », 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. Sohier 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. Daumezon, 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 *A paraître.*

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 *A paraître.*

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 (XVI^e)

*

**

Le *Recueil des Travaux de l'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE*
a été remplacé, depuis 1953, par la collection *Monographie de*
l'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE (voir pages 273, 274, 275 et 276).



PRINTED IN FRANCE