

Monsieur Locellier

INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ

ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE

recherche et

information

EN SANTÉ PUBLIQUE

TOME 25 - N° 1, Janvier-Février 1970

MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE ET DE LA SÉCURITÉ SOCIALE

BULLETIN
DE
L'INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ
ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE

TOME 25
N° 1 — JANVIER-FÉVRIER 1970
PUBLICATION PÉRIODIQUE BIMESTRIELLE

*VIRTUTE DVCE CO-
MITE FORTITVDINE*



**COLLEGIUM CIVILE
AD SANITATEM**

INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE

3 RUE LÉON-BONNAT - PARIS (XVI^e)

SOMMAIRE

MÉMOIRES

- S. DELTHIL, J. SOURDILLE, G. PERDRIEL et C. ROUQUETTE. — Application à l'enfant des méthodes d'explorations visuelles 5
- VICTORIA DROUHET et CLAUDE ROUQUETTE, avec la collaboration technique de H. GOAREGUER, M. GOUX et M. M. GUYOT. — Dépistage sérologique des infections inapparentes par les virus Coxsackie B au cours de la grossesse chez les mères des malformés et chez celles des enfants normaux 29
- S. PERDRIZET. — Les campagnes de masse de dépistage radiologique, leur avenir 37

INFORMATION SANITAIRE

Démographie et statistiques générales de mortalité.

- Démographie et causes de décès : principaux résultats mensuels provisoires (Deuxième trimestre 1969) 53
- Causes de décès : résultats trimestriels provisoires détaillés (Deuxième trimestre 1969) 79

Sections médico-sociales. Données statistiques.

Surveillance des maladies transmissibles dans les départements d'outre-mer (à l'exception de la tuberculose et des maladies vénériennes). Années 1967 et 1968	89
--	----

Etudes et enquêtes.

Enquête sur le poids des travailleurs d'usine (S. LEULIET et X. GELLÉ) ..	95
Premiers résultats d'une recherche sur le devenir professionnel des médecins (FRANÇOISE PICHOT)	115

MÉTHODOLOGIE

Etude méthodologique pour une nouvelle approche épidémiologique des infections à « Salmonella » en France (G. MARTIN-BOUYER, H. VEIGA-PIRES et G. SALAMA)	131
--	-----

MÉMOIRESAPPLICATION A L'ENFANT
DES MÉTHODES D'EXPLORATIONS VISUELLES

S. DELTHIL, J. SOURDILLE, G. PERDRIEL et C. ROUQUETTE

Le Ministère de la Santé Publique et de la Sécurité Sociale a demandé à l'I.N.S.E.R.M. de réaliser une enquête sur les moyens de dépistages applicables aux jeunes enfants d'âge pré-scolaire. Un groupe de travail s'est alors créé comportant des ophtalmologistes, des psychologues et des membres de la section maternité-pédiatrie de l'I.N.S.E.R.M.

Des enquêtes ont été mises au point et réalisées en collaboration avec les directrices et les institutrices des écoles maternelles.

Les résultats ont été publiés par ailleurs (*) et nous souhaitons ici faire une revue générale de ce problème afin de montrer toutes les possibilités des explorations visuelles chez le jeune enfant.

I. — DÉVELOPPEMENT DES FONCTIONS VISUELLES

L'importance des fonctions visuelles dans le développement psychomoteur du jeune enfant est incontestée. André THOMAS n'écrit-il pas : « L'intelligence et son développement ne peuvent être conçus sans l'apport préalable, à l'écorce cérébrale, des afférences accueillies par les sens. »

(*) S. DELTHIL, J. SOURDILLE, G. PERDRIEL, C. ROUQUETTE, D. L. DUCHE et N. RAUSH DE TRAUDENBERG : Appréciation des fonctions visuelles chez l'enfant de 2 à 6 ans. *Bull. Soc. Ophth. Franç.*, n° spécial, 1968.

S. DELTHIL, J. SOURDILLE, C. ROUQUETTE et C. DU MAZAUBRUN : Dépistage des troubles de l'acuité visuelle à l'école maternelle. *Rev. Prat.*, 1969, suppl. n° 28, 95-100.

Sans doute, pendant la vie intra-utérine, le fœtus a-t-il acquis, par des contacts entre ses différents segments corporels et la paroi utérine, une certaine expérience tactile qui a pu être transmise à l'écorce cérébrale. Par contre, il a vécu dans le noir, ne recevant aucun stimulus visuel. Dès la naissance, les acquisitions d'origine sensorielle vont contribuer au développement de l'intelligence : ainsi, grâce à la vue, le nouveau-né va pouvoir acquérir progressivement la connaissance du monde extérieur et de son entourage. Certes, les divers organes sensoriels se complètent et se perfectionnent mutuellement. Mais de tous, c'est la vision qui donne au jeune enfant le maximum de perceptions d'ensemble du monde environnant. Notons, en passant, la liaison étroite et rapide, dès les premiers mois, entre la vue et le toucher qui, en se complétant, se perfectionnent l'un et l'autre.

Il semble que les apports sensoriels doivent être tout d'abord visuels, puis secondairement s'aider des coordinations visuo-tactiles et kinesthésiques. L'anatomie paraît d'ailleurs appuyer cette hypothèse, puisque le globe oculaire est l'un des organes les plus développés lors de la naissance : il atteint déjà les 7 ou 8/10 de son volume définitif, alors que le reste du corps augmentera de 7 fois au cours de la croissance. Les découvertes de la paléontologie montrent que même chez un ancêtre très primitif et très lointain de l'homme, tel que l'Égyptopithèque dont le crâne a été récemment mis à jour près du Caire, la vue prédominait sur l'odorat : le singe, en effet, avait des yeux dirigés vers l'avant et les lobes olfactifs du cerveau étaient réduits (E. L. SIMONS).

D'autres recherches montrent que la déprivation sensorielle des animaux nouveau-nés, placés à l'abri de toute stimulation visuelle, conduit à de profondes anomalies du comportement et de l'activité électrique du cerveau, comme si les structures nerveuses ne pouvaient arriver à maturation. Ces travaux apportent un support expérimental remarquable aux observations faites sur les aveugles de naissance. Or, d'après les études cliniques des médecins, psychologues et pédagogues chargés de l'éducation des enfants aveugles, des difficultés psychomotrices sont fréquemment constatées chez les aveugles nés : persistance de syncinésies à un âge relativement avancé, raideur des mouvements, mauvaise coordination, paratonie, etc.

Pour souligner l'importance des stimulations extérieures, ne peut-on prendre l'exemple des prématurés ? L'influence des apports visuels semble les favoriser, au départ, par comparaison aux sujets nés à terme même chez les grands prématurés, dont l'évolution anatomique est encore imparfaite, les acquisitions visuelles, accumulées pendant plusieurs semaines de vie extra-utérine, représentent un avantage sur l'enfant normal dont l'évolution sensorielle s'est effectuée dans l'ambiance utérine sans aucune sollicitation fonctionnelle. Aussi, le prématuré bénéficie-t-il d'une avance relative des réflexes oculaires. Mais ce n'est là que temporaire : l'enfant né à terme, grâce à une maturité plus achevée de ses organes visuels, ne tarde pas à rattraper, puis à dépasser en quelques semaines son contemporain né trop tôt.

LE DÉVELOPPEMENT NORMAL DES FONCTIONS VISUELLES

Avant d'apprécier les fonctions visuelles du jeune enfant, il semble indispensable d'étudier le développement physiologique. Sans vouloir fixer des jalons trop rigoureux, on peut, avec GESELL, ESENTE et d'autres auteurs, marquer des étapes successives, véritables points de repère entre lesquels la vision se perfectionne. Bien entendu, cette évolution n'est pas régulière et les progrès observés ne peuvent être évalués que par mois, sinon par trimestre. Les variations individuelles entrent pour une large part dans ce calendrier, les différentes fonctions motrices, sensorielles ou psychiques apparaissant à des dates variables suivant le degré de maturation du sujet.

Au moment de la naissance, l'appareil oculaire, examiné comme les autres organes, ne révèle que d'éventuelles anomalies évidentes telles qu'une anophtalmie ou une microphthalmie; son état fonctionnel est impossible à apprécier et les paupières demeurent closes le plus souvent. Au cours des premières semaines, le tableau se modifie : la vie végétative s'est régularisée, le tonus musculaire s'est précisé; les yeux s'ouvrent de plus en plus souvent et, dès la fin du premier mois, les yeux ne regardent plus seulement dans le vide, ils ébauchent des mouvements plus ou moins bien conjugués vers la lumière. En face d'une source lumineuse puissante, le bébé réagit en fermant les paupières, en rejetant la tête en arrière et même parfois en agitant les membres. Le réflexe photomoteur qui peut être recherché dès la naissance est plus facile à mettre en évidence.

Puis, de semaine en semaine, les périodes de veille sont plus longues : aussi, l'usage de la vue et l'expérience sensorielle augmentent-elles rapidement. Le regard se dirige vers des objets, des personnes ou des sources lumineuses se trouvant à peu de distance; d'abord vague et incertain, il est de plus en plus soutenu et devient plus attentif et plus fixe. Les globes oculaires acquièrent une plus grande motilité; leurs déplacements, qui suivent ceux de l'image, surtout dans le champ central, se font plus rapides. En déplaçant lentement l'objet, surtout dans le sens latéral, on déclenche une rotation des globes dont les mouvements sont de mieux en mieux conjugués et associés à des déplacements de la tête. Ce *réflexe du regard*, qui se perfectionne peu à peu, est constaté dès le début du second trimestre. En même temps, le comportement général de l'enfant a changé. Sans doute, quelques signes d'origine sous-corticale persistent-ils : les réactions musculaires sont encore brusques et symétriques. Mais déjà des mouvements isolés des membres s'ébauchent; en particulier, la tonicité des muscles du cou et la motilité de la tête permettent au bébé de regarder dans toutes les directions et d'améliorer ses acquisitions visuelles. Son expression devient chaque jour plus variée et plus vive. Sous l'influence d'une émotion visuelle, le regard acquiert un éclat momentané, en même temps que la motilité s'arrête et qu'apparaissent des réflexes d'ordre végétatif, tels que succion ou salivation.

L'allure générale du nourrisson a changé : il a cessé de serrer les poings, ses mains s'ouvrent et seront bientôt en mesure de prendre les objets, mais, pour l'instant, il les atteint surtout des yeux (GESELL). Il inspecte et regarde attentivement et, en associant la vue et le son, il réalise des associations d'idées élémentaires, reconnaissant sa mère et son biberon. Parmi les objets qui se présentent à sa vue, il fait déjà un choix en s'intéressant plus à certains d'entre eux. Cette observation simple, souvent notée par la mère, a été confirmée par les expériences de FANTZ qui enregistre avec une caméra le temps de fixation d'un objet présenté dans le champ visuel du bébé. Dans un même ovale, les traits d'un visage humain retiennent deux fois plus longtemps l'attention de l'enfant que les mêmes dessins disposés au hasard. Bien mieux, il s'intéresse plus à une véritable balle qu'à une photographie de cette balle à la même échelle, comme s'il avait déjà le sens du relief. Peu à peu, le nourrisson acquiert la notion des distances : par des mouvements d'abord désordonnés de la main, il s'efforce de toucher un objet et arrive même à le serrer quelques instants, sans pouvoir encore le porter à sa bouche. Cette préhension, qui se fait d'abord sans opposition du pouce, réalise une véritable coordination praxique « œil-main » et représente une acquisition très importante dans l'activité neuromotrice et sensorielle.

A cet âge, il est difficile d'évaluer l'acuité et l'on doit se contenter d'appréciations assez grossières; d'après les épreuves visuelles fonctionnelles, on peut seulement dire que les sujets, aux moments où leur attention est particulièrement soutenue, sont capables de distinguer une personne ou une source lumineuse à quelques mètres et de remarquer, à une distance plus rapprochée, un objet mobile, à condition qu'il soit dans leur champ visuel et qu'il ait un diamètre d'au moins 5 centimètres. Pour certains auteurs (ESENTE), la fixation est généralement maintenue sur un arc de 130° environ dans le plan horizontal et de 60° dans le plan vertical, surtout de haut en bas. Si l'objet fixé vient à sortir de ces limites, l'enfant cesse de le regarder et les yeux, ainsi que la tête, reviennent à une position d'indifférence.

Le second semestre sera marqué par l'apparition et le perfectionnement progressif du *réflexe de fixation-préhension*. L'enfant fixe un objet, puis le saisit avec une précision de plus en plus grande entre le pouce et l'index et enfin le porte à sa bouche. Parfois, il le repasse d'une main à l'autre ou le tape contre le bord de sa chaise avant de s'en désintéresser. Le sens de la vue et le développement psycho-moteur évoluent parallèlement en se perfectionnant mutuellement : les sensations visuelles provoquent des modifications de posture et les perceptions tactiles guidées par la vue améliorent la précision des gestes. Aux mouvements oculaires conjugués du premier trimestre, s'associent des mouvements binoculaires de type non conjugué réalisant la convergence et la divergence.

Au troisième trimestre, la coordination motrice s'améliore et s'adapte mieux aux circonstances. L'enfant suit un objet depuis les mains de la personne qui le présente jusqu'à la table sur laquelle il est déposé, puis il s'en saisit et le manipule des deux mains; celles-ci deviennent plus agiles, la préhension plus précise

avec opposition du pouce; la tête se meut plus rapidement dans des directions variées. L'enfant peut maintenant se tenir assis, tout en gardant le contrôle de sa tête; il peut ramper sur le parquet en fixant un but droit devant lui. Il a déjà un certain sens du relief et de la profondeur, comme le montre l'expérience du « Grand Canyon » de Mrs GIBSON : au milieu d'une pièce dallée en noir et blanc, existe une fosse assez profonde comportant le même revêtement, mais recouverte d'une solide plaque de verre. L'enfant rampe tout autour de la pièce mais refuse de passer sur cette plaque, quand sa mère cherche à l'attirer de l'autre côté : il a donc déjà la notion du précipice et du danger.

La vision binoculaire semble se développer; la convergence s'accroît et, pour regarder un objet de près, les globes oculaires peuvent se maintenir en adduction quelques secondes. En couvrant tantôt un œil et tantôt l'autre avec la main, l'on pourrait, selon certains auteurs, apprécier, par les réactions de l'enfant, la moins bonne acuité visuelle de l'un des deux yeux.

Entre 12 et 15 mois, la station debout et la marche perfectionnent la vision binoculaire et le sens du relief. L'enfant, en se déplaçant, apprécie mieux la distance, la taille et la position des objets qu'il est capable d'atteindre, de toucher ou d'examiner à diverses reprises; il discrimine mieux les objets qui l'entourent et manifeste une préférence évidente pour certains d'entre eux, en particulier pour ceux qui sont menus, bariolés ou sonores. L'acuité visuelle a augmenté, les objets sont vus de plus loin; à faible distance, le sujet saisit, d'un geste décidé et précis, de petites boules colorées de dimension légèrement supérieure à une tête d'épingle; en tendant la main pour saisir les objets, il a un réflexe de préhension bien adapté et il fait son choix entre eux, les examine et les manipule longuement. Vers 15 mois, se développe le sens des formes géométriques qui, découpées, sont placées dans des loges correspondantes d'un socle de bois; de petites tours sont construites avec des cubes.

Avant la fin de la première année, l'on observe un certain pouvoir d'accommodation et les premiers rapports entre l'accommodation et la convergence. L'équilibre entre accommodation et convergence qui sera, ultérieurement, l'une des corrélations fonctionnelles les plus importantes de la fonction visuelle représentera une première étape indispensable au développement normal de la vision binoculaire.

Il semble que les différents degrés de la vision binoculaire ne soient réellement stabilisés que beaucoup plus tard; ils ne peuvent, de toute façon, être explorés chez de si jeunes enfants. Néanmoins, à l'incoordination motrice transitoire des premiers mois, peut succéder, dans certains cas, un trouble permanent de la motilité oculaire, début d'un strabisme concomitant.

Entre 1 et 3 ans, se constituent définitivement les caractères essentiels de la vision qui seront ceux de l'adulte. L'acuité visuelle serait de 2 à 4/10 à 1 an, de 4 à 7/10 à 2 ans, de 8 à 9/10 à 3 ans. Ces chiffres n'ont pu être avancés qu'en tenant compte de réactions purement subjectives chez de très jeunes enfants, donc d'interprétation difficile. Pour ESENTE, cette amélioration progressive s'explique-

rait moins par une maturation anatomique que par la répétition des expériences visuelles.

Un point mérite d'attirer l'attention : c'est le rôle des apports sensoriels dans la « prise de conscience du corps », selon l'expression des psychiatres. Le comportement de l'enfant devant un miroir se modifie au fil des mois : vers 4 mois, le regard, attiré par un objet brillant, se fixe un instant sur la glace sans insister. Après 6 mois, le bébé, apercevant sa propre image qui remue, l'interprète d'abord comme un autre individu : il cherche à l'attraper et finit par s'en écarter, non sans dépit. Parfois même, il essaie de contourner le miroir pour toucher le sujet qu'il voit. Quand sa mère, dont il perçoit l'image dans la glace, l'appelle derrière lui, il se retourne tout d'abord surpris et, peu à peu, il s'habitue à la voir deux fois. Vers 1 an, l'enfant a compris que l'image est un reflet de son propre corps et non un double indépendant de lui-même.

Vers 14 ou 15 mois, commencent les exercices spontanés devant le miroir : l'enfant perfectionne de plus en plus ses gestes et sa mimique. Parfois, le sujet, par une sorte de régression, se cherche encore derrière la glace; mais il y renonce bientôt, alors que le singe, même adulte, persiste indéfiniment dans cette attitude.

L'appréciation du champ visuel, sujet sur lequel nous reviendrons dans cet article, est délicate entre 2 et 3 ans. Comme l'on ne peut prétendre obtenir des résultats précis, c'est sous forme de jeux qu'il faut opérer cette recherche : deux jouets d'intérêt égal sont présentés simultanément, l'un dans le champ visuel droit, l'autre dans le champ visuel gauche. Un enfant normal regarde dans la direction de l'objet qu'il voit et tend la main de ce côté; lorsqu'il voit deux objets, il tend les deux mains et regarde de côté et d'autre. Lorsque, malgré des tentatives répétées, il ne réussit pas à reconnaître un objet dans l'un des champs visuels, il faut penser à la possibilité d'un déficit hémianopsique ou d'un défaut d'attention visuelle. Bien entendu, l'association de signes neurologiques sera d'un gros appoint pour le diagnostic.

Chez un enfant normal de 2 à 3 ans, on peut pratiquer le test du nystagmus opto-cinétique provoqué au moyen d'un cylindre tournant. Nous y reviendrons. La vision des couleurs est d'interprétation difficile chez de très jeunes sujets.

Somme toute, c'est à l'ophtalmologiste qu'échoit le rôle de dépister, le plus précocement possible, les moindres anomalies de la fonction visuelle chez le jeune enfant. N'est-ce pas vers lui que se tourne le pédiatre ou la puéricultrice frappés par le comportement anormal d'un nourrisson ? En présence d'un enfant suspect, l'histoire de son développement visuel et oculo-moteur doit être revu en détail; pour cela, la valeur des renseignements obtenus dépend beaucoup de l'intelligence et de l'esprit d'observation de la mère : elle sait à peu près à quel âge il a commencé à la suivre des yeux, à fixer les jouets pour les prendre, quel a été son comportement à l'époque de la marche; s'il y a nystagmus, à quel moment est-il apparu et quand se manifeste-t-il ? Relève-t-on, dans les antécédents, un problème héréditaire, une infection virale pendant la grossesse, une prématurité, un traumatisme obstétrical ou une anoxie néo-natale ?

II. — ACUITÉ VISUELLE SUBJECTIVE

L'acuité visuelle subjective n'a pas de définition simple : c'est une fonction complexe comportant la perception de détails, la reconnaissance des formes et l'interprétation des images. En fait, elle se mesure par la faculté de distinguer un objet le plus petit possible, ce qui met en jeu tout le système visuel : œil, voies visuelles, encéphale. En effet, de multiples éléments interviennent dans la recherche du seuil de reconnaissance d'un objet-test qui comporte diverses étapes :

- la formation d'images rétinienne;
- sa transmission au cortex;
- son intégration et sa reconnaissance au niveau de l'encéphale;
- et, pour sa mesure, son expression par le sujet, étape essentielle chez l'enfant jeune.

C'est ainsi que l'on peut définir l'acuité visuelle subjective, comme le seuil de reconnaissance d'un test d'acuité exprimée par le sujet à l'aide de paroles ou de gestes.

Ce qui nous importe à cet âge, c'est l'acuité visuelle clinique; elle utilise des optotypes : objets ou images spécialement étudiés, se présentant sous une ouverture angulaire dont on cherche la limite inférieure. La plupart de ces optotypes comporte un détail caractéristique, présenté sous une ouverture angulaire calculée en minutes d'arc qui permet de chiffrer l'acuité. Il s'agirait donc théoriquement de l'exploitation du minimum séparable. En fait, aucun optotype ne mesure vraiment cette acuité angulaire de type séparable qui repose, théoriquement, sur la discrimination de deux points séparés par un intervalle. Tous les optotypes posent des problèmes de vision des formes (morphoscopie); la morphoscopie met en jeu des « lois psychologiques » telles que :

- loi de bonne forme, réalisant celle qui est la plus simple et la plus régulière;
- loi de proximité, groupant par suite de leur rapprochement certains éléments, alors qu'ils pourraient, théoriquement, se grouper avec des éléments plus lointains;
- loi d'achèvement, regroupant les éléments en une ligne linéaire fermée plutôt qu'ouverte;
- loi des directions privilégiées, obéissant à des axes ou à des images préférentielles;

et quelques autres encore, car ces lois n'ont pas la précision ni la certitude des lois physiques; plusieurs d'entre elles ont été émises dans la théorie de la Gestalt.

Ces notions préliminaires sur l'acuité angulaire et sur la vision morphoscopique font saisir que chez l'enfant en particulier, deux préoccupations constantes doivent présider à la détermination de l'acuité visuelle :

- La recherche des conditions physiques et physiologiques les meilleures de présentation des tests et, surtout, la recherche des conditions psychologiques les plus simples de reconnaissance et d'expression.

Mais finalement, les conclusions sont simples, puisque la perception visuelle se termine par l'analyse des détails. Ce sont ces détails qu'il faut présenter dans des conditions offrant le plus de rigueur et le plus de simplicité possibles. Du reste, la valeur de ces tests d'acuité subjective est confirmée, du moins chez l'adulte, par une concordance satisfaisante chez le même sujet entre les résultats obtenus avec des tests subjectifs et les méthodes objectives de mesure de l'acuité.

Pour éliminer les difficultés particulières rencontrées chez le jeune enfant de 2 à 6 ans, on a, depuis longtemps, tenté de modifier les optotypes et les procédures de présentation.

Deux grandes familles de tests ont été proposées :

- les tests directionnels;
- les tests-images.

I. — LES TESTS DIRECTIONNELS

Tel l'anneau brisé de Landolt ou le E de Snellen, ils présentent un détail mesurable en minutes d'arc qui permet l'orientation de l'optotype tout entier.

1° Anneau brisé de Landolt.

Pour l'anneau brisé de Landolt, c'est sa brisure, égale à $1/5$ de la dimension totale, qui est le détail caractéristique. Mais de nombreuses réserves s'imposent : la forme tend trop facilement à être complétée en un cercle, conformément à la loi psychologique de bonne forme. Les ophtalmologistes l'accusent surtout d'obliger à multiplier les orientations, notamment en positions obliques, pour tester les astigmatismes dont le méridien est le défaut le plus net. Ces positions obliques sont souvent mal comprises par le jeune enfant et les erreurs d'interprétation sont donc nombreuses. Enfin, l'enfant manipule un prototype ou un cercle brisé, qu'il oriente dans la direction identique à celle du test et ces mouvements sont souvent limités par une prosupination qui ne dépasse guère 180° . Finalement, s'il est souvent cité par les auteurs, l'anneau brisé de Landolt est, en pratique, peu employé et on lui préfère généralement le E de Snellen.

2° Le E de Snellen.

Dans le E de Snellen, le détail caractéristique est l'écart entre deux branches du E et, également, les positions obliques étant mal comprises, l'on s'en tiendra aux quatre positions cardinales. Mais les réponses sont nettement plus précises dans les deux positions verticales, car dans les deux positions horizontales, les erreurs en « miroir » sont fréquentes. Finalement, avant 4 ans, le E de Snellen est trop sujet à erreurs pour être valable, ayant 85 % d'erreurs ou d'échecs avant 3 ans.

Le spectacle d'un enfant hésitant dans le maniement du E, corrigeant parfois à tort ses positions horizontales, risque de conduire l'examineur à un certain laxisme et à ne plus exiger que deux positions exactes sur quatre.

Chez l'enfant d'âge maternel, deux comportements erronés sont fréquents : ou bien ils se lassent avant le seuil, ce qui conduit à un résultat pessimiste, ou bien ils s'acharnent à le définir et l'on note des résultats optimistes obtenus par hasard.

3° La main de Sjögren.

La main de Sjögren est un test directionnel simple, proposé en 1938. C'est l'image d'une main avec ses 5 doigts et l'enfant doit tendre sa propre main pour l'orienter dans la même direction que l'image représentée sur le carton. En fait, le détail caractéristique, représenté par les espaces interdigitaux, est physiquement fort imprécis et les imperfections du centre d'orientation se répercuteront dans les résultats.

Ce test nous a paru particulièrement incertain, car la timidité conduit de nombreux enfants à refuser de tendre le bras ou la main.

4° Autres tests directionnels.

Après 3 ans $1/2$ ou 4 ans, d'autres tests directionnels sont possibles; leur longue liste n'est pas une garantie de succès :

- Michigan Junior Screener;
- Titmus pre-school Vision Test;
- Do as I do clown.

II. — TESTS-IMAGES

La difficulté de faire indiquer avec précision les directions a conduit de nombreux auteurs à proposer une toute autre méthode, celle de la reconnaissance d'images d'objets usuels.

1° Images de Rossano.

Les images de Rossano, très utilisées en France, sont d'un intérêt certain après 6 ans. Il s'agit de dessins d'objets ou d'animaux familiers que ces enfants reconnaissent aisément. Présentés sous forme de grands tableaux (3 différents tableaux), ils comportent des images de taille dégressive correspondant à des acuités échelonnées de 01 à 08. L'apprentissage est facilité par un carnet d'images que peut feuilleter l'enfant, ce qui permet au médecin, à sa mère ou à l'institutrice de le familiariser avec les tests qu'on lui présentera. Cependant, certains de ces dessins ont, comme tous les tests employés en psychologie, une « certaine ancienneté », et c'est ainsi que la locomotive à vapeur n'est souvent plus reconnue

par les jeunes enfants. En outre, la densité de certaines parties de l'image (le manche du parapluie par exemple) n'est pas répartie de façon homogène, de sorte qu'un vice de réfraction faisant disparaître ce détail rend immédiatement non reconnaissables certaines images, alors qu'une autre image, plus petite cependant, sera encore bien reconnue parce que plus homogène. Pour éviter ces inconvénients, Fooks a retenu trois symboles simples : carré, triangle, cercle, qui sont parmi les premières formes reconnues par l'enfant. Ils représentent tous une image et réalisent donc une Gestalt simple, ne posant pas de problème d'orientation spéciale. La non-reconnaissance de ces trois formes apparaît également pour une même dimension du test. Fooks pensait pouvoir les appliquer dès 3 ans, mais cette méthode, qui n'entretient guère l'intérêt, ne nous a pas pleinement satisfaits.

2° Optotypes géométriques de Casanovas.

Les optotypes géométriques de Casanovas sont constitués par 4 symboles noirs sur fond blanc pour un échelon donné. La surface noire est identique pour les 4 optotypes, mais chez l'enfant jeune, ces symboles abstraits se révèlent de discrimination médiocre et l'intérêt n'est guère soutenu.

3° Autres images.

Aux U.S.A., les images d'Allen utilisent, comme Rossano, des représentations d'objets usuels. Ils sont l'objet des mêmes critiques, mais il faut constater, en outre, que certains dessins, tel le gâteau d'anniversaire américain à 3 étages, n'ont aucune signification pour les enfants français et cela souligne la difficulté d'obtenir, à cet âge, des tests dont la diffusion internationale soit facile.

A l'opposé, les images de Casanovas représentant des dessins, réalisés par des enfants et non par des adultes, sont également mal reconnues par les enfants français; leur caractère hispanisant en est peut-être la cause.

III. — LES LETTRES-TESTS

Devant ces difficultés, Sheridan et Pugmire se sont demandé s'il n'était pas plus simple de recourir à des lettres-tests, dont l'usage est classique chez l'adulte et dont on connaît bien les avantages et les défauts. Comme il s'agit d'enfants ne sachant pas lire et pour lesquels les lettres n'ont aucune autre signification que celle d'un dessin abstrait, il faut utiliser ces lettres suivant la méthode d'appariement. Devant l'enfant, sur une table, est disposé un carton portant 5 à 7 lettres-symboles que l'examineur présentera à la distance d'examen. L'enfant n'a plus alors qu'à désigner du doigt, sur le carton posé devant lui, la lettre identique à celle qu'on lui présente; on évite ainsi plusieurs inconvénients. D'abord, la présentation est faite lettre par lettre, de sorte que l'enfant ne risque pas de se

tromper, comme il arrive lorsqu'il doit reconnaître un objet qu'on lui désigne sur un tableau global.

D'autre part, il n'a nullement à s'exprimer et l'expérience montre qu'il prendra un réel plaisir à participer à ce qu'il considère comme un jeu. L'on a ainsi pu démontrer que, dès l'âge de 3 ans et parfois 2 ans 1/2, l'acuité visuelle de l'enfant était égale à 1 (10/10), notion qui fut longtemps controversée puisqu'on pensait que l'acuité visuelle de l'enfant n'était que de 5 ou 6/10 jusqu'à 7 ans.

Il faut avouer que l'on a parfois des difficultés à retenir l'attention de l'enfant si le présentateur se place à la distance classique de 5 ou 6 m. C'est pourquoi, dans certains cas, on a intérêt à s'approcher à mi-distance et il suffit alors de diviser par 2 l'acuité visuelle portée sur le carton de présentation. Dans ces cas, assez rares, il est déjà fort important de pouvoir démontrer que l'acuité visuelle d'un enfant de 2 à 3 ans dépasse très largement les 2/10 d'acuité visuelle qui représentent pour l'ophtalmologiste, la barrière entre l'enfant bien voyant et celui qui présente une amblyopie fonctionnelle.

Bien entendu, l'examen, comme pour toutes les autres méthodes, se fait œil par œil et une discordance entre les résultats chez un sujet jeune montre à la fois qu'il a compris la méthode et qu'il est atteint d'une anomalie de la vision.

IV. — ACUITÉ VISUELLE DE PRÈS

En pratique, il est moins important chez l'enfant d'obtenir une mesure exacte de l'acuité visuelle de près, car :

- s'il est myope, il n'est pas gêné dans la réussite du test;
- s'il est hypermétrope, sa faculté d'accommodation est généralement suffisante; et c'est si vrai que l'on se contentera d'une correction de loin, seule importante à mesurer.

Dans certains cas, pourtant, comme chez les amblyopes bilatéraux, la mesure exacte de l'acuité de près est, au contraire, fort importante, puisqu'elle servira à orienter le placement scolaire et la pédagogie.

A cet effet, dans le jeune âge, les images de loin, utilisées à proche distance, permettent par un calcul simple de mesurer les basses acuités. Il s'agit donc d'une variante de la classique *Notation M*.

V. — LE DÉPISTAGE DE MASSE

Depuis de nombreuses années, on a cherché à généraliser le dépistage de l'acuité visuelle chez l'enfant d'âge scolaire. Il s'agit de dépistage de masse, destiné à orienter vers l'ophtalmologiste tous les sujets suspects. C'est ensuite à l'ophtalmologiste de préciser ce qui en est réellement. Ces méthodes n'ont guère été appliquées qu'à des enfants de plus de 6 ans.

1° *L'enquête du Massachusetts.*

La plus connue est l'enquête du Massachusetts mise en œuvre depuis 40 ans dans cet Etat. Cette enquête groupe trois recherches successives :

- acuité visuelle de loin;
- recherche d'une hypermétropie latente;
- recherche de déséquilibre oculo-moteur (hétérophorie).

C'est le E de Snellen qui est le plus employé pour la recherche de l'acuité visuelle de loin; nous avons vu son inadaptation au-dessous de 6 ans.

Quant à la recherche de l'hypermétropie latente et celle de l'hétérophorie, elles sont pratiquement abandonnées avant 6 ans, en raison des difficultés.

Certes, les Américains ont pu, en diminuant leurs exigences concernant la recherche de l'acuité visuelle, abaisser de 17. % en 1940 à 8 % actuellement le nombre de sujets suspects qui devaient être envoyés à l'ophtalmologiste. Ils se plaisent à penser que cet abaissement de pourcentage est partiellement lié à un dépistage et une correction précoces des anomalies de vision. En fait, abaisser la rigueur des critères d'anomalies risque simplement de laisser échapper des enfants qui mériteraient une étude approfondie.

2° *La technique d'Orinda.*

La technique clinique d'Orinda fait appel, par opposition à la précédente, à des tests cliniques beaucoup plus nombreux, exigeant beaucoup plus de temps pour chaque enfant; surtout, elle exige un personnel fait de professionnels spécialement instruits en matière de réfraction. Ce recrutement, plus encore que dans la méthode du Massachusetts, risque de faire croire aux parents que leurs enfants ont été examinés de façon complète par des spécialistes, alors qu'il s'agit finalement d'un simple dépistage ne comportant pas un examen clinique oculaire complet qui s'impose devant des cas suspects.

3° *Les appareils à appui frontal.*

D'autres auteurs, pour simplifier la manipulation des tests, ont recours à des appareils évoquant la stéréoscopie, où sont groupés de nombreux tests d'acuité visuelle de loin, de près, de vision du relief et d'équilibre oculo-moteur; le meilleur est l'appareil de Cüppers. Tous ces appareils ont en commun des inconvénients : une certaine complication de manipulation, la difficulté de contrôler l'enfant et son appui frontal sur l'appareil et, surtout, l'exigence d'une réponse verbale ou gestuelle qui, avant 6 ans, est source de multiples erreurs.

4° *La méthode « opto-psycho-pédagogique ».*

La méthode opto-psycho-pédagogique de Carlevaro-Ouillon a été conçue pour être appliquée en milieu scolaire. Il s'agit d'un ensemble de tests exécutés au fil des jours comme des exercices pédagogiques, comme des jeux, avec la pleine colla-

boration des institutrices. Qu'il s'agisse des optotypes d'acuité visuelle de loin, des hiéroglyphes de près, du jeu de loto, du jeu de dominos colorés pour la vision des couleurs, ils présentent de graves lacunes de leur précision physique. Certes, l'avantage essentiel est que ces jeux sont exécutés dans le climat habituel de la classe, n'entraînant chez l'enfant ni perturbation, ni timidité.

L'expérience nous a montré que l'absence de contrôle par des ophtalmologistes des opérations menées avec une remarquable conscience par les institutrices conduisait, dans d'assez nombreux cas, à des erreurs de manipulation ou d'interprétation de la méthode qui lui enlevait une grande partie de son intérêt.

Au terme de cette confrontation des méthodes de recherche de l'acuité subjective, notre étude d'un important groupe témoin nous fait conclure :

1° Ce sont les lettres-tests qui sont les mieux adaptées à l'âge de 3 à 6 ans, à condition d'utiliser la présentation isolée des tests et leur appariement par l'enfant;

2° Le dépistage de masse est possible à l'école maternelle où les lettres-tests peuvent être confiées au personnel enseignant et à des techniciens peu spécialisés, à la condition qu'ils soient formés et surveillés par quelques ophtalmologistes;

3° Il ne faut pas, à cet âge, abaisser les exigences d'acuité visuelle sous prétexte que quelques enfants en apparence normaux répondent médiocrement : ce laxisme ferait passer à côté d'anomalies et l'on a aujourd'hui les moyens d'obtenir des réponses précises.

III. — ACUITÉ VISUELLE OBJECTIVE

Avant d'aborder les examens objectifs susceptibles de permettre une mesure précise de l'acuité sans passer par les réponses conscientes de l'enfant, nous dirons quelques mots de méthodes élémentaires permettant à l'ophtalmologiste de se faire une idée de la fixation fovéolaire.

I. — LE PROCÉDÉ DE BRUCHNER

BRUCHNER a insisté sur la valeur d'une méthode simple : l'éclairage des pupilles à l'aide de l'ophtalmoscope électrique.

Lorsque, à un mètre de distance, on projette sur l'enfant, en chambre noire, la plage lumineuse suffisamment intense donnée par un ophtalmoscope, on peut apprécier en quelques instants trois phénomènes :

1° *Le réflexe photomoteur.*

Il entraîne un myosis dont la rapidité et l'intensité sont plus grandes sur un œil normal que sur un œil amblyope. En passant d'un œil à l'autre, on pourrait soupçonner une amblyopie unilatérale.

2° *La lueur pupillaire.*

Sous l'influence de l'éclaircissement, cette lueur passe du rouge clair au rouge sombre.

Cet assombrissement est lié à deux phénomènes :

- le myosis, d'autant plus intense que la fixation est centrale;
- la coloration plus sombre de la macula.

Pour ces deux raisons :

- une fixation excentrique se révèle par un assombrissement quasi nul;
- une fixation centrale sur un œil normal se révèle par un assombrissement brusque et intense;
- une fixation centrale chez un amblyope fonctionnel se révèle par un assombrissement plus lent que sur l'autre œil intact.

3° *Le reflet cornéen.*

En illuminant les deux yeux ensemble, on peut déceler, par la position des reflets cornéens, un strabisme même à petit angle.

Dans notre groupe témoin de 126 enfants, la méthode de Bruchner n'a révélé que 4 anomalies, alors qu'il y avait une vingtaine de cas douteux avec la méthode la plus valable, le Stycar Vision Test de Sheridan.

Sur 4 anomalies signalées par Bruchner :

- 1 était fausse;
- 1 partiellement exacte; un strabisme bien évident, par ailleurs.

Les 2 cataractes n'ont pas échappé au dépistage, mais toutes les autres méthodes les révélaient.

Au total, la méthode de Bruchner est facile à appliquer. Nous nous en servons très volontiers chez l'enfant avant 2 ans et en pathologie. Mais ce n'est pas une méthode suffisamment sévère et juste pour le dépistage à l'âge des classes maternelles.

II. — LA VISUSCOPIE

Ce n'est évidemment pas une méthode de dépistage scolaire, puisqu'il n'est pas autorisé d'instiller un mydriatique à l'école.

Au cabinet médical, elle garde sa valeur à cet âge. Elle révèle les fixations franchement excentriques.

Mais les fixations instables sont fréquentes pour raisons psychologiques. Enfin, une fixation centrale n'apporte rien en ce qui concerne l'acuité visuelle réelle.

III. — LA HOUPPE D'HAIDINGER

Elle est difficile à expliquer à l'enfant jeune et la sensation d'hélice tournante n'était pas mieux exprimée avant 6 ans, si l'on interposait une diapositive avec le dessin d'un avion ou un stylet.

Par contre, l'usage d'une feuille de cellophane, qui inverse le sens de rotation de l'hélice, permettait souvent d'attirer l'attention de l'enfant sur le problème.

Finalement, 14 enfants seulement ont semblé mal répondre : 9 d'entre eux étaient cependant tout à fait normaux.

Parmi les 5 autres :

- 1 enfant a échoué à tous les tests et l'ophtalmologiste n'a pu trancher sur l'existence ou non d'une amblyopie à 3 ans 2 mois;
- 3 enfants avaient une amblyopie relative par astigmatisme;
- le cinquième est celui qui, par instabilité psychologique à 4 ans 1/2, a manqué presque tous ses tests.

IV. — LE NYSTAGMUS OPTO-CINÉTIQUE

Après ces méthodes indirectes, nous avons étudié une technique qui avait déjà fait ses preuves chez l'adulte : *la recherche du nystagmus opto-cinétique (N.O.C.)*.

Ce nystagmus est caractérisé par des secousses oculaires qui se produisent lorsqu'on regarde des objets qui se déplacent.

En fait, l'œil est soumis à une succession de deux déplacements lorsqu'il fixe des bandes alternativement noires et blanches qui tournent devant lui dans un sens déterminé, à une certaine vitesse :

- le premier a lieu dans le sens de la rotation et il est généralement lent et uniforme;
- le second est caractérisé par une secousse qui brusquement, et sans transition, interrompt le déplacement initial et ramène les yeux dans le sens opposé, à peu près dans leur position de départ.

Elle intervient en général avant que les yeux n'aient atteint l'angle palpébral externe ou interne.

Puis, de nouveau, sans arrêt perceptible, le mouvement lent du début se reproduit pour être à nouveau arrêté par la secousse brusque.

Le double déplacement existe tant que la stimulation persiste. L'observation du phénomène peut se faire *directement* en étudiant par la vue le déplacement des globes du sujet ou *indirectement* grâce à une technique électrophysiologique appelée électro-oculographie.

Ce procédé consiste à enregistrer les mouvements oculaires par l'intermédiaire d'électrodes disposées près des canthus internes et externes et reliées à un appareillage d'électro-encéphalographie.

Les variations du potentiel de repos cornée/rétine dues aux mouvements oculaires apparaissent alors sur le tracé. Les voltages des réponses sont proportionnels à l'amplitude des oscillations oculaires.

D'après les études antérieures de NORDMANN et OHM, on admet que la présence d'un N.O.C. permet d'exclure la cécité.

De plus, on peut mesurer théoriquement l'acuité visuelle objective :

— soit en modifiant l'ouverture angulaire des tests, le sujet restant à une distance constante du dispositif qui induit le nystagmus;

— soit en maintenant constante cette ouverture angulaire et en mesurant le pouvoir séparateur par la distance maxima, séparant le test et le sujet, qui est encore capable de déclencher le nystagmus.

On peut aussi utiliser l'arrêt du N.O.C. qui se produit lorsque le sujet, dont les yeux sont soumis aux oscillations induites par un test d'ouverture angulaire assez grande, vient à percevoir dans son champ de fixation un test différent dont le diamètre apparent ou la brillance correspondra alors au « minimum distinguible ». Ici encore, l'enregistrement électro-oculographique permet de mieux apprécier l'existence puis la disparition du N.O.C.

En s'inspirant des principes précédents, il a été ainsi possible de mesurer l'acuité visuelle :

— *Chez le nourrisson* : GORMAN, COGAN et GILLIS, KIFF et LEPARD ont ainsi estimé que la vision centrale du prématuré était voisine de 1/40, celle du nouveau-né de 1/30.

— *Chez l'enfant*, SCHWARTING trouve que le pouvoir séparateur est de 1/10 à un an, 2/10 à deux ans, 4/10 à quatre ans.

— *Chez l'adulte*. Les observations sont plus nombreuses et il faut insister sur la fidélité de la méthode, puisqu'en étudiant les relations entre l'acuité visuelle subjective et objective, les différents expérimentateurs ont trouvé un coefficient de corrélation excellent.

$r = 0,66$ pour REINICKE et COGAN.

$r = 0,91$ pour DE LAETS et SZUCS.

$r = 0,94$ pour VOIPIO et HYVARINEN.

Nos recherches se sont inspirées des avantages et des difficultés que présentaient les différentes techniques déjà utilisées. Aussi, nous avons retenu les deux procédés suivants :

1° *Le tambour tournant.*

Il fait appel à un dispositif facile à réaliser puisqu'il comporte divers instruments habituellement employés dans un service d'ophtalmologie.

La stimulation induisant le N.O.C. est obtenue à l'aide du tambour de l'adaptomètre de Goldmann-Weekers dont la rotation est de 12 tours par minute.

Les bandes noires et blanches, dont la largeur est respectivement de 23 à

22 millimètres, sont éclairées par une lampe ordinaire, ou mieux encore par la lampe d'Easel Mac Beth.

Cette lampe est disposée latéralement et son abat-jour évite d'éblouir les yeux de l'enfant.

Elle donne une brillance de 100 nits aux bandes blanches et de 2 nits aux bandes noires.

Le tambour et la lampe reliés à une prise de courant par des fils assez longs sont placés sur une petite table munie de roulettes. L'enfant est assis sur un tabouret élévateur, ce qui permet d'assurer que le plan horizontal passant par ses yeux est situé au niveau du milieu des bandes verticales noires et blanches du tambour. En déplaçant la table mobile, on peut aussi présenter le test à 50 cm, 1 m, 1,50 m, jusqu'à 5 m. Ces distances sont déterminées aisément grâce à des repères placés sur le sol de la salle d'examen.

La recherche du N.O.C. se fait pour chaque œil pris isolément en obturant le congénère.

La durée de l'examen est de l'ordre de quelques minutes et l'attention de l'enfant doit être régulièrement encouragée à chaque mesure, pour assurer la fixation des tests.

Bien entendu, il a été nécessaire d'étalonner l'appareil avec des sujets adultes dont l'acuité visuelle subjective variait de 1/10 à 10/10 et pour chacun desquels on a déterminé une distance d'arrêt du N.O.C.

Avec ce procédé, une centaine d'enfants de 2 à 6 ans ont été examinés et les résultats suivants ont été obtenus :

1° La mise en évidence du N.O.C. est toujours facile dès la troisième année.

2° Il existe une corrélation apparente entre l'acuité visuelle subjective (lorsqu'il a été possible de la mesurer) et l'acuité objective.

3° La détermination précise de la vision centrale est assez aléatoire. Toutefois, on peut estimer qu'un enfant qui présente un N.O.C. jusqu'à 3,25 m possède de grandes chances d'avoir une acuité visuelle de 3/10.

Si le phénomène est induit à près de 5 mètres, l'acuité est souvent supérieure à 5/10.

Toute vision inférieure à 1/20 s'exprime par une absence de N.O.C. ou par une réponse à faible distance lorsque les projections lumineuses et un certain degré de fixation sont conservés.

2° *Le nystagmo-exciter d'Alaerts.*

Ce second procédé que nous avons adopté est l'appareil de L. et P. Alaerts, qui présente un spot lumineux se déplaçant horizontalement dans un sens déterminé, sur une plage rectangulaire avec une vitesse variable (5 à 15 cm par seconde).

Ce spot apparaît au niveau de l'un des deux côtés verticaux du rectangle puis disparaît du côté opposé.

Il est alors remplacé par un nouveau spot qui suit le même trajet et ainsi de suite. On peut éloigner progressivement le sujet (ou l'appareil) et noter ainsi la distance à laquelle le N.O.C. disparaît.

Ici encore, l'étalement dont nous avons parlé, pour le premier procédé, a été réalisé de la même manière.

Les résultats que nous avons obtenus chez un nombre restreint d'enfants sont déjà intéressants, mais méritent d'être confirmés par des recherches plus étendues.

Ainsi, cette étude du N.O.C. comme procédé de détermination objective de l'acuité visuelle d'un enfant de 4 à 6 ans est encourageante, mais elle doit être approfondie pour permettre une utilisation systématique.

IV. — ÉTUDE DU CHAMP VISUEL

Chez l'enfant, l'examen du champ visuel reste indiqué, car la mise en évidence d'un déficit campimétrique vient souvent orienter le diagnostic topographique d'une lésion des voies optiques ou du cortex. Ce déficit peut aussi expliquer des maladresses constatées par les parents ou les institutrices. Une certaine éducation des gestes ou des attitudes peut d'ailleurs y remédier et permettre une activité presque normale chez un enfant jusque-là très handicapé.

Or, cet examen du champ visuel s'avère théoriquement très difficile chez l'enfant de moins de 6 ans, car on admet que ce dernier est facilement désorienté lorsqu'on veut maintenir sa tête devant la classique coupole périmétrique. Son attention est alors insuffisante et, de ce fait, la nécessaire fixation du point central de l'appareil est très incertaine.

De plus, les réponses à la présentation du test sont encore plus discutables que chez l'adulte.

Ces difficultés nous ont incités à utiliser des techniques simples paraissant plus adaptées à l'enfant.

I. — LE PROCÉDÉ DE CONFRONTATION

Il consiste à explorer le champ visuel de l'enfant en s'efforçant de lui faire distinguer, avec un seul œil, un test dans différentes zones de l'espace tout en lui demandant de fixer l'œil de l'observateur (l'œil droit de l'enfant fixe l'œil gauche de l'examineur).

Harrington conseille d'employer un test rapide et simple et s'efforce, quant à lui, d'obtenir une fixation en parlant sans arrêt à l'enfant ou en lui demandant de regarder sa mère qui prend alors place derrière la tête de l'examineur. Pour éviter d'ajouter foi aux réponses de l'enfant, fort discutables, il est bon de substituer à l'expression verbale l'observation de certaines réponses motrices aux stimulations visuelles (mouvement de la tête, changements d'expression du visage, etc.). Ce procédé est facile à pratiquer à tout âge, mais il est en fait assez discutable.

II. — JEU DU CHAMP ÉTOILÉ DE CARLEVARO ET OUILLOU

C'est un dispositif de périmétrie classique adapté à l'enfant avec une coupole et des pseudo-étoiles comme test.

Nous avons essayé cette technique chez quelques enfants de 3 ans et demi qui ont montré peu d'intérêt pour l'examen. Chez 15 enfants de 4 ans et demi à 6 ans, les réponses restent très incertaines et ce test, dont les conditions psychologiques paraissent pourtant favorables pour un enfant, ne permet pas de relevé périmétrique valable avant 6 ans.

III. — LES TECHNIQUES DE PRÉSENTATION TACHYSCOPIQUE

Elles consistent à faire apparaître simultanément des signes ou des formes occupant une partie du champ visuel que l'on demande de décrire ou de compter. Le temps de présentation doit être bref (pour éviter ou réduire le transfert de fixation).

Ce procédé nous a paru être applicable à l'enfant par l'intermédiaire de l'appareil de Harrington-Flocks que nous avons légèrement modifié.

Cette méthode comporte l'utilisation successive de plusieurs cartons sur chacun desquels figure une disposition différente de points qui deviennent simultanément fluorescents (sous l'effet d'une stimulation ultra-violette) pendant un quart de seconde. Si une zone du champ visuel est anopique, le ou les points qui lui correspondent ne sont pas perçus.

En réduisant le nombre des cartons et des stimuli, en changeant les points-tests pour stimuler l'intérêt de l'enfant, nous sommes arrivés à la conclusion que cet examen est réalisable dès l'âge de 4 ans et que les résultats utiles peuvent être obtenus vers 5 ans.

L'appareil de Friedmann est aussi un analyseur tachyoscopique du champ visuel. En réduisant le nombre de points-tests, nous avons constaté que sur 30 enfants de 3 ans à 6 ans et demi, les réponses sont entièrement interprétables à partir de 5 ans.

En fait, la comparaison des résultats obtenus avec les différentes techniques d'exploration du champ visuel chez l'enfant entre 3 et 6 ans montre que :

— à tout âge, la méthode de confrontation peut être essayée, mais ses enseignements restent discutables;

— à partir de 4 ans et demi, les appareillages tachyoscopiques apportent des relevés interprétables, mais leur intérêt est limité à une valeur de dépistage;

— vers 6 ans, chaque procédé permet un relevé fidèle du champ visuel, mais alors la campimétrie de Jayle paraît la plus appropriée.

V. — VISION DES COULEURS

Si, jusqu'à trois ans, la détection d'une dyschromatopsie n'a aucun intérêt pratique, il n'en est pas de même dès que l'enfant pénètre dans un milieu scolaire ou même pré-scolaire. Dans les écoles maternelles, l'institutrice fait souvent appel aux symboles ou aux objets colorés dans ses jeux éducatifs pour aider l'expression verbale ou enseigner les premiers rudiments de l'écriture ou du calcul.

Comme le remarquent J.R. et C.V. GALLACHER, il arrive, alors qu'un enfant dont la dyschromatopsie n'est pas connue, soit réprimandé pour une inattention ou une difficulté à suivre les différents exercices qu'on lui propose.

La maîtresse peut alors à tort imputer cette mauvaise compréhension à un état caractériel.

L'enfant, lui-même, est embarrassé et, inconsciemment, il se développe chez lui un sentiment de frustration, d'incapacité qui peut aller jusqu'à la manifestation du refus.

De nombreux enfants arrivés à l'âge scolaire ou secondaire ont ainsi décrit des incidents à l'école maternelle qui ont considérablement influencé leur comportement.

Il paraît donc utile de déceler précocement toute anomalie du sens coloré, car une éducation chromatique peut alors être essayée. Si elle s'avère difficile, l'institutrice peut encore utiliser des tests achromatiques pour éduquer ces enfants.

Peu d'études ont été consacrées à cette détermination de la qualité du sens chromatique, car on a longtemps cru qu'elle n'apporterait que des résultats fragmentaires et imprécis.

Nous avons retenu l'intérêt des méthodes opto-psycho-pédagogiques qui permettent de réaliser les examens dans l'ambiance de la salle de classe que fréquente habituellement l'enfant, ce qui évite de l'impressionner et de le dérouter.

L'institutrice habituelle peut collaborer avec les techniciens chargés de l'exploration chromatique.

Ces derniers doivent avoir été vus dans la classe plusieurs jours avant le début des examens, de manière à ce que les enfants ne soient pas étonnés de leur présence le jour où ils sont examinés.

Après avoir essayé les tests de Carlevaro et Ouillon qui nous ont paru utiles pour le dépistage des dyschromatopsies, nous avons cherché à caractériser avec précision la variété et le degré de l'anomalie chromatique grâce au test d'Ishihara, au test de Farnsworth 15 hue et au test de Hardy-Rand-Rittler.

I. — LE TEST D'ISHIHARA

Il peut être employé en éliminant volontairement les planches composées de lettres et en utilisant uniquement celles réservées aux illettrés.

Le principe de ces dernières planches est de faire suivre une ligne sinueuse de couleur déterminée cheminant au milieu de plages colorées différemment. Le point de départ réel et le point d'arrivée sont bien précisés et le sujet normal les suit sans peine, tandis que l'anormal ne voit rien ou utilise un autre itinéraire que ne reconnaît pas le premier.

Pour les tout petits (à qui on a appris auparavant la fable du chaperon rouge), on leur demande de suivre le petit chemin qu'a pris le chaperon rouge pour aller voir sa grand-mère. Et on lui explique que s'il le suit sans se tromper, il ne verra pas le loup !

II. — LE TEST DE FARNSWORTH

Il consiste simplement à choisir et à classer 15 pastilles colorées en les disposant dans un ordre déterminé par leur différenciation chromatique.

III. — LE TEST DE HARDY-RAND-RITTLER

Il a pour principe de faire reconnaître des symboles (croix, triangles, cercles) dont la couleur est différente du fond de la planche :

Quelques jours avant l'exécution du test, les enfants ont appris à jouer avec des symboles identiques non colorés qu'ils doivent disposer sur des planches où ils sont représentés.

Ainsi, l'enfant se familiarise avec les figures représentatives du test sans avoir besoin de connaître leur nom et de les nommer.

Lors de l'examen du sens chromatique, il suffit de lui demander de disposer ce même symbole non coloré sur le triangle, le cercle, la croix qui figurent sur la planche diagnostique. S'il ne le distingue pas, il déclare ne rien voir et cette incapacité est confirmée par son impossibilité à réaliser le choix de ce symbole.

L'utilisation combinée des tests d'Ishihara, Farnsworth 15 hue et Hardy-Rand-Rittler nous a permis d'arriver aux conclusions suivantes :

1° Chez 100 enfants de 3 à 6 ans, l'ensemble des trois tests donne des réponses interprétables à 100 % dès l'âge de 6 ans, mais le Hardy-Rand-Rittler et Farnsworth 15 Hue sont déjà efficaces dès l'âge de 3 ans (90 % de réponses interprétables).

2° Ces trois tests, dont les qualités discriminatives se complètent heureusement, ont permis de mettre en évidence 9 dyschromatopsies sur 100 enfants examinés.

VI. — L'EXPLORATION DU SENS LUMINEUX

Elle peut être tentée chez l'enfant dont le comportement fait suspecter une héméralopie. La mesure du seuil lumineux morphoscopique au scotopomètre de Beyne est réalisable dès l'âge de 4 ans, à condition d'éviter, par certaines précautions, l'ennui et l'effroi que peut ressentir l'enfant pendant la nécessaire période d'adaptation. Les résultats font apparaître des valeurs plus élevées du seuil que chez l'adulte et une dispersion plus importante qu'il serait bon d'étudier statistiquement sur un nombre assez grand d'enfants.

VII. — L'EXAMEN DU SENS DU RELIEF

Si l'examen orthoptique reste à la base de toute détermination de la valeur du sens du relief, on peut toutefois apprécier l'efficacité du sens stéréoscopique chez un enfant de 4 ans à l'aide du test de Colajanni.

C'est en effet un véritable jeu que l'on présente à l'enfant, puisqu'on lui demande d'aligner sur le même plan deux tiges mobiles et une tige fixe à l'aide d'une manette qui, dans son esprit, devient un volant d'automobile.

Cet appareillage nous a paru plus satisfaisant que le test proposé par Carlevaro et Ouillon qui est basé sur un principe identique, mais dont l'exécution par l'enfant nous a paru plus difficile et sujette à de nombreuses confusions.

Avec le test de Colajanni, nous avons ainsi examiné 40 enfants de 2 ans et demi à 6 ans.

A partir de 4 ans, les réponses peuvent être considérées comme interprétables, car les résultats restent cohérents d'un examen à l'autre.

L'écart terminal entre les tiges est légèrement supérieur à celui que l'on obtient chez l'adulte, démontrant une légère imperfection du sens de la profondeur. Mais le temps imparti à l'exercice demeure dans les limites de celui qui s'avère nécessaire pour un sujet de 20 ans.

Cette conclusion confirme l'opinion de Kitao qui estime qu'il faut attendre l'âge de 8 ans pour atteindre la finesse d'acuité stéréoscopique de l'adulte.

VIII. — L'ÉLECTRORÉTINOGRAMME

Lorsqu'il est impossible de préciser l'acuité visuelle d'un enfant dont le comportement fait penser à celui d'un amblyope, il arrive que l'examen ophtalmologique classique n'apporte pas de solution à la baisse apparente de vision.

Une altération des membranes profondes peut aussi gêner l'exploration ophtalmoscopique et il est alors impossible d'apprécier l'état de la chorio-rétine.

L'électrorétinogramme aide à résoudre partiellement ces problèmes, puisqu'il permet de constater l'absence ou la présence d'activité rétinienne électrique, mais aussi d'étudier les réponses spécifiques des cônes et des bâtonnets en recueillant leurs potentiels d'action en ambiance photopique et scotopique.

Pour enregistrer l'électrorétinogramme d'un enfant en bas âge (3 à 6 ans), on peut utiliser plusieurs modalités qui diffèrent suivant le caractère de l'analgésie nécessaire à la pose et au maintien des verres de contact porte-électrodes sur les yeux.

Chez l'enfant en âge pré-scolaire, à moins de disposer des techniques d'amplification dont le prix en limite encore l'utilisation systématique, l'anesthésie générale paraît être la technique la plus couramment utilisée pour enregistrer l'activité rétinienne électrique.

Aussi, nous considérons que l'électrorétinographie ne peut être qu'un procédé d'appoint dans la détermination systématique des fonctions visuelles du jeune enfant.

Ses indications sont réservées aux cas pathologiques ou lorsque certaines conditions psychiques, sensorielles ou motrices ne permettent pas d'obtenir des réponses verbales ou manuelles de l'enfant.

CONCLUSIONS

La nécessité du dépistage des déficiences visuelles dès l'école maternelle n'est plus à démontrer, l'enfant ne signalant pas spontanément ses difficultés. Pourtant, l'expérience nous a prouvé combien il était indispensable de reconnaître les amblyopes bilatéraux dès le jeune âge, avant qu'ils n'aient pris du retard dans leurs études : les bons résultats obtenus dans les classes d'amblyopes maternelles à Paris en sont la preuve.

Il apparaît que nous avons maintenant les moyens de préciser, dès la période de 2 à 6 ans, l'état des principales fonctions visuelles. Diffuser ces méthodes reste un problème d'organisation et de coopération entre les ophtalmologistes, les pédagogues et les pouvoirs publics.

**DÉPISTAGE SÉROLOGIQUE DES INFECTIONS INAPPARENTES
PAR LES VIRUS COXSACKIE B AU COURS DE LA GROSSESSE
CHEZ LES MÈRES DES MALFORMÉS
ET CHEZ CELLES DES ENFANTS NORMAUX**

VICTORIA DROUHET (1) et CLAUDE ROUQUETTE (2),
avec la collaboration technique de
H. GOAREGUER, M. GOUX et M. M. GUYOT (3)

En 1963, une vaste enquête prospective sur l'étiologie des malformations congénitales est organisée par la section Maternité-Pédiatrie de l'I.N.S.E.R.M.

Plusieurs laboratoires spécialisés ont effectué une étude sérologique de certaines infections virales telles que la rubéole [1], la grippe, les oreillons, la toxoplasmose et les infections à virus Coxsackie B.

Nous avons pris en charge le contrôle sérologique rétrospectif des infections par les virus Coxsackie B, les seuls en dehors du virus de la rubéole incriminés dans l'étiologie des malformations cardiaques [2].

Nous allons ici rapporter les résultats des premières analyses, moins d'ailleurs pour confirmer le rôle tératogène des virus Coxsackie B que pour déterminer la proportion des femmes dépourvues d'anticorps au début de la grossesse et la fréquence des infections par le virus Coxsackie B chez les mères des malformés et celles des enfants normaux.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'étude comporte un interrogatoire au cours du premier trimestre de la grossesse sur les antécédents pathologiques et l'utilisation des médicaments, un examen obstétrical pendant la même période. Un compte rendu de l'accouchement et l'examen systématique du nouveau-né complètent le dossier.

(1) Maître de Recherches. Groupe de recherches sur les infirmités d'origine virale. U.73, I.N.S.E.R.M. (Laboratoire de Virologie de la S.E.S.E.P., Château de Longchamp, Paris 16°).

(2) Chef de la Section Maternité-Pédiatrie de l'I.N.S.E.R.M.

(3) Unité de recherches statistiques.

Parallèlement sont effectués des prélèvements de sang au 3^e, 6^e mois de grossesse et au moment de l'accouchement, le sang de cordon est également prélevé.

Cette étude comporte deux parties :

1^o une première partie a pour but de préciser si les infections virales, apparentes ou inapparentes, par les virus Coxsackie B, peuvent avoir lieu au cours de la grossesse.

2^o une deuxième partie dont le but est de préciser si les mères qui ont donné naissance à des enfants malformés ont subi des infections par les virus Coxsackie B au cours de la grossesse.

I. — PREMIÈRE PARTIE

Cette première analyse porte sur 491 sérums provenant des maternités Foch et Saint-Antoine et de la P.M.I. de Bondy.

Les prélèvements du 3^e mois de grossesse s'étalent à la Maternité Foch depuis octobre 1965 à décembre 1966, à la P.M.I. de Bondy de février jusqu'en juin 1966, et à la Maternité Saint-Antoine de mars à septembre 1966.

La recherche des anticorps neutralisant les 6 types de virus Coxsackie B est effectuée sur les cellules rénales de singe *Maccacus cynomolgus* [3]. Cette recherche ne comporte que la mise en évidence des anticorps sur les sérums non dilués, sans titrage d'anticorps sur les sérums positifs. Le prélèvement du 3^e mois de grossesse témoigne des infections qui ont eu lieu au cours de la vie et des premiers mois de grossesse.

RÉSULTATS

Les résultats exprimés en pourcentage des positifs sont répartis par type de virus et par maternité (tableau I). On obtient les conclusions suivantes :

Les plus bas pourcentages des résultats positifs sont trouvés pour les types de virus Coxsackie B5 et B6. Nous en déduisons que les infections par ces virus sont les moins fréquentes et que, par conséquent, un grand nombre de femmes enceintes sont susceptibles de s'infecter au cours de la grossesse.

Les plus grands pourcentages positifs sont obtenus pour les types de virus Coxsackie B1, B3 et B4. Ce sont donc les infections les plus fréquentes et les virus les plus répandus en France.

Ces résultats coïncident avec nos études virologiques réalisées au cours de plusieurs années chez les enfants dans les hôpitaux de Paris : les virus Coxsackie B3 et B4 sont le plus souvent identifiés [3, 4].

Le fait que les prélèvements du 3^e mois de grossesse ne sont pas récoltés aux mêmes périodes de l'année peut avoir une certaine importance et expliquer la discordance qui existe entre les pourcentages obtenus pour le virus B1 à Foch (65 %), à Bondy et Saint-Antoine : 95 %, alors que pour B2, les pourcentages pour Foch et Bondy sont de 95 % et pour Saint-Antoine de 62 %.

TABLEAU I

Recherche des anticorps neutralisant les virus Coxsackie B1 à B6 chez les femmes enceintes sur le premier prélèvement de sérum (troisième mois de grossesse) à la maternité Foch, à la P.M.I. de Bondy et à la maternité Saint-Antoine.

Type de virus	Pourcentage des positifs			Nombre total de sérums	Pourcentage des positifs sur le total des sérums	Pourcentage des négatifs sur le total des sérums
	Foch	P.M.I. Bondy	Saint-Antoine			
	Oct. 1965-déc. 1966	Février-juin 1966	Mars-sept. 1966			
B1	65,27	95,21	93,34	314	78,67	21,33
B2	95,16	97,14	62,46	379	91,30	8,70
B3	73,31	100	100	326	82,68	17,32
B4	93,68	95,21	100	248	95,17	4,83
B5	31,38	71,40	39,45	491	42,77	57,23
B6	35,39	42,85	41,36	435	37,94	62,06

Les infections par les virus Coxsackie sont plus fréquentes en été et en automne. Du fait que les prélèvements ne proviennent pas de la même période de l'année, ils ne représentent pas le même souvenir immunologique.

Nous avons réuni dans le tableau II les résultats sérologiques en pourcentages effectués sur 187 sérums. Les prélèvements du 3^e mois de la grossesse proviennent de mars à juin 1966.

Les premiers mois de grossesse se passent en hiver et au début du printemps : périodes pendant lesquelles les infections à virus Coxsackie sont rares.

Les calculs statistiques ont déterminé que le nombre de cas par maternité est suffisant pour pouvoir établir des pourcentages.

TABLEAU II

Recherche des anticorps neutralisant les virus Coxsackie B1 à B6 chez les femmes enceintes. Pourcentage des positifs sur 183 sérums prélevés à la même période (mars à juin 1966).

Type de virus	Pourcentage par maternité et nombre total de sérums						Valeur du CHI 2	Pourcentage significatif
	Foch		P.M.I. Bondy		Saint-Antoine			
	%	96	%	39	%	48		
B1	85,41	82	94,86	37	95,83	46	5,16	à 10 %
B2	93,75	92	96,92	38	62,50	30	36,88	à 0,1 %
B3	79,16	76	100	39	100	48	20,36	à 0,1 %
B4	96,87	93	96,92	38	100	48	1,49	à 10 %
B5	37,50	30	76,92	30	47,91	23	23,52	à 0,1 %
B6	30,21	29	43,69	17	39,16	19	2,64	à 10 %

Après la détermination des valeurs du CHI 2 et DDC, il ressort que les résultats obtenus pour les Coxsackie B2, B3 et B5 sont significatifs à 0,1 %, alors que ceux obtenus pour B1, B4 et B6 ne sont significatifs qu'à 10 %. Cela nous autorise à conclure que les différences de pourcentage entre les trois maternités sont significatives quand il s'agit des infections par les virus B2, B3 et B5.

Les plus bas pourcentages positifs sont obtenus pour le virus Coxsackie B6 dans les trois maternités et pour le virus Coxsackie B5 dans deux maternités (Foch et Saint-Antoine), alors qu'une seule maternité (Saint-Antoine) nous donne un bas pourcentage pour B2. Les infections les plus fréquentes et les pourcentages les plus élevés sont obtenus pour les virus Coxsackie B1, B3 et B4.

Si cette étude préliminaire nous apporte la conviction que les infections par les virus Coxsackie B3 et B4 sont les plus fréquentes au cours de la vie alors qu'elles sont rares au cours de la grossesse, le fait que les infections par les virus B5 et B6 restent possibles ne représente pour nous aucun intérêt, étant donné que le pouvoir pathogène et malformatif de ces virus est considéré comme nul.

Un deuxième prélèvement de sérum, soit du 6^e mois, soit du sang du cordon, est contrôlé pour la mise en évidence des anticorps dans tous les cas où le premier prélèvement est négatif. Nous n'avons surpris aucune apparition d'anticorps sur le deuxième prélèvement.

Nos résultats signifient qu'aucune primo-infection par les virus Coxsackie B n'a eu lieu au cours de la grossesse; pour le dépistage d'une réinfection, seulement le titrage des anticorps neutralisants sur deux prélèvements de sang pouvait nous donner une réponse.

II. — DEUXIÈME PARTIE

Nous avons examiné les sérums de 50 mères ayant donné naissance à des enfants anormaux et les sérums de 54 mères témoins qui ont donné naissance à des enfants normaux et dont les trois prélèvements de sang sont faits aux mêmes dates (1). L'âge des mères varie de 16 à 40 ans.

La répartition du type de malformations sur les 50 étudiés est la suivante :

Système nerveux	3
Appareil cardio-vasculaire	6
Appareil respiratoire	1
Appareil digestif	5
Palais et bec-de-lièvre	2
Organes génito-urinaires	4
Squelette	7
Muscles	1
Malformations génétiques	4
Malformations multiples	3
Suspects de malformations	8
Anomalies diverses	3
Prématurés et mort-nés	3

(1) Et dans les mêmes maternités (Foch, Saint-Vincent-de-Paul, Rothschild, Saint-Antoine, Bichat, La Pitié et Lariboisière) depuis 1964 jusqu'à 1967.

Le contrôle sérologique rétrospectif de l'infection virale par les virus Coxsackie B1 à B4 est mis en évidence par la recherche et le titrage des anticorps neutralisant ces virus.

Sont examinés les sérums prélevés au 3^e mois, 6^e mois de grossesse et les sérums provenant du sang du cordon — 5 dilutions successives du sérum, de 4 en 4 partant de 1/2 à 1/1 024, sont effectuées. 100 doses DCT₅₀ virales sont mises dans le test de neutralisation. Le titre neutralisant du sérum est déterminé à l'aide de l'effet cytopathogène sur cultures cellulaires de singe.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS SÉROLOGIQUES

Une augmentation ou une diminution de quatre fois le titre initial des anticorps est considéré comme une preuve d'infection récente.

Si l'infection inapparente se manifeste par une augmentation du titre sur le deuxième prélèvement de sérum, l'infection a eu lieu après le troisième mois de grossesse. La diminution du titre est significative d'une infection qui a eu lieu le troisième mois de grossesse.

L'infection inapparente par l'un des virus Coxsackie B s'accompagne parfois d'une augmentation ou d'une baisse des anticorps hétérologues. Cela est dû aux croisements antigéniques existant entre les virus Coxsackie B. Ce phénomène est beaucoup plus intense quand les sérums sont testés par la technique de fixation du complément que par la technique des anticorps neutralisants que nous avons adoptée.

ANALYSE DES RÉSULTATS

a) *Proportion des femmes n'ayant pas d'anticorps décelables.* — Les résultats indiqués au tableau III concernent le premier prélèvement du troisième mois de grossesse, dans le groupe des mères d'enfants malformés. Sur 50 sérums analysés,

TABLEAU III

Absence d'anticorps neutralisant les virus Coxsackie B1 à B4.

Type de virus	Mères d'enfants malformés	Mères d'enfants normaux
B1	5	2
B2	2	3
B3	4	4
B4	15	11

5 ne possèdent pas d'anticorps pour le B1, 2 pour B2, 4 pour B3 et 15 pour B4. Parmi les 54 mères d'enfants normaux, 2 sont dépourvues d'anticorps B1, 3 résultats négatifs pour B2, 4 et 11 respectivement négatifs pour B3 et B4. Dans aucun cas, nous n'avons surpris l'apparition des anticorps neutralisants sur le deuxième prélèvement de sang qui témoigne d'une primo-infection.

b) *Variations significatives du titre d'anticorps sur deux prélèvements de sérum (tableau IV).* — Treize infections inapparentes sont dépistées pour un des quatre virus Coxsackie B chez les 50 mères donnant naissance à des malformés et 16 infections inapparentes parmi les 54 mères-témoins. Onze mères ont été infectées avant le 3^e mois de grossesse (diminution du titre) et deux entre le 3^e mois et l'accouchement d'un enfant malformé (augmentation du titre). Chez les mères témoins, 3 infections par augmentation du titre entre le 3^e mois et l'accouchement et 13 infections par les virus Coxsackie B avant le 3^e mois de grossesse.

TABLEAU IV

Dépistage des infections inapparentes à virus Coxsackie B1 à B4 au cours de la grossesse, par le titrage des anticorps neutralisants, chez les mères d'enfants anormaux et normaux.

Virus Coxsackie B.....		B1	B2	B3	B4	
Infection inapparente.	Malformés.	13/50	1	5	5	2
	Témoins.	16/54	3	4	4	5
Avec augmentation ou diminution de 4 fois le titre.	Malformés.	2 11	— 1	1 4	1 4	2
	Témoins.	3 13	1 2	1 3	— 4	1 4
Entraînement hétérologue avec augmentation ou diminution.	Malformés.	11/50	7	1	2	1
	Témoins.	21/54	8	7	3	3
Titre élevé stationnaire, cause d'entraînement.		11		2	7	2

c) *Présence d'un taux élevé d'anticorps.* — Dans 11 cas, nous avons mis en évidence des titres élevés stationnaires au cours de la grossesse. Ces grands titres, accompagnés d'une diminution du titre des anticorps hétérologues, sont témoins d'une infection récente avant le 3^e mois de grossesse sans pour cela pouvoir préciser la période où elle est survenue.

En conclusion, dans aucun cas, nous n'avons surpris l'apparition des anticorps neutralisants. Il s'agit donc dans tous les cas de *réinfection*.

Les anticorps existant dans le sang même à bas titre sont capables d'empêcher la virémie, au cours de la réinfection.

La diffusion virale par le sang ne se faisant pas, le passage transplacentaire n'a pas lieu.

Notre expérience sur l'animal [5] nous a montré que la durée de la virémie est un des facteurs les plus importants du passage du virus vers le fœtus à travers le placenta.

En conclusion, il paraît impossible de considérer que la réinfection par les virus Coxsackie au cours de la grossesse soit à l'origine des malformations congénitales signalées.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Les données qui viennent d'être résumées nous amènent aux conclusions suivantes :

Au 3^e mois de grossesse, la plupart des femmes possèdent des anticorps contre les virus Coxsackie B. Les pourcentages des femmes immunisées sont les plus élevés pour les virus Coxsackie B3 et B4, alors que les pourcentages les plus bas sont obtenus pour les types B5 et B6.

Les infections au cours de la grossesse par les deux derniers types de virus restent possibles. Mais tandis que les virus Coxsackie B3 et B4 sont très pathogènes et leur rôle dans l'étiologie des malformations cardiaques indéniable, le pouvoir pathogène et malformatif des virus Coxsackie B5 et B6 est nul.

Nous n'avons pas dépisté sérologiquement de primo-infection au cours de la grossesse.

Le titrage des anticorps chez 104 mères a mis en évidence 13 réinfections chez les mères des malformés et 16 chez les mères-témoins.

Les études américaines de BROWN prouvent que pour 9 000 accouchements, il y a 316 enfants anormaux (3,5 %) et, parmi ces derniers, 53 (0,58 %) ont des malformations congénitales du cœur. Il trouve que les infections par les virus Coxsackie B3 et B4 sont plus fréquentes chez les mères des anormaux que chez les mères-témoins.

Le risque de malformation cardiaque chez l'enfant à la suite de l'infection maternelle par le virus Coxsackie B3 serait de 1,3 %.

Les données concernant la rubéole au cours de la grossesse obtenues par ROUQUETTE et coll. montrent, que la rubéole ne peut expliquer qu'un petit nombre de malformations, en raison de la faible fréquence de la maladie en dehors des grandes épidémies.

Nos résultats demandent à être confirmés sur un plus grand nombre de cas et notamment de malformations cardiaques.

BIBLIOGRAPHIE

1. ROUQUETTE (C.), GUYOT (M. M.), BODOUTCHIAN (A.), GARNIER (F.) et BRICET (A.) : Données concernant la rubéole au cours de la grossesse. *Rev. Prat.*, nov. 1969, 19, p. 28.
2. BROWN (Gordon C.) et EVANS (Tommy N.) : Serologic evidence of Coxsackie virus etiology of congenital heart disease. *J.A.M.A.*, 16 janv. 1967, 199, n° 3.
3. DROUHET (V.) : Infections à virus entériques non poliomyélitiques et syndromes cliniques associés. *Symposium européen sur la poliomyélite*, Munich, 6-9 sept. 1959.
4. DROUHET (V.) : Sur le diagnostic virologique et sérologique des infections à entérovirus. *Path. Biol.*, 1960, 8, n° 1-2, 17-28.
5. DROUHET (V.) : Le passage transplacentaire du virus Coxsackie B3 chez la souris gestante et la contamination fœtale *in utero*. *Ann. Inst. Pasteur*, 1968, 114, p. 249.

LES CAMPAGNES DE MASSE DE DÉPISTAGE RADIOLOGIQUE LEUR AVENIR

S. PERDRIZET (1)

Lorsqu'on effectue un dépistage radiologique systématique, on se propose de rechercher sur d'importants groupes de population les sujets qui sont atteints ou suspects de tuberculose respiratoire ou éventuellement d'une autre maladie thoracique (cancer bronchique, cardiopathie et malformation vasculaire congénitale, affection médiastinale latente, pneumopathie professionnelle). Mais nous n'aborderons ce sujet que sous l'angle de la tuberculose.

On se place sur un plan collectif et non plus sur un plan individuel; on s'intéresse à ce que l'on a appelé le « macroproblème », en opposition au « microproblème ».

Le dépistage radiologique systématique est un moyen d'investigation nécessaire à toute recherche épidémiologique concernant la tuberculose. En effet, il est un des trois moyens d'investigation utilisés pour faire le diagnostic de la maladie tuberculeuse; ces trois moyens sont, rappelons-le : le dépistage bactériologique, indispensable pour affirmer le diagnostic de tuberculose, le dépistage radiologique qui permet de distinguer les cas suspects de tuberculose, et le dépistage tuberculinique qui offre la possibilité de discriminer les sujets infectés par le bacille virulent et ceux qui ne l'ont pas été.

Associé à l'examen bactériologique et aux investigations tuberculiques, le dépistage radiologique permet de préciser la fréquence de la tuberculose dans une région donnée. Il peut aussi donner à l'épidémiologiste la possibilité d'étudier l'effet du diagnostic précoce de la maladie sur les taux de morbidité et de mortalité.

Mais il est aussi de plus en plus utilisé par les autorités de Santé Publique, d'une part pour déceler les sujets à soumettre à des examens complémentaires, essentiellement bactériologiques, d'autre part pour assurer la surveillance de l'évolution des cas traités ou laissés sous simple contrôle médical.

(1) Maître de Recherche à l'I.N.S.E.R.M., Section Tuberculose.

Il y a plus de 30 ans maintenant que l'on utilise la radiophotographie thoracique dans le monde pour dépister la tuberculose. C'est en effet en 1936, à la suite des remarquables travaux de mise au point de MANOËL DE ABREU, que le premier « Centre de recensement thoracique » a été fondé à Rio de Janeiro.

On utilisait alors le format 4/4. Les Allemands, s'inspirant des techniques du cinéma, améliorèrent la technique en adoptant le format 24/36. En 1938, les problèmes de dépistage radiologique étaient à l'ordre du jour du IX^e Congrès National de la Tuberculose en France. Une confrontation internationale aboutit à une mise au point précise lors du Premier Congrès international de Radiophotographie au village sanatorial de Sondalö, en septembre 1951. De nouvelles discussions en commun eurent lieu en avril 1956 à Paris, lors du Deuxième Congrès international de Radiophotographie.

Deux ans plus tard, au Troisième Congrès de Stockholm, on put mesurer l'importance des progrès apportés aux techniques (perfectionnement des caméras et des visionneuses, amélioration de la qualité des films, modification des formats avec utilisation du 7/7 cm et du 10/10 cm).

Enfin, lors de la XV^e Conférence internationale de la Tuberculose qui s'est tenue à Istanbul il y a dix ans, le thème d'un symposium international était : la radiophotographie dans le monde.

Les communications faites par les représentants de nombreux pays ont mis en évidence l'importance des campagnes de dépistage radiologique de masse dans la lutte antituberculeuse. Chacun a pu bénéficier ainsi de l'expérience des autres, notamment sur des sujets tels que l'obligation pour la population entière ou pour certains groupes de se soumettre à ces examens, l'organisation des campagnes de masse (organismes, équipement, prise en charge financière, nombre des équipes), les modalités de travail (discussions sur les avantages de la double lecture des films), la coordination entre les différents services.

Déjà, on se posait la question de savoir s'il était préférable de faire des examens systématiques de la population entière ou de sélectionner des groupes de population d'une ville ou d'un pays, car il était apparu que la plupart des enquêtes systématiques révélaient une fréquence de la tuberculose, inférieure à 1 % de la population générale, à part une ou deux exceptions.

Le tableau suivant donne un aperçu de quelques campagnes de masse, plus ou moins importantes, effectuées dans le monde entier à partir de 1950. Il n'a pas toujours été possible de préciser le % d'anomalies décelées, ni la fréquence des cas de tuberculose exprimée en ‰ : cette remarque nous incite à souligner l'intérêt et la nécessité de recueillir des données comparables, c'est-à-dire d'appliquer des méthodes de travail standardisées.

Le dépistage radiologique est appliqué de façon différente selon les pays :

Dans certains pays, l'examen radiologique thoracique est obligatoire pour toute la population adulte. Ces examens sont répétés avec des délais variables :

— Par exemple, en République Démocratique Allemande, toutes les personnes de plus de 12 ans sont astreintes à cet examen et certains groupes de personnes déterminées subissent des contrôles plus fréquents : personnel des hôpi-

TABLEAU

Pays	Année	Région	Population	Nombre de sujets examinés	Anomalies détectées (%)	Dont tuberculeuses (‰)
Allemagne.	1956	Bavière.	Adultes.	10 000	1,14	
	1958	République Fédérale.	Adultes.	6 000 000		Incidence 0,15
	1965	République Démocratique.	Adultes.	10 954 000		0,65
Autriche.	1960	Ensemble du pays.	Adultes.	90 800		
Belgique.	1950	Bruxelles.	Etudiants.	3 821	1,90	Prévalence 0,30
	1961	Belgique.	Adultes.	1 700 000		Incidence 2,5
Bulgarie.	1960	Ensemble du pays.	Adultes.	1 600 000		Incidence 0,63
Danemark.	1950	Danemark sauf Copenhague.	Adultes.	785 125	7,2	Incidence 0,63
	1952	et Bornholm.	Adultes.	744 261		Incidence 0,25
	1959	Danemark.	Etudiants.	13 000		Incidence 1
Espagne.	1958	Ensemble du pays.	Adultes.	3 000 000		Incidence 2,47
France.	1957	Collectivités.	Adultes.	1 091 398	1,38	0,83
	1957	Glasgow.	Adultes.	714 915	4,4	
Grande-Bretagne.	1959	Angleterre et Galles.	Adultes.	472 600		Incidence 2,41
	1959	Liverpool.	Adultes.	475 000	0,95	
Grèce.	1958	Ensemble du pays.	Adultes.	125 000		Incidence 3,1
Irlande.	1960	Ensemble du pays.	Adultes.	8 130		Incidence 3,3
Italie.	1956	Milan.	Adultes.	439 556	0,55	
	1955	Ensemble du pays.	Adultes.	120 700		Incidence 2,95
	1959	Ensemble du pays.	Ecoliers.	1 335 494		Incidence 1,4
Norvège.	1947	Aker.	Adultes.	106 255	4	2,7
	1954	Ensemble du pays.	Adultes.	1 400 000		1,8
	1959	Ensemble du pays.	Adultes.	1 400 000		0,9

TABLEAU (suite)

Pays	Année	Région	Population	Nombre de sujets examinés	Anomalies détectées (%)	Dont tuberculoses (%)
Japon.	1960	Ensemble du pays.	Etudiants.	72 237		15,6
Pays-Bas.	1955	Amsterdam.	Adultes.	85 965	4,3	0,64
	1959	Ensemble du pays.	Adultes.	2 050 000		0,33
Pologne.	1966	Ensemble du pays.	Adultes.	2 500 000		0,20
	1956	Ensemble du pays.	Adultes.	1 507 997	1,58	Prévalence 0,5
Roumanie.	1960	Ensemble du pays.	Adultes.	2 800 000		Incidence 5
	1959	Ensemble du pays.	Adultes.	891 500		2,3
Suède.	1961	Ensemble du pays.	Adultes.	8 062 710		2,8
	1953	Södermanland.	7/70 ans.	191 724	4,5	1,1
Suisse.	1955	Ensemble du pays.	Adultes.	465 000		1,7
	1958	Ensemble du pays.	Adultes.	645 000	0,12	
Tchécoslovaquie.	1960	Ensemble du pays.	Adultes.	900 000		0,8
	1960	Ensemble du pays.	Adultes.	76 892	21,5	Prévalence 0,18
	1960	Ensemble du pays.	Adultes.	78 000		1,49
	1961-1964	Kolin.	Adultes.	100 000		Incidence 0,44
Thaïlande.	1961	Bangkok.	Adultes.	22 381	9,1	
Tunisie.	1959	Sousse.	Adultes.	341 000		25
Turquie.	1960		Adultes.	235 000		14
	1966		Adultes.	983 930		13
Yougoslavie.	1951	Slovénie.	Adultes.	998 134	4,7	3
	1958	Ensemble du pays.	Adultes.	635 000		9
	1965	Apatin.		28 801		1,19
U.S.A.	1960		Adultes.	42 000		1

taux et des laboratoires, tous les trois mois pendant trois ans puis tous les six mois.

— En Allemagne Fédérale, en Bavière, tous les habitants doivent donner suite aux convocations officielles les invitant à se soumettre aux examens de dépistage; l'organisation en incombe au Ministère de l'Intérieur.

— En Finlande, les personnes convoquées sont tenues de se présenter à l'examen.

— Il en est de même en Hongrie. De plus, certains groupes spéciaux sont soumis à des contrôles plus fréquents (alimentation, enseignement).

— En Pologne, en Roumanie et en Tchécoslovaquie, le dépistage radiologique thoracique systématique est exigé pour toute personne domiciliée dans le pays.

Dans d'autres pays, la loi est moins sévère :

— Ainsi, au Brésil, on accorde une attention particulière aux examens périodiques appropriés des groupes de population les plus touchés.

— Au Canada, l'obligation existe pour certains groupes de population seulement.

— En France aussi, certaines catégories de population sont soumises à un examen radiologique thoracique obligatoire : examens d'embauches, corps enseignant, étudiants, infirmières, etc.

— En Grèce, les fonctionnaires, les professeurs et les élèves, les membres du Clergé, les militaires, les commerçants, les sportifs sont assujettis à un examen radiologique thoracique.

— En Suisse, dans plusieurs cantons on exige l'examen de certains groupes de population.

— En Tunisie enfin, un service de dépistage mobile assure le dépistage radiologique dans les collectivités.

Après ce rappel du passé, abordons le problème de l'organisation d'une campagne de masse.

Toutes les campagnes de masse sont organisées selon un plan à peu près similaire. La marche à suivre pour exécuter de telles campagnes est clairement exposée dans le *Technical Guide* publié et mis à jour par l'O.M.S.

Nous nous bornerons à en rappeler ici les principaux stades :

— *Intérêt* que présente un dépistage de masse. Il faut toujours préciser les raisons qui motivent les décisions prises, il faut savoir pourquoi on décide de faire un dépistage systématique de la tuberculose. Généralement, le problème posé par cette maladie préoccupe les autorités de Santé Publique et justifie la mise en œuvre d'un dispositif de lutte contre elle. On se rend compte qu'il faut faire quelque chose et l'on décide de consacrer du temps et de l'argent à ce problème. On cherche à connaître les cas de tuberculose afin de pouvoir les traiter.

— Il faut donc définir l'*objet* de la campagne entreprise de façon claire et précise. C'est à ce stade que l'on formule le programme et que l'on établit un plan

d'action, en tenant compte du budget dont on dispose. Comme dans toutes les enquêtes épidémiologiques, il faut savoir ce que l'on cherche pour être sûr que l'action projetée est justifiée :

— Par exemple, si l'on veut recueillir des données concernant la situation de la tuberculose dans un pays déterminé ou dans un groupe de population choisi, il faut savoir que cet objectif ne peut être atteint sans un examen systématique général; si la participation n'est pas totale, l'examen sera inefficace.

— Si l'on cherche à établir un diagnostic précoce de la maladie, on a intérêt à concentrer ses efforts sur les groupes exposés au risque, par exemple groupe d'âge de 20 à 40 ans. En effet, le prix de revient du dépistage d'un nouveau cas serait trop élevé si l'on examinait toute la population.

— On choisit alors la *méthode* de travail et l'on se préoccupe de savoir comment se déroulera l'enquête sur le terrain. Les diverses possibilités de méthodes sont discutées et l'on adopte celle qui paraît la plus apte à donner de bons résultats, compte tenu des conditions de travail.

On étudie quelques préliminaires : pour parler à engager avec les personnalités officielles concernées par le problème de la tuberculose, projets d'une campagne d'information sanitaire de la population (médecins, chefs, instituteurs, prêtres...).

La constitution d'un fichier nominatif après recensement de la population ainsi que le recueil des données (identité, familles, maisons, résultats des examens, classifications et codes) seront effectués d'après des instructions précises. On définira aussi les méthodes de travail du personnel destiné à effectuer la partie technique du dépistage, modalité de lectures des clichés par exemple. La classification des données observées doit être claire, précise, simple, univoque, sans ambiguïté. Elle doit être établie en tenant compte de la façon dont les résultats pourront être analysés et aussi de la qualification des enquêteurs qui seront chargés de rédiger les questionnaires (techniciens spécialement entraînés, comme dans les expériences faites en Afrique, qui auront à répondre seulement à des questions fort simples, ou médecins généralistes, phthisiologues ou radiologues). Lorsqu'on établit un questionnaire, on a intérêt à ne formuler que des demandes auxquelles on a une très forte probabilité d'obtenir des réponses correctes et cohérentes. Pour cela, il faut utiliser un vocabulaire clair, aussi bref que possible, précis, purement descriptif, ne tendant pas à établir un diagnostic. Un bon enquêteur décrit les images qu'il voit, mais évite toute interprétation qui risquerait de l'influencer dans sa description. Ainsi, il décrira une opacité floue, dense, linéaire ou des images micro ou macronodulaires, des images cerclées à centre clair, des calcifications lorsque l'aspect est nettement dense, granité et bien limité. Il faut éviter les termes anatomo-pathologiques ou étiologiques trop précis.

Le siège de l'anomalie peut être donné soit par rapport à l'espace costal antérieur (jusqu'à la 6^e côte), soit en utilisant des termes courants tels que hilare, sus-diaphragmatique, paratrachéal ou apical, soit encore en adoptant le partage des champs pulmonaires en 6 régions, en traçant une tangente au bord inférieur

des 1^{er} et 3^e arcs costaux antérieurs, ou en 4 régions horizontales passant par le bord inférieur du 3^e arc costal antérieur.

L'étendue des lésions peut être appréciée par diverses méthodes, soit en notant le nombre de régions atteintes (de 1 à 6, selon la répartition précédente), soit en évaluant la surface totale des lésions (par exemple 1/4 ou 1/3 de la surface des champs pulmonaires).

Il est préférable de donner un questionnaire au lecteur qui sera chargé de décrire les images radiologiques et de lui demander de classer ses réponses suivant le cadre indiqué, plutôt que de le laisser s'exprimer en clair pour lui demander ensuite de classer ses diagnostics ou de les faire classer par une autre personne. Il faut que le lecteur puisse répondre par oui ou par non à chaque question posée; c'est probablement la meilleure façon de procéder.

— *Le lieu* de l'action doit être bien délimité, avant que les opérations de dépistage ne commencent. Le choix de la région fixée pour rechercher les cas de tuberculose est délicat et il faut tenir compte de nombreux facteurs pour prendre une décision : représentativité, coopération de la population, contraintes financières, moyens d'accès, équipement antituberculeux, possibilités et hospitalisation.

Rappelons que, de toute façon, la région choisie doit être délimitée de façon très précise.

De même, il est indispensable de répondre à la question suivante et de définir :

— *La population* à prospector. Combien de sujets seront soumis aux examens prévus ? En effet, on peut envisager d'examiner toute la population d'une région donnée, ou seulement certains groupes de cette population : âge, professions, catégories peu examinées habituellement ou plus exposées au risque de la tuberculose que d'autres ou encore un échantillon représentatif de la population générale. Dans ce cas, il faut calculer la taille de l'échantillon en tenant compte de ce que l'on recherche.

— *Les dates* exactes de la campagne seront fixées à l'avance :

- date du début des opérations sur le terrain;
- calendrier des activités de toute l'équipe;
- prévision des délais nécessaires pour recueillir les informations et pour les analyser;
- date de la fin des opérations sur le terrain;
- date à laquelle un rapport final pourra être publié, compte tenu des possibilités d'exploitation des données.

Enfin, il reste à préciser par qui sera effectué le travail — équipe spéciale ou *personnel* travaillant habituellement dans le secteur choisi ? Il est nécessaire de nommer un responsable à tous les échelons de l'équipe : directeur, coordinateur, collaborateurs, personnel paramédical, techniciens, infirmières, employés, secrétaires, chauffeurs. L'équipe doit être entraînée à travailler selon une méthode standard. Il est indispensable de contrôler régulièrement le travail et ceci à tous

les niveaux. Ce contrôle et les décisions ou sanctions éventuelles qui en découlent ne sont possibles et efficaces que si le personnel est rémunéré spécialement pour l'action projetée. L'expérience montre en effet qu'il est difficile de commander si l'on n'assure pas soi-même la rétribution financière.

Ces campagnes de masse sont généralement précédées d'essais préliminaires, de rodage en quelque sorte, qui permettent de tester le plan mis au point théoriquement. Ainsi, on peut faire des études pilotes, soit dans des régions représentatives du pays choisi, soit sur un échantillon représentatif de la zone géographique définie.

Pour qu'un plan de travail, établi de façon théorique, puisse être mis en application et se dérouler selon le processus prévu, il faut disposer d'informations assez précises sur le champ d'opération.

Par exemple, il est important de savoir approximativement quelle sera la participation de la population aux examens. 95 % représentent une très bonne participation. En Tchécoslovaquie, à Kolin, lors d'un dépistage de masse fait en 1960, 85 % de la population ont répondu à la première convocation et on a pu examiner au total 96 % de la population, après récupération des absents lors de la première convocation. Ce taux de participation très élevé se trouve aussi en Roumanie, surtout pour les convocations à un premier examen. Lorsque les habitants d'une ville sont examinés, plusieurs années de suite, ils se lassent de la répétition des examens et répondent moins favorablement aux convocations.

Dans une étude sur l'épidémiologie de la tuberculose chez l'enfant, étude faite à l'I.N.S.E.R.M. de Paris en 1962-1963, 18 % des enfants ont échappé aux examens prévus (tests tuberculiques et/ou radiographie). A Montrouge, lors de la campagne radiologique d'avril 1964, 5 000 familles ont été convoquées à l'aide de « fiches réponses ». 938 ont répondu à cette convocation et 574 se sont présentées à l'examen.

Le problème de la mauvaise participation de la population aux examens constitue une difficulté majeure dans les campagnes de masse. En cas de proportion importante de manquants, il faut étudier spécialement le groupe des non-participants selon des méthodes statistiques bien mises au point maintenant. Il est essentiel de savoir ce qui a motivé la non-participation et aussi la participation des personnes convoquées à l'examen. Ces études de motivation permettent d'améliorer le rendement des campagnes de masse.

Mais il semble bien qu'on renonce actuellement à faire des études pilotes avant les dépistages de masse. Cette attitude est justifiée par plusieurs raisons fondées sur l'observation et sur l'expérience.

On peut en effet estimer que pour instaurer un système de dépistage de la tuberculose, dans les conditions actuelles, il n'est pas absolument nécessaire d'établir un bilan exact du problème posé par la tuberculose dans le pays considéré. Il est certain que l'expérience acquise au cours des nombreux projets pilotes effectués dans différents pays peut être largement mise à profit pour les campagnes de masse futures. A ce sujet, on a pu observer que trop souvent l'action se limitait au projet pilote; le procédé étudié n'était finalement pas généralisé

et appliqué à tout le pays. Ce qui avait pour conséquence de rendre hostiles à l'égard du dépistage de masse les autorités du pays et aussi la population. En somme, on a tendance à préférer une action rapide aux évaluations précises.

Il ne faut pas non plus perdre de vue le fait suivant : lorsqu'on effectue une étude dans une zone pilote, on modifie les conditions de travail de cette région, et les résultats obtenus au terme de ces travaux préliminaires risquent d'être différents de ceux qui seront obtenus dans une autre région où rien n'aura été préparé ni mis en lumière.

Bien entendu, on a toujours la possibilité de faire bénéficier d'études pilotes différentes régions d'un même pays. Ainsi, chaque région a un exemple de ce qu'il faut faire et est stimulée dans son activité. En Turquie, par exemple, les secteurs pilotes changent assez fréquemment et l'on peut penser que cette technique de travail est intéressante. A l'opposé, on peut concevoir, comme en Roumanie, que les secteurs pilotes restent fixes et que les décisions qui sont prises d'après l'expérience acquise dans ces secteurs sont généralisées par stades successifs. Dans ce pays, les régions sont classées en trois catégories, selon l'activité des dispensaires antituberculeux :

- les régions où la lutte antituberculeuse est très active : leur action peut se rapprocher de celle des secteurs pilotes;
- les régions où la lutte antituberculeuse est moins active; mais on compte que dans les années à venir, l'équipement permettra un champ d'action plus étendu;
- enfin, les régions encore défavorisées qui seront plus longues à animer.

Après l'exposé des réflexions que suggère l'étude de la situation actuelle, nous essaierons de réunir quelques idées et de mettre en évidence quelques tendances destinées à évoquer ce que pourra être l'avenir du dépistage radiologique de masse.

Depuis une trentaine d'années, le dépistage radiologique a pris une extension considérable dans la lutte menée contre la tuberculose et maintenant il occupe, dans le monde entier, une place prépondérante.

Il est intéressant de voir comment ont évolué les conceptions qui président à son utilisation. Il est nécessaire de chercher à prévoir le rôle qui doit lui être attribué, à définir l'orientation qu'on doit logiquement lui donner.

Déjà vers 1950, il était apparu à certains auteurs que l'on pouvait distinguer plusieurs formes de dépistage. On les groupait ainsi en trois catégories selon les conditions d'application de la méthode :

— *Le dépistage indiscriminé*, dit « de masse », dont le type était réalisé par l'examen radiologique d'une vaste collectivité ou d'une fraction de population prise dans son ensemble.

— *Le dépistage électif*, qui n'intéressait que des groupes particuliers et choisis : groupements professionnels, tranches d'âge, examens d'embauche ou d'incorporation, examens pré-nuptiaux, examens pré ou post-nataux, examens de santé.

— *Le dépistage dirigé* supposait une discrimination plus précise. Par exemple, sujets tuberculino-positifs, sujets vivant au contact de malades atteints de tuberculose, contrôles d'anciens tuberculeux guéris.

Ce dernier mode de dépistage est sans doute systématique, mais à vrai dire occasionnel; il se rapproche bien plus du dépistage individuel intercurrent et orienté que du dépistage collectif. Il est certain que ce type de dépistage permet de découvrir plus de cas de tuberculose que le dépistage de masse. Plus on sélectionne les sujets à examiner aux rayons X, plus on augmente le nombre de cas dépistés. Si on examine des adultes accusant des troubles fonctionnels (toux, expectoration), on a toutes les chances de trouver plus de malades atteints de tuberculose que si l'on examine des adultes ne se plaignant pas de ces troubles.

Ces considérations s'imposaient logiquement à l'esprit, et, il y a une dizaine d'années, la question de la rentabilité des examens radiologiques systématiques se posait, lors de la XV^e Conférence internationale de la Tuberculose à Istanbul (1958).

Deux ans plus tard, en 1960, on pouvait lire dans les recommandations formulées par l'O.M.S. qu'il est nécessaire de définir certains groupes pour lesquels l'examen est spécialement indiqué :

— Groupe à haute incidence qui comprend les adultes porteurs d'images radiologiques pulmonaires anormales et les enfants ou adolescents qui réagissent fortement à l'épreuve tuberculinique (compte tenu d'une éventuelle vaccination par le B.C.G.).

— Groupe à haut risque, c'est-à-dire groupe de population plus exposé que la moyenne générale à un risque d'infection, par exemple personnel des dispensaires et des hôpitaux.

— Groupe constituant un danger, par exemple groupe professionnel qui fait courir un danger spécial à la population qui est en contact avec lui; c'est le cas pour les maîtres d'école et pour les puéricultrices.

On cherchait ainsi à diminuer le nombre d'examens radiologiques pour en tirer des avantages financiers (le dépistage radiologique est cher et grève assez lourdement le budget consacré à la tuberculose) et aussi pour diminuer l'exposition aux radiations (on évite d'irradier tout particulièrement les femmes enceintes et les enfants tuberculino-négatifs).

En 1962, à la Conférence technique européenne sur la lutte contre la tuberculose, Mac GREGOR tirait les conclusions de dix ans d'expérience : le rendement des unités radiophotographiques lui paraissait être tombé au point où son utilisation dans la population générale devient rapidement dispendieuse pour la détection de la tuberculose, et il doutait que son coût élevé soit justifié par le dépistage de maladies non tuberculeuses. Ce service, disait-il, doit être utilisé sur des groupes de population où le taux de ces découvertes est suffisant pour justifier le coût de l'opération et les irradiations qu'elle entraîne. Dans les stades précoces d'un programme d'éradication, le dépistage radiologique devrait permettre d'identifier les groupes à haute prévalence de tuberculose.

Il suggérait de réorienter la microphotographie de masse vers la surveillance des cas soumis à un risque spécial.

Il restait à définir les groupes de population à soumettre en priorité aux examens radiologiques. De nombreux auteurs ont étudié ce problème durant ces dernières années. Parmi les multiples définitions proposées, nous en retiendrons deux qui semblent résumer l'essentiel de ce qui a été dit sur la question.

— Mac GREGOR distingue 7 groupes; il les définit en se fondant soit sur le taux de prévalence de la maladie tuberculeuse, soit sur le danger que peuvent présenter ces groupes pour la population qui se trouve dans leur entourage :

- groupe symptomatique, c'est-à-dire le groupe des sujets présentant des symptômes d'affection pulmonaire;
- groupe en observation;
- groupe infecté (d'après les critères de l'allergie tuberculinique);
- groupe contact, c'est-à-dire le groupe des sujets en contact avec des malades.

On peut subdiviser ce groupe en trois classes :

- contact des cas actifs;
- contact des cas en observation;
- contact des sujets infectés.
- Groupe exposé. Ce groupe est constitué par des personnes particulièrement exposées à l'infection (par exemple, personnel infirmier, étudiants en médecine, en art dentaire, vétérinaires).
- Groupe de population à forte morbidité tuberculeuse : par exemple sujets âgés, diabétiques.
- Groupe dangereux (membres de l'enseignement, personnes s'occupant d'enfants, coiffeurs, employés d'alimentation).

RASKA, de Prague, estime qu'il serait plus judicieux, du point de vue épidémiologique, de distinguer essentiellement deux groupes : il se place, pour définir le groupe I, du point de vue de l'individu, en tenant compte de l'efficacité que doit avoir son traitement et de la protection que ce dernier doit assurer; pour définir le groupe II, il adopte le point de vue de la collectivité; selon lui, un dépistage précoce permet de supprimer des sources possibles d'infection.

Le premier groupe comporte cinq sous-groupes :

- les sujets atteints de tuberculose, bacillifère ou non bacillifère;
- les sujets de tuberculose, y compris les sujets qui ne présentent pas de signes fonctionnels, mais qui ont des images radiologiques anormales;
- les infectés, c'est-à-dire les sujets qui ont une allergie tuberculinique plus ou moins intense, sans signes radiologiques;
- le groupe à incidence tuberculeuse plus élevée que dans la population générale;
- le groupe exposé enfin (contacts et autres sujets particulièrement exposés au risque de contracter la tuberculose).

On a noté que dans les milieux très exposés, l'incidence de la maladie est

plus élevée chez les sujets antérieurement tuberculino-négatifs; dans les milieux non exposés, au contraire, la maladie est surtout fréquente parmi les tuberculino-positifs, surtout chez les tuberculino-positifs présentant des signes radiologiques anormaux. Mais on aborde là le problème des réinfections exogènes ou endogènes.

Dans une enquête faite à Paris (I.N.S.E.R.M.), il y a une dizaine d'années, la morbidité par tuberculose a été comparée entre deux groupes de sujets :

— un groupe très exposé à la contagion, étudiants en médecine, personnel infirmier;

— un groupe peu exposé à la contamination, étudiants d'autres disciplines et personnel administratif et ouvrier des hôpitaux.

La morbidité est significativement plus élevée (1 1/2, 2 ou 3 fois plus élevée, selon les catégories) dans le premier groupe (très exposé).

La différence est particulièrement importante pour les sujets initialement anergiques, non vaccinés par le B.C.G.; elle existe également pour les sujets initialement allergiques qui n'avaient jamais reçu le B.C.G.

Dans le groupe des étudiants initialement anergiques et « très exposés », la morbidité par tuberculose est 4 fois moins élevée chez les sujets vaccinés que chez ceux qui avaient échappé à cette mesure de prévention.

Le deuxième groupe de RASKA se subdivise en quatre sous-groupes :

— les sujets atteints de tuberculose bacillifère ou non;

— les suspects de tuberculose;

— les infectés (tuberculino-positifs);

— les sujets qui, par suite de leurs occupations, peuvent présenter un danger spécial pour autrui au cas où ils seraient atteints de tuberculose bacillifère, ce qui les rendrait contagieux.

Il est évident que plus l'incidence de la tuberculose sera basse dans un pays, moins les campagnes radiologiques de masse auront d'intérêt. Et l'on assistera à une évolution de l'aspect épidémiologique de la tuberculose qui entraînera une adaptation des mesures préventives à cette situation nouvelle.

C'est en effet une notion capitale qu'il faut avoir toujours présente à l'esprit : une attitude justifiée aujourd'hui peut ne plus l'être demain. Des mesures qui sont justifiées dans un pays peuvent ne pas l'être dans un autre pays.

Les services de dépistage systématique radiologique doivent être constamment adaptés à l'objet poursuivi. C'est grâce à des études épidémiologiques permanentes que l'on pourra disposer des informations nécessaires pour déterminer l'emploi présent et futur de cette arme dans la lutte contre la tuberculose.

Il est possible toutefois d'exprimer quelques règles générales en rappelant les conseils et recommandations formulés lors de la conférence technique européenne sur la lutte contre la tuberculose à Karlovy-Vary, en mai 1962. Le rôle prédominant des services d'examen radiologiques de masse a été souligné, ainsi que sa valeur dans la mise en évidence des cas de tuberculose à un stade précoce. L'attitude à adopter sera différente selon la fréquence de la maladie dans le pays considéré :

— Lorsque la fréquence globale des cas de maladie est élevée, une campagne de masse permettant d'examiner rapidement des populations entières d'adultes s'avèrera fructueuse. Il est essentiel de rappeler ici les conditions indispensables à l'efficacité de la méthode :

— participation de toute la population sans exception;

— possibilité de traiter les cas dépistés, c'est-à-dire que le dépistage doit être suivi d'une sanction thérapeutique.

— Lorsque la fréquence des cas de maladie est faible, on a intérêt à sélectionner les groupes de population à examiner. Sur le plan pratique, on peut considérer qu'il y a deux catégories de groupes :

— *Ceux que l'on peut désigner sans acte préalable, en les définissant simplement :*

— le groupe en danger avec les « contacts » en premier lieu;

— le groupe dangereux.

— *Ceux qui sont choisis d'après des critères :*

— Le groupe à forte fréquence globale suppose que l'on dispose de statistiques de morbidité précises;

— Le groupe des sujets en observation ne peut être isolé que si l'on connaît les personnes ayant des anomalies radiologiques. Ceci explique le fait que dans certains pays, on considère qu'il faut disposer des résultats de 2 ou 3 dépistages de toute la population avant de sélectionner les groupes à examiner;

— Le groupe des sujets qui ont des symptômes ne peut être connu qu'après un interrogatoire. On connaît la fréquence notable des examens bactériologiques positifs chez les personnes qui toussent depuis plus de quinze jours;

— Enfin, le groupe des sujets infectés nécessite pour être défini, un dépistage tuberculique. Il faut choisir un seuil de dimension de réaction intradermique, et il semble bien que l'on ait intérêt à faire varier ce seuil avec l'âge des sujets à examiner. C'est ce qu'ont montré F. et J. ALMEIDA dans une étude faite en Guinée portugaise.

Jusqu'à présent, nous avons abordé ce problème de la sélection des sujets à examiner aux rayons X sous l'angle médical et épidémiologique. Il faut pourtant faire intervenir une notion capitale dans les décisions que l'on est amené à prendre : c'est le prix de revient d'un dépistage. Les recherches opérationnelles effectuées depuis quelques années dans ce domaine ont incité de nombreux auteurs à mettre l'accent sur cet aspect économique. En somme, il s'agit d'utiliser au mieux les moyens dont on dispose pour les examens radiologiques de masse. Le dépistage radiologique est cher; dans le secteur pilote du 5^e arrondissement de Bucarest, on a étudié le coût des mesures antituberculeuses. Les trois quarts des dépenses totales ont servi à couvrir les frais de traitement (61 %) et d'examen

complémentaires (8 % pour les examens bactériologiques), un quart de cette somme a permis d'assurer les frais de prévention : 17 % pour le dépistage radiologique, 2 % pour la vaccination par le B.C.G. et 6 % pour la chimioprophylaxie.

WAALER, dans une étude fort intéressante, suggère une solution générale à ce problème en faisant intervenir quatre facteurs :

1° La possibilité de découvrir une maladie active mais jusque-là ignorée chez une personne particulière et à un moment donné;

2° L'importance épidémiologique de cette personne; en effet, on imagine aisément la différence épidémiologique qu'il y a entre un porteur de B.K. et un porteur d'opacité pulmonaire anormale;

3° La possibilité de détecter la maladie par un autre moyen;

4° Le prix de revient du dépistage de la maladie chez cette personne particulière.

Dans cette énumération de facteurs, retenons le facteur 3. Il évoque la nécessité d'apporter une réponse à une question posée récemment d'une façon assez aiguë; dépistage radiologique ou dépistage bactériologique ?

Il est évident que le problème posé ne consiste pas à opposer deux méthodes qui d'ailleurs se complètent. En fait, on se trouve devant une décision à prendre; il s'agit de donner la priorité à l'une des deux méthodes.

Lors des dernières réunions des organisations internationales, les recommandations suivantes ont été formulées pour l'établissement des programmes de lutte antituberculeuse dans les pays en voie de développement : limitation dans une première phase à deux mesures :

— la vaccination par le B.C.G.;

— les examens bactériologiques de l'expectoration des sujets qui accusent des symptômes évoquant la tuberculose.

La vaccination par le B.C.G. est la meilleure arme préventive; elle est relativement peu coûteuse, il est donc parfaitement justifié de lui accorder la priorité.

En ce qui concerne l'examen bactériologique, l'attitude adoptée paraît logique. En effet, dans un premier stade, il paraît raisonnable de chercher à mettre en évidence le plus grand nombre possible de cas de maladie contagieuse et de le faire avec une méthode sûre et relativement peu coûteuse.

L'interrogatoire est un acte facile qui permet de sélectionner rapidement et à peu de frais les sujets à soumettre aux examens bactériologiques. Or, ces malades contagieux sont à traiter en priorité; et de plus, on est certain ainsi de ne pas traiter des cas inutilement.

Si les moyens financiers du pays envisagé le permettent, on peut alors songer à sélectionner les sujets à soumettre à un examen bactériologique, en faisant appel au dépistage radiophotographique.

Il reste alors à résoudre le problème des cas dépistés par l'examen radiologique, pour lesquels la tuberculose n'a pas été prouvée bactériologiquement. Le plus souvent, c'est l'évolution des images radiologiques qui permet de se faire une opinion et de prendre une décision. Simple surveillance ou traitement antibacillaire. La connaissance du taux de morbidité dans le pays est très importante.

Dans les pays à forte morbidité, une image anormale a plus de chances d'être due au B.K.; dans les pays nordiques par exemple, où la morbidité est très faible, une hypertrophie hilare évoque la sarcoïdose avant d'évoquer la tuberculose.

Bref, l'examen bactériologique est indispensable pour faire le diagnostic de la tuberculose. L'examen radiologique est le meilleur moyen de discriminer les sujets qui ont des fortes chances d'être bacillifères. Ce n'est pas le seul moyen; il faut connaître ses limites, sur et sous-estimations, ne pas se fonder sur ses résultats pour établir les taux de morbidité et ne pas perdre de vue le coût de l'opération. On a souvent reproché aux campagnes de masse leur action spasmodique laissant des espaces libres au cours desquels la tuberculose continue à apparaître. En effet, lorsque dans les pays où il y a des dépistages systématiques tous les deux ou trois ans on examine la fréquence des cas de maladie tuberculeuse révélés par des symptômes et celle des cas dépistés lors d'examens de masse, on voit que même les années où il y a eu un dépistage systématique, il persiste une proportion non négligeable de tuberculoses respiratoires révélées par des symptômes.

Enfin, le dépistage radiologique est cher. Il paraît logique, dans ces conditions, de commencer par examiner bactériologiquement tous les cas qui présentent des symptômes de tuberculose et de traiter tous les cas bacillifères. Ensuite seulement, on peut entreprendre un dépistage de masse. L'efficacité de ce dépistage de masse est fonction de la proportion de malades découverts par rapport aux malades examinés.

Pour conclure ce chapitre sur l'avenir des dépistages radiologiques systématiques, rappelons que le dépistage radiologique de toute la population d'une région ou d'un pays pèse lourdement sur le plan des finances et de l'organisation. Il est donc logique de commencer à détecter les cas contagieux, les plus urgents à traiter, par une méthode sûre et moins onéreuse. On poursuivra l'effort de lutte contre la maladie en limitant le dépistage radiologique à certaines catégories de la population, qui sera classée en un certain nombre de niveaux de risques différents. On pourra ainsi concentrer tout son effort sur les groupes à risque élevé.

Il faut savoir s'adapter à la situation dans un pays donné, en tenant compte des tendances futures de la maladie et du rôle des interactions des diverses mesures, par exemple le dépistage radiologique est moins rentable lorsque l'on augmente l'application de la vaccination par le B.C.G. On doit toujours rechercher la rentabilité maximum d'une décision en s'appuyant sur le problème posé et les ressources dont on dispose.

Rappelons enfin qu'il faut avant tout agir, et agir de façon rationnelle. Il faut prendre les mesures qui paraissent être les plus justifiées au moment considéré et pour un pays donné. C'est dire le rôle très important des recherches d'ordre épidémiologique et opérationnel.

INFORMATION SANITAIRE

DÉMOGRAPHIE ET STATISTIQUES GÉNÉRALES DE MORTALITÉ

DÉMOGRAPHIE ET CAUSES DE DÉCÈS : PRINCIPAUX RÉSULTATS MENSUELS PROVISOIRES (Deuxième trimestre 1969.)

Les données mensuelles de démographie et de causes de décès font l'objet des tableaux suivants :

TABLEAU I. — DÉMOGRAPHIE (1) ET MOUVEMENT NATUREL DE LA POPULATION.

TABLEAU II. — RÉPARTITION MENSUELLE DES DÉCÈS FŒTAUX ET INFANTILES SUIVANT LA DURÉE DE VIE.

TABLEAU III. — ÉVOLUTION MENSUELLE DE LA MORTALITÉ FŒTALE ET INFANTILE.

TABLEAU IV. — CAUSES DE DÉCÈS DE TOUS ÂGES, RÉSULTATS MENSUELS.

TABLEAU V. — CAUSES DE DÉCÈS D'ENFANTS DE MOINS D'UN AN, RÉSULTATS MENSUELS.

(1) Les données de démographie sont extraites du bulletin mensuel de statistique de l'I.N.S.E.E.

TABLEAU I
Démographie. Mouvement naturel de la population.

Source : I. N. S. E. E.

	Année (*)	Résultat annuel	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Population :														
Effectif au début de la période (milliers d'habitants) (a)	1967	49 374	49 374	49 400	49 434	49 464	49 501	49 540	49 569	49 584	49 618	49 661	49 696	49 710
	1968	49 723	49 723	49 764	49 800	49 828	49 865	49 903	49 932	49 943	49 974	50 035	50 076	50 091
	1969	50 107	50 107	50 142	50 176	50 223	50 265	50 310	50 345					
Mariages :														
Nombres (1)	1967	345 578	15 692	16 020	24 266	39 668	15 478	33 879	51 980	33 500	37 363	29 047	16 805	31 880
	1968	357 200	14 800	17 900	22 900	39 900	17 000	37 400	45 300	43 500	33 700	31 300	21 500	32 000
	1969		15 600	18 700	28 300	40 100	22 100	40 400						
Nuptialité (2) (b) (taux pour 1 000 hab.)	1967	7,0	3,7	4,2	5,8	9,8	3,7	8,3	12,3	8,0	9,2	6,9	4,1	7,5
	1968	7,2	3,5	4,5	5,4	9,8	4,0	9,1	10,7	10,3	8,2	7,4	5,2	7,5
	1969		3,7	4,9	6,6	9,7	5,2	9,8						
Naissances :														
Nombres (1)	1967	837 481	69 776	64 835	72 195	73 522	77 397	70 802	72 002	69 735	68 439	67 965	63 475	67 338
	1968	833 600	70 900	67 000	72 100	72 700	75 100	68 500	72 600	68 900	68 600	67 900	63 400	65 900
	1969		69 600	66 300	74 100	72 200	76 800	70 400						
Natalité (2) (taux pour 1 000 hab.)	1967	16,9	16,6	17,1	17,2	18,1	18,4	17,4	17,1	16,5	16,8	16,1	15,5	15,9
	1968	16,8	16,8	17,0	17,1	17,8	17,8	16,7	17,2	16,3	16,7	16,0	15,4	15,5
	1969		16,3	17,2	17,4	17,5	18,0	17,0						
Décès :														
Nombres (1)	1967	539 946	52 524	48 833	49 006	45 167	44 370	41 062	42 252	39 946	39 991	42 210	44 640	49 945
	1968	550 800	51 400	55 300	56 600	46 400	43 300	40 200	41 600	39 900	39 000	42 900	44 900	49 300
	1969		50 900	46 500	50 200	47 400	44 400	41 900						
Mortalité (2) (taux pour 1 000 hab.)	1967	10,9	12,5	12,9	11,7	11,1	10,5	10,1	10,0	9,5	9,8	10,0	10,9	11,8
	1968	11,0	12,2	14,0	13,4	11,4	10,2	9,8	9,8	9,4	9,5	10,1	10,9	11,6
	1969		12,0	12,1	11,8	11,5	10,3	10,1						
Décès de moins d'un an :														
Nombres (1)	1967	14 350	1 435	1 284	1 358	1 224	1 196	1 188	1 091	1 093	996	1 064	1 134	1 287
	1968	14 020	1 400	1 230	1 350	1 200	1 100	1 000	1 180	1 060	1 000	1 130	1 140	1 230
	1969		1 270	1 140	1 350	1 170	1 230	1 000						
Taux de mortalité infantile (2) :														
— non rectifié (3)	1967	17,1	20,2	20,7	18,9	17,3	15,8	16,9	15,0	15,2	14,5	15,1	17,3	18,6
	1968	16,8	19,8	19,0	18,9	17,1	14,9	14,6	16,3	14,9	14,7	16,2	17,5	18,1
	1969		18,5	18,5	18,3	16,7	16,4	14,3						
— rectifié (4)	1967	20,7	23,6	24,8	22,2	20,7	19,4	20,3	18,6	19,0	18,2	18,6	21,0	22,5
	1968	20,4	23,0	22,4	22,5	20,8	18,2	17,9	19,5	18,2	18,0	20,1	21,7	22,8
	1969		22,0	22,0	21,1	19,8	19,4	17,4						

(1) Y compris l'évaluation des nombres d'actes non compris dans la statistique provisoire
(2) Taux ramené à l'année entière (taux que l'on observerait au cours d'une année si la
(3) Décédés de moins d'un an pour 1 000 nés vivants correspondants, enregistrés à l'état civil.
(4) Taux calculé de la même façon que le précédent mais en ajoutant, d'une part aux décès, la déclaration à l'état civil (ces enfants sont légalement enregistrés avec les mort-nés).
(a) Les populations de référence sont fondées sur les résultats du recensement général de la
(b) Nombre de mariages pour 1 000 habitants.
(*) 1967 : Résultats définitifs. 1968 et 1969 : Résultats provisoires.

(nombres arrondis).
situation restait pendant toute l'année la même que pendant le mois considéré).

d'autre part aux naissances correspondantes, le nombre des enfants nés vivants mais décédés avant
population du 1^{er} mars 1968 et de ce fait sont légèrement différentes de celles publiées antérieurement.

TABLEAU II

Répartition mensuelle des décès fœtaux

Sources : I.N.S.E.E.-I.N.S.E.R.M.

Durée de vie (deux sexes)	1968 *						
	Année	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.
Mort-nés (1)	14 830	1 300	1 300	1 200	1 200	1 200	1 200
dont :							
« Faux mort-nés » (2)	3 060	270	260	230	240	230	230
Décès de 0 à 6 jours (3) ..	6 904	587	587	504	597	551	531
Décès de 7 à 27 jours	2 157	187	167	165	203	175	176
Décès de 28 à 90 jours	1 838	148	139	128	149	143	119
Décès de 91 à 180 jours	1 414	113	91	98	108	83	86
Décès de 181 à 365 jours	1 707	165	116	105	123	108	88
Total des décès de moins d'un an :							
— non compris les « faux mort-nés »	14 020	1 200	1 100	1 000	1 180	1 060	1 000
— y compris les « faux mort-nés »	17 080	1 470	1 360	1 230	1 420	1 290	1 230

(1) Ayant au moins 6 mois de gestation.

(2) Enfants nés vivants mais décédés avant la déclaration de la naissance à l'état civil.

(3) Répartition mensuelle provisoire des décès de moins d'un an suivant la durée de vie.

(*) Résultats provisoires.

et infantiles suivant la durée de vie.

	1968 *						1969 *											
	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Mort-nés (1)	1 210	1 140	1 270	1 330	1 220	1 250	1 290	1 270	1 170	1 210	1 140	1 270	1 330	1 220	1 250	1 290	1 270	1 170
dont :																		
« Faux mort-nés » (2)	280	270	320	281	220	229	233	247	219	280	270	320	281	220	229	233	247	219
Décès de 0 à 6 jours (3) ..	596	520	529	592	533	637	573	613	509	596	520	529	592	533	637	573	613	509
Décès de 7 à 27 jours	165	172	188	168	175	172	190	184	187	165	172	188	168	175	172	190	184	187
Décès de 28 à 90 jours	152	172	171	163	166	179	140	165	124	152	172	171	163	166	179	140	165	124
Décès de 91 à 180 jours	100	125	133	135	114	169	119	113	83	100	125	133	135	114	169	119	113	83
Décès de 181 à 365 jours	117	151	209	212	152	193	148	155	97	117	151	209	212	152	193	148	155	97
Total des décès de moins d'un an :																		
— non compris les « faux mort-nés »	1 130	1 140	1 230	1 270	1 140	1 350	1 170	1 230	1 000	1 130	1 140	1 230	1 270	1 140	1 350	1 170	1 230	1 000
— y compris les « faux mort-nés »	1 410	1 410	1 550	1 551	1 360	1 579	1 403	1 477	1 219	1 410	1 410	1 550	1 551	1 360	1 579	1 403	1 477	1 219

TABLEAU III

Evolution mensuelle de la

Source : I.N.S.E.R.M. (*).

Taux	Années (**)	Taux annuel	Janvier	Février	Mars	Avril
Mortinatalité (1) :						
Taux non rectifiés (2)	1965	19,0	18,2	18,8	19,9	18,5
	1966	18,7	18,3	18,2	19,0	17,8
	1967	18,3	18,5	17,7	18,0	17,5
	1968	17,5	18,1	18,0	17,3	17,6
	1969		18,8	18,0	16,6	17,6
Taux rectifiés (3)	1965	15,2	14,6	15,2	15,6	14,7
	1966	15,0	14,8	14,9	15,1	14,1
	1967	14,7	15,0	13,9	14,6	14,1
	1968	13,9	14,8	14,8	13,6	13,9
	1969		14,8	14,8	13,6	14,4
Mortalité infantile (4) :						
Taux non rectifiés (5)	1965	18,1	20,3	21,0	21,2	17,6
	1966	18,0	20,6	20,8	19,3	19,5
	1967	17,1	20,2	20,7	18,9	17,3
	1968	16,8	19,8	19,0	18,9	17,1
	1969		18,1	18,5	18,3	16,7
Taux rectifiés (6)	1965	21,9	23,8	24,9	25,4	21,5
	1966	21,7	24,0	24,3	23,1	23,3
	1967	20,7	23,6	24,8	22,2	20,7
	1968	20,4	23,0	22,4	22,5	20,8
	1969		22,0	22,0	21,1	20,8
Mortalité fœto-infantile (7) ..						
	1965	36,8	37,7	41,2	40,3	36,0
	1966	36,5	38,1	40,3	37,5	37,1
	1967	35,1	38,0	39,6	36,1	34,7
	1968	34,0	37,3	37,6	35,5	34,6
	1969		36,2	37,6	34,5	34,2
Mortalité néo-natale pré-coce (8)						
	1965	12,7	13,2	12,7	13,4	12,6
	1966	12,5	12,5	11,8	12,6	12,8
	1967	12,3	12,2	13,0	12,8	12,1
	1968	11,9	12,4	12,1	12,9	11,8
	1969		12,5	11,3	11,6	11,1
Mortalité péri-natale (9)						
	1965	27,8	27,7	27,8	29,0	27,2
	1966	27,3	27,1	26,6	27,6	26,7
	1967	26,7	27,1	26,7	27,2	26,0
	1968	25,6	27,0	26,7	26,3	25,5
	1969		27,0	26,0	25,0	25,4

(1) Proportion de mort-nés pour 1 000 naissances totales (nés vivants et mort-nés).

(2) Y compris les « faux mort-nés » (enfants vivants mais morts avant la déclaration à

(3) Non compris les « faux mort-nés ».

(4) Décès de moins d'un an pour 1 000 naissances vivantes correspondantes.

(5) Non compris les « faux mort-nés ».

(6) Y compris les « faux mort-nés ».

(7) Ensemble des mort-nés et des décès d'enfants de moins d'un an pour 1 000 naissances

(8) Ensemble des « faux mort-nés » et des décès d'enfants âgés de 0 à 6 jours pour

(9) Ensemble des mort-nés et des décès d'enfants âgés de 0 à 6 jours pour 1 000 naissances

N.B. — Les taux mensuels sont comparables aux taux annuels (ce sont les taux que l'on le mois considéré).

(*) Les taux de mortalité infantile sont extraits du Bulletin Mensuel de statistique de

(**) 1965, 1966 et 1967 : Résultats définitifs. 1968 et 1969 : Résultats provisoires.

mortalité fœtale et infantile.

Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
18,6	19,5	19,3	19,8	18,0	18,8	18,9	19,2
18,4	19,1	18,7	19,0	18,4	19,6	19,3	18,8
18,5	17,9	18,5	17,8	17,8	18,3	19,8	19,5
17,0	17,2	16,3	17,1	17,2	17,5	17,7	18,9
16,3	16,3						
14,9	15,4	15,4	15,9	14,8	15,3	15,2	14,9
14,6	14,9	14,9	15,6	14,7	15,4	15,5	15,3
14,9	14,5	14,7	13,9	14,2	14,7	16,1	15,6
13,6	13,9	13,0	13,9	13,9	13,4	13,5	14,1
13,1	13,3						
18,4	16,8	16,3	16,4	15,4	17,2	17,1	19,6
17,5	17,4	15,8	16,0	15,5	16,4	18,3	19,0
15,8	16,9	15,0	15,2	14,5	15,1	17,3	18,6
14,9	14,6	16,3	14,9	14,7	16,2	17,5	18,1
16,4	14,3						
21,9	20,9	20,1	20,2	18,6	20,6	20,7	23,8
21,3	21,8	19,5	19,4	19,3	21,5	22,1	22,5
19,4	20,3	18,6	19,0	18,2	18,6	21,0	22,5
18,2	17,9	19,5	18,2	18,0	20,1	21,7	22,8
19,4	17,4						
36,1	36,2	34,8	35,5	33,3	35,4	36,0	38,2
35,1	36,5	33,8	34,4	33,9	35,4	37,7	37,3
33,7	34,7	32,8	32,4	32,3	32,8	37,0	37,4
31,4	32,1	32,0	31,5	31,9	33,1	35,1	36,4
32,1	30,6						
12,7	12,8	13,1	13,0	11,3	11,6	12,0	13,9
12,7	13,2	12,6	12,1	12,0	12,6	12,6	12,2
11,4	12,7	11,7	12,7	11,5	11,7	12,8	12,6
11,4	11,0	11,5	11,3	11,1	12,8	12,4	12,8
11,2	10,3						
27,6	28,2	28,3	28,9	26,0	26,9	27,2	28,3
27,1	27,9	27,3	27,5	26,5	27,8	28,0	27,3
26,1	27,1	26,2	26,4	25,6	26,3	28,7	28,0
24,7	24,6	24,3	25,0	24,8	26,1	25,7	26,8
24,1	23,5						

l'état civil).

totales correspondantes (nés vivants et mort-nés).

1 000 naissances totales correspondantes.

totales correspondantes.

observerait au cours d'une année si la situation restait pendant toute l'année la même que pendant

P. I. N. S. E. E.

TABLEAU IV

Causes de décès (tous âges).

Source : I.N.S.E.R.M.

Résultats mensuels provisoires.

Numéros de la classification internationale des maladies et causes de décès	Causes de décès	Année				1968						1969					
		Année	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin
010 à 012	Tuberc. de l'appareil respiratoire..	4 711	375	372	364	359	299	313	372	364	375	392	411	414	374	353	316
013	Tuberculose des méninges	116	14	16	9	11	6	10	4	5	10	7	4	10	7	9	6
014 à 019	Tuberculose, toutes autres formes.	434	43	34	26	30	25	32	39	36	37	44	32	35	42	32	39
090 à 097	Syphilis	210	25	19	13	13	11	16	12	11	18	16	14	12	19	18	7
001	Fièvre typhoïde	15	1	—	1	—	3	3	—	2	—	3	3	—	4	4	1
002	Fièvres paratyphoïdes	7	1	1	—	—	—	1	—	1	2	—	—	1	—	1	—
008, 009	Entérites et diarrhées infectieuses.	419	33	27	34	32	37	32	30	36	44	34	35	40	45	35	43
023	Brucellose (fièvre ondulante)	20	—	2	2	2	2	1	—	1	3	1	—	3	—	1	1
032	Diphthérie	6	3	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
033	Coqueluche	51	11	4	4	5	2	1	4	1	4	7	3	6	3	5	1
034	Scarlatine	7	—	—	—	1	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	1
036	Méningite cérébro-spinale (ménin- gococcique)	63	7	5	3	4	3	2	6	4	5	7	4	11	5	10	3
037	Tétanos	221	17	21	27	18	21	31	17	20	10	18	15	13	14	17	18
038	Septicémies diverses	1 058	94	98	99	79	72	75	93	101	93	114	97	94	99	104	106
040 à 043	Poliomyélite	26	2	2	4	4	1	—	1	3	—	2	1	3	2	—	1
055	Rougeole	52	7	7	8	2	4	—	2	2	3	9	9	21	12	8	9
065	Encéphalite infectieuse aiguë	75	6	4	6	7	2	6	5	3	9	7	7	10	2	12	3
070	Hépatite infectieuse	297	20	37	23	15	23	26	20	28	22	21	28	33	31	32	28
(a)	Autres malad. infec. et parasitaires.	824	63	52	52	69	52	75	69	61	83	78	60	83	63	80	59
140 à 203	Tumeurs malignes (n. c. leucémies).	101 000	8 056	8 306	8 038	8 186	8 259	8 129	8 591	8 409	8 859	8 753	7 937	8 599	8 263	8 420	8 261
204 à 207	Leucémies	3 665	299	294	308	307	287	275	313	300	348	301	277	298	293	282	284
210 à 239	Tumeurs non malignes ou non spéc.	4 015	325	364	320	340	340	319	301	351	357	334	344	316	376	407	355
250	Diabète	8 175	697	627	594	578	579	516	644	722	785	763	728	796	690	657	672
291, 303	Alcoolisme (b)	4 333	278	309	303	359	365	340	362	320	420	336	306	340	339	331	364
320	Méningite (n. sp. méningococcique ou tuberculeuse)	770	72	60	56	58	43	56	57	69	76	79	55	71	85	85	51
323	Encéphalite (n. sp. infec. aiguë) ..	620	77	49	29	37	48	36	41	45	54	63	50	64	50	74	37
344	Paralysies cérébrales (n. sp. d'ori- gine vasculaire)	7 674	765	680	576	627	560	550	562	521	655	605	607	585	539	489	429
390 à 398, 402, 404, 410 à 429	Maladies du cœur	102 197	8 604	7 646	7 241	7 290	7 200	7 278	7 987	8 626	9 728	9 949	9 195	9 656	9 173	8 414	7 935
430 à 438	Lésions vasculaires cérébrales ..	70 997	5 968	5 770	5 145	5 062	4 822	4 865	5 534	5 960	6 992	7 105	6 542	6 901	6 741	6 167	5 766
470 à 474	Grippe	8 253	672	132	60	15	21	33	124	212	389	545	760	1 255	626	245	90
480 à 486	Pneumonies, broncho-pneumonies.	11 081	1 002	684	536	478	448	465	748	801	1 080	1 264	1 148	1 248	955	710	540
466, 490, 491	Bronchites	3 094	312	206	194	133	141	122	217	223	329	315	304	315	245	212	172
492, 493	Emphysème, asthme	3 024	271	203	189	170	169	192	187	226	280	294	230	268	226	206	203
(c)	Autres affections respiratoires ..	16 189	1 610	1 250	1 022	959	927	882	947	1 144	1 343	1 491	1 332	1 576	1 344	1 079	979
571	Cirrhoses du foie (d)	17 178	1 380	1 411	1 305	1 364	1 366	1 409	1 503	1 561	1 554	1 450	1 394	1 523	1 321	1 351	1 385
580 à 584	Néphrites	2 661	240	250	187	184	189	193	206	187	231	237	243	257	242	239	205
Reste.	Autres maladies (e)	64 858	5 627	5 472	4 927	4 953	4 648	4 835	5 240	5 150	5 872	6 147	5 682	6 168	5 873	5 835	5 175
E (950 à 959)	Suicides	7 527	687	699	649	626	559	611	642	574	551	621	548	720	645	715	679
E (800 à 949, 960 à 999)	Accidents et autres morts violentes.	39 203	3 010	2 948	3 332	3 826	3 539	3 248	3 329	3 299	3 493	3 120	2 692	3 033	3 099	3 264	3 265
780 à 796	Causes indéterminées (f)	57 459	4 794	4 106	4 018	4 368	4 159	3 905	4 217	4 650	5 026	5 330	4 743	5 191	4 839	4 207	4 240
	Total (toutes causes) (g) ..	542 585	45 468	42 167	39 705	40 571	39 233	38 884	42 426	44 030	49 181	49 863	45 840	50 014	46 688	44 110	41 729
	Nombre total de décès (h) ..	549 708	46 341	43 249	40 152	41 553	39 792	38 964	42 812	44 762	49 185	50 751	46 361	50 092	47 310	45 265	41 847

(a) Autres numéros du chapitre I de la classification. La grippe est classée à la rubrique (470-474).

(b) Non compris les cirrhoses du foie alcooliques.

(c) Autres numéros du chapitre VIII de la classification.

(d) Y compris les cirrhoses spécifiées d'origine alcoolique.

(e) Cette rubrique comprend certaines causes de décès particulières à la première enfance; ces

(f) Y compris la sénilité.

(g) Total des décès compris dans la statistique mensuelle des causes de décès.

(h) Y compris les décès connus après l'établissement de la statistique mensuelle des causes de

Les abréviations signifient : y.c., y compris; n.c., non compris; s.p., spécifié; n.sp., non spécifié.

Les signes signifient : —, néant;, le renseignement n'est pas disponible.

causes sont explicitées dans le tableau V.

décès (d'après l'I.N.S.E.E.).

Source : I.N.S.E.R.M.

TABLEAU V
Causes de mortalité infantile
Résultats mensuels

(décès d'enfants de moins d'un an) *.
provisoires.

Numéros de la classification internationale des maladies et causes de décès	Causes de décès					1968						1969					
		Année	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
010 à 012	Tuberculose de l'appareil respiratoire	6	—	1	1	—	1	—	1	—	—	—	2	1	1	—	—
013	Tuberculose des méninges	5	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—
014 à 019	Tuberculose, toutes autres formes.	3	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
090 à 097	Syphilis congénitale	5	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
008 , 009	Entérites et diarrhées infectieuses.	144	11	8	13	11	15	8	11	11	19	16	14	20	16	15	19
033	Coqueluche	42	9	4	4	4	1	1	4	1	3	6	2	5	—	5	1
036	Méningite cérébro-spinale	14	1	2	2	1	—	—	1	1	1	4	—	2	1	6	1
038	Septicémies diverses	183	21	12	22	14	16	17	12	18	13	23	17	18	26	24	20
040 à 043	Rougeole	14	5	—	2	—	2	—	—	—	2	6	3	9	2	2	5
065	Encéphalite infectieuse aiguë	13	1	2	—	1	—	—	—	—	1	3	6	3	—	2	—
(a)	Autres maladies infectieuses et parasitaires	137	6	4	4	18	11	22	16	17	12	11	19	18	11	11	8
140 à 203	Tumeurs malignes	40	9	4	1	—	—	2	4	5	1	3	4	3	3	9	2
204 à 207	Leucémies	29	1	3	1	3	1	1	3	4	7	—	2	3	1	5	2
210 à 239	Autres tumeurs	27	3	1	3	1	5	1	4	2	3	2	—	—	3	—	—
250	Diabète	13	1	—	1	1	4	—	1	—	—	—	—	—	—	2	1
320	Méningite (n. sp. méningococcique ou tuberculeuse)	276	22	23	16	21	21	24	25	29	28	28	23	36	36	40	23
323	Encéphalite (n. sp. infectieuse aiguë)	141	19	9	5	12	6	11	8	15	13	17	9	15	12	19	6
380 à 384	Otite, mastoïdite	29	5	1	2	2	—	4	1	2	2	2	4	3	4	2	1
470 à 474	Grippe	102	8	2	1	—	—	2	3	6	15	16	18	23	8	—	2
480 à 486	Broncho-pneumonie, pneumonie	387	29	21	25	23	16	15	30	27	47	62	41	41	28	33	17
(b)	Autres affections respiratoires	186	14	19	11	6	6	11	17	19	33	28	19	19	10	22	16
561	Gastro-entérite, entérite (n. sp. infectieuse)	6	—	—	—	—	1	—	1	2	—	1	—	1	—	2	1
746 , 747	Malformations congénitales, appareil circulatoire	1303	106	107	96	94	123	88	126	122	129	104	105	148	130	113	101
740 à 745	Malformations congénitales, système nerveux	412	41	39	32	42	32	28	27	39	30	33	26	31	25	31	29
748 à 759	Anomalies congénitales, autres ou non spécifiées	888	73	75	68	80	78	75	82	70	76	81	55	74	68	80	62
764 à 773	Lésions obstétricales	1395	136	122	111	114	131	118	100	104	118	116	117	109	122	89	116
774 , 775	Erythroblastose	110	18	7	14	9	6	7	6	5	12	9	15	12	16	18	8
776	Asphyxie, atélectasie post-natales.	1619	110	98	100	90	94	165	198	182	198	218	182	216	194	240	172
777	Prématurité, débilité congénitale (c)	2305	186	200	205	174	174	135	157	149	138	145	150	195	166	161	159
796 (partie). Reste.	Toxicose infantile (c)	423	44	36	30	36	27	34	22	36	40	57	39	49	47	44	28
E (800 à 999)	Autres maladies	1568	155	173	141	177	156	106	108	126	99	109	87	131	112	120	92
	Accidents et autres morts violentes	697	50	46	65	80	57	50	56	67	87	54	45	75	53	58	55
780 à 796	Causes indéterminées	769	46	30	42	47	52	51	69	66	92	73	80	83	61	74	51
	Total (toutes causes) (d)	13 291	1 133	1 052	1 019	1 062	1 036	977	1 093	1 125	1 220	1 228	1 084	1 345	1 154	1 230	998
	Nombre total de décès (e)	14 005	1 194	1 101	1 019	1 175	1 059	996	1 126	1 137	1 224	1 262	1 137	1 345	1 163	1 230	998

* Non compris les mort-nés et les enfants nés vivants mais décédés avant la déclaration de leur naissance à l'état civil (dans les 3 jours francs au maximum).
(a) Autres numéros du chapitre I de la classification. La grippe est classée à la rubrique 470-474.
(b) Autres numéros du chapitre VIII de la classification.
(c) Sans autre mention mieux définie.
(d) Total des décès compris dans la statistique mensuelle des causes de mortalité infantile.
(e) Y compris les décès d'enfants de moins d'un an connus après l'établissement de la statistique mensuelle des causes de mortalité infantile (d'après l'I.N.S.E.E.).
Voir la signification des signes conventionnels au bas du tableau IV.

naissance à l'état civil (dans les 3 jours francs au maximum).

mensuelle des causes de mortalité infantile (d'après l'I.N.S.E.E.).

RÉSULTATS TRIMESTRIELS COMPARÉS

Deuxième trimestre 1969.

I. — DÉMOGRAPHIE

— Population (1). — Au début du mois de janvier 1969, la population française s'élevait à 50 107 000 habitants. La population moyenne du deuxième trimestre 1969 est évaluée à 50 290 000 habitants, celle du deuxième trimestre 1968 était évaluée à 49 880 000 habitants.

Mois	Population au début du mois (en milliers)		Population mensuelle moyenne (en milliers)	
	Année 1968	Année 1969	Année 1968	Année 1969
Janvier	49 723	50 107	49 740	50 120
Février	49 764	50 142	49 780	50 160
Mars	49 800	50 176	49 810	50 200
Avril	49 828	50 223	49 850	50 240
Mai	49 865	50 265	49 880	50 290
Juin	49 903	50 310	49 920	50 330
Juillet	49 932	50 345	49 940	
Août	49 943		49 960	
Septembre	49 974		50 000	
Octobre	50 035		50 060	
Novembre	50 076		50 080	
Décembre	50 091		50 100	

— NUPTIALITÉ.

Le nombre des mariages s'est élevé, au cours du deuxième trimestre, à 102 600, soit, comparativement au trimestre homologue de l'année précédente, une augmentation d'environ 8 300 mariages. Le taux de nuptialité du deuxième trimestre 1969 s'établit à 8,2 mariages pour 1 000 habitants, taux supérieur à ceux des deuxièmes trimestres des années précédentes.

Mariages.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	53 108	53 504	55 978	55 600	62 600
Deuxième trimestre	96 759	92 289	89 025	94 300	102 600
Troisième trimestre	118 509	116 322	122 843	122 500	
Quatrième trimestre	77 932	77 631	77 732	84 800	

p : Nombre provisoire.

(1) Les populations de référence sont fondées sur les résultats du recensement général de la population du 1^{er} mars 1968. L'évolution du nombre de la population par mois est provisoire et susceptible de quelques rectifications.

Taux de nuptialité (1).

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	4,4	4,4	4,5	4,5	5,1
Deuxième trimestre	8,0	7,5	7,2	7,6	8,2
Troisième trimestre	9,6	9,4	9,9	9,7	
Quatrième trimestre	6,3	6,2	6,2	6,7	
Année	7,1	6,9	7,0	7,2	

p : Nombre provisoire.

— NATALITÉ.

Le nombre des naissances, comparativement au trimestre homologue de l'année 1968, est légèrement supérieur : 219 400 naissances ont été enregistrées au cours du deuxième trimestre 1969 contre 216 300 pour le même trimestre de l'année 1968. Le taux de natalité du deuxième trimestre, compte tenu de l'augmentation de la population, s'établit à 17,5 naissances pour 1 000 habitants.

Naissances.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	216 857	215 938	206 806	210 000	210 000
Deuxième trimestre	224 260	227 581	221 721	216 300	219 400
Troisième trimestre	218 330	215 188	210 176	210 100	
Quatrième trimestre	202 886	201 535	198 778	197 200	

p : Nombre provisoire.

Taux de natalité (2).

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	18,0	17,9	16,6	17,0	17,0
Deuxième trimestre	18,4	18,5	17,8	17,4	17,5
Troisième trimestre	17,7	17,3	16,8	16,7	
Quatrième trimestre	16,4	16,1	15,9	15,5	
Année	17,7	17,5	16,9	16,7	

p : Nombre provisoire.

(1) Taux de nuptialité : nombre de mariages pour 1 000 habitants.

(2) Taux de natalité : naissances vivantes pour 1 000 habitants.

— MORTALITÉ GÉNÉRALE.

Le nombre des décès de toutes causes et de tous âges a très légèrement augmenté comparativement au trimestre homologue de l'année précédente : 133 700 décès contre 129 900. Compte tenu de l'augmentation de la population, le taux de mortalité générale s'établit à un niveau légèrement supérieur à celui observé au cours du deuxième trimestre de l'année 1968 : 10,7 contre 10,5 en 1968.

Mortalité générale.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	163 376	141 947	150 363	163 300	147 600
Deuxième trimestre	127 761	128 017	130 599	129 900	133 700
Troisième trimestre	116 107	117 570	122 189	120 500	
Quatrième trimestre	133 097	137 963	136 795	137 100	
P : Nombre provisoire.					

Taux de mortalité générale (3).

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	13,6	11,7	12,1	13,1	11,9
Deuxième trimestre	10,5	10,4	10,5	10,5	10,7
Troisième trimestre	9,4	9,4	9,8	9,5	
Quatrième trimestre	10,8	11,0	10,8	10,8	
Année	11,1	10,7	10,9	11,0	
P : Nombre provisoire.					

— MORTALITÉ INFANTILE.

Le nombre de décès d'enfants de moins d'un an s'est élevé à 3 400 contre 3 300 au cours du deuxième trimestre 1968. Pour le deuxième trimestre 1969, le taux de mortalité infantile s'établit à 15,9 décès d'enfants de moins d'un an pour 1 000 naissances vivantes correspondantes (taux non rectifié) et à 19,0 décès d'enfants de moins d'un an pour 1 000 naissances vivantes correspondantes (taux rectifié). Ces taux étaient respectivement, pour le deuxième trimestre de l'année 1968, de 15,5 et 19,0.

(3) Taux de mortalité générale : décédés pour 1 000 habitants.

Mortalité infantile.

(Décès de 0 à 1 an non compris les « faux mort-nés ».)

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	4 440	4 257	4 077	3 980	3 760
Deuxième trimestre	3 857	4 012	3 608	3 300	3 400
Troisième trimestre	3 532	3 458	3 180	3 240	
Quatrième trimestre	3 806	3 763	3 485	3 500	
P : Nombre provisoire.					

Taux de mortalité infantile (non rectifié) (4).

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	20,9	20,5	19,9	19,2	18,3
Deuxième trimestre	17,6	18,2	16,7	15,5	15,9
Troisième trimestre	16,0	15,8	14,9	15,3	
Quatrième trimestre	18,6	17,9	17,0	17,2	
Année	18,1	18,0	17,1	16,8	
P : Nombre provisoire.					

Taux de mortalité infantile (rectifié) (5).

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	24,8	23,7	23,5	22,6	21,7
Deuxième trimestre	21,5	22,1	20,2	19,0	19,0
Troisième trimestre	19,7	19,4	18,6	18,6	
Quatrième trimestre	22,7	21,7	20,6	21,5	
Année	21,9	21,7	20,7	20,4	
P : Nombre provisoire.					

(4) Voir notes (4) et (5), au bas du tableau III.

(5) Voir notes (4) et (6), au bas du tableau III.

— MORTINATALITÉ.

Le nombre des mort-nés s'est élevé à 3 800, nombre également relevé au cours du premier trimestre de l'année 1968. Le nombre des « faux mort-nés » s'est élevé à 699, contre 760 au cours du trimestre homologue de l'année 1968. Le taux de mortinatalité rectifié se maintient au niveau atteint l'année précédente à cette même période de l'année.

Mortinatalité rectifiée (6).

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	15,1	15,0	14,5	14,4	14,4
Deuxième trimestre	15,0	14,5	14,5	13,8	13,6
Troisième trimestre	15,4	15,1	14,3	13,6	
Quatrième trimestre	15,1	15,4	15,5	13,7	
Année	15,2	15,0	14,7	13,9	

P : Nombre provisoire.

— MORTALITÉ NÉO-NATALE PRÉCOCE (7).

Le niveau de cette mortalité est sensiblement stable, bien que présentant annuellement une tendance nettement régressive; le taux de mortalité du deuxième trimestre s'établit à 10,9 contre 11,4 pour le même trimestre de l'année 1968.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	13,2	12,3	12,7	12,6	11,8
Deuxième trimestre	12,7	12,9	12,0	11,4	10,9
Troisième trimestre	12,5	12,2	12,0	11,3	
Quatrième trimestre	12,5	12,5	12,4	12,7	
Année	12,7	12,5	12,3	11,9	

P : Nombre provisoire.

— MORTALITÉ PÉRI-NATALE (8).

Le taux de mortalité péri-natale est de 24,3 pour ce trimestre contre 24,9 pour le même trimestre de l'année 1968.

(6) Voir notes (1) et (3), au bas du tableau III.

(7) Voir note (8), au bas du tableau III.

(8) Voir note (9), au bas du tableau III.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	28,2	27,1	27,0	26,8	26,0
Deuxième trimestre	27,6	27,2	26,4	24,9	24,3
Troisième trimestre	27,8	27,1	26,1	24,7	
Quatrième trimestre	27,6	27,7	27,7	26,2	
Année	27,8	27,3	26,7	25,6	

P : Nombre provisoire.

— MORTALITÉ FŒTO-INFANTILE (9).

Cette mortalité apparaît de même niveau au cours de ce trimestre qu'au cours du même trimestre de l'année précédente : le taux de mortalité est de 32,4.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	41,2	38,6	37,8	36,8	36,0
Deuxième trimestre	36,3	36,3	34,5	32,8	32,4
Troisième trimestre	34,7	34,1	32,5	31,8	
Quatrième trimestre	36,5	36,8	35,6	34,8	
Année	36,8	36,5	35,1	34,0	

P : Nombre provisoire.

Comparaison des nombres de décès fœtaux et infantiles.

	Deuxièmes trimestres des années				
	1965	1966	1967	1968	P 1969
Mort-nés	4 322	4 278	4 040	3 800	3 730
dont :					
« faux mort-nés »	894	913	800	784	699
Décès de 0 à 6 jours	1 992	2 038	1 883	1 678	1 695
Décès de 7 à 27 jours	534	547	483	519	561
Décès de 28 à 90 jours	443	525	440	415	429
Décès de 91 à 180 jours	408	426	362	302	315
Décès de 181 à 365 jours	480	476	422	386	400
Total des décès de moins d'un an :					
— non compris les « faux mort-nés »	3 857	4 012	3 590	3 300	3 400
— y compris les « faux mort-nés »	4 751	4 925	4 390	4 084	4 099

P : Nombre provisoire.

(9) Voir note (7), au bas du tableau III.

EVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE RÉCENTE

Année 1968

	1 ^{er} trimestre	2 ^e trimestre	3 ^e trimestre	4 ^e trimestre
Population moyenne	49 780 000	49 880 000	49 960 000	50 080 000
Mariages	55 600	94 300	122 500	84 800
Naissances vivantes	210 000	216 300	210 100	197 200
Décès	163 300	129 900	120 500	137 100
Mort-nés	3 810	3 800	3 600	3 620
« Faux mort-nés »	730	784	699	870
Décès de moins d'un an	3 980	3 321	3 240	3 500
Taux de nuptialité	4,5	7,6	9,7	6,7
Taux de natalité	17,0	17,4	16,6	15,5
Taux de mortalité	13,1	10,5	9,5	10,8
Taux de mortinatalité (non rectifié) ..	17,8	17,3	16,8	18,0
Taux de mortinatalité (rectifié)	14,4	13,8	13,6	13,7
Taux de mortal. infant. (non rectifié) ..	19,2	15,5	15,3	17,2
Taux de mortal. infantile (rectifié)	22,6	19,0	18,6	21,5
Taux de mortal. fœto-infantile	36,8	32,8	31,8	34,8

Année 1969

	1 ^{er} trimestre	2 ^e trimestre
Population moyenne	50 160 000	50 290 000
Mariages	62 600	102 600
Naissances vivantes	210 000	219 400
Décès	147 600	133 700
Mort-nés	3 800	3 730
« Faux mort-nés »	730	699
Décès de moins d'un an	3 760	3 400
Taux de nuptialité	5,1	8,2
Taux de natalité	17,0	17,5
Taux de mortalité	11,9	10,7
Taux de mortinatalité (non rectifié) ..	18,1	16,7
Taux de mortinatalité (rectifié)	14,6	13,6
Taux de mortal. infant. (non rectifié) ..	18,3	15,9
Taux de mortal. infantile (rectifié)	21,7	19,0
Taux de mortal. fœto-infantile	36,0	32,4

II. — CAUSES DE DÉCÈS DE TOUS ÂGES

— TUBERCULOSE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.

Le nombre des décès attribués à cette localisation clinique de la maladie s'est élevé à 1 043 décès contre 1 111 au cours du deuxième trimestre 1968. Cette constatation confirme ce que nous avons avancé dans les précédents bulletins, la nouvelle diminution de la mortalité par tuberculose se maintient. En effet, la décroissance de cette mortalité avait été interrompue par une période de stabilité dont la durée peut être évaluée à une année. Notons que le début de cette nouvelle évolution de la mortalité par tuberculose de l'appareil respiratoire a été enregistrée dès le quatrième trimestre de l'année 1967.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	1 932	1 626	1 714	1 518	1 217
Deuxième trimestre	1 575	1 448	1 442	1 111	1 043
Troisième trimestre	1 398	1 301	1 315	971	
Quatrième trimestre	1 550	1 575	1 383	1 111	

P : Nombre provisoire.

— MALADIES TRANSMISSIBLES.

— *Coqueluche.* — Le nombre des décès attribués à la coqueluche est de 9.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	11	41	19	15	16
Deuxième trimestre	19	43	15	19	9
Troisième trimestre	11	22	14	8	
Quatrième trimestre	17	12	5	5	

P : Nombre provisoire.

— *Scarlatine.* — Un décès a été attribué à la scarlatine au cours du deuxième trimestre 1969.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	2	4	—	3	1
Deuxième trimestre	2	—	—	—	1
Troisième trimestre	—	—	2	3	—
Quatrième trimestre	2	1	1	1	—
P : Nombre provisoire.					

— *Rougeole*. — Le nombre des décès par rougeole est de 29, soit un nombre supérieur à celui enregistré au cours du deuxième trimestre 1968.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	11	33	12	17	39
Deuxième trimestre	16	48	31	22	29
Troisième trimestre	7	20	13	6	—
Quatrième trimestre	16	10	7	7	—
P : Nombre provisoire.					

— *Diphtérie*. — Le nombre des décès par diphtérie est de un pour le deuxième trimestre 1969.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	3	2	6	1	—
Deuxième trimestre	1	1	—	3	1
Troisième trimestre	5	—	1	—	—
Quatrième trimestre	2	5	2	1	—
P : Nombre provisoire.					

— *Poliomyélite*. — Le nombre des décès attribués à la poliomyélite aiguë est de 3.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	11	14	9	9	6
Deuxième trimestre	13	11	5	8	3
Troisième trimestre	15	14	6	5	—
Quatrième trimestre	18	16	7	4	—
P : Nombre provisoire.					

— *Méningite cérébro-spinale*. — Le nombre des décès attribués à cette maladie est de 18 contre 15 pour le trimestre homologue de l'année 1968.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	37	16	24	24	22
Deuxième trimestre	25	17	27	15	18
Troisième trimestre	10	6	13	9	—
Quatrième trimestre	17	16	11	15	—
P : Nombre provisoire.					

— *Encéphalite infectieuse aiguë*. — Le nombre des décès attribués à cette maladie est de 17.

	1965	1966	P 1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	47	38	36	27	24
Deuxième trimestre	28	34	16	16	17
Troisième trimestre	25	19	17	15	—
Quatrième trimestre	28	36	24	17	—
P : Nombre provisoire.					

— *Hépatite infectieuse*. — Le nombre des décès attribués à l'hépatite infectieuse est de 91 pour le deuxième trimestre 1969 contre 80 pour le deuxième trimestre 1968.

	P 1965	P 1966	P 1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	47	59	65	83	82
Deuxième trimestre	59	42	68	80	91
Troisième trimestre	37	42	55	64	—
Quatrième trimestre	52	44	65	70	—
P : Nombre provisoire.					

— *Grippe*. — Le nombre des décès attribués à la grippe au cours de ce trimestre est de 960. Ce nombre est légèrement supérieur à celui relevé pour ce même trimestre de l'année 1968.

	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Premier trimestre	7 733	1 685	3 285	6 595	2 560
Deuxième trimestre	1 047	747	476	864	960
Troisième trimestre	63	54	64	69	
Quatrième trimestre	466	630	486	725	
P : Nombre provisoire.					

III. — CAUSES DE DÉCÈS D'ENFANTS DE MOINS D'UN AN

— MALADIES INFECTIEUSES.

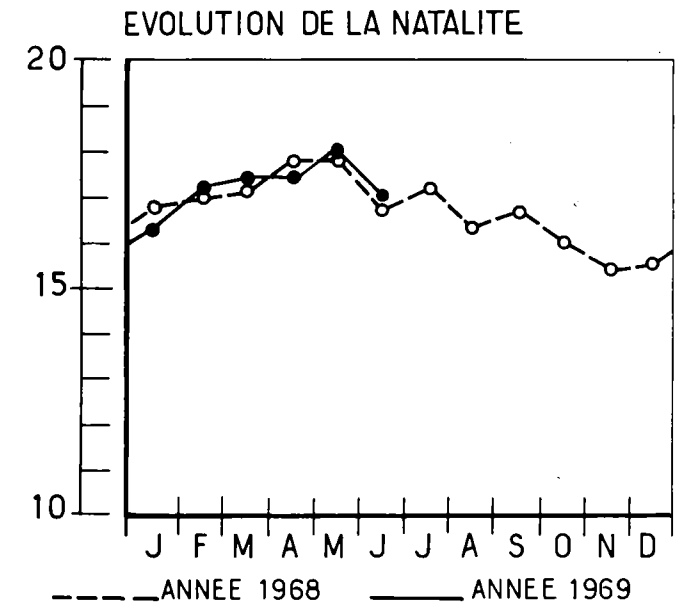
Au cours du deuxième trimestre de l'année 1969, et comparativement aux trimestres homologues des années antérieures, le nombre des décès attribués à l'ensemble des maladies infectieuses et parasitaires apparaît en légère augmentation. Cette augmentation est imputable aux « autres maladies infectieuses et parasitaires » non distinguées dans la présente liste.

	Deuxièmes trimestres				
	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Tuberculose	6	8	4	8	2
Coqueluche	15	24	9	17	6
Rougeole	6	15	10	7	9
Grippe	22	20	8	11	10
Entérite et diarrhée infectieuse (a)				32	50
Autres maladies infectieuses et parasitaires	53	63	45	78	110
(a) Compris dans les gastro-entérites pour les années antérieures à 1968. P : Nombre provisoire.					

— AUTRES CAUSES DE DÉCÈS.

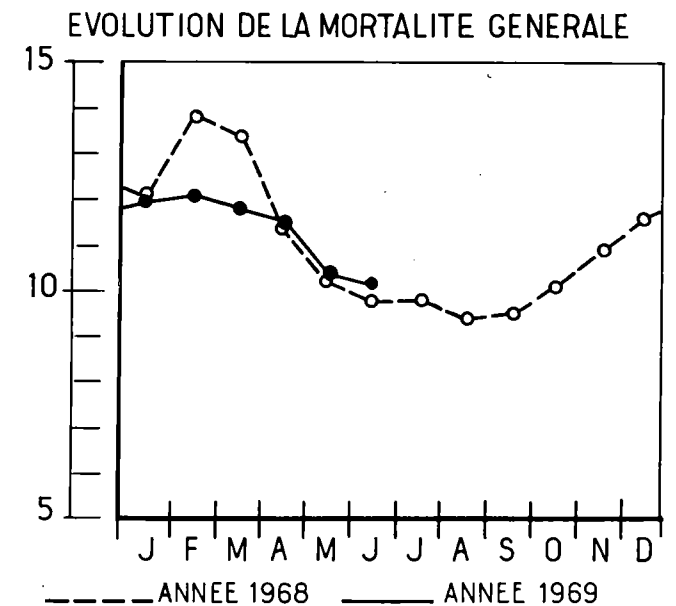
Parmi les autres causes de décès, notons que les malformations congénitales, les lésions obstétricales et la prématurité représentent près de la moitié des décès de la première année.

	Deuxièmes trimestres				
	1965	1966	1967	P 1968	P 1969
Malformations congénitales	739	736	734	637	639
Lésions obstétricales	412	460	441	369	327
Prématurité	777	914	761	591	486
Ensemble	1 928	2 110	1 936	1 597	1 452
P : Nombre provisoire.					



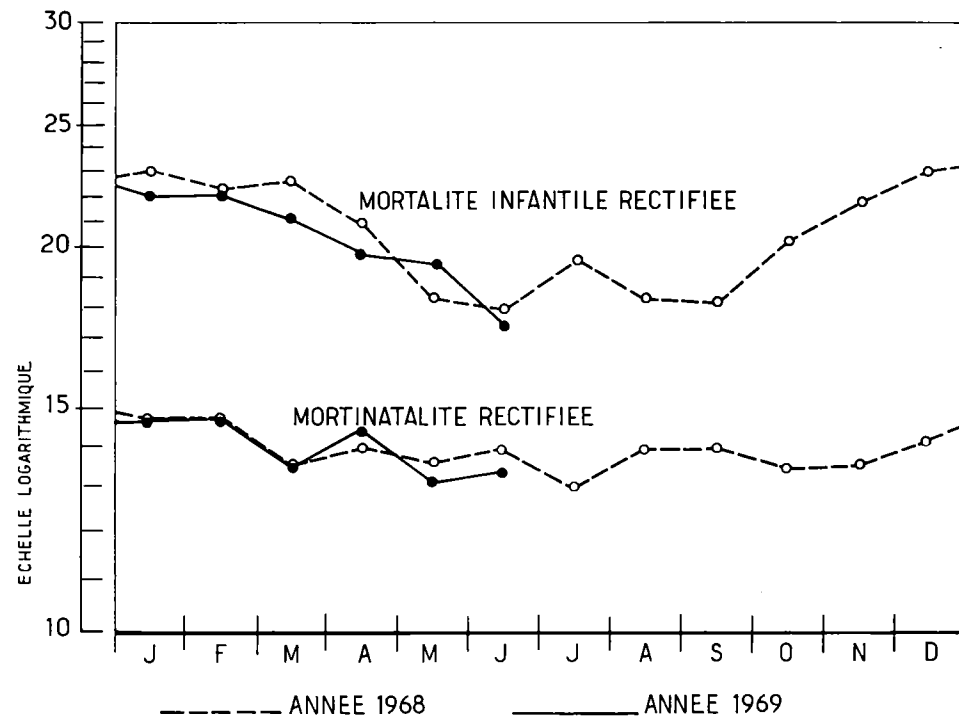
N° 71261

Définition du taux de natalité du graphique 1.
Natalité : nombre de naissances vivantes déclarées à l'état civil pour 1 000 habitants.



N° 71262

Définition du taux de mortalité du graphique 2.
Mortalité générale : nombre de décès de tous âges et des deux sexes pour 1 000 habitants de la population correspondante.

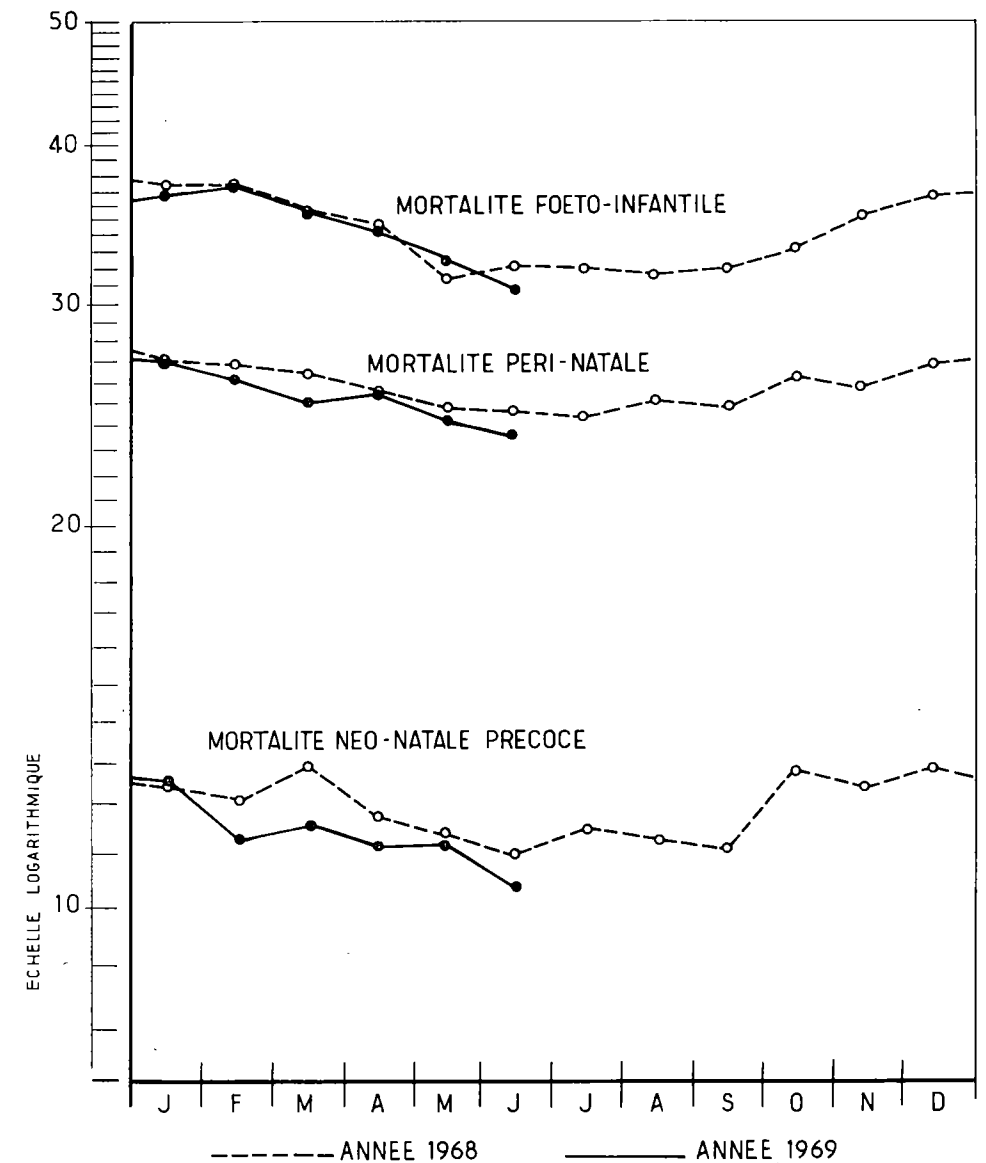


N° 71.260

Définition des taux de mortalité du graphique 3.

Mortalité infantile corrigée : décès d'enfants de moins d'un an pour 1 000 naissances vivantes correspondantes (ce taux comprend les « faux mort-nés » : enfants nés vivants mais morts avant la déclaration à l'état civil).

Mortalité néonatale corrigée : mort-nés (non compris les « faux mort-nés ») pour 1 000 naissances totales (nés vivants et mort-nés).



N° 71.259

Définition des taux de mortalité du graphique 4.

Mortalité foeto-infantile : ensemble des mort-nés et des décès d'enfants de moins d'un an pour 1 000 naissances totales correspondantes (nés vivants et mort-nés).

Mortalité péri-natale : ensemble des mort-nés et des décès d'enfants âgés de 0 à 6 jours pour 1 000 naissances totales correspondantes (nés vivants et mort-nés).

Mortalité néo-natale précoce : ensemble des « faux mort-nés » et des décès d'enfants âgés de 0 à 6 jours pour 1 000 naissances correspondantes (nés vivants et « faux mort-nés »).

CAUSES DE DÉCÈS :
RÉSULTATS TRIMESTRIELS PROVISOIRES DÉTAILLÉS
(Deuxième trimestre 1969.)

La statistique des causes de décès, d'après la liste détaillée (3 chiffres) de la « Classification Internationale des maladies et causes de décès, 8^e révision », est présentée trimestriellement depuis l'année 1968.

Dans le bulletin de l'I.N.S.E.R.M., t. 24, n° 5, pp. 1195-1204, la statistique annuelle de l'année 1968 a été publiée.

Cette statistique complète les données mensuelles sommaires publiées périodiquement.

Abréviations et signes conventionnels.

L'abréviation y. c. signifie : y compris.
L'abréviation n. c. signifie : non compris.
L'abréviation sp. signifie : spécifié.
L'abréviation n. sp. signifie : non spécifié.

Le signe — signifie : aucun décès.

Le signe • signifie : numéros restants du chapitre considéré de la classification.

Le signe /// signifie : il ne saurait être question d'inscrire un nombre en raison de la nature des choses.

Deuxième trimestre 1969.

Source : I. N. S. E. R. M.

Numéros (1)	Causes de décès	Décès de tous âges			Décès d'enfants de moins d'un an (2)		
		Les deux sexes	Sexe masculin	Sexe féminin	Les deux sexes	Sexe masculin	Sexe féminin
001	Fièvre typhoïde	9	5	4	—	—	—
002	Fièvres paratyphoïdes	1	—	1	—	—	—
003	Autres infections à salmonella	4	4	—	3	3	—
004	Dysenterie bacillaire	—	—	—	—	—	—
005	Intoxications alimentaires bactériennes	1	—	1	—	—	—
006, 007	Autres maladies intestinales à protozoaires	2	2	—	—	—	—
008, 009	Entérites et diarrhées infectieuses..	123	57	66	50	28	22
Tuberculose :							
010 à 012	de l'appareil respiratoire	1 043	746	297	1	1	—
013	des méninges et du système nerveux-central	22	12	10	1	—	1
014	de l'intestin et du péritoine.....	8	4	4	—	—	—
015	osseuse et articulaire	16	7	9	—	—	—
016	de l'appareil génito-urinaire	30	18	12	—	—	—
017	d'autres organes	24	13	11	—	—	—
018	à foyers multiples	17	8	9	—	—	—
019	séquelles	18	15	3	—	—	—
023	Brucellose	3	2	1	—	—	—
027	Listériose	5	3	2	3	1	2
032	Diphthérie	1	—	1	—	—	—
033	Coqueluche	9	6	3	6	6	—
034	Scarlatine, angine à streptocoques..	1	—	1	—	—	—
035	Erysipèle	1	—	1	—	—	—
036	Méningite cérébro-spinale et autres méningococcies	18	16	2	8	7	1
037	Tétanos	49	29	20	—	—	—
038	Septicémies diverses	309	163	146	70	45	25
040 à 043	Poliomyélite aiguë	3	3	—	—	—	—
044	Séquelles de poliomyélite	5	3	2	—	—	—
055	Rougeole	29	12	17	9	3	6
065	Encéphalite infectieuse aiguë	17	9	8	2	2	—
062, 063, 064, 066	Autres encéphalites à virus	4	2	2	—	—	—
070	Hépatite infectieuse	91	52	39	3	1	2
Syphilis :							
090	congénitale	—	—	—	—	—	—
091, 092	récente	—	—	—	—	—	—
093	cardio-vasculaire	14	5	9	—	—	—
094	nerveuse	24	16	8	—	—	—
095 à 097	autre ou non spécifiée	6	3	3	—	—	—
100	Leptospirose	2	—	2	—	—	—
130	Toxoplasmose	3	—	3	2	—	—
135	Sarcoïdose	5	2	3	—	—	—
.	Autres maladies infectieuses et parasitaires (n. c. la grippe [470-474]).	170	77	93	19	10	9
Tumeurs malignes :							
140	lèvres	32	27	5	—	—	—
141	langue	230	202	28	—	—	—
142 à 145	bouche, autres parties	143	118	25	—	—	—
146 à 149	pharynx	588	544	44	—	—	—
150	œsophage	1 258	1 105	153	1	1	—
151	estomac	2 864	1 648	1 216	—	—	—
152, 153	intestins (n. c. rectum)	2 453	1 070	1 383	1	1	—
154	rectum	980	552	428	1	—	1
155, 156	foie (n. sp. localisation primitive), voies biliaires	377	157	220	—	—	—
157	pancréas	881	502	379	—	—	—
158, 159	appareil digestif, localisations autres ou n. sp.	849	353	496	—	—	—
160	nez, fosses nasales, oreille moy.	21	13	8	—	—	—
161	larynx	924	887	37	—	—	—
162	trachée, bronches, poumon	2 702	2 336	366	1	—	1
163	appareil respiratoire, localisations autres ou n. sp.	156	100	56	—	—	—
170	os	278	172	106	—	—	—
171	tissu conjonctif et autres parties molles	35	17	18	—	—	—
172	mélanome malin de la peau	89	47	42	—	—	—
173	peau (n. c. le mélanome malin)..	233	94	139	1	—	1
174	sein	1 772	34	1 738	1	—	1
180 à 182	utérus	1 036	///	1 036	—	///	—
183	ovaire, trompe, ligament large ...	410	///	410	—	///	—
184	autres organes génitaux de la femme	150	///	150	—	///	—
185	prostate	1 234	1 234	///	—	—	///
186	testicules	57	57	///	—	—	///
187	autres organes génit. de l'homme.	19	19	///	—	—	///
188	vessie	650	473	177	—	—	—

(1) Numéros de la classification internationale des maladies et causes de décès. 8^e révision. Liste détaillée de trois chiffres.
 (2) Non compris les mort-nés (enfants nés morts ou décédés dans les trois jours au maximum avant la déclaration de leur naissance).

Numéros	Causes de décès	Décès de tous âges			Décès d'enfants de moins d'un an		
		Les deux sexes	Sexe masculin	Sexe féminin	Les deux sexes	Sexe masculin	Sexe féminin
	Tumeurs malignes :						
189	autres organes urinaires	421	231	190	1	1	—
190	œil	14	12	2	—	—	—
191	cerveau	196	121	75	1	1	—
192	autres parties du système nerveux	36	24	12	1	—	1
193	corps thyroïde	90	31	59	—	—	—
194, 195	localisations autres ou non précisées	267	83	184	1	—	1
196 à 199	localisations secondaires (loc. primitive non mentionnée)	2 877	1 454	1 423	3	2	1
	Tumeurs des tissus lymphatiques et hématopoïétiques :						
200	lymphosarcome, réticulosarcome	231	138	93	—	—	—
201	maladie de Hodgkin	159	104	55	—	—	—
202	autres tumeurs des tissus lymphatiques	57	38	19	1	1	—
203	myélome multiple	175	85	90	—	—	—
204	leucémie lymphoïde	169	100	69	1	1	—
205	leucémie myéloïde	217	127	90	2	—	2
206, 207	leucémie autre ou sans précision	473	268	205	5	3	2
208	maladie de Vaquez	22	16	6	1	1	2
209	myélobiose	2	2	—	—	—	—
	Tumeurs bénignes ou de malignité non précisée :						
218	utérus (fibrome)	12	///	12	—	///	—
220, 235	ovaire	54	///	54	—	///	—
225, 238	cerveau	499	255	244	1	1	—
•	localisations autres ou non précisées	532	282	250	2	1	1
242	Maladie de Basedow	18	3	15	—	—	—
250	Diabète sucré	2 019	765	1 254	3	1	2
•	Autres maladies endocriniennes	138	52	86	8	4	4
260 à 269	Avitaminoses et carences	1 068	383	685	17	11	6
270 à 273	Troubles congénit. du métabolisme	65	40	25	16	8	8
274	Goutte	12	9	3	—	—	—
276	Maladie amyloïde	13	5	8	1	—	1
275, 277 à 279	Autres troubles du métabolisme	92	42	50	2	—	2
281	<i>Anémie pernicieuse</i>	23	10	13	—	—	—
282, 283	<i>Anémies hémolytiques</i>	9	5	4	—	—	—
284	<i>Anémies aplastiques</i>	48	28	20	1	—	1
280, 285	<i>Anémies autres ou non spécifiées</i>	129	50	79	2	1	1
286 à 289	Autres maladies du sang et des organes hématopoïétiques (a)	123	70	53	13	11	2
290	Démence sénile	382	117	265	///	///	///
292 à 302, 304 à 315	Autres troubles mentaux (n. c. l'alcoolisme)	220	96	124	—	—	—
291, 303	Alcoolisme (n. c. les cirrhoses [571]).	1 034	833	201	—	—	—
320	Méningites (n. sp. tuberculeuse ou cérébro-spinale)	221	119	102	99	53	46
322	Abscès du cerveau	30	20	10	3	2	1
323	Encéphalites, myélites (n. sp. infectieuses)	161	86	75	37	22	15
340	Sclérose en plaques	100	40	60	—	—	—
342	Maladie de Parkinson	479	218	261	—	—	—
344	Paralysies cérébrales (n. sp. d'origine vasculaire)	1 457	598	859	—	—	—
345	Epilepsie	180	124	56	3	2	1
•	Autres maladie du système nerveux (n. c. les tumeurs)	262	130	132	6	4	2
360 à 379	Maladies de l'œil (n. c. les tumeurs)	12	7	5	—	—	—
380 à 384	Otite, mastoïdite	11	8	3	7	6	1
390 à 392	Rhumatisme articulaire aigu	26	16	10	—	—	—
394	Maladies de la valvule mitrale	294	102	192	—	—	—
395	Maladies de la valvule aortique (sp. rhumatismale)	135	76	59	—	—	—
396	Maladies des valvules mitrales et aortiques (associées)	20	10	10	—	—	—
393, 397, 398	Autres cardiopathies rhumatismales chroniques	19	8	11	—	—	—
400 à 404	Maladie hypertensive	1 425	566	859	—	—	—
410 à 414	Ischémie et infarctus cardiaques	9 689	5 683	4 006	—	—	—
421	Endocardite infectieuse	71	43	28	—	—	—
424	Affections valvulaires (n. sp. rhumatismales)	15	5	10	—	—	—
420, 422, 423, 425	Péricardites, myocardites (n. sp. rhumatismales)	68	36	32	7	3	4
426	Cœur pulmonaire	558	378	180	1	1	—
427	Cardiopathies symptomatiques (b)	4 691	2 224	2 467	5	—	5
428	Insuffisance cardiaque (d'origine non précisée)	6 915	2 754	4 161	3	1	2
429	Cardiopathie non spécifiée	2 160	970	1 190	2	—	2

(a) Non compris les leucémies et les hémopathies malignes [200-209].

(b) Insuffisance ventriculaire gauche (y compris l'œdème aigu du poumon d'origine cardiaque), asystolie, troubles du rythme, etc.

Numéros	Causes de décès	Décès de tous âges			Décès d'enfants de moins d'un an		
		Les deux sexes	Sexe masculin	Sexe féminin	Les deux sexes	Sexe masculin	Sexe féminin
430	Hémorragie méningée	1 079	512	567	—	—	—
431	Hémorragie cérébrale	4 005	1 819	2 186	1	1	—
432 à 434	Thrombose, embolies cérébrales ...	646	296	350	—	—	—
435 à 438	Lésions vasculaires cérébrales autres ou non spécifiées.....	12 944	5 575	7 369	2	1	1
440	Artériosclérose (n. sp. cérébrale, cardiaque)	980	439	541	—	—	—
441	Anévrisme de l'aorte (n. sp. syphilitique)	191	123	68	—	—	—
442	Autres anévrismes (n. c. anévrisme cérébral)	56	36	20	—	—	—
444	Embolies, thromboses artérielles (n. c. cardiaques, cérébr., pulm.)	736	352	384	—	—	—
445	Gangrène (n. sp. gazeuse)	419	197	222	—	—	—
443, 446, 447	Autres maladies des artères	1 046	613	433	—	—	—
450	Embolie, infarctus pulmonaire (n. c. d'origine puerpérale)	450	207	243	1	1	—
451	Phlébite, thrombophlébite (n. c. puerpérales)	127	54	73	—	—	—
448, 452 à 458	Autres maladies des vaisseaux	417	215	202	—	—	—
460 à 465	Infections aiguës des voies respiratoires supérieures	33	23	10	12	8	4
466	Bronchite aiguë	54	24	30	7	4	3
470 à 474	Grippe	961	377	584	10	3	7
480 à 486	Pneumonie, broncho-pneumonie ...	2 205	981	1 224	78	41	37
490, 491	Bronchite chronique ou sans précision	575	353	222	3	3	—
492	Emphysème	299	229	70	—	—	—
493	Asthme	336	178	158	3	2	1
510, 511	Pleurésie (n. sp. tuberculeuse)	123	69	54	1	—	1
513	Abcès du poumon	79	61	18	—	—	—
515, 516	Pneumoconioses (n. c. silico-tuberculose [010])	236	230	6	—	—	—
519	Cedème aigu du poumon (n. sp. d'origine cardiaque [427])	2 574	1 389	1 185	17	7	10
.	Autres maladies de l'appareil respiratoire	357	225	132	5	3	2
520 à 529	Affections stomatologiques	18	8	10	—	—	—
531 à 534	Ulcère de l'estomac, du duodénum ..	434	302	132	—	—	—
535	Gastrite, duodénite	6	3	3	—	—	—
540 à 543	Appendice	126	65	61	—	—	—
550 à 553	Hernies abdominales	306	144	162	12	8	4
560	Occlusion intestinale (sans mention de hernie)	774	290	484	13	7	6
561	Gastro-entérite, colite (n. sp. infectieuse [008, 009])	43	14	29	3	—	3
567	Péritonite (d'origine non indiquée) ..	116	67	49	7	7	—
570	Ictère grave (d'origine non indiquée)	104	43	61	—	—	—
571	Cirrhose du foie	4 057	2 839	1 218	2	1	1
572, 573	Autres affections hépatiques	546	351	195	4	1	3
574	Lithiase biliaire	205	52	153	—	—	—
575, 576	Autres maladies de la vésicule et des voies biliaires	417	144	273	—	—	—
577	Pancréatite	226	126	100	—	—	—
.	Autres maladies de l'appareil digestif	461	230	231	3	2	1
580 à 584	Néphrites	686	359	327	3	2	1
590	Pyélonéphrite, abcès du rein	66	35	31	—	—	—
592, 594	Lithiase du rein et des voies urinaires	40	27	13	5	3	2
.	Autres maladies de l'appareil urinaire	686	375	311	—	—	—
600	Hypertrophie de la prostate	508	508	///	—	—	///
601 à 607	Autres maladies des organes génitaux de l'homme	40	40	///	—	—	///
610 à 629	Maladies des organes génitaux de la femme	38	///	38	—	///	—
630 à 678	Complications de la grossesse, de l'accouchement, des suites de couches (décès de la mère)	51	///	51	///	///	///
680 à 682	Furoncles, anthrax, abcès, phlegmon. Escarres de décubitus (maladie non indiquée)	31	12	19	—	—	—
707	Autres affections de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	125	27	98	—	—	—
.	Autres affections de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	35	17	18	2	2	—
710 à 715	Arthrites et ostéo-arthrites	254	73	181	—	—	—
720	Ostéomyélite, périostite	13	8	5	—	—	—
.	Autres affections ostéo-musculaires ..	173	84	89	2	2	—
740	Malformations congénitales : Anencéphalie	12	7	5	12	7	5
741	Spina bifida	46	22	24	42	21	21
742	Hydrocéphalie congénitale	38	20	18	22	12	10
743	Autres malformations cong. du système nerveux	24	15	9	9	4	5
746	Malformations du cœur	441	255	186	340	194	146

STATISTIQUE TRIMESTRIELLE DES CAUSES DE DÉCÈS (suite).

Numéros	Causes de décès	Décès de tous âges			Décès d'enfants de moins d'un an		
		Les deux sexes	Sexe masculin	Sexe féminin	Les deux sexes	Sexe masculin	Sexe féminin
	Malformations congénitales :						
747	Autres malformations de l'appareil circulatoire	25	12	13	4	1	3
•	Anomalies congénitales autres ou sans précision	278	150	128	210	115	95
	Causes particulières de mortalité infantile (c) :						
760 à 763	Maladies de la mère pendant la grossesse	10	6	4	10	6	4
764 à 773	Cause obstétricale	327	222	105	327	222	105
774, 775	Erythroblastose	42	24	18	42	24	18
776	Asphyxie, atélectasie post-natales.	606	367	239	606	367	239
777	Prématurité, débilité congénitale (d)	486	265	221	486	265	221
796.0 (partie)	Toxicose infantile (de cause non indiquée)	157	85	72	119	64	55
778	Autres affections néo-natales particulières	166	77	89	166	77	89
780 à 793, 796 (reste)	Symptômes, états mal définis (e) ...	7 997	3 823	4 174	114	65	49
794	Sénilité (d)	3 257	940	2 317	///	///	///
795	Mort subite (de cause non précisée).	433	250	183	45	30	15
	Accidents :						
E (810 à 827)	Accidents de la circulation routière (f)	2 750	2 029	721	13	6	7
E (850 à 859)	Empoisonnements accidentels par médicaments	85	37	48	—	—	—
E (860 à 869)	Autres empoisonnements accidentels (gaz exceptés)	28	15	13	1	1	—
E (870 à 877)	<i>Intoxications accidentelles par gaz.</i>	114	56	58	1	—	1
E (880 à 887)	<i>Chutes accidentelles</i>	2 953	1 036	1 917	4	4	—
E (890 à 899, 924, 944)	<i>Incendie, feu, brûlures</i>	167	80	87	2	—	2
E 910	<i>Noyades accidentelles (nauffrage excepté)</i>	511	404	107	4	3	1
E (911 à 913)	<i>Suffocation mécanique accidentelle.</i>	197	121	76	110	62	48
E 925	<i>Electrocution accidentelle</i>	49	42	7	—	—	—
•	<i>Accidents autres ou de cause non précisée</i>	2 249	1 667	582	22	10	12
	Suicides :						
E 950	par empoisonnement (gaz excepté).	196	76	120	///	///	///
E (951,952)	par gaz	64	34	30	///	///	///
E 953	par pendaison	920	750	170	///	///	///
E 954	par noyade	304	174	130	///	///	///
E 955	par arme à feu	292	275	17	///	///	///
E 956	par instrument tranchant ou piquant	26	19	7	///	///	///
E (957 à 959)	par procédé autre ou non précisé.	237	154	83	///	///	///
	Autres morts violentes (et suites de blessures de guerre) :						
E (960 à 978)	Homicides et violences	97	54	43	—	—	—
E (980 à 989)	Morts violentes non qualifiées (g) ..	421	280	141	9	4	5
E (990 à 999)	Suites de blessures de guerre (h) ..	7	6	1	—	—	—
	Causes non déclarées	1 599	823	776	36	25	11
	TOTAL (toutes causes) (i)	132 527	68 647	63 880	3 391	1 949	1 442
	Nombre total de décès (j)	133 422	69 111	64 311	3 391	1 949	1 442

- (c) Y compris les décès tardifs d'origine périnatale.
(d) Sans mention d'une affection mieux définie.
(e) Non compris la toxicose infantile (classée avec les causes particulières de mortalité infantile) et les décès n'ayant fait l'objet d'aucune déclaration de cause (classés à la fin du tableau).
(f) Connus d'après les déclarations médicales.
(g) Qui ne sont qualifiées ni accident, ni suicide, ni homicide.
(h) Y compris tout traumatisme par fait de guerre.
(i) Total des décès sur lesquels porte la statistique des causes de décès.
(j) Compte tenu des décès qui ont été connus après l'établissement de la statistique des causes de décès (d'après l'I. N. S. E. E.).

SECTIONS MÉDICO-SOCIALES
DONNÉES STATISTIQUES

SURVEILLANCE DES MALADIES TRANSMISSIBLES
DANS LES DÉPARTEMENTS D'OUTRE-MER (*)

(à l'exception de la tuberculose et des maladies vénériennes).
Années 1967 et 1968.

Une des sources d'information est constituée par la série complète des relevés départementaux hebdomadaires des cas déclarés de maladies infectieuses.

Ne figurent sur ces relevés que les maladies à déclaration obligatoire et pratiquement jamais les maladies à déclaration facultative.

Il est à remarquer cependant que ces déclarations ne reflètent sans doute qu'imparfaitement la réalité : ainsi, en rapprochant les causes de décès publiées par l'I.N.S.E.E. pour ces départements en 1967 et le nombre de maladies infectieuses déclarées en 1967 et 1968 pour ces mêmes départements, on relève les chiffres suivants :

	Mortalité	Morbidité	
	1967	1967	1968
<i>Guyane.</i>			
Tétanos	2	1	2
<i>Réunion.</i>			
Coqueluche	22	11	—
<i>Guadeloupe.</i>			
Coqueluche	22	7	—
Tétanos	10	1	13

La discordance entre ces chiffres montre l'insuffisance de l'information, le nombre très faible des cas déclarés de rougeole confirme cette impression (tableau I).

(*) Travail de la section « Maladies Transmissibles », G. MARTIN-BOUYER, chef de la section et M^{me} BESSIS.

Enfin, la plupart du temps, le compte rendu de l'enquête épidémiologique, en principe effectuée à la suite de chacune de ces déclarations, n'est connu que très irrégulièrement.

Ces réserves formulées, on peut cependant, à partir de cette étude, faire les observations suivantes :

TYPHOÏDE

L'endémie typhoïdique semble en régression à la Réunion où le taux de morbidité en 1968 est de 11,1 contre 29,8 en 1967 (taux de morbidité de la France sans les départements d'outre-mer : 3,1 en 1967).

DYSENTERIE AMIBIENNE

Le nombre de cas déclarés à la Réunion est passé de 100 en 1967 à 131 en 1968. Il faut noter qu'aucun autre département n'a fait de déclaration de cette maladie.

LÈPRE

On peut s'étonner que la Martinique, qui avait enregistré une nette augmentation des cas déclarés en 1967, n'en ait déclaré aucun en 1968.

DIPHTÉRIE

Le taux de morbidité est passé de 1,5 en 1967 à 9,3 en 1968 à la Martinique.

COQUELUCHE

Il faut remarquer les 22 cas mortels de la Réunion et de la Guadeloupe pour 1967, alors que le nombre de cas déclarés est respectivement de 11 et 7.

Pour 1968 ces deux départements n'ont déclaré aucun cas de coqueluche.

TÉTANOS

Cette affection touche particulièrement la Réunion et la Guadeloupe avec des taux de morbidité respectivement de 6,0 et 4,1.

POLIOMYÉLITE ANTÉRIEURE AIGUË

La poliomyélite antérieure aiguë semble en légère régression pour les trois départements : Martinique, Réunion, Guadeloupe.

Aucun cas n'a été déclaré en Guyane.

ROUGEOLE

En 1968 aucun cas n'a été déclaré en Guyane, Martinique, Guadeloupe.

PALUDISME

Aucun cas n'a été déclaré en 1967 et 1968 pour les quatre départements.

LEPTOSPIROSE

21 et 27 cas déclarés respectivement en 1967 et 1968 à la Réunion qui semble le seul département concerné par cette affection.

VARIOLE

Un cas de variole a été déclaré en Guyane. Il s'agissait d'un cas importé.

CONCLUSIONS

Pour l'ensemble de ces départements, l'endémie de certaines maladies infectieuses demeure un problème de santé publique préoccupant.

Les deux directives suivantes pourraient être retenues :

- a) amélioration de l'information sanitaire;
- b) mise en place des mesures de protection de la population.

Une étude particulière pourrait être envisagée pour améliorer notre connaissance de l'épidémiologie de certaines affections dans ces départements.

Les résultats concernant l'année 1966 ont été publiés dans le *Bulletin de l'I.N.S.E.R.M.*, 1968, t. 23, n° 4, pp. 1019-1026.

TABLEAU I

Nombre de cas déclarés pour les départements d'outre-mer en 1967 et 1968.

CIM	Maladies	Guyane		Martinique		Réunion		Guadeloupe	
		1967	1968	1967	1968	1967	1968	1967	1968
040-041	Fièvres typhoïde et paratyph. . .	4	1	11	20	119	46	—	6
046	Dysenterie amibienne	—	—	—	1	100	131	—	—
060	Lèpre	44	52	60	—	8	7	116	136
055	Diphtérie	—	—	5	30	3	1	4	15
056	Coqueluche	3	—	—	1	11	—	7	—
061	Tétanos	1	2	15	7	27	25	1	13
080	Poliomyélite antérieure aiguë . .	—	—	5	1	12	5	3	2
085	Rougeole (a)	4	—	10	—	2	23	12	—
110-117	Paludisme	—	—	—	—	—	—	—	—
072	Leptospirose	—	—	1	1	21	27	—	1

CIM : classification internationale des maladies, 7^e révision.
(a) Les déclarations des cas de rougeole, particulièrement partielles, ne sont mentionnées qu'à titre indicatif.

TABLEAU II

Taux de morbidité pour les départements d'outre-mer en 1967 et 1968.

Maladies	Guyane		Martinique		Réunion		Guadeloupe	
	1967	1968	1967	1968	1967	1968	1967	1968
Fièvres typhoïde et paratyphoïdes .	11,3	2,3	3,4	6,2	29,8	11,11	—	1,9
Dysenterie amibienne	—	—	—	0,3	25,0	31,6	—	—
Lèpre	123,9	120,9	18,4	—	2,0	1,6	36,4	43,4
Diphtérie	—	—	1,5	9,3	0,8	0,2	1,3	4,7
Tétanos	—	4,6	4,6	2,1	6,8	6,0	0,3	4,1
Poliomyélite antérieure aiguë . . .	—	—	1,5	0,3	3,0	1,2	0,9	0,6
Rougeole	11,3	—	3,1	—	0,5	5,5	3,8	—
Paludisme	—	—	—	—	—	—	—	—
Leptospirose	—	—	0,3	0,3	5,3	6,5	—	0,3

TABLEAU III

Mortalité par maladies infectieuses pour les départements d'outre-mer en 1967.

Causes de décès	Guyane	Martinique	Réunion	Guadeloupe
Fièvres typhoïde et paratyphoïdes .	—	—	10	—
Dysenterie toutes formes	—	1	1	3
Lèpre	2	6	1	1
Diphtérie	—	1	1	—
Coqueluche	—	—	22	22
Tétanos	2	12	20	10
Poliomyélite antérieure aiguë . . .	—	1	—	—
Rougeole	—	5	1	2
Paludisme	—	—	—	—

Source : I.N.S.E.E.

Département de la *Guyane*.

Nombre de cas par âge.

Ages	Fièvres typhoïde et paratyphoïdes		Lèpre		Tétanos	
	1967	1968	1967	1968	1967	1968
Moins d'un an	—	—	—	—	—	—
1 à 4 ans	1	—	—	3	—	—
5 à 14 ans	1	—	27	26	—	—
15 à 24 ans	1	—	—	6	—	1
25 à 49 ans	—	1	5	3	—	1
50 ans et plus	1	—	8	12	—	—
Sans précision	—	—	4	2	1	—
Total	4	1	44	52	1	2
Sexe masculin	1	—	28	36	1	2
Sexe féminin	3	1	16	16	—	—

Département de la *Martinique*.

Nombre de cas par âge.

Ages	Fièvres typhoïde et paratyphoïdes		Diphtérie		Tétanos	
	1967	1968	1967	1968	1967	1968
Moins d'un an	—	—	1	—	—	—
1 à 4 ans	1	1	2	21	1	1
5 à 14 ans	2	4	1	6	—	—
15 à 24 ans	—	4	—	—	1	1
25 à 49 ans	4	6	—	2	4	3
50 ans et plus	2	1	—	—	8	2
Sans précision	2	4	1	1	1	—
Total	11	20	5	30	15	7
Sexe masculin	6	12	3	15	7	5
Sexe féminin	4	8	1	15	8	2
Sans précision	1	—	—	—	—	—

Département de la Réunion.

Nombre de cas par âge.

Ages	Fièvres typhoïde et paratyphoïdes		Lèpre		Tétanos		Dysenterie amibienne	
	1967	1968	1967	1968	1967	1968	1967	1968
Moins d'un an	—	—	—	—	1	1	3	5
1 à 4 ans	9	2	—	—	—	2	46	54
5 à 14 ans	33	8	—	1	—	1	18	46
15 à 24 ans	27	10	1	4	—	1	3	6
25 à 49 ans	39	23	3	1	4	11	17	7
50 ans et plus	10	3	4	1	3	9	13	8
Sans précision	1	—	—	—	19	—	—	5
Total	119	46	8	7	27	25	100	131
Sexe masculin	57	22	7	5	16	15	60	76
Sexe féminin	62	24	1	2	11	10	40	55

Département de la Guadeloupe.

Nombre de cas par âge.

Ages	Lèpre		Tétanos	
	1967	1968	1967	1968
Moins d'un an	—	—	—	—
1 à 4 ans	3	2	—	2
5 à 14 ans	41	59	—	4
15 à 24 ans	27	21	—	—
25 à 49 ans	26	37	—	3
50 ans et plus	18	17	1	4
Sans précision	1	—	—	—
Total	116	121	1	13
Sexe masculin	71	68	1	8
Sexe féminin	45	68	—	5

ÉTUDES ET ENQUÊTES

ENQUÊTE SUR LE POIDS DES TRAVAILLEURS D'USINE

S. LEULIET et X. GELLÉ

INTRODUCTION

Contrairement à ce que pourrait laisser présumer le titre, la présente enquête n'est pas une enquête sur le comportement alimentaire. Les travailleurs de l'usine n'ont pas été interrogés sur ce qu'ils mangeaient, buvaient, ou fumaient; mais frappé des chiffres de leur poids, l'un de nous a pensé que la matière valait d'être examinée afin de savoir si vraiment les poids des ouvriers étaient excessifs et, d'autre part, rechercher si tel ou tel facteur de vie professionnelle ou privée pouvait être incriminé.

Cette enquête a été réalisée dans une usine de textiles artificiels du Nord de la France. Pour des raisons faciles à comprendre, elle ne sera pas nommée.

Le médecin de l'usine a eu la tâche ingrate de colliger les renseignements; puis de fournir les explications nécessaires au statisticien de l'I.N.S.E.R.M., qui en a assuré l'analyse.

ÉTUDE DE L'ÉCHANTILLON

Il s'agit de 2 121 travailleurs des deux sexes dont il s'agit d'étudier essentiellement le poids, le médecin de l'usine ayant été frappé du nombre de sujets apparemment trop gros.

De ces travailleurs nous connaissons l'âge, le sexe, l'état matrimonial, la catégorie professionnelle, le poids, la taille, le domicile, l'horaire de travail, le genre de travail, la position de travail, l'exposition à des toxiques.

Nous étudierons successivement chacun de ces points.

AGE ET SEXE

Les limites extrêmes sont 15 et 81 ans (1 cas). La répartition en est donnée par le tableau I.

TABLEAU I
Distribution des âges par sexe.

	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	81	Total
M.	18	112	275	317	298	223	148	166	154	72	14		1 797
F.	22	53	48	39	33	36	47	22	16	5	2	1	324
													2 121

La distribution est d'allure assez gaussienne, ce qui autorise à calculer la moyenne.

Celle-ci s'établit pour les hommes à 39 ans 2 mois, et pour les femmes à 35 ans 1 mois.

Le sexe, comme l'indiquent les tableaux I et II, est très inégalement réparti. Il n'y a que 324 femmes sur un total de 2 121 travailleurs, soit 15 %. C'est assez compréhensible dans une usine.

LES CATÉGORIES PROFESSIONNELLES

Elles ont été réparties en 5 : cadres, employés, techniciens, encadrement, ouvriers. Leur répartition est donnée par le tableau II.

TABLEAU II
Catégories professionnelles selon le sexe.

	Cadres	Employés	Techniciens	Encadrement	Ouvriers	Total
M.	35	94	78	132	1 456	1 795
F.	2	54	20	12	236	324
Total.	37	148	98	144	1 692	2 119

Il ne faut pas croire que les femmes soient cantonnées dans le travail de bureau. En effet, on notera que sur les 324 femmes, 236, soit 73 %, sont ouvrières.

La proportion chez les hommes est de 81 %; ces taux sont assez proches, cependant la différence entre les deux est très significative. Mais on ne saurait s'en étonner, le travail d'usine étant plus souvent l'apanage des hommes que des femmes.

ETAT MATRIMONIAL

Sur 1 796 hommes, 1 649 sont mariés, soit 92 %; et sur 324 femmes, il y en a 242, soit 75 % seulement, ce qui prouve que les femmes mariées ne sont pas nécessairement les épouses des travailleurs mariés.

Il est intéressant de noter que la proportion des célibataires est trois fois plus grande chez les femmes que chez les hommes.

POSITION DE TRAVAIL

La position de travail peut être importante.

Dans l'usine étudiée, 94 % des hommes travaillent debout et 6 % assis.

Pour les femmes, c'est bien différent. On sait (tableau II) qu'elles sont 324. Or, seulement 190 d'entre elles travaillent debout, soit 59 %, ce qui est peu comparé aux 94 % de l'ensemble des hommes.

DOMICILE

Les lieux de domicile ont été classés en ville et campagne, selon les dires des intéressés : 1 328 en ville et 781 à la campagne.

Quand nous parlons de ville, il s'agit de la ville principale de 80 000 habitants située aux portes de l'usine. Tout le reste est considéré comme campagne et peut donc aller de la ferme isolée jusqu'à la petite maison individuelle dans un bourg éloigné d'une dizaine de kilomètres. Les distances entre la ville et ces campagnes sont assez élevées, parfois 10 à 12 km.

Il existe réellement une différence importante entre séjour en ville et séjour en campagne. En ville, en général, il s'agit d'un deux pièces à l'étage, en plein centre, ou bien d'une petite maison de 2 à 3 pièces dans la banlieue immédiate.

En campagne, en général, et sans aller jusqu'à la possession de bêtes à cornes, les gens ont une petite ferme avec volaille, clapier et parfois un cochon. Il ne semble pas que la situation campagne ou ville soit le résultat d'un choix étudié, mais plutôt la constatation d'un état de fait : on habite la ville et on a un emploi à l'usine, ou bien on habite la campagne et l'on a malgré tout un emploi à l'usine. Le cas d'une ouvrière de la campagne payant délibérément un loyer en ville pour travailler sur place est plutôt exceptionnel.

ETUDE DU DOMICILE

Les lieux de domicile, répartis en ville et campagne, ont été étudiés selon plusieurs critères, tout d'abord, selon l'état matrimonial.

TABLEAU III
Domicile et état matrimonial.

	Ville	Campagne	Total
Célibataires masculins	77	69	146
Célibataires féminins	57	25	82
Mariés	1 194	687	1 881
Total	1 328	781	2 109

On n'a pas cherché du tout à faire une enquête sur l'habitation. Est-on mieux logé en ville ou à la campagne ? Quels sont les motifs qui ont fixé le choix ? etc. Tout cela serait fort intéressant, mais en dehors du sujet étudié.

Restons-en à la répartition des 2 000 travailleurs étudiés. On voit, d'après le tableau III, que 63 % de l'ensemble habitent en ville. La proportion est plus faible pour les célibataires masculins (53 %), mais plus importante pour les célibataires féminins (70 %). Pour les gens mariés, le choix peut être dicté : existence antérieure d'une maison dans l'une ou l'autre famille, nécessités scolaires pour les enfants, etc., mais pour les célibataires, on peut penser qu'ils choisissent librement le lieu de leur résidence. Les chiffres obtenus correspondent bien à ce que l'on pouvait penser : attirance de la campagne pour les hommes, par le petit jardin que l'on croit exploiter; et de fait, ils se répartissent presque à égalité entre ville (77) et campagne (69). Pour les dames, la ville, comme on pouvait s'y attendre, exerce une attraction considérable. Le jardinage ne les a jamais passionnées; mais l'attrait des rues, des magasins, de la foule, est grand, et se traduit dans les chiffres du tableau. Il faut peut être y voir également l'influence de la distance entre foyer et usine, les femmes étant moins motorisées et cherchant un lieu de travail plus proche pour perdre moins de temps en transports.

Par ailleurs, si l'on considère le domicile eu égard à la *catégorie professionnelle*, on constate (tableau IV) que la répartition est loin d'être homogène. Elle suit une pente régulièrement décroissante pour l'habitation en ville, de 97 % pour les cadres à 58 % pour les ouvriers, ceux-ci semblent aimer la campagne presque autant que la ville.

TABLEAU IV
Domicile selon les catégories professionnelles.

Catégorie	Cadres	Employés	Techniciens	Encadrement	Ouvriers	Total
	1	2	3	4	5	
Ville	35	125	81	106	980	1 327
Campagne	1	22	17	37	703	780
Total	36	147	98	143	1 683	2 107

Le diagramme 1 illustre cette répartition.

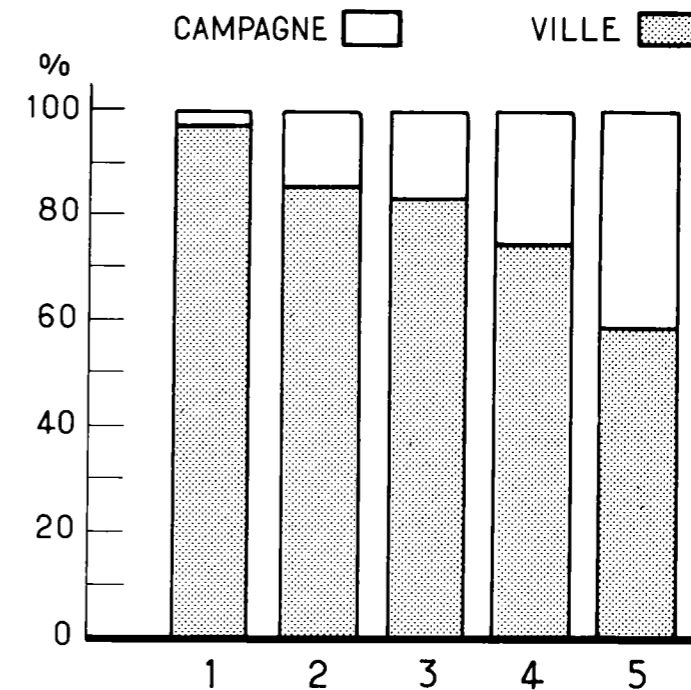


DIAGRAMME 1. — Domicile selon les catégories professionnelles.

TAILLE

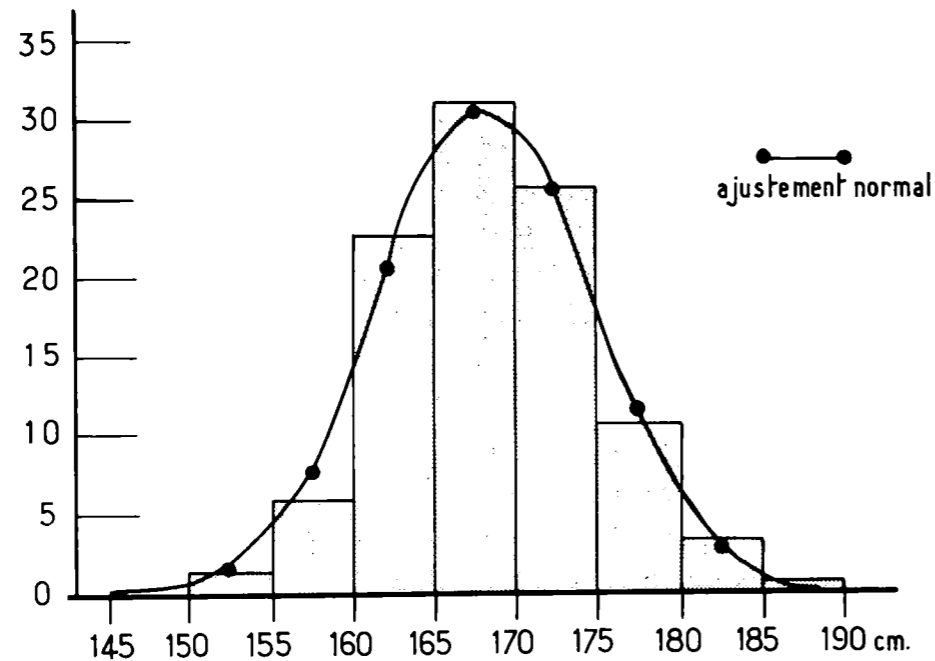
Les travailleurs de l'usine ont tous été toisés, debout sans souliers, au centimètre près.

TABLEAU V
Distribution des tailles résumée.

cm	140	150	160	170	180	190	Total
M.	1	137	954	640	64	1	1 797
F.	19	190	105	10	—	—	324

L'histogramme représentatif est tout à fait semblable chez les hommes (cf. graphique 2) et chez les femmes.

% du nombre total



GRAPHIQUE 2. — Distribution des tailles de 1 797 hommes.

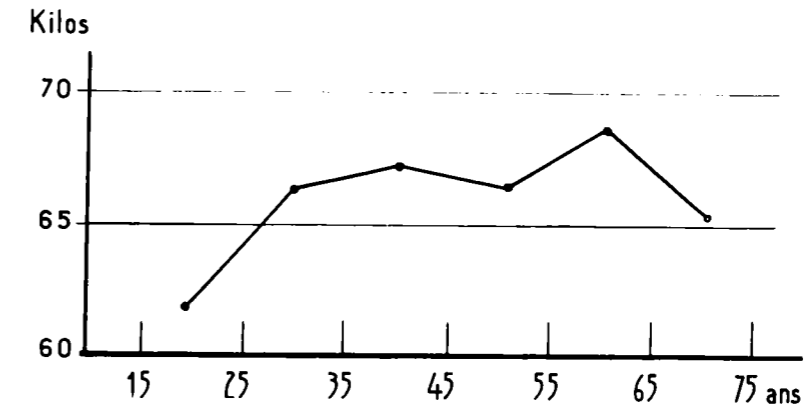
La distribution observée est pratiquement gaussienne. Sur le papier de HENRI, les points forment une droite quasi parfaite.

On peut donc calculer moyenne et écart-type. La moyenne s'établit à 1,68 m pour les hommes et 1,58 m pour les femmes. Il s'agit donc de sujets plutôt petits dans l'ensemble.

POIDS DES SUJETS

Dans une étude de poids, il faut : d'une part examiner la distribution des poids; d'autre part chercher si ces poids s'écartent d'un poids optimum, poids idéal, répondant à certaines normes; et enfin chercher s'il existe des facteurs certains, ou probables, de ces variations.

Bien qu'on doive en principe s'abstenir de donner un graphique qui n'illustre pas un texte ou un tableau de chiffres, nous avons passé outre pour une fois, et donnons directement les poids moyens des 2 120 sujets, sexes réunis, par tranches d'âge de 10 ans (torse nu, sans souliers).



GRAPHIQUE 3. — Poids moyen des 2 120 sujets par tranches d'âge de 10 ans.

Le poids moyen de nos 2 120 sujets s'accroît d'abord avec l'âge. Comme on peut le voir sur le graphique, l'accroissement est très marqué de 15 à 35 ans, puis se stabilise et décroît ensuite au-delà de 60 ans. La forme de la courbe représentative exclut toute idée d'ajustement linéaire.

Nous connaissons donc le poids des 2 120 travailleurs de l'usine. Dès l'examen de la distribution, on est frappé par l'abondance des poids élevés. Sont-ils trop élevés ? et en d'autres termes, a-t-on affaire à des obèses ?

OBÉSITÉ ET POIDS IDÉAL

Il semble qu'on puisse qualifier d'obèse un individu qui dépasse de 20 % le poids idéal donné par la formule de LORENZ modifiée, soit :

$$P_i = 50 + 0,75 (T - 150)$$

T étant la taille en cm, formule un peu simpliste à première vue, bien qu'à l'usage on soit heureusement surpris de son bien-fondé.

En outre, elle est fort commode pour l'emploi dans un calculateur. (A noter que pour les femmes, on doit diminuer de 5 kg le poids idéal donné par la formule.)

Enfin, dans beaucoup d'enquêtes où l'on n'a pas de notion sur le squelette de l'individu en question, elle est simple d'emploi.

Mais tant de gens sont réfractaires à la plus simple opération arithmétique qu'on peut penser à l'usage d'abaques ou de tables.

En fait, nous ne connaissons pas d'abaques; mais il ne serait pas difficile d'en tracer un, à partir de la formule de LORENZ ou de toute autre.

Quant aux tables de poids et tailles, malheureusement elles sont américaines, et on peut se demander si elles sont bien appropriées aux Français.

Les plus anciennes sont celles de WOOD (Columbia), dans « Bigwood Directives »; mais elles sont périmées et on ne devrait plus s'en servir.

Deux autres études moins anciennes sont plus dignes d'intérêt.

L'une est une table des poids moyens selon la taille et l'âge, publiée par la Society of Actuaries dans *Build and blood pressure study*, 1959, Chicago. Elle donne le résultat de mesures prises sur des millions d'individus, c'est donc une image de la population (blanche) des U.S.A. à l'époque. Les chiffres donnés sont nettement plus forts que ceux trouvés par notre formule de LORENZ modifiée. Mais ce n'est qu'un document.

L'autre est une table du poids idéal défini comme donnant la plus grande espérance de vie, publiée dans *Statist. Bull. Metrop. Life Insurance Co.*, octobre-novembre 1959, volume 40. C'est une notion capitale pour une compagnie d'assurance-vie, et on peut en faire son profit. Les chiffres publiés ne sont pas le résultat d'une formule mathématique, mais le relevé des poids de leurs assurés vivant le plus longtemps; ici, on tient compte non pas de l'âge, qui est censé ne pas influencer sur le poids idéal à partir de 26 ans, mais du squelette léger, moyen ou lourd (rappelons à cette occasion qu'on peut l'estimer par la circonférence du poignet). Contrairement à la première étude, les poids indiqués sont inférieurs à ceux que donnerait la formule de LORENZ.

De toute façon, ces tables peuvent être utiles si l'on a les données concernant le sexe et le type de squelette; mais il faut s'y reporter pour chaque cas, ce qui alourdit pas mal le travail.

Ces tables ont été reproduites in *Geigy, Documenta, Tables scientifiques*, 6^e édition, p. 634.

Les chiffres de la colonne « squelette moyen » coïncident à peu près avec ceux donnés par la formule de LORENZ modifiée ci-dessus. De sorte que, en fin de compte, cette formule ne paraît pas tellement loin de la vérité.

Mais on peut regretter qu'il n'existe pas pour la France d'étude semblable, ou d'enquête systématique au moins pour les adultes, comme celle menée en 1955 par l'I.N.S.E.E. sur les écoliers. Il faudrait reprendre la question complètement, à partir de 15 ans, pour faire la soudure avec l'enquête I.N.S.E.E., et jusqu'à 65 ans au moins. C'est un très gros travail, mais qui est bien dans l'optique de l'I.N.S.E.E.R.M. et devrait avoir l'appui des pouvoirs publics.

Pour en revenir à la table de poids idéal, on a vu que le résultat peut varier assez considérablement selon le squelette du sujet. Pour l'apprécier, il est suggéré de mesurer le tour de poignet de chacun; cela permet une répartition en trois classes : léger, moyen, fort. Pour diverses raisons, cette mensuration n'a pas été pratiquée sur tous les travailleurs de l'usine; elle a été pratiquée sur 171 d'entre eux (hommes) tirés au sort en respectant la distribution des âges. Ce sondage stratifié au 1/10 semble donc représentatif.

Il a donné les résultats suivants :

TABLEAU VI

Distribution des périmètres du poignet chez 171 hommes.

	Nombre	%
150-159 mm	5	2,9
160-169 mm	33	19,3
170-179 mm	55	32,1
180-189 mm	52	30,4
190-199 mm	19	11,1
200 mm et +	7	4,1
<i>Total</i>	171	99,9

La distribution est à peu près normale (gaussienne) : la moyenne se situe à peu près au centre de la distribution et est donc une bonne valeur représentative; elle vaut $178,6 \pm 1,8$ mm, indice d'un squelette moyen, les limites des squelettes petits et gros étant 160 et 200 mm.

On peut se demander si ce périmètre du poignet varie avec l'âge, traduisant un accroissement ou une raréfaction du squelette. Il n'en est rien, et on ne constate aucun effet-âge sur la circonférence du poignet (analyse de variance $F < 1$).

La moyenne de 178 mm traduit donc un squelette moyen dans l'échantillon observé. Cela va bien avec leur taille, moyenne aussi, même plutôt petite (moyenne = 1,68 m).

L'intérêt des mensurations du poignet ci-dessus rapportées est grand parce qu'il permet d'affirmer que les poids excessifs observés ne sont pas dus au squelette.

Reprenant la formule donnée plus haut, et sachant qu'il s'agit de squelettes moyens, ayant ainsi déterminé pour chaque sujet son poids idéal, nous l'avons comparé à son poids réel et avons classé les réponses en 7 classes (indice pondéral) :

a) *Normaux* ceux dont la différence ne dépassait pas 5 % en plus ou en moins.

b) Trois fois deux classes, *maigres* et *gras*, selon que la différence était négative ou positive, avec les limites suivantes : de 5 à 10 %, de 10 à 20 %, plus de 20 %, du poids idéal.

La répartition des 2 120 sujets est donnée par le tableau VII.

TABLEAU VII
Indices pondéraux selon le sexe.

	Normaux	Maigres			Gras			Total
	0	+	++	+++	+	++	+++	
M.	543	196	184	21	216	341	295	1 796
F.	82	19	27	3	39	48	96	324
Total.	625	225	211	24	255	389	391	2 120

Si l'on étudie de près la répartition des 1 796 hommes, on est frappé :

— par la proportion relativement faible de poids normaux : $(P_i \pm 5\%) = 543$, soit 30 %,

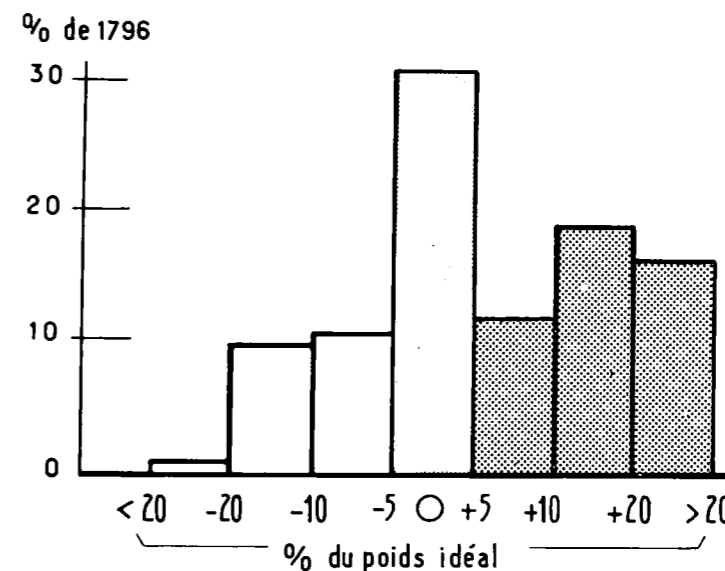
— par le petit nombre des maigres : $(21 + 184 + \frac{196}{2} = 303)$, soit 17 %,

— et par la prédominance des gras : $(295 + 341 + \frac{216}{2} = 744)$, soit 41 % du

total,

ce qui prouve une fois de plus que les Français mangent trop (cf. graphique 4).

Encore faut-il, devant un obèse, ne pas se laisser obnubiler par le « tas de viande » qu'on a devant soi, et conclure trop vite à un « gros squelette ». Il est probable que c'est un squelette moyen, et il est possible que ce soit un petit sque-



GRAPHIQUE 4. — Indice pondéral des 1 796 hommes.

lette. Nous savons que, pour les travailleurs de l'usine étudiée, il s'agit de squelettes moyens.

On notera que pour ces estimations, on a pris la totalité des deux classes extrêmes, et seulement la moitié de la classe 5 à 10 %, pour éviter la critique d'être trop sévère.

Nous étudierons ensuite le poids par rapport à d'autres paramètres tels que l'âge, le domicile, l'état matrimonial, l'horaire et le genre de travail, etc.

POIDS ET AGE

Nous avons étudié le poids des sujets en fonction de leur âge (tableau VIII) et avons constaté que dans les deux sexes, les « maigres » se rencontrent de façon marquée entre 15 et 29 ans, alors qu'à partir de 30 ans viennent s'inscrire les « gras ». La différence est très hautement significative ($P \neq 0,001$).

On sait pourtant — ou l'on devrait savoir — que les besoins caloriques diminuent avec l'âge, de sorte qu'une même ration alimentaire convenable à 20-25 ans devient trop forte à 40, et nettement exagérée à 50. Ainsi, nous pouvons bien dire que nos sujets mangent trop, non pas dans le sens qu'ils mangent de plus en plus, mais plutôt dans le sens qu'en prenant de l'âge ils conservent les mêmes habitudes alimentaires, alors que la sagesse demanderait de les restreindre progressivement.

TABLEAU VIII
Poids et âge.

Age	Sexe masculin				Sexe féminin			
	Normaux	Maigres	Gras	Total	Normales	Maigres	Grasses	Total
15-29 ans	152	117	137	406	36	42	45	123
30-44 ans	260	164	413	837	25	13	70	108
45-59 ans	105	105	259	469	19	4	62	85
60-74 ans	26	15	45	86	2	0	5	7
Total	543	401	852	1 796	82	59	182	323

Le tableau VIII ci-dessus montre qu'il n'en est rien, et que, dans notre échantillon, le poids augmente avec l'âge (cf. aussi le graphique 3, p. 101).

Quelles peuvent être les causes d'une telle hétérogénéité ? On peut avancer deux hypothèses : l'une est que chez les jeunes (apprentis et débutants), l'argent, familial ou salarial, est rare et ne permet pas une alimentation suffisante. L'autre, mais uniquement chez les femmes, est la restriction volontaire « pour la ligne ». Mais après 30 ans, les situations sont mieux assurées, la paye plus importante, et le souci de la « ligne » amoindri. D'où des excès alimentaires qui aboutissent à l'obésité, moyenne ou grave, dans 600 cas sur 1 796 hommes, soit un tiers des cas. Il en est à peu près de même chez les femmes.

Cette constatation n'est pas rassurante : on a parfois dit que les Français creusaient leur tombe avec leurs dents. Et, à la lumière de ces chiffres, on s'explique bien les décès précoces, les coronarites, les défaillances cardio-pulmonaires, chez des sujets qui n'ont pas tous un métier actif, qui font peu ou pas de sport à leurs loisirs, et qui mangent trop.

TRAVAIL PHYSIQUE OU INTELLECTUEL

Une classification faite à l'usine même a réparti les travailleurs en ces deux catégories, selon le tableau ci-dessous :

TABLEAU IX
Genre de travail selon le sexe.

	Hommes	Femmes
Travail physique	1 589	244
Travail intellectuel	207	80
Total	1 796	324

Si maintenant on dresse les tableaux de répartition des indices pondéraux selon le travail, on peut rechercher s'il existe une relation, une association (test de PEARSON) entre tel genre de travail et, par exemple, la maigreur.

Pour les hommes, cette recherche s'avère infructueuse; mais pour les femmes, il en va tout autrement, et l'on trouve une association hautement significative ($P = 0,005$) entre le travail physique et l'excès de poids.

Cette constatation peut sembler paradoxale, mais les chiffres ne peuvent tromper, et par ailleurs il faut dire que cela correspond bien à l'expérience que nous avons de l'évolution du poids de la femme au travail, après plus de vingt ans de pratique. Il nous a été souvent donné de voir (sur le tas...) la courbe pondérale d'une ouvrière augmenter avec l'intensité ou la durée du travail en atelier, ou encore avec l'accroissement des travaux familiaux extra-usine (nombre d'enfants en augmentation, enfant ou parent malade, etc.).

Comment tenter d'expliquer médicalement ce paradoxe spécifiquement féminin ? La fatigue physique, les émotions et le surmenage augmenteraient progressivement le poids en favorisant la rétention aqueuse..., la cure amaigrissante, tout aussi inattendue, consistant en ce cas dans le repos allongé ou la cure de sommeil. Nous pensons pouvoir ranger ces cas d'obésités dans les « obésités spongieuses paradoxales » signalées par Gilbert DREYFUS.

Par ailleurs, dans certains cas, nous croyons pouvoir expliquer la prise de poids pseudo-professionnelle de certaines ouvrières par la théorie neuro-psychogène de KLOTZ, faisant intervenir l'influence des « stress » sur la région hypothalamique : plus l'ouvrière a d'activité et de soucis professionnels et familiaux, et moins elle arrive à contrôler son poids.

INDICE PONDÉRAL ET POSITION DE TRAVAIL

Le tableau X donne la répartition des 1 793 hommes dont nous savons à la fois le poids et la position de travail.

Les tests statistiques effectués montrent qu'il n'existe aucune association entre la position de travail et le poids normal, insuffisant ou excessif.

TABLEAU X
Distribution des indices pondéraux selon la position, sexe masculin.

	Normaux	Maigres			Gras			Total
	0	+	++	+++	+	++	+++	
Assis	28	9	11	3	11	23	14	99
Debout	515	187	172	18	205	317	280	1 694
Total	543	196	183	21	216	294	294	1 793

POIDS ET CATÉGORIES PROFESSIONNELLES

On peut se demander si l'obésité, ou tout au moins l'excès pondéral qui fait l'objet de cette étude, se trouve lié à la catégorie professionnelle.

Le tableau XI pour 1 794 hommes (comme le tableau XI bis pour 322 femmes, non publié) apporte une réponse partielle à la question.

Chez les hommes, la maigreur se trouve avec prédominance chez les employés et les ouvriers; alors que l'excès pondéral se trouve chez les cadres et l'encadrement. L'association est hautement significative ($P = 0,005$).

TABLEAU XI

Distribution de 1 794 hommes par catégories selon leur poids.

Catégories	Normaux	Maigres	Gras
Cadres	6	4	24
Employés	24	24	46
Techniciens	27	15	36
Encadrement	26	16	90
Ouvriers	460	342	654

Chez les femmes, il n'en est pas de même. D'abord, la catégorie cadre a été supprimée, puisqu'elles ne sont que deux. Pour les autres, on trouve un excès de grasses dans deux catégories : l'encadrement et les ouvrières. L'association est moins serrée que chez les hommes, mais cependant significative au seuil 0,02.

INDICE PONDÉRAL ET ÉTAT MATRIMONIAL

Le tableau XII donne la distribution des cas pour le sexe masculin selon qu'ils sont mariés ou célibataires, et selon leur poids (normal, maigre ou gras).

Les tests statistiques classiques montrent une association très hautement significative entre excès pondéral et état marié (P entre 0,005 et 0,001), aussi bien chez les femmes que chez les hommes.

Le célibat favorise la maigreur et on le comprend assez aisément : une personne seule n'a aucune envie de se lancer dans la confection des petits plats mijotés, mais trop souvent se contentera d'un repas trop simplifié : œuf, jambon, charcuterie, fruit.

TABLEAU XII

Distribution des poids selon l'état matrimonial, sexe masculin.

	Normaux	Maigres			Gras			Total
	0	+	++	+++	+	++	+++	
Mariés	486	177	165	19	204	321	277	1 649
Célibataires ..	57	19	19	2	12	20	18	147
Total	543	196	184	21	216	341	295	1 796

Inversement, les gens mariés tombent dans l'excès contraire, et les 500 hommes (sur 1 649) qui pèsent plus de 15 % que leur poids idéal en sont bien la preuve. C'est peut-être tout à l'honneur de leur femme (cuisinière), mais c'est bien regrettable assurément pour leur santé.

POIDS ET HORAIRES DE TRAVAIL

Les travailleurs de cette usine travaillent, les uns de jour seulement, les autres par roulement selon le système dit des 2×8 ou des 3×8 . Il est à noter qu'aucune femme n'est au 3×8 .

La répartition est la suivante (sexe masculin) : système des $3 \times 8 = 920$, de jour : 862; total : 1 782; ils sont donc presque à égalité (51,5 et 48,5 %). Mais si l'on considère seulement l'encadrement et les ouvriers, la répartition est différente, et on a :

de jour : 675, soit 42,5 %,
 3×8 : 902, soit 57 %,
 2×8 : 11, soit 0,5 %.

Le système 2×8 ou 3×8 a donc une nette prédominance.

On pourrait penser que des décalages dans les heures de repas pourraient amener :

— soit une alimentation insuffisante, parce qu'ils n'ont pas faim à l'heure du repas, souvent changée;

— soit à des excès alimentaires, par abondance de goûters et casse-croûte destinés à « compenser ».

Or, on constate que les normaux, les maigres et les gras se répartissent tout à fait semblablement s'ils travaillent de jour, ou selon les 3×8 . On ne trouve aucune association statistique entre leurs poids et l'horaire de leur travail, et ceci aussi bien chez les hommes que chez les femmes.

Voici, pour 1 784 hommes, leur répartition selon l'horaire de travail et l'indice pondéral (tableau XIII).

TABLEAU XIII
Horaires de travail et poids, sexe masculin.

	Normaux	Maigres	Gras	Total
3 x 8	296	198	426	920
Jour	246	201	417	864
Total	542	399	843	1 784

DOMICILE ET INDICE PONDÉRAL

Si maintenant nous étudions l'indice pondéral eu égard au domicile, on obtient la distribution du tableau XIV.

TABLEAU XIV
Domicile et indice pondéral.

	Sexe masculin			Total	Sexe féminin			Total
	Normaux	Maigres	Gras		Normales	Maigres	Grasses	
Ville	329	271	483	1 083	72	40	132	244
Campagne	212	128	361	701	10	19	51	80
Total	541	399	844	1 784	82	59	183	324

La répartition est très différente pour les hommes et pour les femmes. Pour les premiers, on constate une association très hautement significative ($P = 0,004$) entre gens maigres et ville. Est-ce dire qu'on mange plus si on habite la campagne, ou bien les maigres choisissent-ils de préférence d'habiter en ville ? Une enquête sur les motivations de l'habitat permettrait peut-être de le savoir.

Pour les femmes, il en va différemment. Ce sont celles de poids normal qui habitent en ville, et les autres, tant maigres que grasses, habitent la campagne. L'association est significative au seuil 0,01. Mais il ne semble pas qu'on puisse en conclure grand-chose.

LES TOXIQUES

Cette enquête sur le poids idéal et ses variations a eu pour cadre une fabrique de rayonne et de fibranne, utilisant le procédé « à la viscosité ».

De ce fait, une grande partie du personnel peut se trouver exposée à des concentrations diverses en sulfure de carbone, en hydrogène sulfuré ou en anhydride sulfureux.

Le toxique majeur, pouvant se rencontrer dans plusieurs ateliers, est le sulfure de carbone (CS_2).

Ce produit, découvert en 1796 par l'Allemand LAMPADIUS, est obtenu en faisant passer des vapeurs de soufre sur du charbon de bois chauffé au rouge cerise à 900° .

Ses applications industrielles sont très nombreuses, du fait de ses excellentes propriétés de solvant des résines et des graisses.

Sa toxicité importante fut découverte dès 1851 et les premiers accidents engendrés par son emploi se manifestèrent dans l'industrie du caoutchouc. Comme l'industrie de la rayonne nécessite au moins 35 % de sulfure de carbone pour 100 kg de rayonne, il est fatal d'en rencontrer partout où l'aspiration ou la mise sous vide peuvent être techniquement déficientes.

A fortes doses, le CS_2 détermine une ivresse, puis une narcose qui peut être mortelle.

Dans l'intoxication chronique, le toxique s'attaque principalement au tissu nerveux en donnant des polyneuropathies et des troubles psychiques.

Tout récemment (*British Medical Journal*, 16 nov. 1968, page 407), une importante étude anglaise de J. R. TILLER, portant sur 30 ans, incrimine le CS_2 d'avoir une influence certaine sur la mortalité par affection coronarienne.

La concentration maxima tolérable des vapeurs de CS_2 dans l'air a été fixée par les Américains en 1961 à 20 p.p.m. (part par million), soit 60 mg/m³.

Pour le détecter, on peut se servir de l'appareil Draeger en utilisant les tubes réactifs 0,04 et 30/a, ou encore recourir à la méthode colorimétrique basée sur la formation du diéthylthiosulfocarbamate de cuivre par barbotage de l'atmosphère dans une solution de diéthylamine et d'acétate de cuivre.

Pour la protection du personnel, il faut que le maximum d'opérations se fasse sous aspiration. Il reste néanmoins que chaque incident de marche sur les machines entraîne une intervention humaine directe au cours de laquelle le sujet absorbe une quantité donnée de CS_2 .

Il est recommandé que la moyenne mensuelle de tous les prélèvements demeure en dessous de 0,03 mg par litre d'air, soit moins de 30 γ (gamma) (le gamma étant le millième de milligramme).

Le seuil de concentration toxique à ne pas dépasser est situé à 0,1 mg/litre d'air, soit 100 γ .

Evidemment, en marche idéale, les ouvriers ne sont pas souvent exposés à des doses dangereuses, mais dès qu'il y a incident de marche, tout devient possible. A noter que les prélèvements d'air instantanés ne sont qu'un faible reflet de la situation toxicologique effective. Depuis quelques années, d'énormes progrès dans la connaissance des doses effectivement inhalées par les ouvriers sont devenus possibles par les prélèvements continus à l'aide d'appareil accroché à l'ouvrier et le suivant dans toutes ses interventions..., et surtout par le dosage des métabolites urinaires du CS_2 , découvert et mis au point par VASAK.

En fait, dans la présente étude, suivant le lieu et les circonstances, les doses de CS_2 dans l'atmosphère au moment du travail pouvaient varier entre 30 et 200 γ le plus souvent, avec des pointes possibles de 200 à 800 γ en cas d'incident de marche.

On pourrait penser qu'il est facile d'isoler les ouvriers de tout contact toxique à l'aide de masques isolants. En fait, ces masques existent et servent en cas de grosses concentrations intolérables et de travaux de courte durée, mais le risque ne se situe pas à ce niveau, mais bien plutôt dans l'absorption quotidienne de petites doses répétées, apparemment insignifiantes, et en tout cas totalement méconnues.

Au cours de la fabrication de textile artificiel à partir de la viscose, il se produit également à plus ou moins fortes concentrations un dégagement d'hydrogène sulfuré (H_2S).

Contrairement au CS_2 , ce toxique pénètre par voie respiratoire, mais sans aucune accumulation, si bien que son action ne peut être qu'immédiate et conduire uniquement à des intoxications aiguës ou subaiguës.

L'intoxication aiguë, ou « coup de plomb », donne une perte de connaissance accompagnée de contractions et de troubles respiratoires pouvant aller jusqu'à l'œdème du poumon.

A un degré moindre, on observe surtout des signes d'irritation oculaire (MITTES) et d'irritation respiratoire, accompagnés de céphalées et de troubles gastro-intestinaux.

Pour la détection, on peut utiliser des papiers à l'acétate de plomb ou l'appareil Draeger avec les tubes réactifs 1/b, 100/a. Pour un dosage quantitatif plus précis, on peut recourir à la méthode au sulfure de plomb avec colorimétrie.

La concentration maximum tolérable de ce gaz a été fixée en 1966, par les Américains, à 10 p.p.m., soit 15 mg/m³. La prévention nécessite, là encore, le travail sous aspiration ou le port de masques isolants.

Quelques ouvriers enfin, occupés à la fabrication même du CS_2 , sont exposés à des concentrations plus ou moins fortes en *anhydride sulfureux* (SO_2). Il s'agit là d'un toxique essentiellement irritant, entraînant rapidement dyspnée et troubles respiratoires. A la longue, l'exposition peut entraîner des troubles respiratoires chroniques.

La concentration maximum tolérable en vapeurs de SO_2 dans l'air a été fixée en 1966 par les Américains à 5 p.p.m., soit 13 mg/m³.

La détection peut être faite à l'aide de l'appareil Draeger, ou encore par dosage iodométrique; mais les dosages perdent un peu de leur intérêt en présence d'un toxique qui, d'emblée, ne laisse que deux solutions à l'ouvrier : le masque... ou bien la fuite !

INDICE PONDÉRAL ET TOXIQUES

On a recherché si les poids insuffisants (maigreur manifeste) ou excessifs (obésité) de certains travailleurs pouvaient être associés à une exposition à des gaz toxiques. Aucune association de ce genre n'a été trouvée chez les 1 796 travailleurs de sexe masculin, dont on connaît l'indice pondéral et la dose de gaz toxique auquel ils sont exposés. On peut même noter que les 39 travailleurs exposés aux doses les plus fortes de gaz toxiques se répartissent en 7 maigres, 18 gras et 14 de poids normal.

RÉSUMÉ — CONCLUSIONS

Notre enquête, s'appuyant sur un échantillonnage de plus de 2 000 travailleurs industriels des deux sexes, semble nous permettre les conclusions et remarques suivantes, dûment vérifiées selon les règles statistiques.

1° Le maintien du poids idéal semble un véritable exercice de corde raide, puisque seulement 30 % de nos sujets masculins et 25 % de nos sujets féminins arrivent à le maintenir.

2° L'excès pondéral atteint en moyenne 41 % des hommes et près de 50 % des femmes. Il débute dès la 30^e année et il semble grave dans un tiers des cas.

3° Chez la femme, le travail physique entraîne l'excès de poids, alors que chez l'homme c'est le travail de bureau ou d'encadrement qui en est le plus souvent responsable.

4° L'obésité chez l'homme, comme chez la femme, est significativement liée au mariage.

5° Il n'a pas été établi de corrélation entre l'horaire de travail (jour, postes avec roulement...) et les variations pondérales.

6° De même, le travail en atmosphère toxique ou subtoxique ne donne aucune corrélation.

7° Par contre, le domicile, ou plutôt le mode de vie domestique, semble assez déterminant sur la corpulence, puisque nos sujets masculins maigres se rencontrent uniquement en ville, de même que les femmes conservent un poids sensiblement normal (conclusions identiques à celles d'une enquête de 1958 ayant prélué aux assises nationales sur l'obésité).

L'importance et la gravité désormais classiques de la pathologie liée à l'obésité justifient une véritable politique de prévention.

Le temps n'est plus où les médecins pouvaient encore se faire les complices tacites de l'embonpoint et laisser l'obésité demeurer un signe extérieur de réussite sociale.

Au reste, les critères esthétiques féminins évoluent heureusement en ce domaine.

En ce qui concerne la gent masculine, il reste à redoubler la propagande pour le maintien du poids idéal en agitant le spectre de la surmortalité et des affections dégénératives.

PREMIERS RÉSULTATS D'UNE RECHERCHE SUR LE DEVENIR PROFESSIONNEL DES MÉDECINS

FRANÇOISE PICHOT (1)

I. — INTRODUCTION

La plupart des études de démographie médicale publiées jusqu'à présent se réduisent à des photographies du corps médical prises à un moment ou un autre dans le cours du temps. Elles n'offrent pour ainsi dire que des visions statiques d'une population professionnelle qui, comme tout groupement humain, est douée par essence d'un certain dynamisme dans la durée. C'est dire leur lacune. Cette dernière ne saurait être comblée que par des analyses longitudinales dont le principe est de suivre les populations au fil des ans afin de saisir les différents événements qui les affectent (changement de modalités d'exercice, promotion, migration, cessation d'activité...). Dans l'optique de l'estimation des ressources du pays en personnel médical, l'analyse longitudinale apporte des vues nouvelles sur le devenir professionnel des médecins dont la connaissance est au moins aussi précieuse que celle de leur effectif global. Toutes ces considérations nous amènent, dans le cadre de la recherche entreprise depuis plusieurs années conjointement par la *Société de démographie médicale* et l'*Institut national de la santé et de la recherche médicale*, à porter nos efforts d'investigation sur le déroulement de la carrière de deux promotions françaises de médecins, celles diplômées (doctorat d'Etat) en 1933 et 1934.

Le choix de ces dates est dicté par certains aspects de la disponibilité de l'information. Il l'est aussi par une considération d'ordre démographique : comme l'âge au doctorat se situe en moyenne aux environs de 28 ans, les promotions en question se trouvent au moment de l'étude, en 1966, dépasser la soixantaine. Cet

(1) Cette recherche a été effectuée sous l'égide de la Société de démographie médicale, avec l'aide de l'I.N.S.E.R.M. M. J. BUI-DANG-HA DOAN en a dirigé les différentes étapes et la rédaction finale; le service de mécanographie de l'I.N.S.E.R.M. et le Centre de démographie et sociologie médicales y ont apporté des contributions techniques importantes.

âge est celui où la très grande majorité des hommes ont déjà atteint le sommet de leur carrière, tout en n'étant pas celui de l'extrême vieillesse, c'est-à-dire de la disparition d'un trop grand nombre des sujets de l'étude. Le fait de chercher des promotions dont la très grande majorité des membres ont déjà accompli leur carrière est extrêmement important, puisque l'étude a pour objet l'analyse du déroulement *complet* du devenir professionnel. D'un autre côté, choisir des promotions très anciennes risque de conférer à l'étude un intérêt purement historique sans portée pratique sur les problèmes actuels de démographie médicale. Ces facteurs ont été déterminants dans le choix des deux promotions médicales en question.

Le recueil des données s'effectue en plusieurs étapes. Dans la première, on relève sur la liste officielle [1] tous les noms des personnes à qui a été décerné un doctorat d'Etat en médecine durant les années 1933 et 1934 (les doctorats d'Université ne sont pas pris en compte). Outre les noms et prénoms (permettant la détermination du sexe des intéressés), la liste apporte l'information concernant l'origine du doctorat (la Faculté). La deuxième étape consiste à consulter la couverture des thèses de tous ces diplômés, au nombre de 2 610. Cette consultation, rendue possible grâce au règlement dictant le dépôt obligatoire des thèses, permet d'ajouter aux renseignements cités ci-dessus la date et le lieu de naissance ainsi que les titres et les fonctions hospitaliers, universitaires ou autres dont les intéressés sont titulaires au moment du doctorat. Elle permet également de contrôler l'information obtenue dans la première étape. La troisième étape a pour but de suivre le déroulement de la carrière c'est-à-dire d'obtenir l'information concernant les lieux successifs de résidence, les fonctions hospitalières ou universitaires ainsi que les spécialisations acquises successivement, les cessations d'exercice, etc. Dans la pratique, elle consiste dans la recherche de nos 2 610 diplômés à travers six éditions d'un annuaire professionnel, le *Guide Rosenwald*, celles portant les millésimes de 1939, 1949, 1953, 1957, 1961 et 1965. Selon le cas, la consultation du *Guide Rosenwald* est complétée par celle d'autres annuaires, en particulier ceux de l'*Internat de Paris* et ceux de la *Société amicale des élèves et anciens élèves du Val-de-Grâce*.

L'information obtenue à travers ces trois étapes nous autorise maintenant à tracer le profil de la carrière médicale des deux promotions 1933 et 1934. Mais avant de le faire, nous allons analyser ces deux promotions à leur sortie de Faculté.

II. — LES NOUVEAUX DIPLÔMÉS EN DÉBUT DE CARRIÈRE

Sur les 2 610 diplômés de l'étude, 195 sont du sexe féminin et 39 possèdent des prénoms ne permettant pas de déterminer leur sexe. La proportion féminine est donc de l'ordre de 7,5 %. Il convient de se rappeler qu'il s'agit ici de promotions diplômées en 1933 et 1934. A l'heure actuelle, la proportion féminine parmi les nouveaux docteurs en médecine dépasse 20 %.

L'âge moyen au doctorat est de 27,4 ans; à l'heure actuelle, cet âge est légèrement plus élevé. On note que les femmes des deux promotions étudiées soutiennent en moyenne leur thèse à un âge plus tardif que leurs confrères : en effet, l'âge moyen masculin est de 27 ans, alors que l'âge féminin est de 30 ans. Le fait est dû, au moins en partie, à deux facteurs. Tout d'abord, parmi les diplômés de sexe féminin, on en compte un certain nombre ayant des âges nettement élevés (plus de 45 ans). Il s'agirait d'anciennes auxiliaires médicales qui désirent, sur le tard, entreprendre des études médicales, ou d'anciennes étudiantes dont la scolarité avait été interrompue temporairement pour des raisons familiales. Ensuite, au sein des diplômés de sexe masculin, 373 sont élèves soit de l'Ecole de Santé Militaire, soit de l'Ecole de Santé Navale. Ces diplômés « militaires » soutiennent leur thèse à un âge plus précoce que leurs autres condisciples, et abaissent la moyenne de l'âge masculin au doctorat.

On remarque que les diplômés militaires constituent 14,3 % des deux promotions étudiées et 15,4 % des diplômés de sexe masculin. En d'autres termes, sur 7 doctorats délivrés, 1 va à un médecin militaire. Des recherches ultérieures permettront, nous l'espérons, de savoir si cette proportion s'élève ou s'abaisse à l'heure actuelle.

Des 2 610 diplômés de l'étude, 1 238, soit plus de 47 %, possèdent un titre hospitalier quel qu'il soit au moment de leur doctorat. En fait, si l'on ne tient compte que de l'externat et de l'internat des hôpitaux publics des villes universitaires, la proportion se réduit à 37 %. D'après les travaux de LAUGIER et LAMOTHE [2] et de CHARTIER [3], cette proportion tend à diminuer à l'heure actuelle.

Enfin, l'un des traits caractéristiques des deux promotions de l'étude est l'importance des diplômés dont le lieu de naissance se situe en dehors de la France. En effet, les diplômés dont le lieu de naissance se trouve en France métropolitaine ne constituent que 74 % de l'ensemble. La répartition des lieux de naissance est la suivante :

France métropolitaine	74,0
Algérie	4,0
Autres territoires français	2,7
Pays étrangers	12,5
Lieu inconnu	6,8
Ensemble	100,0

Parmi les pays étrangers, ceux de l'Europe orientale, et principalement la Roumanie, occupent une place prédominante. En effet, sur les 2 610 diplômés, 204, soit près de 8 %, sont nés en Roumanie. La quasi-totalité des originaires de Roumanie se retrouve dans trois Facultés : Paris, où ils représentent 13,2 % des diplômés des deux promotions; Strasbourg, où ils représentent 19,4 %; Nancy, où ils sont 7,7 % des diplômés.

En conclusion, on peut dire que par rapport aux diplômés sortis des Facultés à l'heure actuelle, ceux des deux promotions de l'étude se différencient en plusieurs traits morphologiques. Leur féminisation s'avère moins élevée, leur âge à la thèse

plus précoce, leur appartenance hospitalière plus fréquente. Par ailleurs, les originaires des pays étrangers, principalement de la Roumanie, sont numériquement beaucoup plus importants en leur sein. Néanmoins, il convient de souligner que toutes ces différences procèdent de l'évolution des études médicales et de celle de leur recrutement depuis trente ans et ne relèvent pas d'une quelconque « anomalie » des deux promotions en question. Restituées dans leur contexte historique, c'est-à-dire parmi tous les diplômés des années trente, elles ne se révèlent guère « excentriques ». Ce point important confère aux conclusions qui se dégagent de leur étude un certain caractère général.

III. — LE DÉROULEMENT DE LA CARRIÈRE : VUE D'ENSEMBLE

1° QUELQUES NOTES MÉTHODOLOGIQUES

Comme il a été précisé dans l'introduction, le déroulement de la carrière des 2 610 diplômés de 1933 et 1934 est appréhendé grâce à la consultation des six éditions d'un même annuaire professionnel, celles portant les millésimes de 1939, 1949, 1953, 1957, 1961 et 1965, cette consultation étant complétée par le recours éventuel à d'autres sources d'information. Les diplômés de l'étude sont donc « photographiés » à divers moments de leur carrière qui sont, compte tenu des délais de transmission et d'impression, approximativement distants de leur date de doctorat de :

- 4 ans (édition de 1939);
- 14 ans (édition de 1949);
- 18 ans (édition de 1953);
- 22 ans (édition de 1957);
- 26 ans (édition de 1961);
- 30 ans (édition de 1965).

Grâce à cette correspondance entre le millésime de l'annuaire et la durée depuis le doctorat, on peut situer approximativement dans le temps le début professionnel du diplômé (première apparition dans l'annuaire) ainsi que la fin de sa carrière (disparition définitive de l'annuaire). En fait, étant donné le caractère imparfait de notre source d'information, ceci est exact pour la majorité des cas, mais pas pour tous. Le fait qu'à un moment donné un médecin ne figure pas dans l'annuaire professionnel signifie certes très fréquemment qu'il n'exerce pas ou n'exerce plus son art (pour cause d'inactivité volontaire, de retraite, de décès, d'émigration, etc.). Néanmoins, dans certaines circonstances, cette « absence » ne représente pas une absence d'activité, mais une activité sortant du cadre « traditionnel » de l'exercice médical. Il en est ainsi des médecins travaillant dans l'industrie pharmaceutique et des médecins militaires.

Ces propos nous amènent au problème des diplômés « non retrouvés ». Des 2 610 sujets de l'étude seuls 2 210 apparaissent dans l'annuaire au moins une fois, les 400 qui restent ne le faisant jamais. L'absence d'information sur le déroulement de la carrière touche donc 15,3 % des diplômés de l'étude. Cette proportion varie selon la catégorie. Elle s'élève jusqu'à 43,2 % chez les diplômés militaires, mais descend à 10,7 % chez les civils. Parmi ces derniers, l'absence d'information est le lot de 28 % des femmes, mais seulement de 9 % des hommes (cf. tableau I). Le pourcentage élevé touchant les diplômés militaires est expliqué par ce qui précède. Par ailleurs, il convient de préciser que l'apparition des diplômés militaires dans l'annuaire traduit souvent une reconversion : ayant cessé d'appartenir à l'armée active, ils commencent une nouvelle carrière dans la médecine civile. Quant aux pourcentages des autres catégories, ils procèdent à la fois du caractère imparfait de l'information et des conséquences de la guerre 1939-1945. Certains recoupements conduisent en effet à conclure que des 400 diplômés n'apparaissant jamais dans l'annuaire professionnel (239 seulement si l'on ne tient compte que des civils), un grand nombre a été victime des événements de l'époque (émigration, déportation, décès précoce...).

On peut donc résumer ce préambule méthodologique par deux points. En premier lieu, il s'agit ici de carrière médicale « traditionnelle », les formes d'exercice nouvelles ou marginales étant rarement consignées dans la source d'information ne sont donc pas abordées. En second lieu, il convient de noter que les mesures des phénomènes qu'on trouvera dans la suite ne sont qu'approximatives et ne peuvent avoir l'ambition d'atteindre à l'exactitude complète. Le fait n'infirme guère les conclusions de l'étude, comme on le verra, d'autant plus que certaines précautions seront prises en cas de nécessité (celle, par exemple, dissociant les diplômés militaires de leurs confrères civils).

2° LES ENTRÉES DANS LA PROFESSION

On sait, depuis les travaux de J. BUI-DANG-HA DOAN [4, 5] que tous les médecins n'entrent pas dans la profession immédiatement après leur doctorat, qu'un certain intervalle de latence, qu'on peut mesurer, sépare la fin de leurs études universitaires de leur début professionnel, et qu'enfin, cet intervalle est en moyenne plus long pour les femmes que pour les hommes. Notre recherche confirme pleinement tous ces points (tableau I).

Quatre ans après la soutenance de leur thèse, 86 % seulement des diplômés civils apparaissent pour la première fois dans l'annuaire professionnel. En d'autres termes, pour 14 % d'entre eux, l'entrée dans la profession a lieu cinq ans et plus après leur doctorat. En ce qui concerne les femmes prises séparément, cette proportion s'élève à près de 19 %. Sur un total de 1998 diplômés civils retrouvés, 51, ou 2,6 %, n'apparaissent pour la première fois dans l'annuaire qu'à partir de l'édition de 1957, c'est-à-dire plus de vingt ans après le doctorat. La proportion est

TABLEAU I

Répartition des docteurs en médecine diplômés en 1933 et 1934
selon la date d'apparition dans l'annuaire professionnel.

Apparus dans l'annuaire professionnel de	Durée approximative depuis le doctorat	En effectif					En %				
		Diplômés militaires	Diplômés civils			Total	Diplômés militaires	Diplômés civils			Total
			Hommes (1)	Femmes	Ensemble			Hommes (1)	Femmes	Ensemble	
1939	4 ans	15	1 604	114	1 718	1 733	7,1	86,3	81,4	86,0	78,4
1949	14 ans	64	164	19	183	247	30,2	8,8	13,6	9,2	11,2
1953	18 ans	15	43	3	46	61	7,1	2,3	2,1	2,3	2,8
1957	22 ans	52	31	1	32	84	24,5	1,7	0,8	1,6	3,8
1961	26 ans	44	9	3	12	56	20,8	0,5	2,1	0,6	2,5
1965	30 ans	22	7	—	7	29	10,3	0,4	—	0,3	1,3
Ensemble		212	1 858	140	1 998	2 210	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Absence d'information		161	184	55	239	400					
Total général		373	2 042	195	2 237	2 610					
% d'absence d'information		43,2	9,0	28,2	10,7	15,3					

(1) Y compris les diplômés dont on n'a pas pu déterminer le sexe.

de 2,9 % chez les seuls diplômés de sexe féminin. Ainsi donc, on voit que le début d'une carrière médicale peut avoir lieu très tardivement après le doctorat et qu'après les études universitaires, certains diplômés peuvent se consacrer, au moins pendant une certaine durée, à d'autres domaines que celui auquel celles-ci les destinent. Le fait mérite d'être pris en considération dans toute planification médicale.

3° LES SORTIES PROFESSIONNELLES

a) Sur les 2 210 diplômés retrouvés à travers les six éditions de l'annuaire, 1 697 restent présents en 1965 et 513, soit plus de 23 %, ont disparu au fil des ans. Comme notre recherche s'étend sur une période de trente ans à partir du doctorat, on peut dire qu'au bout de trente ans de carrière, environ le quart des diplômés a quitté la profession pour cause de décès ou retraite. Il s'agit bien entendu uniquement de diplômés qui, à un moment ou un autre, sont entrés dans la carrière médicale civile.

b) En fait, cette proportion serait plus faible s'il n'y avait pas la guerre 1939-1945. On peut même tenter de mesurer les conséquences de cette dernière grâce à la démarche suivante :

— Pour chacune des périodes de la carrière, on calcule un *quotient de déperdition* qui est le rapport du nombre de diplômés disparus à l'effectif de diplômés présents en début de période.

— L'ensemble des quotients de déperdition se présente dans la série suivante :

<i>Période depuis le doctorat</i>	<i>Quotient</i>
De 4 à 14 ans	11,0 %
De 14 à 18 ans	2,4 %
De 18 à 22 ans	3,5 %
De 22 à 26 ans	5,3 %
De 26 à 30 ans	6,6 %

— On constate que les quotients s'élèvent à mesure qu'avance la carrière, ce qui est dans la nature des choses.

— On constate aussi que cette élévation s'avère assez régulière (fig. 1) si l'on ne considère pas la première période (4-14 ans) où le quotient est très élevé. Or, cette période correspond à celle encadrée par les éditions 1939 et 1949 de l'annuaire, c'est-à-dire à celle de la guerre mondiale.

— Par extrapolation graphique (fig. 1), on peut déterminer approximativement le quotient qui aurait prévalu s'il n'y avait pas eu la guerre. Ce quotient se situerait entre 0,5 % et 1 % et correspond à un effectif de 8 à 17 diplômés. Cet effectif est celui de diplômés quittant la profession pour cause de décès et retraite s'il n'y avait pas eu la guerre. Or, l'effectif réel est de 192. L'effectif de pertes dues à la guerre (émigration, déportation, décès précoces, autres causes...) se situerait donc, pour les seuls diplômés « retrouvés », entre 184 et 175.

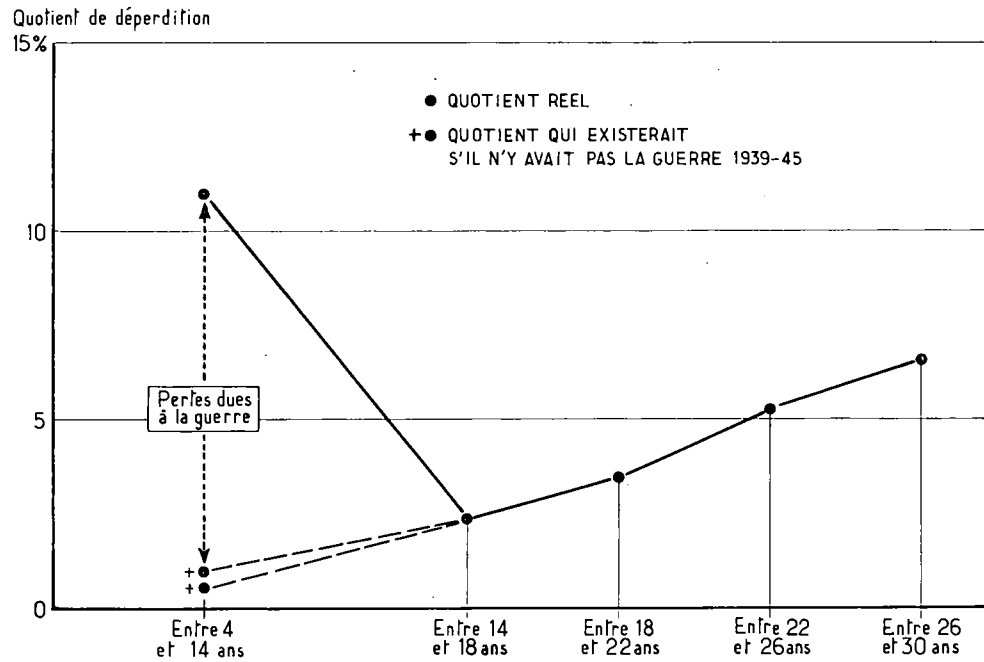


FIG. 1.

c) Soulignons un fait important. Pendant la période cruciale 1939-1949, le quotient de déperdition général est de 11 %, mais le quotient masculin est de 9,9 % et le quotient féminin de 23,7 %, soit le double. Or, sur toute la durée de 30 ans de carrière de notre étude, si la perte générale s'élève à 23 % des diplômés retrouvés comme on l'a vu au début de ce paragraphe, elle est de 22 % pour le sexe masculin et de 41 % pour le sexe féminin, soit presque le double. Ainsi, non seulement les hommes sont plus nombreux, proportionnellement, à entrer dans la carrière, mais ils y restent en moyenne plus longtemps. Au bout de 30 ans de carrière, sur 100 hommes qui y sont entrés à un moment ou un autre, il en reste 78. Sur 100 femmes, il n'en reste que 59.

4° UN SCHÉMA GÉNÉRAL DU DEVENIR DÉMOGRAPHIQUE

L'effectif de la promotion (1) présent dans la profession est à chaque moment déterminé par les entrées et les sorties incessantes qu'on vient d'examiner séparément. En opérant la synthèse (cf. tableau II et fig. 2), on peut obtenir une vue

(1) On utilise le singulier à partir de ce paragraphe jusqu'à la fin pour alléger le texte mais, en fait, il s'agit de deux promotions, celle de 1933 et celle de 1934.

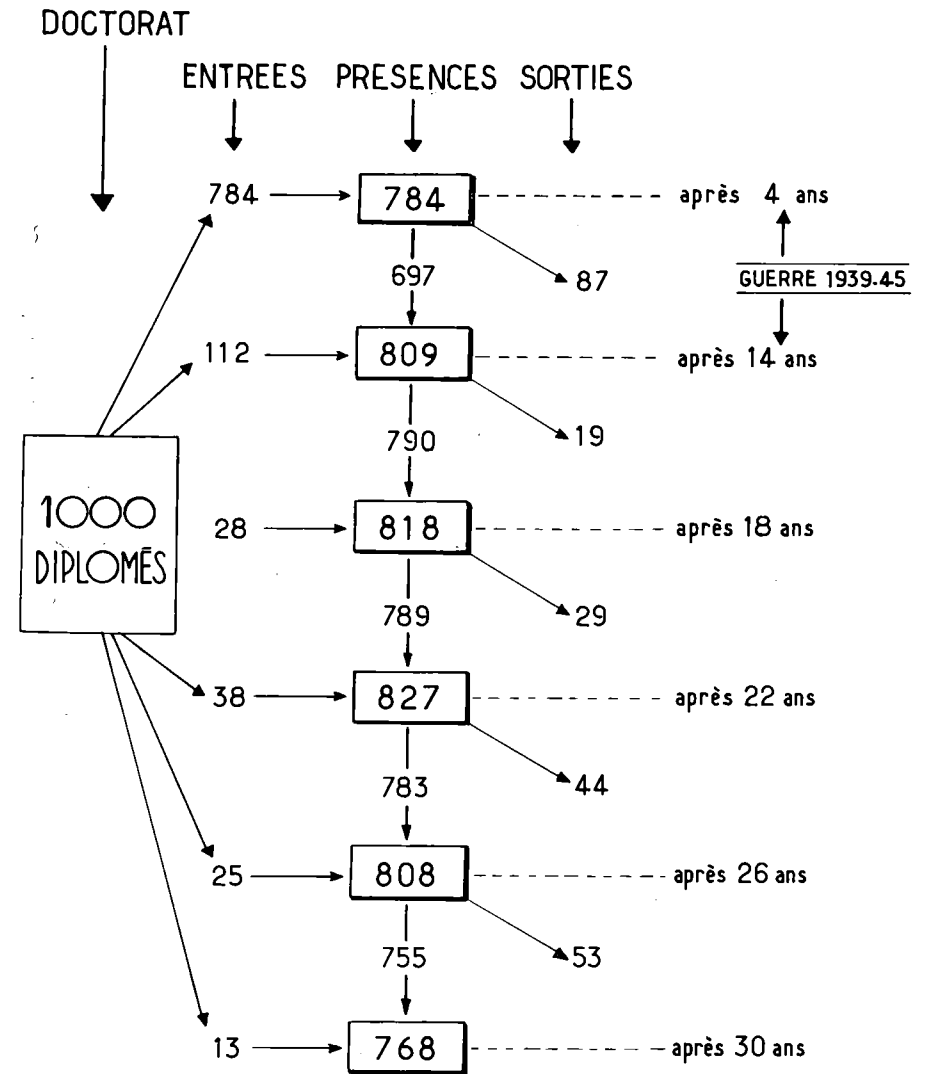


FIG. 2.

globale de la vie démographique de la promotion. A aucun moment, même en excluant les « non-retrouvés » des comptes, la promotion n'est présente en sa totalité dans la profession. Le moment où « il y a le plus de monde » se situe vers 22 ans après le doctorat. Il enregistre une présence de 83 % de la promotion. Fait remarquable, cette présence ne subit que de très légères variations, de l'ordre de 2 % de l'effectif si l'on prend la période 5-25 ans à dater du doctorat.

TABLEAU II

La vie démographique des diplômés de 1933 et 1934
durant 30 ans de carrière.

Date de l'annuaire professionnel	Durée approximative depuis le doctorat	En effectif			Pour 1 000		
		Apparus	Présents	Disparus	Apparus	Présents	Disparus
		1 733			784		
1939	4 ans	247	1 733	192	112	784	87
1949	14 ans	61	1 788	43	28	809	19
1953	18 ans	84	1 806	64	38	818	29
1957	22 ans	56	1 826	96	25	827	44
1961	26 ans	29	1 786	118	13	808	53
1965	30 ans		1 697			768	
Effectif retrouvé		2 210			1 000		

En résumé, on peut dire que de chaque promotion de diplômés, un certain nombre ne s'engage pas dans la carrière médicale et ceux qui y entrent le font à des dates diverses. De ceux-là seuls, 4/5 sont présents dans la profession à chaque moment donné, à cause des mouvements démographiques (entrées, sorties) affectant tout groupement social.

IV. — SPÉCIALISATION, FONCTIONS HOSPITALIÈRES, FONCTIONS UNIVERSITAIRES

Au cours de sa carrière, le médecin peut se spécialiser dans une discipline donnée, acquérir une fonction à l'hôpital, remplir une autre à la faculté. La connaissance de ces faits est d'une importance capitale à la fois pour la compréhension du dynamisme professionnel et pour l'action éventuelle au plan de l'organisation sanitaire. Comme notre investigation s'étend sur la quasi-totalité de la durée de carrière, on peut concevoir que la mesure de ces faits est exhaustive, ce qui autorise de cerner leur importance d'une manière complète.

1° LES FONCTIONS UNIVERSITAIRES

Des 2 610 diplômés de 1933 et 1934, on en compte 159 qui ont pu accéder à un poste de chef de clinique, d'assistant ou de chef de travaux, 18 qui sont devenus agrégés ou maîtres de conférences et 44 qui sont devenus professeurs dans une faculté ou école de médecine. On dénombre encore 59 moniteurs ou préparateurs et 33 occupant des fonctions diverses au sein de l'Université. L'ensemble constitue 12,1 % de la promotion, se répartissant en :

Moniteur, préparateur	2,3 %
Chef de clinique et niveau similaire	6,1 %
Agrégé, maître de conférence	0,7 %
Professeur	1,7 %
Divers	1,3 %
Ensemble	12,1 %

Ainsi, près de 88 % des diplômés de 1933 et 1934 n'ont accès à aucune fonction universitaire durant toute leur carrière. Parmi eux sont rangés les 400 qui n'ont pas apparus une seule fois dans l'annuaire professionnel. D'autre part, seulement 2,4 % ont pu accéder à un moment ou un autre à un niveau universitaire élevé (agrégé ou professeur). En d'autres termes, selon les conditions de carrière de la population étudiée, un seul diplômé sur 42 peut espérer un jour devenir agrégé ou professeur.

2° LES FONCTIONS HOSPITALIÈRES

Si 88 % de nos diplômés n'ont aucune fonction universitaire au bout de leur carrière, la proportion de ceux qui n'ont pu accéder à aucune fonction hospitalière est de 80,4 % (la fonction d'attaché n'entrant pas en ligne de compte). Les fonctions hospitalières sont donc plus répandues que les fonctions universitaires, ce qui est dans la nature des choses. En outre, parmi les 19,6 % qui ont pu obtenir une fonction hospitalière, 3,1 % sont devenus médecins, chirurgiens ou spécialistes des hôpitaux publics des villes universitaires. On peut donc dire que sur 32 diplômés sortis de faculté, 1 arrive à un poste hospitalier important au long de la carrière.

On note que cette proportion (comme celle de 1 sur 42 pour les agrégés et professeurs) devrait être plus élevée pour les promotions non touchées par la guerre. En effet, d'une part, du fait de la mortalité ou de l'émigration, certains qui auraient pu accéder à un poste important ne peuvent pas le faire; d'autre part, à cause de la guerre 1939-1945, les diplômés de notre étude sont certainement très touchés par les décès précoces et les mouvements d'émigration. Ces derniers concerneraient principalement les diplômés d'origine étrangère qui forment, on l'a vu ci-dessus, plus de 12 % des sujets de l'étude (la Roumanie représentant à elle seule 8 %).

3° LA SPÉCIALISATION

Le problème de la spécialisation ou, plus généralement, celui de l'orientation technique de l'exercice médical ne date pas des dernières années, il prend même sa source dans les temps anciens. Cependant, d'une manière formelle, il est chose récente puisque le processus de qualification de spécialiste ne commence qu'à la fin des années quarante. De ce fait, la spécialisation dont il est question ici ne s'identifie pas avec celle qui est traitée sous l'optique juridique. D'une manière concrète, il s'agit de la discipline technique que le médecin mentionne dans l'annuaire professionnel, sans qu'on s'attache à savoir si la discipline est une « spécialité reconnue » ou non, ou si le médecin est « qualifié » ou non.

Des 2 210 diplômés retrouvés dans l'annuaire, 1 394, c'est-à-dire 63 %, mentionnent une ou plusieurs orientations techniques, y compris 480 d'entre eux qui exercent la médecine générale. Quant aux 816 qui restent, ils ne mentionnent aucune orientation : il est probable qu'un grand nombre pratique comme généraliste et qu'une minorité accomplit des fonctions extra-thérapeutiques. La proportion des spécialistes est naturellement différente, selon qu'on les rapporte à l'effectif total ou à l'effectif de ceux qui mentionnent une orientation :

Mentionnent une spécialité	914 (41,3) (65,6)
Mentionnent la médecine générale	480 (21,7) (34,4)
Ensemble	1 394 (63,0) (100,0)
Ne mentionnent rien	816 (37,0)
Total des « retrouvés »	2 210 (100,0)

Même si l'on rapporte le nombre des « spécialistes » à l'ensemble des diplômés « retrouvés » (admettant ainsi que ceux qui ne mentionnent rien n'ont pas de spécialité), on a un taux de spécialisation de plus de 41 %, taux nettement supérieur à celui observé dans l'ensemble du corps médical à l'heure actuelle (entre 34 et 38 %). Le fait procède de ce que les diplômés de l'étude appartiennent aux promotions des années trente, c'est-à-dire celles qui sont les plus « spécialisées » du corps médical d'aujourd'hui comme l'a montré une étude antérieure [6].

Un autre phénomène mérite de retenir l'attention, celui de la multi-orientation. Des 1 394 diplômés ayant mentionné une orientation technique (y compris l'exercice en médecine générale), 804, ou près de 58 %, se contentent d'une seule discipline, mais les 590 autres (42 %) déclarent avoir deux disciplines ou plus :

Mentionnent une discipline	804 (57,7)
Mentionnent deux disciplines	392 (28,1)
Mentionnent trois disciplines et plus	198 (14,2)
Ensemble	1 394 (100,0)

On remarque que la multi-orientation touche plus les hommes que leurs collègues, puisque 42,6 % diplômés de sexe masculin déclarent avoir deux disciplines ou plus, contre 38,3 % de celles de l'autre sexe. La réalité de la multi-orientation n'est pas inconnue. Elle a été mise en lumière et mesurée une première fois, à l'occasion de l'enquête entreprise en 1963 auprès des anciens internes des hôpitaux de Paris [7]. Notre travail, en confirmant les résultats de cette enquête, donne à ce phénomène l'éclairage qu'il mérite.

Un dernier point est à noter, qui se relie à ce qui est déjà avancé au sujet des fonctions hospitalières et universitaires de la promotion. On constate que la proportion des diplômés qui mentionnent avoir une discipline ou plus (y compris la médecine générale) augmente avec la durée de la présence dans l'annuaire. En contrepartie, ceux qui ne mentionnent aucune discipline voient leur proportion diminuer avec la durée de la présence dans l'annuaire :

Durée de présence	Avoir une ou plusieurs disciplines	Aucune discipline mentionnée
4 ans	48 %	52 %
14 ans	53 %	47 %
18 ans	54 %	46 %
22 ans	59 %	41 %
26 ans	60 %	40 %
30 ans	71 %	29 %
Ensemble	63 %	37 %

(Les pourcentages se rapportent aux 2 210 médecins « retrouvés » seulement.)

Le fait procède en partie de l'amélioration du contenu de la source d'information, mais son facteur principal résiderait dans la relation entre la durée et la « réalisabilité » de la spécialisation : une courte durée de carrière interrompue par le décès ou d'autres causes ne permet pas, à un certain nombre de praticiens qui le désirent, d'avoir le temps de se spécialiser, alors qu'avec une longue durée, ils peuvent actualiser leurs projets.

V. — LA MOBILITÉ GÉOGRAPHIQUE

Dans la carrière professionnelle, les migrations constituent des étapes importantes et souvent décisives. Par ailleurs, la connaissance du mécanisme des migrations médicales est fondamentale, du point de vue de l'étude du potentiel en ressources de personnel. Il est à noter que les migrations, à l'inverse d'autres faits, représentent des données aisément mesurables, car l'information qui s'y rapporte a beaucoup de chances d'être bonne, c'est-à-dire de s'avérer à la fois véridique et exhaustive.

1° MIGRATION ET ABSENCE DE MIGRATION

Sur les 2 210 diplômés dont on a retrouvé la trace, 1 604, soit plus de 72 %, n'ont pas changé de commune de résidence, alors que leurs 606 autres confrères (27,4 %) l'ont fait au moins une fois. Parmi ces « migrants », 482 ont effectué une seule migration, 99 l'ont effectuée deux fois, 22 l'ont fait trois fois et 3 l'ont fait quatre fois. La fréquence migratoire, de 27,4 % pour l'ensemble des deux sexes, s'élève à 28,3 % pour les hommes, mais descend à 16,4 % pour les femmes (tableau III). En d'autres termes, au bout de leur carrière, près de 3 hommes sur dix ont changé de commune de résidence, contre une femme sur six seulement.

TABLEAU III
Répartition des diplômés de 1933 et 1934
selon le sexe et le nombre de migrations
durant 30 ans de carrière.

Nombre de migrations	En effectif			En %		
	Hommes (1)	Femmes	Total	Hommes (1)	Femmes	Total
0	1 487	117	1 604	71,8	83,6	72,6
1	467	15	482	22,5	10,7	21,8
2	92	7	99	4,5	5,0	4,5
3	22	—	22	1,1	—	1,0
4	2	1	3	0,1	0,7	0,1
5	—	—	—	—	—	—
Ensemble	2 070	140	2 210	100,0	100,0	100,0

(1) Y compris les diplômés dont on n'a pas pu déterminer le sexe.

Les femmes sont donc moins mobiles que leurs confrères. Cette différenciation n'est pas absolument surprenante, vue la psychologie de l'un et l'autre sexe. Une autre différenciation mérite de retenir l'attention : les diplômés de certaines Facultés possèdent une mobilité nettement plus élevée que la moyenne :

Diplômés de	Ayant changé de commune de résidence
Alger	57 %
Montpellier	32 %
Nancy	31 %
Strasbourg	29 %
Lyon	27 %
Paris	27 %
Lille	26 %
Toulouse	23 %
Bordeaux	21 %
Marseille	20 %
Ensemble	27 %

Le cas des diplômés de la Faculté d'Alger s'explique facilement par les événements des dix dernières années. En général, les diplômés des Facultés méridionales ont une fréquence migratoire beaucoup moins élevée que celle de leurs collègues venus des Facultés du Nord et de l'Est. Le phénomène provient, d'une part, du caractère régional du recrutement des Facultés et, d'autre part, du fait que certaines régions ont été, durant la guerre, plus touchées que d'autres par l'exode et l'occupation. A ce titre, le cas de Montpellier est spécifique et mérite des études plus approfondies dans le futur.

L'effet de la guerre 1939-1945 sur la mobilité géographique peut d'ailleurs se mesurer. En effet, sur les 758 migrations (changement définitif de commune de résidence) qu'effectuent à un moment ou un autre de leur carrière les 606 médecins migrants, 294, soit près de 39 %, ont eu lieu pendant cette période troublée, alors que si les migrations sont uniformément réparties dans la durée, cette proportion ne serait que 33 %.

2° L'ATTIRANCE URBAINE

L'étude de phénomène migratoire conduit naturellement à poser des questions sur la direction des migrations. Dans l'optique de l'organisation sanitaire, il est en effet important de savoir si les migrations des praticiens favorisent la campagne ou les centres urbains. A ce point de vue, des données intéressantes peuvent se dégager de notre analyse. Des 606 diplômés migrants de l'étude, on peut opérer la répartition suivante :

— 66 (11 %) changent de commune tout en demeurant dans la même agglomération urbaine;

— 34 (6 %) effectuent leur(s) migration(s) entre des communes d'importance démographique équivalente;

— 114 (19 %) vont vers des communes dont l'importance démographique est inférieure à celle de leur lieu de départ;

— 309 (51 %) vont vers des communes dont l'importance démographique est supérieure à celle de leur lieu de départ;

— 83 (13 %) constituent des cas complexes.

On voit que plus de la moitié des diplômés migrants s'en vont vers des centres de peuplement plus importants, alors que moins de 1/5 seulement diminuent l'importance de leur environnement démographique. L'attirance urbaine du corps médical est une réalité dont il convient de tenir compte dans tout effort d'organisation ou de prévision.

VI. — CONCLUSION

Toute étude longitudinale du devenir des hommes est entachée de nombreuses imperfections dont certaines conséquences peuvent être déterminantes. La voie que nous avons choisie est loin d'être idéale, la preuve en est faite puisque 10 % des diplômés civils de l'étude n'ont pu être retrouvés malgré les efforts déployés. Néanmoins, il reste que d'autres méthodes de recherche, dont le coût serait sans doute plus élevé, sont loin de démontrer leur efficacité. Une enquête auprès des sujets de l'étude par interview ou par voie postale, par exemple, apporterait certainement beaucoup plus d'informations dans les domaines que nous avons explorés, de plus elle éclairerait d'un jour nouveau beaucoup de secteurs que nous n'avons pas pu aborder. Mais la proportion des refus de réponse risque de s'avérer élevée. De plus, seuls les survivants sont touchés par ce genre d'enquête et la mesure de l'importance des phénomènes (de leur « intensité », selon la terminologie démographique) se révélera inopérante. Ces considérations de valeur négative militent en faveur de la voie adoptée par notre étude. Il demeure qu'elle ne pourra porter des fruits qu'insérée dans une série de recherches de type longitudinal dont l'absence actuelle doit être comblée le plus rapidement possible.

BIBLIOGRAPHIE

1. « Catalogue des thèses et écrits académiques ». Melun, imprimerie administrative, public, annuelle.
2. LAUGIER (A.) et LAMOTHE (M.-J.) : Les nouveaux diplômés parisiens depuis trente ans. *Cahiers de sociologie et de démographie médicales*, 1963, III, 1, 5-13.
3. CHARTIER (J.-P.) : Les nouveaux diplômés lyonnais depuis trente ans. *Cahiers de sociologie et de démographie médicales*, 1964, IV, 2, 63-70.
4. BUI-DANG-HA DOAN (J.) : Consécration médicale et entrée professionnelle. *Cahiers de sociologie et de démographie médicales*, 1963, III, 1, 14-28.
5. BUI-DANG-HA DOAN (J.) : Nouvelle analyse de l'intervalle pré-professionnel. *Cahiers de sociologie et de démographie médicales*, 1968, VIII, 1, 3-12.
6. BUI-DANG-HA DOAN (J.) : Un phénomène démographique et historique : l'âge au doctorat. *Cahiers de sociologie et de démographie médicales*, 1966, VI, 1, 39-56.
7. BUI-DANG-HA DOAN (J.) et alias : Les anciens internes des hôpitaux de Paris et leur devenir. *Cahiers de sociologie et de démographie médicales*, 1964, IV, 3, 85-118.

MÉTHODOLOGIE

**ÉTUDE MÉTHODOLOGIQUE
POUR UNE NOUVELLE APPROCHE ÉPIDÉMIOLOGIQUE
DES INFECTIONS A « SALMONELLA » EN FRANCE**

G. MARTIN-BOUYER (*), H. VEIGA-PIRES (**), et G. SALAMA (**)

L'opinion publique a été, il y a quelque temps, alertée par plusieurs foyers de toxi-infections alimentaires dues à des Salmonelles. L'émotion soulevée a été d'autant plus sérieuse qu'une de ces toxi-infections a entraîné le décès d'un enfant qui avait consommé un aliment contaminé.

Or, à part quelques foyers détectés par leur ampleur ou leur gravité, nos connaissances sur la diffusion des Salmonelles en France demeurent partielles et souvent insuffisantes.

*BASE ACTUELLE DE L'INFORMATION
EN MATIÈRE DE SALMONELLES*

Notre information repose sur l'application des articles L.11 et L.12 du code de la Santé Publique : « La déclaration à l'autorité sanitaire de tous cas de l'une des maladies déterminées dans les conditions prévues à l'article L.11 est obligatoire, d'une part, pour tout docteur en médecine qui en a constaté l'existence; d'autre part, pour le principal occupant, chef de famille ou d'établissement des locaux où se trouve le malade et, à son défaut, dans l'ordre ci-après : pour le conjoint l'ascendant le plus proche du malade ou toute autre personne résidant avec lui ou lui donnant des soins. »

(*) Chef de la Section des Maladies Transmissibles.

(**) Boursier de la Section des Maladies Transmissibles.

La liste des maladies auxquelles sont applicables ces dispositions ne comporte pas les infections à *Salmonelles*, mais seulement les toxi-infections alimentaires collectives.

Cette précision ou plutôt cette absence de précision entraîne l'obligation de déclarer sous une même rubrique toute toxi-infection alimentaire quel qu'en soit le germe responsable, à la seule condition que cette toxi-infection présente un caractère collectif. Cette notion, d'ailleurs, est elle-même laissée à l'appréciation du déclarant qui peut, en toute bonne foi, ignorer l'ampleur de la contamination.

Il existe bien dans la liste des maladies à déclaration facultative une rubrique : « infections digestives à *Salmonelles* autres que les fièvres typhoïdes » mais, en dehors du fait que les maladies à déclaration facultative ne sont pratiquement jamais déclarées, la formulation même ne permettrait de connaître ni les salmonelloses asymptomatiques, ni celles présentant une localisation non digestive.

CONNAISSANCE ACTUELLE DE LA DIFFUSION DES SALMONELLES EN FRANCE

L'analyse de la situation des salmonelloses au travers des déclarations, confirme les insuffisances décelées dans les textes officiels.

C'est ainsi que, pour l'année 1967, 601 toxi-infections de caractère collectif ont été déclarées, elles étaient groupées en 21 foyers dont 2 pour lesquels le chiffre des sujets atteints n'est pas connu.

Il faut préciser qu'il est impossible de dire combien de prélèvements et d'identifications ont réellement eu lieu. Les données ci-dessous s'appuient sur quelques prélèvements, à partir desquels l'autorité sanitaire a estimé que l'ensemble des sujets touchés dans un foyer, l'avait été par la même souche.

C'est en tenant compte de ces précisions qu'il convient de noter que sur 601 malades on a pu, dans 226 cas, incriminer un germe pathogène et parmi eux 154 cas étaient attribués à une *Salmonella*. Les souches signalées sont les suivantes :

<i>S. Typhi</i> Murium	1 foyer de 80 cas.
<i>S. Heidelberg</i>	1 foyer de 70 cas.
<i>S. Thompson</i>	1 foyer de 4 cas.

Par contre, dans tous les autres cas (375 malades, soit 63 % des cas) le germe n'a pas été mis en évidence.

MATÉRIEL D'ÉTUDE ET PRINCIPAUX OBJECTIFS

Considérant le problème ainsi posé, il semblait difficile d'obtenir une amélioration de l'information en utilisant les structures actuelles; aussi avons-nous envisagé une étude méthodologique pour nous permettre une meilleure connaissance des infections à *Salmonelles*.

Encouragés par un groupe de travail présidé par M. le Professeur SOHIER, et pour répondre à un vœu de la Direction générale de la Santé Publique, du ministère de la Santé Publique et de la Sécurité sociale, nous nous sommes tournés vers quelques laboratoires de bactériologie en posant comme hypothèse qu'ils pouvaient constituer dans ce domaine une source d'information encore inexploitée. Ce premier travail a pour but d'exposer cette nouvelle méthode du recueil de l'information, d'en apprécier l'intérêt, de préciser dans ce domaine l'amélioration des connaissances qu'on pouvait en attendre.

Nous avons mis au point un document dont le fac-similé est reproduit ci-après (cf. annexe).

Ce questionnaire permet de préciser ou d'identifier :

- le laboratoire ayant isolé la souche;
- le malade contaminé et son environnement;
- l'origine de la contamination;
- la symptomatologie;
- l'évolution de la maladie;
- la nature du prélèvement et les résultats de l'identification. Le Centre National des *Salmonella* de l'Institut Pasteur (Pr LE MINOR), de son côté a pu confirmer l'identité d'une grande partie de ces souches.

Ce document a été diffusé dans divers laboratoires de C.H.R.; 15 laboratoires hospitaliers (*) ont bien voulu faire parvenir à la section des Maladies transmissibles de l'I.N.S.E.R.M. cette fiche, remplie à l'occasion de l'isolement et de l'identification d'une *Salmonella*.

253 cas identifiés ont ainsi pu être étudiés pour l'année 1968.

Il convient de préciser qu'en raison de son caractère méthodologique et de son implantation géographique, cette enquête n'a pas comme objectif d'être exhaustive; les chiffres mentionnés ne sont représentatifs ni de la morbidité par *Salmonella* dans la population française, ni même dans les départements concernés. Ils permettront cependant d'apprécier l'efficacité de cette nouvelle approche du problème et de la richesse de l'exploitation des données recueillies.

(*) Il s'agit des Laboratoires de bactériologie des C.H.R. d'Angers, de Besançon, de Caen, de Clermont-Ferrand, de Limoges, de Lyon, de Marseille, de Montpellier, de Nancy, de l'Hôpital Américain de Reims, du C.H.R. de Reims, de Rouen, de l'Hôpital Saint-Vincent-de-Paul, Paris, des C.H.R. de Strasbourg et de Toulouse. Nous les remercions bien vivement pour leur contribution à cette étude.

A. — ÉTUDE ANALYTIQUE

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES MALADES
(tableau I).

Sous réserve des remarques ci-dessus, le tableau I indique la répartition géographique des malades à partir des renseignements recueillis auprès des 15 laboratoires.

Il permet de remarquer que :

— Les *Salmonella panama* sont signalées principalement dans les 3 départements suivants : Maine-et-Loire, Meurthe-et-Moselle, Bas-Rhin.

— Dans le Bas-Rhin on ne rencontre que des *Salmonella panama* et des *Salmonella typhi murium*.

TABLEAU I. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES MALADES (par département).

Départements	Total des cas	A		B								C				D			E	F	G	Groupe inconnu																
		Para A	S. A. I.	Abony	Para B	Typhi murium	Brandenburg	Derby	Coelin	Java	Bredney	Stantleppville	Heidelberg	S. A. I.	Muenchen	Blockley	B. Morbificans	Montevideo	S. A. I.	Dublin	Eberth		Panama	Enteritidis	S. A. I.	Anatum	S. A. I.	S. A. I.	Poona									
Allier	1												1																									
Ardèche	1																																					
Aude	1																																					
Bouches-du-Rhône	10					2	4		1												1	2																
Calvados	5					1					1											2																
Cantal	2																					1	1															
Doubs	1					1																1																
Garonne (Haute-)	27	1		1	1	4	3			1		1	1				4				2	3	3															
Hérault	7					1	2					1	1									1																
Indre	1																																					
Loire-Atlantique	1						1																															
Lot	2																																					
Lot-et-Garonne	1						1															2																
Maine-et-Loire	14																																					
Marne	7																																					
Meurthe-et-Moselle	23					1	5	1											1			2	10			1											2	
Moselle	2						1			1																												
Puy-de-Dôme	15													12																								
Pyrénées (Hautes-)	1			3																																		
Rhin (Bas-)	26					1	14																															
Rhin (Haut-)	1						1																															
Rhône	13					2	8					1										2																
Seine	14					1	3						4																									
Seine-Maritime	6						1						1									1																
Seine-et-Oise	2																																					
Tarn-et-Garonne	4						2	1																														
Vienne (Haute-)	8						2	1	1				1																									
Vosges	3						2																															
Yonne	1							1																														
Essonne	2						1																															
De passage en France	3					1							1									1																
Inconnu	48					4	12	3					5	3					1		1		4	3	6											6		
Total	253	2	3	1	15	64	12	2	1	1	2	3	8	28	1	1	1	5	2	2	18	44	8	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13				

S. A. I. = Sans autre indication.

TYPES DE FOYERS EN FONCTION DES SOUCHES
(tableau II).

On note que 132 cas, soit 52 % du total étudié, correspondent à des cas isolés. Pour les foyers collectifs, nous avons tenu à séparer les foyers hospitaliers des poussées épidémiques étendues extra-hospitalières.

C'est ainsi que l'on a compté :

— 2 foyers hospitaliers regroupant l'un 8 cas, l'autre 14 cas, dus l'un et l'autre à des *Salmonella* du groupe B.

— 4 poussées épidémiques étendues extra-hospitalières dont la plus importante était de 15 cas à *Salmonella panama*.

— 10 cas rattachés à des foyers familiaux qui se présentent variés dans leur étendue et dans la nature des souches en cause.

Pour 67 cas, le type de foyer n'a pu être précisé.

TABLEAU II. — TYPES DE FOYERS EN FONCTION DES SOUCHES (nombre de cas).

Souches		Total	Foyer familial	Poussée épidémique étendue	Cas isolés	Foyer hospitalier	Inconnu
A	<i>Para A</i>	2	—	—	2	—	—
	S. A. I.	3	—	—	3	—	—
B	<i>Abony</i>	1	—	—	—	—	1
	<i>Para B</i>	15	—	—	12	—	3
	<i>Typhi murium</i>	64	4	3	35	8	14
	<i>Brandenburg</i>	12	—	—	8	—	4
	<i>Derby</i>	2	—	—	1	—	1
	<i>Coeln</i>	1	—	—	1	—	—
	<i>Java</i>	1	—	—	1	—	—
	<i>Bredeney</i>	2	—	—	2	—	—
	<i>Stanleyville</i>	3	—	—	2	—	1
	<i>Heidelberg</i>	8	—	—	6	—	2
	S. A. I.	28	2	2	10	14	—
C	<i>Muenchen</i>	1	—	—	1	—	—
	<i>Blockley</i>	1	—	—	—	—	1
	<i>B. Morbificans</i>	1	—	—	—	—	1
	<i>Montevideo</i>	5	—	—	—	—	5
	S. A. I.	2	—	—	1	—	1
D	<i>Dublin</i>	2	—	—	—	—	2
	<i>Eberth</i>	18	2	—	12	—	4
	<i>Panama</i>	44	—	15	14	—	15
	<i>Enteritidis</i>	8	1	—	4	—	3
	S. A. I.	12	—	—	8	—	4
E	<i>Anatum</i>	1	—	—	—	—	1
	S. A. I.	1	—	—	—	—	1
F	S. A. I.	1	—	—	1	—	—
G	<i>Poona</i>	1	—	—	1	—	—
Groupe inconnu		13	1	2	5	—	3
<i>Total</i>		253	10	22	132	22	67

S. A. I. = Sans autre indication.

RÉPARTITION DES SOUCHES DANS LE TEMPS
(tableau III).

Il était intéressant d'étudier la répartition des différentes souches isolées par mois, et particulièrement selon les saisons, mais, d'une part, les résultats ont été groupés pour les 6 premiers mois de l'année en raison du peu de renseignements obtenus pendant cette période et, d'autre part, pour 29 cas, le mois était inconnu; aussi, convient-il d'attendre les résultats de travaux ultérieurs pour préciser ce point.

Cependant, le tableau III nous montre que, si la majorité des souches, et en particulier les *Salmonella para B*, *Brandenbourg*, *Heidelberg*, sont réparties d'une manière sensiblement égale de juillet à décembre, deux faits sont à retenir :

a) Le nombre élevé des *Salmonella typhi murium* isolées en juillet et août. En août, cette souche représente presque la moitié de toutes les *Salmonella* enregistrées pendant ce mois.

b) La légère recrudescence en décembre des *Salmonella panama*.

TABLEAU III. — RÉPARTITION DES SOUCHES PAR MOIS (Année 1968).

Souches		Total	Janvier à juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Inconnu
A	<i>Para A</i>	2	—	—	1	1	—	—	—	—
	S. A. I.	3	—	—	—	3	—	—	—	—
B	<i>Abony</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—
	<i>Para B</i>	15	4	2	2	2	3	—	2	—
	<i>Typhi murium</i>	64	10	11	20	3	3	6	5	6
	<i>Brandenburg</i>	12	1	2	1	2	3	1	2	—
	<i>Derby</i>	2	—	1	—	—	—	—	1	—
	<i>Coeln</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	<i>Java</i>	1	—	—	1	—	—	—	—	—
	<i>Bredeney</i>	2	—	—	1	—	1	—	—	—
	<i>Stanleyville</i>	3	—	1	—	—	1	—	1	—
	<i>Heidelberg</i>	8	—	2	2	—	1	1	2	—
	S. A. I.	28	1	3	4	14	4	2	—	—
C	<i>Muenchen</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—
	<i>Blockley</i>	1	—	—	—	—	1	—	—	—
	<i>B. Morbificans</i>	1	—	1	—	—	—	—	—	—
	<i>Montevideo</i>	5	—	3	2	—	—	—	—	—
	S. A. I.	2	—	—	—	1	—	—	—	1
D	<i>Dublin</i>	2	1	—	—	—	—	—	—	1
	<i>Eberth</i>	18	—	2	1	6	6	—	1	2
	<i>Panama</i>	44	3	6	5	4	3	4	12	7
	<i>Enteritidis</i>	8	1	1	1	—	3	—	2	—
	S. A. I.	12	—	—	2	3	2	—	1	4
E	<i>Anatum</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—
	S. A. I.	1	—	—	—	—	—	—	—	1
F	S. A. I.	1	1	—	—	—	—	—	—	—
G	<i>Poona</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Groupe inconnu		13	1	1	1	1	—	1	2	6
<i>Total</i>		253	23	36	44	44	31	15	31	29
S. A. I. = Sans autre indication.										

ETUDE DE LA SYMPTOMATOLOGIE ET DES COMPLICATIONS
EN FONCTION DES SOUCHES (tableau IV).

Les symptômes présentés par les malades sont résumés dans le tableau IV. Ce tableau révèle que 185 cas étaient symptomatiques, tandis que 68 malades (soit 27 % du total) n'ont présenté aucun symptôme clinique faisant penser à une salmonellose. Il s'agit donc alors de découverte, soit à l'occasion de prélèvements systématiques, soit à la suite de complications dont la cause, après examen a pu être attribuée à des *Salmonella*.

Notons également que sur 64 cas de *Salmonella typhi murium*, 19, soit 33 % ont été asymptomatiques, tandis que sur 18 cas d'Eberth, 1 seul cas s'est révélé asymptomatique.

Si l'on tient compte des 5 cas mortels que nous étudierons en détail dans le tableau XI, on note que 28 malades, soit 12 % du total, ont présenté des complications.

Les souches responsables de ces complications sont :

Pour le groupe B :

- 5 fois *Salmonella para B*, sur 15 malades par *Salmonella para B*;
- 5 fois *Salmonella brandenbourg*, sur 12 malades par *Salmonella brandenbourg*.

Pour le groupe D :

- 2 fois *Salmonella bredeney* sur les 2 cas enregistrés;
- 3 fois *Salmonella panama*, sur 44 malades par *Salmonella panama*.

Pour les 5 évolutions fatales, 4 souches sont en cause :

- 2 fois *Salmonella typhi murium*;
- 1 fois *Salmonella brandenbourg*;
- 1 fois *Salmonella para B*;
- 1 fois *Salmonella monteideo*.

TABLEAU IV. — MANIFESTATIONS CLINIQUES ET COMPLICATIONS

	Souches	Cas sympto- matiques	Cas asympto- matiques	Total	Complications							
					Hémor- ragies intes- tinales	Cholé- cystites	Cardia- ques	Ner- veuses	Pulmo- naires	Osseuses	Autres	Total
A	<i>Para A</i>	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	S. A. I.	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
B	<i>Abony</i>	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Para B</i>	11	4	15	1	1	1	1	1	—	—	5
	<i>Typhi murium</i>	45	19	64	—	—	—	1	—	1	2	4
	<i>Brandenburg</i>	9	3	12	—	—	—	1	1	—	3	5
	<i>Derby</i>	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Coeln</i>	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Java</i>	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Bredeney</i>	1	1	2	—	—	—	1	1	—	—	2
	<i>Stanleyville</i>	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Heidelberg</i>	5	3	8	—	—	—	—	—	—	—	—
S. A. I.	23	5	28	—	—	—	—	—	—	—	—	
C	<i>Muenchen</i>	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
	<i>Blockley</i>	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>B. Morbificans</i>	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Montevideo</i>	5	—	5	—	—	—	—	—	—	1	1
	S. A. I.	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
D	<i>Dublin</i>	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Eberth</i>	17	1	18	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Panama</i>	34	10	44	1	—	1	—	1	—	—	3
	<i>Enteritidis</i>	6	2	8	—	—	—	—	—	—	2	2
	S. A. I.	5	7	12	—	—	—	—	—	—	—	—
E	<i>Anatum</i>	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	S. A. I.	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
F	S. A. I.	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
G	<i>Poona</i>	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	Groupe inconnu	7	6	13	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Total</i>	185	68	253	2	1	2	5	4	1	8	23
S. A. I. = Sans autre indication.												

RÉPARTITION DES SOUCHES EN FONCTION DE L'ÂGE DES SUJETS ATTEINTS
(tableau V).

On peut relever que, parmi les malades examinés, les enfants de moins de 1 an représentent 29 % du total des cas; ceux de 1 à 4 ans, 26 %. Puis le nombre de sujets atteints diminue avec l'âge.

TABLEAU V. — RÉPARTITION DES SOUCHES EN FONCTION DE L'ÂGE DES SUJETS ATTEINTS

Souches		Total	— de 1 an	1 à 4 ans	5 à 14 ans	15 à 24 ans	25 à 44 ans	45 à 64 ans	+ de 65 ans	In- connu
A	<i>Para A</i>	2	—	—	—	2	—	—	—	—
	S. A. I.	3	1	1	—	—	—	—	1	—
B	<i>Abony</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Para B</i>	15	—	5	3	—	2	—	2	3
	<i>Typhi murium</i>	64	20	24	5	5	1	4	1	4
	<i>Brandenburg</i>	12	4	5	2	—	—	—	1	—
	<i>Derby</i>	2	1	—	—	—	—	—	1	—
	<i>Coeln</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Java</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	<i>Bredney</i>	2	1	1	—	—	—	—	—	—
	<i>Stanleypville</i>	3	3	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Heidelberg</i>	8	3	2	—	—	—	—	—	3
	S. A. I.	28	11	8	—	2	4	1	2	—
C	<i>Muenchen</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	<i>Blockley</i>	1	—	1	—	—	—	—	—	—
	<i>B. Morbificans</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	<i>Montevideo</i>	5	—	—	1	—	2	2	—	—
S. A. I.	2	—	1	—	1	—	—	—	—	
D	<i>Dublin</i>	2	1	1	—	—	—	—	—	—
	<i>Eberth</i>	18	—	6	4	1	4	2	1	—
	<i>Panama</i>	44	18	10	5	3	2	1	1	4
	<i>Enteritidis</i>	8	3	—	2	1	—	1	1	—
	S. A. I.	12	—	2	2	—	1	2	—	5
E	<i>Anatum</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	S. A. I.	1	—	—	—	—	—	1	—	—
F	S. A. I.	1	1	—	—	—	—	—	—	—
G	<i>Poona</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Groupe inconnu		13	4	1	—	2	—	—	1	5
Total		253	74	68	24	17	16	14	12	28

S. A. I. = Sans autre indication.

NATURE DES PRÉLÈVEMENTS EN FONCTION DE L'ÂGE
(tableau VI).

Ce tableau permet de constater que dans la quasi-totalité des cas le diagnostic repose sur la recherche des *Salmonella* dans les selles, l'hémoculture étant employée beaucoup moins souvent.

Les prélèvements dans le pus et le liquide céphalo-rachidien sont exceptionnels et correspondent aux complications.

TABLEAU VI. — NATURE DES PRÉLÈVEMENTS EN FONCTION DE L'ÂGE

Age	Total	Sang	Selles	L.C.R.	Sang et selles	Pus	Sang, selles, L.C.R.	In- connue
— de 1 an	74	3	66	1	1	1	2	—
1 à 4 ans	68	12	49	—	6	—	—	1
5 à 14 ans	24	10	12	—	1	—	—	1
15 à 24 ans	17	7	9	—	1	—	—	—
25 à 44 ans	16	4	8	—	4	—	—	—
45 à 64 ans	14	7	5	—	—	1	—	1
+ de 65 ans	12	6	2	—	2	2	—	—
Age inconnu	28	1	15	—	—	—	—	12
Total	253	50	166	1	15	4	2	15

COMPLICATIONS EN FONCTION DE L'ÂGE DES MALADES
(tableau VII).

Pour les malades de cette étude, les complications surviennent surtout chez les enfants de moins de 4 ans et chez les sujets de plus de 65 ans :

On relève en effet 15 complications chez les enfants de moins de 4 ans et 7 complications chez les personnes de plus de 65 ans.

Pour la mortalité, chez les enfants de moins de 4 ans, on observe un seul décès tandis que parmi les personnes âgées on en relève 4, respectivement à 66, 68, 68 et 70 ans.

TABLEAU VII. — COMPLICATIONS PAR TRANCHE D'ÂGE

Age	Complications									Total des malades
	Hémorragies intestinales	Cholécystites	Cardiaques	Nerveuses	Pulmonaires	Osseuses	Autres	Evolution fatale	Total des complications	
— de 1 an	—	—	1	3	1	—	4	1	10	74
1 à 4 ans	1	—	—	1	1	1	1	—	5	68
5 à 14 ans	—	—	—	—	—	—	2	—	2	24
15 à 24 ans	1	—	—	—	—	—	—	—	1	17
25 à 44 ans	—	—	—	—	1	—	—	—	1	16
45 à 64 ans	—	—	—	—	1	—	—	—	1	14
+ de 65 ans	—	1	1	—	—	—	1	4	7	12
Inconnu	—	—	—	1	—	—	—	—	1	28
Total	2	1	2	5	4	1	8	5	28	253

ORIGINE DES PRÉLÈVEMENTS
(tableau VIII).

En considérant l'origine des prélèvements, on constate que la recherche des *Salmonella* a le plus souvent été demandée pour un sujet malade. On peut en déduire que cet examen s'inscrit essentiellement dans une démarche à but diagnostique. La rareté des recherches chez les porteurs sains ou les sujets contacts objective clairement la faiblesse des préoccupations préventives à l'origine de ces prélèvements.

TABLEAU VIII
Origine du prélèvement.

Sujet malade	219
Sujet contact porteur sain	3
Prélèvement systématique	18
Enquête spéciale	3
Origine inconnue	11
	<hr/>
	253

HOSPITALISATION (âge, sexe, signes cliniques, complications)
(tableau IX).

Sur les 253 malades étudiés, 228 étaient hospitalisés. Parmi ceux-ci, 172 (soit 93 %) présentaient une symptomatologie en rapport avec une infection à *Salmonella*.

Par contre, 56 malades hospitalisés sans signes cliniques de salmonelloses, se sont révélés atteints par une *Salmonella*.

Enfin, 13 malades qui présentaient des signes de salmonelloses n'ont pas été hospitalisés.

TABLEAU IX. — HOSPITALISATION (ÂGE, SEXE, SIGNES CLINIQUES, COMPLICATIONS)

	Sexe		— de 1 an	1 à 4 ans	5 à 14 ans	15 à 24 ans	25 à 44 ans	45 à 64 ans	+ de 65 ans	Age incon.	Total
	M	F									
Malades hospita- lisés	130	98	73	63	22	15	13	13	11	18	228
Malades non hos- pitalisés	9	16	1	5	2	2	3	1	1	10	25
<i>Total</i>	139	114	74	68	24	17	16	14	12	28	253

	Sympto- matique	Asymp- toma- tique	Complications						Autres
			Hémor- ragies	Choléc- cystites	Car- diaques	Ner- veuses	Pulmo- naires	Os- seuses	
Malades hospita- lisés	172	56	2	1	2	5	4	1	8
Malades non hos- pitalisés	13	12	—	—	—	—	—	—	—
<i>Total</i>	185	68	2	1	2	5	4	1	8

SYMPTOMATOLOGIE EN FONCTION DE L'ÂGE ET DU SEXE
(tableau X).

Pour 68 malades, soit 27 % de l'ensemble des cas étudiés, la symptomatologie observée n'avait pas fait évoquer une infection à *Salmonella*.

Parmi ces malades asymptomatiques, les femmes sont presque deux fois plus nombreuses que les hommes (43 contre 25). Cette précision est d'autant plus intéressante que, dans ce travail, le nombre total des hommes atteints est plus grand que celui des femmes (139 contre 114).

TABLEAU X. — SYMPTOMATOLOGIE EN FONCTION DE L'ÂGE ET DU SEXE

	Sexe		— de 1 an	1 à 4 ans	5 à 14 ans	15 à 24 ans	25 à 44 ans	45 à 64 ans	+ de 65 ans	Incon.	Total
	M	F									
Cas symptomati- ques	114	71	55	53	20	12	14	10	8	13	185
Cas asymptoma- tiques	25	43	19	15	4	5	2	4	4	15	68
<i>Total</i>	139	114	74	68	24	17	16	14	12	28	253

MORTALITÉ
(tableau XI).

Les renseignements ci-dessous permettent une étude plus détaillée des 5 cas mortels connus. Il précise les éléments contenus dans les tableaux antérieurs.

TABLEAU XI. — EVOLUTION FATALE (5 cas)

Renseignements	1 ^{er} cas	2 ^e cas	3 ^e cas	4 ^e cas	5 ^e cas
Age	— de 1 an	68 ans.	68 ans.	70 ans.	66 ans.
Sexe.	M	F	M	M	F
Type de foyer.	Cas isolé.	Cas isolé.	Inconnu.	Inconnu.	Cas isolé.
Origine du prélèvement.	Malade.	Malade.	Malade.	Malade.	Prélèvement systématique.
Nature du prélèvement.	Sang + selles + L.C.R.	Selles.	Sang.	Sang.	Sang.
Complications.	Nerveuse.	Cardiaque.	Existante (non précisée).	Sans complication précisée.	Sans complication précisée.
Cas symptomatiques (S. habituels de salmonellose).	Symptomatique.	Symptomatique.	Symptomatique.	Asymptomatique.	Asymptomatique.
Résidence.	(94) Val-de-Marne.	(25) Doubs.	(31) Haute-Garonne.	(82) Tarn-et-Garonne.	(74) Haute-Savoie.
Sérotype.	<i>Typhi murium</i> .	<i>Para B</i> .	<i>Montevideo</i> .	<i>Brandenburg</i> .	<i>Typhi murium</i> .
Groupe.	B	B	C	B	B

ORIGINE DE LA CONTAMINATION

Dans le document d'enquête, une partie a été spécialement réservée à l'origine de la contamination afin de tenter de préciser la nature de l'aliment contaminateur.

Malheureusement, l'exploitation a montré que, sur les 253 cas étudiés, 9 fois seulement cette origine a été précisée, encore que 7 fois elle était considérée comme probable.

Il s'agissait de :

- 2 cas formels, dus à des coquillages (huitres, moules);
- 7 cas probables, parmi lesquels 3 étaient dus à de l'eau contaminée, 3 à des coquillages (huitres, moules) et 1 à des sardines.

Ces résultats, manifestement insuffisants, objectivent les grandes difficultés rencontrées dans la mise en place de ces investigations et la faiblesse des moyens mis en œuvre.

LYSOTYPIC

Pour la lysotypie, les résultats sont également trop fragmentaires pour permettre une quelconque conclusion. En effet, sur 99 cas de *S. typhi*, *S. para A*, *S. para B*, *S. typhi murium* enregistrés, 14 fois seulement le « typing » a été pratiqué (Centre national français de lysotypie entérique, Institut Pasteur).

Cependant, à titre indicatif nous donnons ci-dessous la répartition de ces souches :

S. typhi :

- 5 lysotypes E_{1a};
- 1 lysotype A.

S. para B :

- 3 lysotypes Taunton;
- 2 lysotypes 3a1.

S. typhi murium :

- 1 lysotype 3 atypique;
- 1 lysotype 9;
- 1 lysotype Copenhague.

S. para A :

- lysotype non mentionné.

B. — PERSPECTIVES OUVERTES
PAR CETTE ENQUÊTE PRÉLIMINAIRE

L'étude de la répartition des souches dans les différents départements, associée à l'étude dans le temps, pourrait nous éclairer chaque année sur :

- les régions les plus exposées aux infections à *Salmonella* en général, et à certaines souches en particulier;
- l'évolution de la morbidité dans une région donnée;
- l'apparition ou la disparition dans le pays de certaines souches;
- l'extension aux départements ou aux régions voisines de souches primitivement localisées.

1° ETUDE SUR LA DIFFUSION DES SOUCHES

L'étude de la répartition dans l'espace et dans le temps, associée à celle des tableaux indiquant les « relations entre les cas » (poussées épidémiques étendues, foyers hospitaliers, etc.), pourrait être le point de départ d'un travail statistique qui se proposerait d'étudier la probabilité d'extension d'une souche pour une population donnée.

Celle-ci serait l'expression, propre à une souche, de l'importance de l'extension potentielle de cette souche dès son apparition dans une région précise, à une époque donnée.

En raison du très grand nombre de souches, cette enquête pourrait se borner à n'étudier que les souches considérées comme les plus importantes.

L'importance d'une souche serait déterminée à partir de l'un des deux critères suivants :

- 1° Nombre de cas enregistrés dus à cette souche.
- 2° Gravité sur le plan clinique et survenue habituelle de complications, quel que soit le nombre de cas.

Les prolongements de cette étude pourraient être utilisés en matière de prévention; en effet, l'apparition d'une souche dont la possibilité d'extension s'avérerait grande, devrait faire redoubler les moyens de surveillance et déclencher les mesures préventives afin d'éviter toute poussée éventuelle.

2° TENTATIVE DE DÉFINITION DES POPULATIONS A HAUT RISQUE

Dans le cadre d'une étude de ce type, il serait intéressant de distinguer les souches touchant électivement les enfants en très bas âge ou, à l'opposé, les personnes adultes afin d'orienter les moyens préventifs à la tranche de population la plus exposée.

De plus, l'étude d'autres facteurs tels que le sexe et la profession des malades,

leurs conditions sociales et économiques, leur implantation géographique, permettrait de nous éclairer sur les corrélations qui peuvent exister entre ces facteurs et la morbidité, notions qui jusqu'ici demeurent généralement méconnues.

3° COMPLICATIONS

Dans le présent travail, les complications se rencontrent la plupart du temps, soit chez des enfants jeunes, soit chez des sujets âgés.

Dans une enquête représentative d'une population donnée, cette partie de l'étude contribuerait à définir les sujets risquant d'être les plus exposés aux complications et, en tenant compte du terrain, les souches les plus virulentes.

CONCLUSIONS

Par cette étude préliminaire, nous avons voulu montrer les possibilités d'investigations nouvelles dans le cadre de la surveillance des infections à *Salmonella*. Il est évident qu'un tel travail ne pourra donner tous ses fruits que s'il porte sur la totalité des souches de *Salmonella* identifiées à partir de prélèvements humains.

Cette étude montre la place que pourraient prendre les laboratoires français de bactériologie dans la réalisation d'un tel objectif. Appuyés par le Centre national des *Salmonella* et le Centre national de lysotypie (Institut Pasteur) pour confirmer ou préciser l'identification des souches isolées ils pourraient être le point de départ d'informations épidémiologiques permettant de mieux connaître la physionomie des Salmonelles dans notre pays. Ceci rendrait possible l'élaboration de mesures préventives; en outre, la comparaison de ces travaux avec ceux réalisés sur ce plan, dans d'autres pays d'Europe, permettrait aux organismes internationaux d'améliorer la surveillance de ces affections.

Il resterait alors à compléter ce travail en réalisant une étude parallèle qui porterait sur les souches de *Salmonella* isolées à partir de prélèvements vétérinaires et dans les aliments à destination humaine.

SUMMARY

The detection of many small outbreaks of *Salmonella* infections in France led the authors to ask for close collaboration with some laboratories of regional university hospitals in order to gather precise data on every single recorded case of Salmonellosis.

From the document prepared by the Communicable Diseases Department of the I.N.S.E.R.M., a preliminary analysis of 253 such cases was possible. By the completion of this survey for 1968, this collaboration proves necessary and unavoidable if it is intended that epidemiological surveys of Salmonellosis can be set up regularly.

ANNEXE

MINISTÈRE
DES
AFFAIRES SOCIALES
INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ
ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE
3, rue Léon-Bonnat, Paris (16^e)

FICHE A RETOURNER :
I. N. S. E. R. M.
SECTION
« MALADIES TRANSMISSIBLES »

ENQUÊTE

sur les salmonelles isolées chez l'homme

1. LABORATOIRE :

Adresse : Département :

Examen demandé par Docteur

Adresse : Département :

Date du prélèvement : jour mois année

2. MALADE :

Trois premières lettres du nom : prénom :

Profession : Date de naissance : Sexe :

Résidence au début de la maladie :

Commune : Département :

Hospitalisé Non hospitalisé

Si hospitalisé : Hôpital

Service

Type d'incident : cas isolé foyer familial

poussée épidémique étendue

Origine du prélèvement :

Malade

Sujet contact porteur saln.

Prélèvement systématique

Enquête spéciale

Origine inconnue

3. ORIGINE DE LA CONTAMINATION :

Si l'origine de l'infection est connue, en préciser la nature :

.....

.....

.....

7 244024 0

Ne rien marquer
dans cette colonne

4. INFORMATIONS CLINIQUES :

Cas asymptomatique Cas symptomatique

Date début maladie : jour mois année

Fièvre Splénomégalie

Troubles digestifs Leucopénie

Manifestations cutanées ou mu-
queuses Méningite

Altération sévère, état général .. Atteinte arbre urinaire

Autre manifestation :

Complications : Oui Non

Si oui, préciser :

5. ÉVOLUTION :

Fatale Non fatale Inconnue

6. RÉSULTATS DES ÉPREUVES DE LABORATOIRE :

Nature du prélèvement : sang selles

Divers (préciser nature) :

ÉTUDE DE LA SOUCHE

Groupe O du schéma White Kauffmann (A. B. C.)	Sérotype	Biotype	Lysotype

Identification faite par le laboratoire déclarant : Oui ... Non ...

Souche envoyée pour identification ou précision au Laboratoire national des salmo-
nelles, Institut Pasteur, service du Professeur Le Minor :

Oui ... Non ...

Fait le par

Signature :

MONOGRAPHIES DE L'INSTITUT DÉJÀ PUBLIÉES

- N° 1. - *Documents statistiques sur la morbidité par cancer dans le monde*, par P. F. DENOIX, Paris, 1953. Epuisé.
- N° 2. - *L'économie de l'alcoolisme*, par L. DÉROBERT, Paris, 1953. Epuisé.
- N° 3. - *Mortalité urbaine et rurale en France en 1928, 1933 et 1947*, par CH. CANDIOTTI et M. MOINE, Paris, 1953. Prix : 9 F.
- N° 4. - *Contribution à l'étude de l'anophélisme et du paludisme en Corse*, par — C. TOUMANOFF, Paris, 1954. Epuisé.
- N° 5. - *De la diversité de certains cancers*, par P. F. DENOIX, Paris, 1954. Epuisé.
- N° 6. - *La lutte préventive contre les maladies infectieuses de l'homme et des animaux domestiques au moyen des vaccins*, par G. RAMON, Paris, 1955. Prix : 12 F.
- N° 7. - *Etudes de socio-psychiatrie*, par H. DUCHÈNE et coll., Paris, 1955. Prix : 9 F.
- 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. NICOLI, Paris, 1956. Prix : 5 F.
- N° 9. - *Etude sur la maladie de Bouillaud et son traitement*, par J. CHEVALIER, Paris, 1956. Prix : 11 F.
- N° 10. - *Rapport d'enquête sur la réadaptation fonctionnelle des adultes en France*, par H. G. POULIZAC, Paris, Prix : 10 F.
- N° 11. - *Etude pour l'établissement de rations alimentaires pour le tuberculeux en sanatorium*, par F. VINIT et J. TRÉMOLIÈRES, Paris, 1957. Prix : 12,50 F.
- N° 12. - *Le cancer chez le Noir en Afrique française*, par P. F. DENOIX et J. R. SCHLUMBERGER, Paris, 1957. Prix : 15 F.

Monographies de l'Institut déjà publiées (suite).

- N° 13. - *Broncho-pneumopathies à virus et à rickettsies chez l'enfant*, par R. SOHIER, M. BERNHEIM, J. CHAPTAL et M. JEUNE, Paris, 1957. Prix : 13 F.
- N° 14. - *L'assistance psychiatrique aux malades mentaux d'origine nord-africaine musulmane en métropole*, par G. DAUMEZON, Y. CHAMPION et M^{me} J. CHAMPION-BASSET, Paris, 1957. Prix : 12 F.
- 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, Paris, 1958. Prix : 11 F.
- N° 16. - *La pathologie régionale de la France. T. I, Régions du Sud et de l'Ouest*, par R. MAROT, Paris, 1958. Prix : 35 F.
- N° 17. - *La pathologie régionale de la France. T. II, Régions du Nord, de l'Est et du Centre*, par R. MAROT, Paris, 1958. Prix : 34 F.
- N° 18. - *De la destruction des bactéries par la chaleur. Etude de l'efficacité de la pasteurisation du lait*, par A. NEVOT, PH. et J. LAFONT, Paris, 1958. Prix : 14 F.
- N° 19. - *Le cancer au Moyen-Orient (Israël et Iran). Données épidémiologiques*, par C. LAURENT et J. LEGUÉRINAIS, Paris, 1960. Prix : 13 F.
- N° 20. - *Problèmes posés par la définition des aliments*, par l'Unité de Recherche de Nutrition humaine de l'Institut National d'Hygiène, Paris, 1960. Prix : 15 F.
- N° 21. - *Accidents du travail et facteur humain*, par H. G. POULIZAC, Paris, 1960. Prix : 18 F.
- N° 22. - *Enquête sur les enfants et les adolescents atteints d'infirmité motrice*, par F. ALISON, J. FABIA et J. RAYNAUD, Paris, 1961. Prix : 11 F.
- N° 23. - *L'hospitalisation des enfants, étude de pédiatrie sociale dans l'agglomération parisienne*, par P. STRAUS, Paris, 1961. Prix : 16 F.
- N° 24. - *Méthodes psychologiques, pédagogiques et sociales en psychiatrie infantile*, sous la direction de G. AMADO, Paris, 1961. Prix : 19 F.
- N° 25. - *Epidémiologie et prophylaxie de la variole : étude des incursions de la variole à Paris au cours des vingt dernières années. Dédutions épidémiologiques et prophylactiques*, par J. BOYER et A. ROUSSEL, Paris, 1962. Prix : 9,50 F.
- N° 26. - *Le cancer au Moyen-Orient, II (Turquie et Liban). Données épidémiologiques*, par C. LAURENT et J. LEGUÉRINAIS, Paris, 1962. Prix : 16 F.
- N° 27. - *La recherche médicale en 1961* (rapport d'activité). Prix : 15 F.

Monographies de l'Institut déjà publiées (suite).

- N° 28. - *Effets physio-pathologiques des graisses alimentaires (Symposium. Dijon, 1962)*. Paris, 1963. Prix : 18 F.
- N° 29. - *La recherche médicale en 1962* (rapport d'activité). Prix : 15 F.
- N° 30. - *Le cancer au Moyen-Orient, III (Irak), données épidémiologiques*, par C. LAURENT et J. LEGUÉRINAIS, Paris, 1964. Prix : 8 F.
- N° 31. - *La recherche médicale en 1963* (rapport d'activité). Paris, 1964. Prix : 17 F.
- N° 32. - *Effets physio-pathologiques des vins. Symposium 17-18-19 avril 1964, organisé par le P^r JAULMES*, Paris, 1965. Prix : 20 F.
- N° 33. - *La recherche médicale en 1964* (rapport d'activité). Paris, 1965. Prix : 17 F.
- N° 34. - *La recherche médicale en 1965* (rapport d'activité). Paris, 1966. Prix : 18 F.
- N° 35. - *La recherche médicale en 1966* (rapport d'activité). Paris, 1967. Prix : 18 F.
- N° 36. - *La recherche médicale en 1967* (rapport d'activité). Paris, 1968. Prix : 18 F.
- N° 37. - *Epidémiologie des Leishmanioses dans le Sud de la France*, par J.-A. RIOUX et Y. GOLVAN, Paris, 1969. Prix : 30 F.
- N° 38. - *La recherche médicale en 1968* (rapport d'activité). Paris, 1969. Prix : 30 F.

**COLLOQUES DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ
ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE**

Colloque n° 1. — *La dialyse périodique des urémies chroniques.*

Paris, 12 novembre 1966. M. le Professeur Hamburger. Prix : 7 F.

Colloque n° 2. — *Le traitement en temps différé des informations électro-physiologiques.*

Paris, 14 décembre 1966. M. le Professeur François Grémy. Prix : 8 F.

Colloque n° 3. — *Perspectives d'approvisionnement et d'utilisation des hormones hypophysaires.*

Paris, 15 décembre 1967. MM. les Professeurs de Gennes et Royer. Prix : 8 F

Colloque n° 4. — *L'arrêt cardiaque et circulatoire.*

Paris, 18 décembre 1967. M. le Professeur Soulié. Prix : 10 F.

Colloque n° 5. — *Séminaire sur l'enfance hémophile.*

Toulouse, 18-19 novembre 1967. Prix : 8 F.

**NOMENCLATURE CLINIQUE ET ANATOMIQUE
DES CANCERS**

(Enquête permanente)

I. N. S. E. R. M., 1968 — Prix : 9 francs.

**CLASSIFICATION FRANÇAISE
DES TROUBLES MENTAUX**

I. N. S. E. R. M., 1968 — Prix : 5 francs.

SOULISSE et CASSEGRAIN,
Imprimeurs, Niort.

Dépôt légal : 2^e trim. 1970.
N° 996.

Imprimé
en France.

SERVICE DE PUBLICATIONS
I.N.S.E.R.M.
15, Rue des Abondances,
Boulogne (92)
603-34-10
C. C. P. Paris : 9062-38

BULLETIN D'ABONNEMENT

Je désire souscrire abonnement (s) d'un an au *Bulletin de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale*, à partir du Tome....., N°.....

(1) Je joins à cette demande la somme de Francs, sous forme :

— chèque postal } établi au nom de
— chèque bancaire } M. l'Agent Comptable de l'I.N.S.E.R.M.
— mandat } C. C. P. Paris : 9062-38.

(1) Le règlement sera effectué sur présentation d'une facture en exemplaires.

NOM : PRÉNOM :

ADRESSE :

VILLE : DÉPARTEMENT :

(Date et signature.)

Le prix de l'abonnement est indiqué sur la page de couverture du présent Bulletin.

Ce « bulletin d'abonnement » doit être envoyé au Service des Publications de l'I.N.S.E.R.M., 15, rue des Abondances, 92-BOULOGNE.

(1) Rayer les mentions inutiles.

BULLETIN
DE
L'INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ
ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE

CONDITIONS DE PUBLICATION
(6 numéros par an)

Prix de l'abonnement :

<i>France et zone franc</i>	50 F.
<i>Etranger</i>	58 F.
<i>Le fascicule séparé</i>	9 F.

Prix également payables dans les autres monnaies, au cours des règlements commerciaux du jour du paiement.

Les règlements venant de l'Etranger peuvent être faits par l'une des voies suivantes :

- a) Chèque sur Paris émis par une banque étrangère;
- b) Transfert par banque provenant d'un compte étranger;
- c) Mandat postal international.

Le Numéro : 9 F.

Changement d'adresse : 0,50 F.

VENTE - ABONNEMENT :

Service de Publications - I.N.S.E.R.M.

15, rue des Abondances - BOULOGNE (92)

603-34-10

C. C. P. Paris : 9062-38.

Ce *Bulletin* assure la publication des informations sanitaires recueillies par l'INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE dans le semestre ou le trimestre précédent.

Les lecteurs qui voudraient obtenir des documents peuvent s'adresser à

L'INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ
ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE

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 155 à 157).

*VIRTUTE DVCE CO-
MITE FORTITVDINE*



COLLEGIUM CIVILE
AD SANITATEM

PUBLICATION PÉRIODIQUE BIMESTRIELLE