

Paul Bouvier¹, Edgar Valdez¹,
Letizia Toscani², Jean-Pierre Restellini²,
André Rougemont¹

¹ *Institute Universitaire de médecine sociale et préventive,
Faculté de médecine, Université de Genève*

² *Service du médecin cantonal, Genève*

Couverture vaccinale des enfants de 2 ans à Genève

Résumé

Objectif: Déterminer la couverture vaccinale des enfants de 2 ans résidant à Genève.

Méthode: Analyse des carnets de vaccination en 1991, dans le cadre du contrôle obligatoire de la vaccination contre la diphtérie.

Résultats: 3937 carnets ont été contrôlés, soit 93.6% des enfants de ce groupe d'âge. La couverture vaccinale était, pour 3 doses: diphtérie et tétanos 96.8%; coqueluche 96.1%; poliomyélite 96.6%. Pour le vaccin rougeole-oreillons-rubéole (ROR), 1 dose: 78.4%. Pour le vaccin anti-Haemophilus influenzae b, récemment introduit: 68.5%.

La couverture du ROR était plus faible chez les enfants d'origine suisse (75.5%) que chez les autres enfants (84.6%, $p < 0.0001$). Les taux les plus élevés se rencontraient chez les enfants provenant du sud de l'Europe et de l'Amérique latine.

Conclusions: Du point de vue du risque communautaire, la couverture vaccinale pour diphtérie, tétanos, coqueluche et polio peut être considérée comme satisfaisante. Pour le ROR, le taux de couverture était plus élevé que deux ans auparavant, mais restait insuffisant en regard du taux critique qui permettrait d'interrompre la transmission des maladies cibles dans la population. La persistance d'une couverture vaccinale inférieure à ce taux critique n'empêchera pas la survenue d'épidémies de nature à inquiéter la population.

La couverture vaccinale des enfants en bas-âge constitue un élément primordial dans l'évaluation des programmes de vaccination¹. C'est en effet le meilleur indicateur de l'impact d'une vaccination sur la dynamique de transmission d'une maladie contagieuse dans une population. Cet impact dépend en effet fortement de l'âge auquel est administré le vaccin, et sera d'autant plus fort que l'âge est plus

bas (mais assez haut pour que le vaccin soit immunologiquement efficace)². Pour un impact communautaire maximal, un vaccin doit être administré dans cette «fenêtre d'âges», ouverte entre l'âge auquel les anticorps maternels disparaissent et celui auquel le vaccin risque d'arriver trop tard, laissant l'enfant exposé au risque de contracter la maladie naturellement³. Il est donc important de surveiller étroitement

la couverture vaccinale dans les premières années de la vie, car c'est de ce paramètre que dépend le succès de la vaccination en termes de diminution de l'incidence de la maladie voire, si possible, de son éradication. En comparaison, la couverture vaccinale des écoliers ou des jeunes adultes présente un intérêt moindre, dans la mesure où elle ne donne pas d'indication précise sur l'immunité de groupe.

A Genève, les carnets de vaccination des enfants de deux ans sont contrôlés régulièrement par le service du médecin cantonal, depuis de nombreuses années⁴. Ce contrôle constitue une occasion unique dans notre pays pour déterminer la couverture vaccinale des enfants de ce groupe d'âge et suivre son évolution dans le temps. Ce registre des vaccinations nous a permis de réaliser en 1990 une première étude de la couverture vaccinale des enfants de 2 ans domiciliés à Genève⁵, qui a montré des taux relativement satisfaisants pour trois doses des vaccins anti-diphtérie (96.9%), tétanos (96.9%), coqueluche (93.2%) et polio (93.7%). Par contre, les taux étaient insuffisants pour le vaccin rougeole, oreillons et rubéole (ROR): 4 ans après de début de la campagne nationale de vac-

ination pour le ROR, la couverture se situait entre 70.0 et 73.4%. La présente étude, réalisée deux ans après la précédente, avait pour but d'évaluer la progression de la couverture vaccinale pour le ROR et de faire une première estimation de celle pour le vaccin contre *Haemophilus Influenzae b* (Hib), récemment introduit en Suisse dans le programme des vaccinations des petits enfants.

Matériel et méthode

Source de données

Le service du médecin cantonal enregistre systématiquement le statut vaccinal de tous les enfants vivant à Genève, quand ils ont atteint l'âge de 2 ans, sur la base de leur carnet de vaccination. Ce contrôle se pratique dans le cadre de la législation cantonale en vertu de laquelle la vaccination contre la diphtérie est obligatoire chez tous les enfants, avant l'âge de 2 ans. Quand leur enfant atteint cet âge, les parents reçoivent une invitation les priant d'envoyer son carnet de vaccination au médecin cantonal. La plupart des parents transmettent ce carnet dans les semaines suivantes, mais certains tardent à le faire, parfois plusieurs mois. En cas de non-réponse après trois rappels, ou si les parents expriment un refus de vacciner leur enfant, le médecin cantonal n'entreprend pas d'autres démarches.

Population

L'étude a porté sur tous les enfants nés dans l'année 1989, qui avaient donc atteint l'âge de 2 ans au cours de l'année 1991. En novembre 1992, toutes les fiches du registre des vaccinations pour l'année 1991 ont été examinées. Le registre étant encore manuel, les données suivantes ont été analysées sur ordinateur: date de naissance de

l'enfant, sexe, pays d'origine ou canton pour les suisses, type et nombre de doses de vaccins reçus. Pour le vaccin *Haemophilus Influenzae b*, une deuxième enquête, plus restreinte, a été réalisée en janvier 1993, avec les fiches des enfants nés pendant les mois d'août et de septembre 1990. Ces enfants avaient atteint l'âge de 2 ans entre août et septembre 1992, date à laquelle avait débuté le contrôle de cette vaccination dans le registre du médecin cantonal. La saisie des données et l'analyse statistique ont été réalisées avec le logiciel du domaine public Epi-Info 5⁶. Le protocole de l'enquête a été approuvé par le Comité d'éthique de l'Institut de médecine sociale et préventive.

Résultats

Taux de participation

Le nombre total d'enfants de 24 mois ayant été domiciliés à Genève dans le courant de l'année 1991 était de 4701. Parmi ceux-ci, 471 (10.02%) avaient quitté définitivement le canton et 25 (5.3 pour 1000) étaient décédés dans l'année. Près de 1% avaient soit présenté une dispense de leur médecin pour la vaccination anti-diphtérique (n=13), soit exprimé un refus de vacciner leur enfant (n=35). 4.7% n'avaient pas répondu après 3 rappels. Au total, des informations ont pu être recueillies sur 85% des enfants domiciliés dans le canton en début d'année (3985/4701). Après exclusion des départs définitifs et des décès, ce sont 3985 carnets sur 4205 qui ont été contrôlés par le service du médecin cantonal, soit un taux de réponses de 94.8%. Parmi les 220 non-répondants, un certain nombre étaient des enfants ayant séjourné brièvement à Genève, et qui avaient probablement quitté ce canton sans annoncer leur départ aux autorités. Ceci était confirmé par la répartition des

enfants selon le pays d'origine, qui montrait une forte proportion d'étrangers (53.2%) dans ce groupe, alors qu'elle n'était que de 37.6% parmi les répondants.

Âges et sexes

Le tableau 1 montre la répartition des enfants par âge, lors des contrôles du carnet de vaccination. 3.8% des contrôles avaient été faits précocement, avant l'âge de 21 mois. Ceci s'explique par le fait que, peu après la naissance de l'enfant, les parents avaient reçu une première information sur le contrôle du carnet de vaccination. Au total, 96.2% des contrôles des carnets avaient été faits après l'âge de 21 mois.

Couverture vaccinale

Trois estimations des taux de couverture vaccinale ont été faites (tableau 2): A. Une estimation ponctuelle, incluant tous les enfants de plus de 21 mois ayant répondu à l'enquête; B. Une estimation pessimiste, considérant tous les non-répondants (n=220) comme non-vaccinés; et C. une estimation optimiste, dans laquelle tous les non-répondants étaient considérés vaccinés.

Pour le taux de couverture vaccinale contre le ROR, deux facteurs d'erreur doivent être pris en compte: les carnets contrôlés avant l'âge de 21 mois, et les non-répondants. En effet, le vaccin est recommandé entre 15 et 24 mois. L'étude de 1990 avait montré que, en fait, 92% des vaccins ROR étaient administrés avant 21 mois. Dans l'hypothèse la plus optimiste, où tous les enfants ayant répondu avant 21 mois (n=151) auraient reçu par la suite le vaccin ROR, et où tous les non-répondants (n=220) auraient également été vaccinés, le taux de couverture vaccinale pour le ROR serait de 80.3%. Compte tenu du fait que la plupart des non-répondants avaient certainement quitté

	N	%	% cumulés
A. Sexe			
Garçons	2016	50.6	50.6
Filles	1965	49.4	100.0
inconnu	4		
B. Age (mois)			
inconnu	56	1.4	1.4
3	8	0.2	1.6
6	32	0.8	2.4
9	16	0.4	2.8
12	7	0.2	3.0
15	18	0.5	3.4
18	14	0.4	3.8
21	1527	38.3	42.1
24	1895	47.6	89.7
27	282	7.1	96.7
30	84	2.1	98.8
33	23	0.6	99.4
36	20	0.5	99.9
39	2	0.1	100.0
42	1	0.0	100.0
Total	3985	100.0	100.0

Tableau 1. Répartition par sexe (A) et par âge (B) au moment du contrôle du carnet, chez les répondants.

Genève, et que chez les enfants ayant répondu après 27 mois la couverture pour le ROR n'était que de 72.2%, on peut estimer que le taux de couverture pour le ROR restait inférieure à 80%.

Pour ces 4 vaccins, l'analyse ne montrait aucune différence des taux de couverture vaccinale entre les sexes.

Pays d'origine

Par contre, on observait des différences importantes en fonction du pays d'origine. Le tableau 3 montre la proportion d'enfants de 21 à 27 mois vaccinés par DT3 et par ROR, en fonction du pays d'origine des parents. Pour le ROR, les taux les plus élevés se rencontraient chez les enfants provenant des pays d'Amérique latine et de l'Europe du sud (Espagne, Italie, Portugal, France). A l'inver-

se, les enfants provenant des pays d'Europe de l'Est ou de Nord, ainsi que les enfants d'origine Suisse, sont ceux qui présentaient les taux les plus bas ($p < 0.0001$). Des différences semblables entre pays d'origine s'observaient pour la troisième dose des vaccins diphtérie et tétanos (DT3) ($p < 0.05$). Si l'on comparait pour la couverture vaccinale les enfants d'origine suisse et tous les autres enfants, les différences étaient frappantes: le taux de couverture vaccinale pour le ROR était de 84.6% pour les enfants originaires d'autres pays, et seulement de 75.5% pour les Suisses ($p < 0.0001$). Pour DT3, les taux correspondants étaient de 97.9% et de 96.7% ($p < 0.05$).

Vaccin *haemophilus influenzae b*

Le nombre d'enfants nés en août et en septembre 1990 et résidant à

Genève en août et septembre 1992 était de 749. En janvier 1993, 663 parmi eux avaient répondu au médecin cantonal et envoyé leur carnet de vaccination, soit un taux de non-réponse de 11.48%, significativement plus élevé que celui pour l'étude principale décrite ci-dessus (5.23%). Ceci s'expliquait par le délai de réponse plus court entre la première convocation et la réalisation de l'étude, et par le fait que l'administration n'avait pas encore signalé lesquels, parmi les non-répondants, avaient définitivement quitté le canton.

Le taux de couverture pour le vaccin contre *Haemophilus Influenzae b* était de 68.5%, et restait donc sensiblement inférieur à celui du vaccin ROR, qui était de 81.9% sur cet échantillon ($p < 0.0001$).

	Couverture vaccinale (%)		
	A	B	C
DT1	99.1	93.8	99.2
POL1	99.1	93.7	99.1
PER1	98.7	93.3	98.8
DT2	98.9	93.5	99.0
POL2	98.8	93.5	98.9
PER2	98.4	93.1	98.5
DT3	96.8	91.6	97.0
POL3	96.6	91.4	96.8
PER3	96.1	90.9	96.4
DT4	46.8	44.2	49.7
POL4	47.0	44.5	49.9
ROR	78.4	74.11	79.5
N	3836	4056	4056

Tableau 2. Estimations de la couverture vaccinale, enfants de 21 mois et plus. A: non-répondants exclus; B: non-répondants non vaccinés; C: non-répondants tous vaccinés.

Origine	Couverture (%)		
	N	DT3	ROR
Afrique	109	98.1	82.5
Amerique latine	36	100.0	94.4
Amerique nord	38	94.7	84.2
Asie, Australie	72	95.8	83.3
Europe est	65	98.4	72.3
Europe nord	80	92.5	75.0
Europe sud	920	98.4	86.3
Suisse	2209	96.7	75.5
Total	3529	97.1	78.9

Tableau 3. Taux de couverture vaccinale pour diphtérie-tétanos, 3 doses (DT3) et pour ROR, par pays d'origine. Enfants de plus de 21 mois.

Discussion

Cette étude a été réalisée sur la base de données sanitaires populationnelles presque exhaustives, collectées de façon rigoureuse depuis 1930, mais qui n'avaient jamais fait l'objet d'une analyse épidémiologique jusqu'à notre première étude en 1990. Cette nouvelle utilisation de données existantes est le résultat d'une évolution conceptuelle en santé publique au cours des dernières décennies: initialement conçu pour évaluer la fréquence d'éventuels effets secondaires de la vaccination anti-diphtérique lors de son introduction en 1930⁷, ce registre est devenu depuis peu un outil pour le suivi (monitoring) de la couverture vaccinale au niveau de la population. Cette étude montre que la couverture des enfants de 2 ans pour les vaccins contre diphtérie, tétanos et polio est globalement satisfaisante, proche de 97%. Du point de vue du risque communautaire, la faible proportion (environ 3%) des enfants qui ne sont pas vaccinés contre ces maladies, ne constituent pas un réservoir d'hôtes susceptibles suffisant pour qu'une large transmission de ces agents puisse se développer dans la population. Il est clair cependant que ces enfants courent des risques individuels de

contracter ces maladies s'ils devaient y être exposés, par exemple au cours d'un voyage à l'étranger. Les mêmes conclusions s'appliquent à la coqueluche, contre laquelle près de 97% des enfants sont vaccinés.

Nous nous sommes intéressés aux raisons invoquées par les parents refusant pour leur enfant le vaccin contre la diphtérie. Une revue des carnets contrôlés entre 1987 et 1993 (soit plus de 25000 carnets) a montré que 194 parents avaient exprimé un tel refus. Parmi eux, seuls 2 refus étaient motivés par des contre-indications médicales; 31 parents avaient avancé des convictions relatives à ce vaccin (homéopathie, végétariens, croyances philosophiques ou religieuses). Pour les autres, le refus n'était pas motivé.

Pour le ROR, la situation reste insatisfaisante, avec une couverture vaccinale inférieure à 80%. Cette estimation est comparable à celle de l'enquête nationale par questionnaire réalisée en 1989⁸. On constate une légère progression par rapport à la précédente étude faite à Genève en 1990, qui avait montré un taux de couverture pour le ROR de 70.0 à 73.4%⁴.

Ces résultats doivent être interprétés dans la perspective de l'éradication des trois maladies-cibles,

qui constitue l'objectif du programme de vaccination ROR. Dans cette optique, le critère déterminant de l'évaluation est le taux critique de couverture vaccinale à atteindre pour permettre de bloquer la transmission des agents infectieux³. Le tableau 5 d'après Anderson et May reproduit les valeurs de ces taux critiques estimées pour certaines maladies vaccinales. Alors que pour DTPer et polio les résultats de la vaccination des enfants genevois sont satisfaisants, le taux actuel de 80% de couverture du ROR reste insuffisant.

Cette situation présente certains inconvénients pour la santé de la communauté. Une couverture vaccinale partielle de la population modifie la dynamique de la transmission de ces maladies, sans pour autant l'interrompre. Certes, son premier effet est une diminution du nombre total de cas de maladie. Mais, le seuil critique de couverture n'étant pas atteint, la transmission de la maladie peut se poursuivre dans la population. On peut ainsi voir survenir des épidémies, à intervalles plus espacés dans le temps. Du fait que les «chances», pour un enfant non immun, d'être en contact avec l'agent infectieux se font plus rares, on observe une augmentation de l'âge moyen au moment de la maladie. Nous de-

Infection	Taux critique de couverture vaccinale (%)
Diphtérie	80–85
Coqueluche	92–95
Polio	80–85
Rougeole	92–95
Oreillons	90–92
Rubéole	85–87

Tableau 4. Taux critiques de couverture vaccinale permettant de bloquer la transmission de diverses maladies. (D'après Anderson, 1990).

vons donc prévoir de nouvelles épidémies de rougeole, d'oreillons et de rubéole aux cours des prochaines années. Ces épidémies toucheront une proportion toujours plus élevée de jeunes gens, qui n'auront pas eu l'occasion de s'immuniser naturellement contre ces germes dans leur enfance, avec parfois des complications sérieuses (rougeoles graves, orchites ouïliennes, syndromes de rubéole congénitale). La solution à ces problèmes futurs est claire: c'est l'amélioration de la couverture vaccinale pour le ROR chez les enfants en bas-âge. Si l'on considère que les taux de couverture à atteindre sont ceux des vaccins DTP et polio dans notre population, l'objectif d'un arrêt de la transmission de ces maladies dans notre pays semble parfaitement réaliste. Quels sont les facteurs à l'origine de la faible couverture vaccinale pour le ROR? Sans pouvoir apporter de réponse définitive à cette question, cette étude met en évidence le rôle des parents dans l'acceptation ou le refus de la vaccination. En effet, les enfants d'origine Suisse ou du Nord de l'Europe ont une couverture vaccinale plus faible que les autres enfants, alors que ce sont les enfants originaires des pays du sud de l'Europe qui ont les taux les plus élevés. Or ces derniers sont, dans une grande proportion, des enfants de travailleurs étrangers, qui constituent la couche sociale ouvrière dans notre région. Ces différences de statut vaccinal selon le pays d'origine sont donc à mettre en parallèle à des différences de statut socio-économique des familles. Il semble bien que le refus de vacciner soit plutôt le fait de parents de classes sociales plus favorisées. Il est intéressant de mettre ces constatations en parallèle avec celles d'une récente enquête sur les pratiques familiales en matière d'éducation à la santé auprès des parents des élèves des écoles primaires du canton⁹, qui observait que le recours à l'homéopathie en cas de

maladie de l'enfant était très rare (moins de 4%) dans les familles ouvrières immigrées, plus fréquent dans les familles de cadres moyens et supérieurs (plus de 20%), et le plus élevé dans les familles de classe moyenne de travailleurs des domaines médical, social ou éducatif (plus de 30%). La relation inverse s'observait pour le recours au médecin. Cette attitude de refus des vaccinations est également à mettre en relation avec une incertitude de la part de certains médecins et d'une partie du public face au vaccin ROR, incertitude renforcée par des campagnes d'opposition à ce vaccin¹⁰.

Le vaccin *Haemophilus Influenzae b* conjugué est disponible en Suisse depuis mai 1990¹¹ et il a été introduit dans le programme de vaccination à la fin de 1990. Les taux de couverture que nous mesurons deux ans après le début de ce programme montrent que l'accueil de ce vaccin par les pédiatres et par la population a été relativement bon, atteignant un niveau de couverture presque comparable à celui du vaccin ROR 4 ans après le début de son introduction dans le plan de vaccination. L'évolution de ce taux de couverture devra être suivie au cours des prochaines années.

Les résultats de cette enquête montrent l'importance capitale de la surveillance continue et répétée des taux de couverture vaccinale dans la population. A cet égard, le casier des vaccinations du médecin cantonal constitue un outil épidémiologique précieux. Son utilité pourra être accrue ces prochaines années grâce à l'informatisation qui permettra de suivre régulièrement la couverture vaccinale dans la population, et par la diffusion de ces résultats et de leurs implications pour la santé publique auprès de la population et des médecins praticiens.

Zusammenfassung

Impfstatus der zweijährigen Kinder in Genf, 1991

Ziel: Bestimmung des Impfstatus der in Genf ansässigen zweijährigen Kinder.

Methodik: Bei der obligatorischen Kontrolle der Impfung gegen Diphtherie wurden die Impfzeugnisse der Kinder, die 1991 ihr zweites Lebensjahr abgeschlossen hatten, untersucht.

Ergebnisse: 3937 Impfzeugnisse wurden überprüft. Dies entspricht 93,6% der untersuchten Altersgruppe. Der 3-Dosis Durchimpfgrad gegen Diphtherie und Tetanus betrug 96,8%, gegen Pertussis 96,1% und gegen Poliomyelitis 96,6%. Die 1-Dosis Durchimpfquote gegen Masern-Mumps-Röteln (MMR) erreichte 68,5%. Ausländerkinder wiesen eine Durchimpfquote gegen MMR von 84,6% auf; im Vergleich dazu betrug die Quote bei Schweizer Kindern 75,5% ($p < 0,0001$); den höchsten Durchimpfgrad gegen MMR hatten südeuropäische und lateinamerikanische Kinder.

Schlussfolgerungen: Die Impfdichte für Erkrankungen wie Diphtherie, Tetanus, Pertussis und Poliomyelitis kann bei den zweijährigen Kindern in Genf als genügend angesehen werden. Die MMR-Durchimpfung hingegen erreicht die kritische Quote, die den effektiven Unterbruch der Krankheitsübertragung bewirkt nicht und ist somit ungenügend. Eine solche Impfdichte birgt das Risiko neuer Epidemien in sich.

Summary

Immunization uptake among 2 years old children in Geneva

Objective: To measure the immunization uptake among 2 year-old children living in Geneva.

Methods: Review of the vaccination cards, systematically checked because of the compulsory vaccination against diphtheria, during the year in 1991.

Results: 3937 immunization cards were reviewed, ie. 93.6% of the children in the given age group. Immunization uptake rates were, for diphtheria and tetanus (3 doses) 96.8%; pertussis (3 doses) 96.1%; poliomyelitis (3 doses) 96.6%. For measles, mumps and rubella vaccine (MMR) (1 dose), 78.4%. For the Haemophilus influenzae b vaccine, recently introduced: 68.5%. The uptake rate for MMR was lower among children of swiss origine (75.5%) than among children of other nationalities (84.6%, $p < 0.0001$). The highest rates were found among children coming from southern Europe and Latine America.

Conclusions: From the point of view of the community risk, immunization uptake rates for diphtheria, tetanus, pertussis and poliomyelitis can be considered satisfactory. For MMR vaccine, the rate was higher than 2 years earlier, but still insufficient, compared to the level which could block the transmission of the target diseases in the population. The persistence of such a low rate of immunization uptake will not prevent the occurrence of epidemics in the population.

Références

- 1 *Brenner E.* Le programme élargi de vaccination de l'Organisation mondiale de la santé: un cadre pour le programme d'immunisation en Suisse. *Rev. Méd. Suisse Romande*, 107:863–872, 1987.
- 2 *Anderson RM.* Population dynamics of infectious diseases. Theory and applications. Population and community biology series. Chapman Hall, London, 1982.
- 3 *Anderson RM, May RM.* Modern vaccines: immunisation and herd immunity. *Lancet* 1990; 335:641–645.
- 4 *Bouvier P.* Soixante ans de vaccination antidiphthérique à Genève. *Revue Médicale Suisse Romande*, 1993.
- 5 *Bouvier P, Batou M, Brenner E, Loutan L, Vouilloz M, Rougemont A.* Couverture vaccinale de la jeune population genevoise en 1990. Institut de Médecine Sociale et Préventive, Genève. *Etudes et recherches* 2/1992.
- 6 *Dean AG, Dean JA, Burton AH, Dicker RC.* Epi-Info, version 5: a word processing, database and statistics program for epidemiology on microcomputers. USD, Incorporated, Stone Mountain, Georgia, 1990.
- 7 *Reh Th.* Notes sur le casier des vaccinations antidiphthériques à Genève. *Revue d'Hygiène et de Médecine Préventive*, 1931; 11: 820–825.
- 8 *Minder Ch, Steffen R.* Vaccination des enfants en bas âge. Une enquête représentative sur la couverture vaccinale en Suisse 1991. *Bull. OFSP* 1992; 504–507.
- 9 *Osiek-Parisod F.* «C'est bon pour ta santé!» Représentations et pratiques familiales en matière d'éducation à la santé. Service de la recherche sociologique, DIP, Genève, Cahier No 31, 1990.
- 10 Groupe médical de réflexion sur le vaccin ROR. Campagne de vaccination contre la rougeole, les oreillons et la rubéole: un projet contraignant pour un avenir incertain? Lausanne, Mars 1990.
- 11 Division médecine. Infections à H. Influenzae en Suisse: épidémiologie et prévention. *Bull OFSP* 1990; 632–636.

Remerciements

Nous tenons à remercier Madame Abbes, du Service du médecin cantonal, pour sa précieuse collaboration à cette étude.

Adresse pour correspondance

Dr. Paul Bouvier
Institut de médecine
sociale et préventive
1, rue Michel-Servet
CH-1211 Genève 4/Suisse