

# Rendement du dépistage radiophotographique d'affections thoraciques chez les enfants et les adolescents de Genève entre 1965 et 1971<sup>1</sup>

M. Svejnarova, A. Schlaepfer et O. Jeanneret

Service de santé de la jeunesse – Institut universitaire de médecine sociale et préventive, Genève

## Résumé

En fonction de deux objectifs, on analyse les résultats de 95 906 radiophotographies effectuées en six années scolaires.

Le taux de positivité de cette méthode de dépistage RP se révèle plutôt faible pour les deux groupes d'affection considérées (cardiopathies et tuberculoses).

En moyenne, 1 image suspecte d'affection cardiaque sur 8 correspond à une cardiopathie avérée; 1 sur 22 à une cardiopathie jusque-là méconnue.

En moyenne, 1 image suspecte d'affection pulmonaire sur 8 correspond à une tuberculose méconnue (nouvelle) ou connue (ancienne); 1 sur 19 à une tuberculose méconnue.

En l'absence de précisions sur les «faux négatifs», il n'est pas possible de connaître le taux de sensibilité.

Le taux de découverte s'avère très faible en moyenne ( $\ll 1/1000$ ). Il est évidemment plus élevé lorsque le dépistage est sélectif.

En fonction de la ventilation de ces résultats par classe d'âge et catégories d'adolescents, des modifications de la politique de dépistage radiophotographique sont envisagées pour la population considérée.

## Introduction

Les services de santé scolaires se trouvent habituellement en position privilégiée pour apprécier le rendement du dépistage de certaines affections: le dépistage qu'ils effectuent peut être *systématique*, en ce sens qu'il affecte la quasi-totalité de la population des groupes d'âge concerné; il est généralement aussi *itératif*, c'est-à-dire qu'il se répète périodiquement chez les mêmes individus, revêtant ainsi la forme que *Wilson* et *Jungner* [1] proposent d'appeler «surveillance».

Le caractère *systématique* est d'importance capitale lorsque le dépistage vise des anomalies congénitales, des séquelles permanentes d'affections acquises ou des affections au long cours («chroniques»). Dans ce cas, en effet, un seul examen donne la

possibilité de repérer le symptôme ou le signe clinique ou infra-clinique.

Le caractère *itératif* s'impose dans le cas d'affections d'apparition plus rapide, sans qu'il s'agisse nécessairement d'affections aiguës; l'intervalle doit être prévu de manière que le dépistage permette de repérer le plus grand nombre possible de nouveaux cas à un stade initial et le plus petit nombre possible à un stade tardif.

L'examen radiophotographique du thorax (RP) représente par excellence l'un des moyens les mieux adaptés à un dépistage non seulement systématique et itératif, mais encore polyvalent, puisqu'il permet de mettre en évidence un nombre assez considérable d'atteinte de plusieurs organes et tissus [2]. Il est en outre rapide, aisé, peu coûteux, et la dose de radiation qu'il procure peut être considérée comme admissible, même si elle est répétée [3].

Cependant, son emploi dans les collectivités scolaires a fait récemment l'objet de critiques quant au faible rendement, même en Suisse (cf. [4]).

Dans ce travail, les objectifs visés sont les suivants:

1. Apprécier le «rendement», c'est-à-dire:
  - a) la proportion de cas pathologiques dans la population examinée, exprimée par le *taux de découverte*,
  - b) la proportion de cas pathologiques parmi les images suspectées par les médecins-lecteurs d'être pathologiques, exprimée par le *taux de positivité RP*.
2. Evaluer dans quelle mesure le rendement évolue en fonction du temps (l'unité étant l'année scolaire) et se modifie à l'occasion d'un changement de stratégie intervenu entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> des années considérées.
3. Envisager, sur la base de ces résultats, une nouvelle modification éventuelle de stratégie.

Pour simplifier, on s'est borné à prendre en considération d'une part les *cardiopathies*

<sup>1</sup> D'après le texte d'une communication présentée lors de la journée d'exposés scientifiques de la Société suisse de médecine préventive, le 22 juin 1972 à Genève.

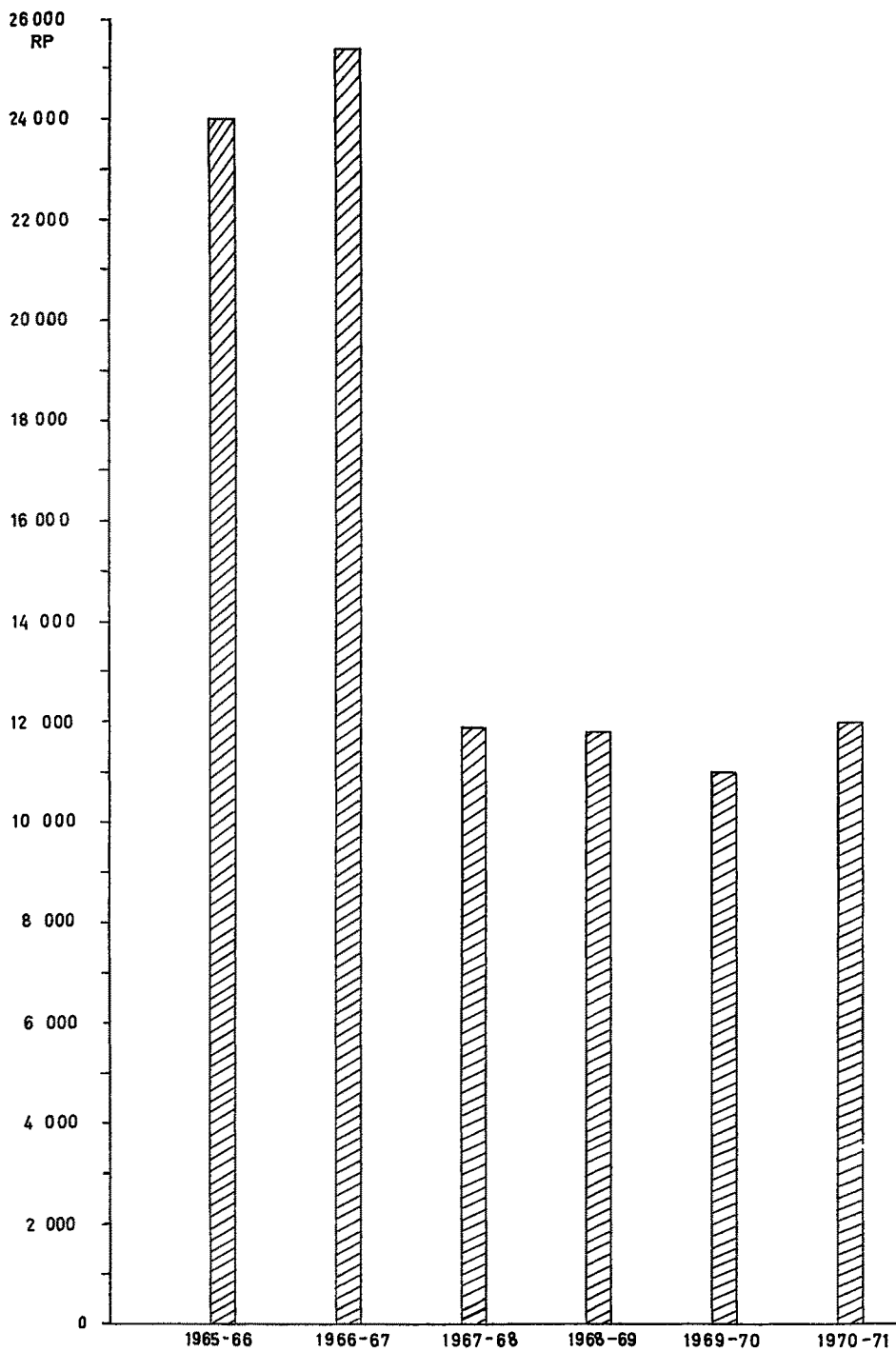


Fig. 1 Nombre total de radiographies (RP) effectuées par année scolaire.

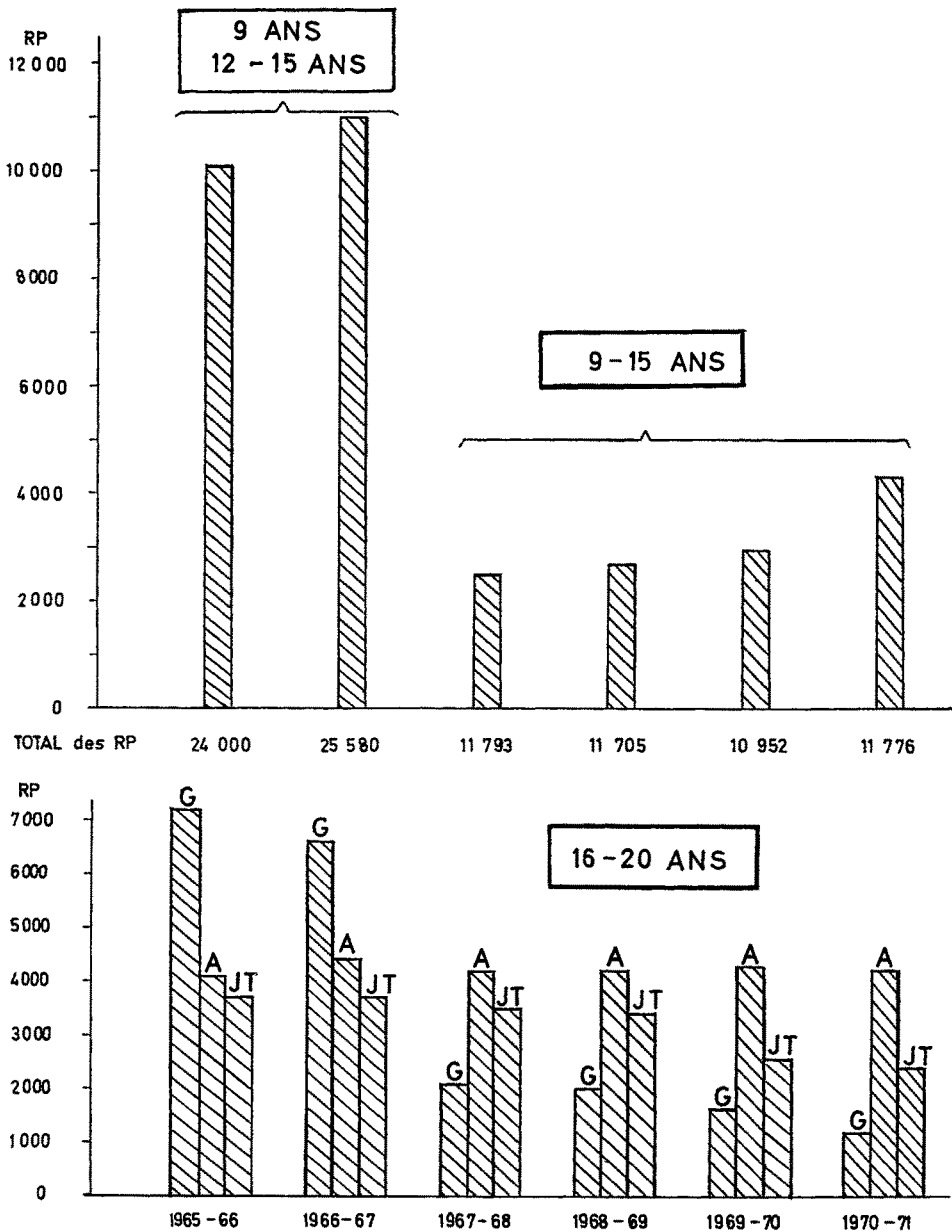


Fig. 2 Répartition des radiophotographies (RP) effectuées par année, selon deux classes d'âge et trois catégories d'adolescents.

G = gymnasiens, A = apprentis, JT = jeunes travailleurs ou mineurs non apprentis.

affectant la silhouette cardiaque, qu'elles soient congénitales ou acquises, d'autre part, la *tuberculose*, le plus souvent observée sous sa forme initiale: le complexe primaire récent. Les cardiopathies illustrent bien l'intérêt du dépistage systématique, la tuberculose primaire celui du dépistage itératif.

Cependant, comme le rendement est évalué à la fois sur des clichés initiaux et sur des clichés répétés, et qu'il n'a pas été possible de les considérer séparément à cette fin, on n'a pas pu tenir compte de la baisse de rendement inhérente à la répétition des clichés, en particulier dans le cas des images permanentes.

Se limiter à deux cadres nosologiques n'autorise pas de se dispenser d'exposer, même succinctement, la méthodologie appliquée à la population au bénéfice de ce dépistage.

#### Matériel

Les sujets soumis au dépistage RP font partie intégrante de la population générale résidente et frontalière des enfants d'âge scolaire, des adolescents, scolarisés ou non, bénéficiaires des examens médicaux préventifs dispensés par le Service de santé de la jeunesse (SSJ).

Elle se compose:

- de tous les élèves des écoles publiques des degrés primaire et secondaire;
  - de tous les apprentis;
  - de tous les jeunes travailleurs
- } âgés de 20 ans ou moins et travaillant dans le canton de Genève.

La fig. 1 représente les effectifs totaux radiophotographiés année après année (scolaire).

La diminution observée entre la 2<sup>e</sup> (1966/67) et la 3<sup>e</sup> année (1967/68) s'explique comme suit (fig. 2): dans l'intervalle, on a pris les quatre mesures suivantes:

- a) remplacement de la RP systématique à l'âge de 9 ans et entre 12 et 14 ans par une RP sélective annuelle chez les tuberculino-positifs spontanés;
- b) maintien d'une RP systématique chez tous les élèves entre 14 et 15 ans, contemporaine du bilan de santé dit de la fin de scolarité obligatoire;
- c) maintien de la RP systématique, initiale et annuelle, chez tous les apprentis et jeunes travailleurs;
- d) introduction d'une RP sélective annuelle chez les gymnasiens tuberculino-positifs spontanés (sauf quelques-uns suivis par leur médecin traitant).

#### Méthodes

Du dépistage RP au diagnostic définitif, il y a, selon les cas, deux ou trois étapes illustrées dans l'organigramme (fig. 3) et qui sont décrites ci-après.

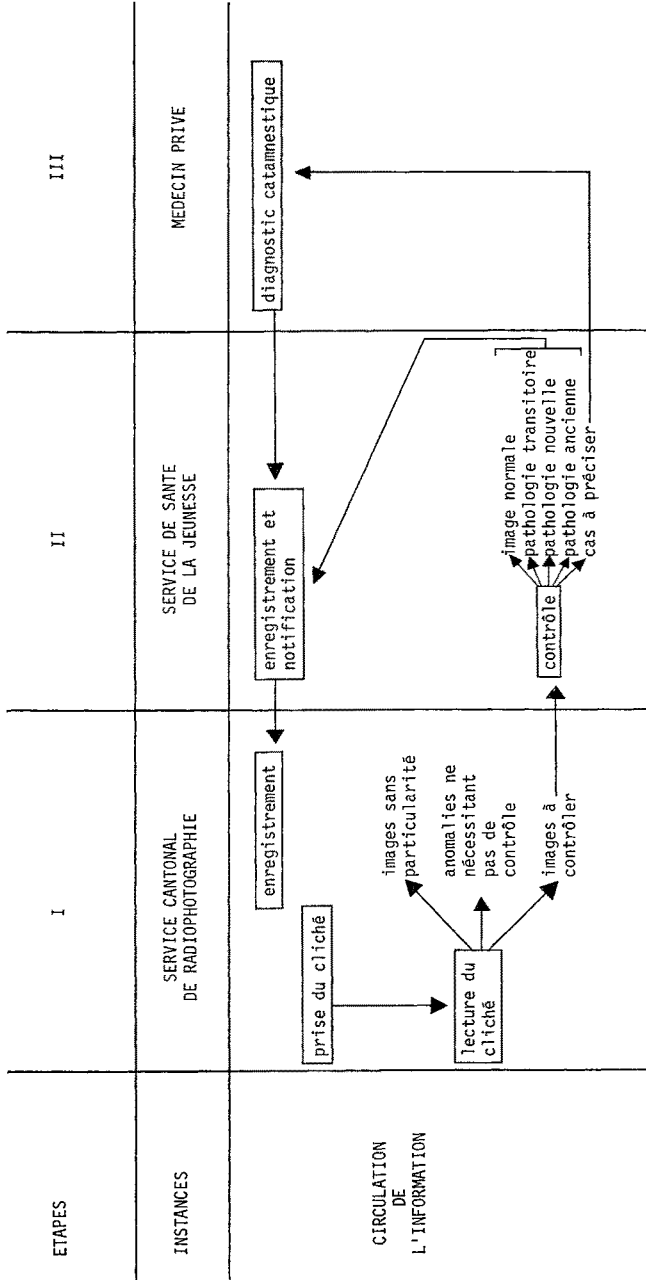
1. Les médecins-lecteurs des RP trient les images en trois catégories:

- images normales (sans particularité);
- anomalies ne nécessitant pas de contrôle (ex. lobe azygos, côte fourchue, etc.);
- images nécessitant un contrôle («images à contrôler»).

Seule cette dernière catégorie est prise en considération ici.

En fréquence, elle représente (tab. 1):

- moins de 10 pour 1000 (1 %) pour l'ensemble de la population radiophotographiée;
- 13,8 pour 1000 en moyenne avant l'âge de 15 ans;
- 8,1 pour 1000 après l'âge de 15 ans avec l'ordre croissant suivant: environ 5 pour 1000 chez les gymnasiens, environ 8 pour 1000 chez les apprentis, environ 12 pour 1000 chez les jeunes travailleurs.



N.B. Les cas nécessitant une prise en charge médicale (pathologie transitoire et pathologie nouvelle, voire pathologie ancienne) sont évidemment adressés à cette fin à leur médecin ou à un médecin de leur choix.

Fig 3 Du dépistage RP. au diagnostic définitif étapes, instances et circulation de l'information.

Année		1965/66	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	Moyenne
Age		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
9 et 12-15 ans								
Colonnes (1) et (2)		12,25	15,33	15,42	13,92	11,65	14,46	13,83
9-15 ans								
Colonnes (3) à (6)								
16-20 ans	GYM	5,87	4,80	5,46	4,84	3,19	8,81	5,49
	APP	10,19	10,49	7,56	8,54	5,81	4,56	7,85
	JT	12,47	13,77	15,07	10,19	9,88	9,29	11,77
Moyenne		8,69	8,70	9,72	8,37	6,52	6,48	8,08
Tous âges		10,08	11,62	10,85	9,56	7,85	9,42	9,89

Tab. 1 Taux (pour 1000) des «images à contrôler» par année, dans les deux classes d'âge et les trois catégories d'adolescents (GYM = gymnasiens; APP = apprentis; JT = jeunes travailleurs).

2. Les cas affectés d'«images à contrôler» sont convoqués au Service de santé de la jeunesse et examinés par un pneumologue ou un cardiologue (les mêmes depuis plusieurs années). Ce tri clinique et éventuellement radioscopique permet de répartir les cas en quatre catégories (fig. 3):

- normaux (en terminologie de dépistage: «faux positifs»);
- affections nouvelles ou cas méconnus jusqu'alors: «pathologie nouvelle»;
- affections anciennes ou cas connus: «pathologie ancienne»;

— cas à préciser, ou cas limites, à propos desquels un doute subsiste et qui sont envoyés à leur médecin ou à un médecin de leur choix pour un complément d'investigations.

En pathologie pulmonaire, une 5e catégorie est indispensable: affections transitoires, c'est-à-dire images d'affections respiratoires aiguës banales, par hasard contemporaines à la prise du cliché.

3. Les cas à préciser sont investigués par les médecins consultés en privé et on cherche à en connaître le diagnostic définitif.

Age (ans)	Cardiopathies			Cas à préciser	Normaux	Total des images card. à contrôler	Taux de positivité RP		Total des radiophotographies	Taux de découverte
	nouvelles	anciennes	toutes				Cardiopathies nouvelles	toutes		
	$C_{(N)}$	$C_{(A)}$	$C_{(T)}$	B	D	$IC = \frac{C_{(N)}}{C_{(T)} + B + D} \times 100$	$\frac{C_{(N)}}{IC} \times 100$	$\frac{C_{(T)}}{IC} \times 100$	RP	$\frac{C_{(N)}}{RP} \times 1000$
< 15	9	19	28	31	157	216	4,2	12,9	32 835	0,27
> 15	8	14	22	16	125	163	4,9	13,4	63 071	0,13
Tous âges	17	33	50	47	282	379	4,5	13,2	95 906	0,18

Tab. 2 Cardiopathies nouvelles et anciennes repérées par radiophotographie, taux de positivité RP et taux de découverte dans deux classes d'âge, pour l'ensemble de la période 1965-1971.

Formes et diagnostics	Nombre de cas		
	nouveaux	anciens	n + a
<b>Congénitales</b>			
Coarctation de l'aorte	1	—	1
Communication inter-auriculaire	3	4	7
Communication inter-ventriculaire	—	3	3
Canal atrio-ventriculaire et fente mitrale	—	1	1
Canal artériel	1	—	1
Tétralogie de Fallot	—	1	1
CIA, CIV, RP	—	1	1
Dilatation de l'artère pulmonaire	3	1	4
Syndrome de Soulié	3	2	5
Séquelles de cardiopathies opérées (CIV, CIA, canal artériel, tétralogie de Fallot, etc.)	—	6	6
Non élucidés (CIV, CIA, RP suspect)	2	10	12
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>42</b>
<b>Non congénitales</b>			
Insuffisance mitrale	1	1	2
Insuffisance aortique	1	—	1
Insuffisance et rétrécissement aortique	—	1	1
Hypertrophie cardiaque globale avec hypertension et troubles de la conduction	1	—	1
Non élucidés (rétrécissement mitral)	1	2	3
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>Grand total</b>	<b>17</b>	<b>33</b>	<b>50</b>
Proportion des cas congénitaux	76,0%	87,9%	84,0%

Tab. 3 Récapitulation des principaux diagnostics cardiologiques des cas repérés à la radiophotographie (1965-1971).

Le Service de santé de la jeunesse se charge de recueillir ce diagnostic pour le compte du Service cantonal de radiophotographie. Les diagnostics ainsi récoltés pen-

dant l'année scolaire suivante ont permis de réduire au minimum, dans les tableaux par diagnostic, le nombre des «cas non élucidés».

### Résultats et comparaisons

#### 1. Atteintes cardiaques

Pour l'ensemble de la période considérée (tab. 2), 17 cas nouveaux ont été découverts soit en moyenne 2,8 par année. Le taux de positivité RP moyen est donc de 4,5 pour 100 «images cardiaques à contrôler». Le taux de découverte moyen se situe à 0,18 pour 1000 RP.

Comme on pouvait s'y attendre, le taux de positivité RP ne diffère guère entre les deux classes d'âge considérées, alors que le taux de découverte est deux fois plus élevé chez les plus jeunes que chez les plus âgés. Les diagnostics figurent au tab. 3; dans l'ensemble on constate une prédominance des congénitales sur les acquises et, parmi les cas congénitales, deux fois plus de cas connus que de cas nouveaux.

*Gervois* et coll. [5] ont obtenu des résultats semblables lors du dépistage radiologique effectué dans le bassin minier du Nord et du Pas-de-Calais chez les sujets de 6 à 25 ans. Pendant la première partie de la campagne (1966-1968), 10 cas d'affections cardio-vasculaires antérieurement méconnues sur 87 728 RP effectuées ont été dépistés, soit 3,3 cas par année, et un taux de découverte de 0,11 pour 1000 RP effectuées. A noter que le dépistage n'a révélé que des cas congénitaux.

En Italie, *Laugeri* et *Borney* [6] ont trouvé davantage de cas acquis que de congénitales dans leur ensemble de 7058 RP effectuées chez les enfants de 6 à 17 ans. Leurs dix cas représentent un taux de découverte de 1,4 pour 1000 RP, soit dix fois plus élevé. Au Maroc, *Henneghien* et coll. [7] ont observé une prédominance importante de val-

vulopathies (23 cas soit 92 %) parmi les cardiopathies organiques dépistées. Pour 7275 RP, cela représente un taux de découverte de 3,5 cardiopathies pour 1000 RP. Il s'agissait d'élèves de l'enseignement secondaire âgés de 12 à 18 ans. Ce qui peut expliquer la prédominance des cas acquis sur les congénitaux, c'est la prévalence élevée du rhumatisme articulaire aigu en Afrique du Nord, plus fréquent actuellement qu'en Suisse et qu'en France.

Il faut prendre en considération que le dépistage des deux dernières études n'est pas itératif, mais fait dans un laps de temps limité.

En Ethiopie, *Parry et Gordon* [8] ont entrepris le dépistage des affections cardiovasculaires sur les patients de tous âges suivis par le Centre antituberculeux d'Addis-Abéba. En deux ans, ils ont détecté en tout 558 cardiopathies. Les enfants de 0 à 9 ans présentaient un taux de décou-

verte de 1,8 ‰ respectivement 2,1 ‰, les jeunes de 10 à 19 ans de 2,9 ‰ respectivement 3,3 ‰.

## II. Tuberculose

Dans la période initiale (1965–1967) (tab. 4a), on a dépisté 9 cas nouveaux dont un seulement avant l'âge de 15 ans, soit une moyenne de 4,5 par année scolaire, un taux de positivité RP moyen de 4,1 pour 100 «images pulmonaires à contrôler» et un taux de découverte moyen de 0,18 pour 1000 RP.

Quant aux différences observées entre les classes d'âge et d'une catégorie d'adolescents à l'autre, il faut se garder de vouloir les interpréter, en raison des très faibles effectifs en cause.

Dans la période ultérieure (1967–1971) (tab. 4b), on n'observe par comparaison avec la période initiale guère plus de cas

Age (ans)	Tuberculoses			Total des images pulmonaires à contrôler IC	Taux de positivité RP		Total des radio-photographies RP	Taux de découverte $\frac{T_{(N)}}{RP} \times 1000$
	nouvelles	anciennes	toutes		nouvelles	toutes		
	$T_{(N)}$	$T_{(A)}$	$T_{(T)}$		$\frac{T_{(N)}}{IC} \times 100$	$\frac{T_{(T)}}{IC} \times 100$		
9*	–	5	5	62	–	8,0	14 000	–
12–15**	1	1	2	31	3,2	6,4	6 938	0,14
GYM**	2	2	4	31	6,4	12,9	13 414	0,15
APP**	3	1	4	52	5,8	7,7	8 308	0,36
JT**	3	6	9	44	6,8	20,4	7 020	0,43
Total >15	8	9	17	127	6,3	13,4	28 742	0,28
Tous âges	9	15	24	220	4,1	10,9	49 680	0,18

\* Dépistage systématique initial

\*\* Dépistage systématique initial et itératif (annuel)

Tab. 4a Tuberculoses nouvelles et anciennes repérées par radiophotographie, taux de positivité RP et taux de découverte dans trois classes d'âge, pour la période 1965–1967 (2 années scolaires).

Age (ans)	Tuberculoses			Total des images pul- monaires à contrôler IC	Taux de positivité RP		Total des radiophoto- graphies RP	Taux de découverte $\frac{T_{(N)}}{RP} \times 1000$
	nou- velles	an- ciennes	toutes		Tuberculoses			
	$T_{(N)}$	$T_{(A)}$	$T_{(T)}$		nouvelles $\frac{T_{(N)}}{IC} \times 100$	toutes $\frac{T_{(T)}}{IC} \times 100$		
9-14**	2	2	4	4	50,0	100,0	1 616	1,23
14-15*	2	—	2	48	4,2	4,2	10 281	0,19
GYM**	—	4	4	18	—	22,2	6 570	—
APP***	4	—	4	37	10,8	10,8	16 519	0,24
JT***	2	5	7	44	4,5	15,9	11 140	0,18
Total >15	6	9	15	99	6,6	15,1	34 329	0,17
Tous âges	10	11	21	151	6,6	13,9	46 226	0,22

\* Dépistage systématique initial

\*\* Dépistage sélectif (tuberculino-positifs spontanés) seulement

\*\*\* Dépistage systématique initial et itératif (annuel)

Tab. 4b Tuberculoses nouvelles et anciennes repérées par radiophotographie, taux de positivité RP et taux de découverte dans trois classes d'âge, pour la période 1967-1971 (4 années scolaires).

nouveaux de tuberculose (10 cas), soit une moyenne de 2,5 cas par année scolaire, un taux de positivité RP moyen de 6,6 pour 100 «images pulmonaires à contrôler» et un taux de découverte moyen de 0,22 pour 1000 RP.

Cependant, on constate immédiatement une grande différence entre les valeurs de la première ligne de ce tableau et les suivantes:

- dans la classe d'âge des 9 à 14 ans, en effet, sur un nombre très faible d'images pulmonaires à contrôler (4) et un total réduit de RP (1616), on trouve 2 cas nouveaux et 2 cas connus: d'où des taux de positivité RP évidemment très élevés (50 % et 100 %) et un taux de découverte 5 à 10 fois plus haut que ceux des autres classes d'âge;
- dans les quatre autres groupes, des valeurs régulièrement plus basses pour les deux taux considérés.

Si on s'attendait à trouver des valeurs plus élevées dans les deux groupes d'âge constituant la catégorie à risque accru (les tuberculino-positifs spontanés), bénéficiaires donc d'un dépistage sélectif, on n'avait pas de raisons de s'attendre à une pareille différence entre le groupe des plus jeunes (9 à 14 ans) et celui des moins jeunes (gymnasiens). Ici encore, les très petits nombres de cas fournissent l'explication la plus plausible de cette différence.

Les résultats les plus proches de ceux qui précèdent proviennent du dépistage effectué par *Gervois* et coll. [5], avec un taux moyen de découverte de 0,4 ‰ (0,2 ‰ pour les enfants de 6 à 14 ans et 0,9 ‰ pour les adolescents et jeunes adultes de 15 à 25 ans). A noter que les anciens vaccinés par le BCG ont été atteints quatre fois moins souvent que les sujets non vaccinés et ont présenté des formes minimales.

Dans l'étude de *Henneghien* et coll. [7], le

taux moyen atteint également 0,9 ‰ sur 7275 RP effectuées.

Au Tessin, *Froehlich* [4] n'a trouvé aucune image de tuberculose active dans un collectif de 8186 écoliers et étudiants âgés de 7 à 18 ans pendant la période d'une année. Il souligne la proportion considérable des tuberculino-négatifs: environ 95 %, et conclut à la nécessité d'intensifier la vaccination BCG dans ce canton.

### III. Evolution du rendement

Dans le cadre du dépistage itératif, cette évolution n'a d'intérêt que pour les cas nouveaux de tuberculose (tab. 5). Dans les deux premières années, on retrouve les 9 cas et, dans les quatre années suivantes, les 10 cas figurant aux tab. 4a et 4b.

Si le nombre annuel de cas tend à diminuer entre la première et la seconde période, le nombre des RP aussi (cf. fig. 1). Ainsi le taux de découverte oscille-t-il entre 0,16 pour 1000 et 0,27 pour 1000 sans marquer de tendance nette. Une telle évolution «en dents de scie» est inévitable avec un nombre de cas annuel aussi faible. Dans ces conditions, un autre procédé de comparaison peut être envisagé: on a calculé

la répartition des cas «attendus» par année en appliquant le taux moyen à chaque total annuel de RP effectuées. En fait, ces nombres attendus ne sont pas inférieurs aux nombres observés dans la première période ni l'inverse dans la seconde période, ce qui serait le cas en présence d'une tendance régressive.

Ainsi, l'hypothèse nulle semble se vérifier: sur la période considérée, le taux de découverte de cas de tuberculose nouvelle ne tend pas à diminuer. Néanmoins, cette conclusion est à tempérer en raison du petit nombre annuel de cas.

### Discussion

De toute évidence, deux éléments d'appréciation manquent pour procéder, en toute connaissance de cause, à une modification de la stratégie du dépistage radiophotographique dans le contexte évoqué ici.

C'est d'abord la connaissance, pour les deux groupes nosologiques considérés (mais aussi pour d'autres affections thoraciques), du nombre et de la proportion de «faux négatifs». Rappelons que l'on entend sous ce terme les sujets dont l'image radiophotographique a été considérée comme

Années	1965/66	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	Total ou moyenne
Cas observés	4	5	3	2	3	2	19
Total des radiophotographies (RP)	24 400	25 280	11 793	11 705	10 952	11 776	95 906
Taux de découverte (pour 1000 RP)	0,16	0,19	0,25	0,17	0,27	0,17	0,20
Cas attendus	5,0	5,2	2,4	2,4	2,2	2,4	—

Tab. 5 Cas observés, taux de découverte et cas attendus de tuberculose récente (cas nouveaux) dépistés par la radiophotographie, par année, dans tous les groupes d'âge et toutes les catégories d'adolescents.

normale et qui sont en fait atteints. Or, ce nombre est indispensable au calcul du *taux de sensibilité* d'un test de dépistage<sup>1</sup>.

C'est ensuite l'étude casuistique rétrospective de tous les «*vrais positifs*», visant à reconstituer la manière dont, soit le dépistage par d'autres moyens (auscultation; test tuberculinique), soit le diagnostic, aurait pu être obtenu postérieurement à l'examen radiophotographique, si celui-ci n'avait pas eu lieu, mais en temps opportun tout de même.

Si le repérage des «*faux négatifs*» échappe généralement à la compétence des services de santé scolaires et nécessite d'autres approches, l'étude casuistique des *vrais positifs* est généralement réalisable; celle des cas dépistés durant cette période est en cours.

Cependant, d'après la littérature et d'après les résultats de cette étude, on dispose déjà d'arguments suffisants<sup>2</sup> pour envisager, à court et moyen termes:

- a) de limiter le dépistage radiophotographique *itératif* aux sujets tuberculino-positifs spontanés, qui représentent, en matière de tuberculose, le seul groupe à risque élevé dans ces catégories d'âge; le dépistage devient alors *sélectif*;
- b) de maintenir un dépistage radiophotographique *systématique*, indépendamment du résultat du test tuberculinique, chez tous les élèves à la veille de leur

<sup>1</sup> Taux de sensibilité =  $\frac{\text{nombre de positifs au test}}{\text{nombre de positifs au test} + \text{nombre de faux négatifs}} \times 100$

soit le pourcentage des personnes atteintes détectées par le test [2].

<sup>2</sup> D'après la littérature, on devrait abandonner le dépistage radiophotographique d'une population lorsque le taux de rendement reste inférieur à 1 sur 1000 [9]. Ce seuil semble arbitraire et il vaudrait mieux disposer des éléments permettant d'effectuer une analyse plus fine du coût et du rendement, et non pas seulement du coût du dépistage, par ce moyen, d'un nouveau cas [10].

libération de l'obligation scolaire d'une part, et chez tous les apprentis et jeunes travailleurs récemment arrivés à Genève d'autre part; la radiophotographie du thorax constitue alors un complément paraclinique au bilan de santé effectué chez chacun de ces sujets; elle vise autant les cardiopathies indétectables cliniquement que toutes les autres anomalies et affections thoraciques revêtant une signification pathologique, mais cliniquement inapparentes.

Quoi qu'il en soit, toute modification dans cette optique ne saurait être considérée comme définitive, puisqu'elle doit faire périodiquement l'objet de nouvelles évaluations du type de celle-ci; pour la tuberculose, il faut tenir compte des résultats du dépistage tuberculinique dans la population considérée [11] et du risque d'infection [12].

#### Bibliographie

- [1] Wilson J. M. G. et Jungner G.: Principes et pratique du dépistage des maladies. Genève, Org. mond. santé, Cahiers de santé publique 34 (1970).
- [2] Jeanneret O.: Affections et anomalies thoraciques chez les écoliers du canton de Genève en 1962 à 1963: évaluation du rendement de la radiophotographie (RP) systématique dans leur dépistage. 92 p., 1964 (polycopié).
- [3] Neumann G.: Röntgenreihenuntersuchungen und Strahlengefährdung in Schul- und Erwachsenenalter. Bull. Serv. féd. hyg. publ., suppl. B, 4, 101-118 (1960).
- [4] Froehlich W.: Imagination et logique dans la prophylaxie antituberculeuse. Tuberculose et maladies pulmonaires. Bull. Serv. Féd. hyg. publ., annexe C 7/8, 123-127 (1972).
- [5] Gervois M., Delwaille P., Spy E., Laroche G. et Khalaf R.: Campagne de dépistage radiophotographique dans le bassin minier du Nord et du Pas-de-Calais. Rendement médico-social. Lille Méd. 15, 867-871 (1970).
- [6] Laugeri S. e Borney G.: Le Cardiopatie giovanili nell'indagine schermografica di massa. Minerva cardioangiol. 18, 495-503 (1970).
- [7] Henneghien Ch., Ballez C., Martinez J., Horvath K.

et Tazi A.: Essai de dépistage des cardiopathies sur radiophotographie, conjointement au dépistage systématique de la tuberculose en milieu scolaire. *Le Poumon et le Cœur* 24/7, 785-787 (1968).

- [8] Parry E. H. O. and Gordon C. G. I.: Ethiopian Cardiovascular studies. Case finding by Mass Miniature Radiography Bull. Org. mond. santé 39, 859-871 (1968).
- [9] Boucoi K. R.: Screening for pulmonary diseases. *Arch. Env. Hlth.* 7, 373-376 (1963).
- [10] Wilson J. M. G.: Les examens de santé de masse: aperçu du problème. Genève, Org. mond. santé, *Cahiers de santé publique* 45, 9-29 (1972).
- [11] Lotte A., Perdrizet S. et Hatton F.: Epidémiologie de la tuberculose et défaillance de la lutte anti-tuberculeuse chez l'enfant. *Bull. Org. mond. santé, Suppl. vol. 44* (1971).
- [12] Styblo K., Meijer J. et Sutherland I.: La transmission du bacille tuberculeux. Son évolution au sein d'une collectivité humaine. *Bull. Org. mond. santé* 41, 137-178 (1969).

#### Zusammenfassung

*Ertrag der Schirmbildfilteruntersuchungen von Thoraxaffektionen bei den Kindern und Jugendlichen Genfs zwischen 1965 und 1971.*

*Die Resultate von 95 906 im Verlaufe von sechs Schuljahren aufgenommenen Thoraxschirmbildern werden in bezug auf zwei Kriterien untersucht: positive Korrektheit und Entdeckungsrate.*

*Die positive Korrektheit dieser Methode bei der Filterung von Kardiopathien und Tuberkulose war eher gering.*

*Unter den Schirmbildern mit Verdacht auf kardiale Störung ergab nur eines von acht eine bestätigte Kardiopathie, und eines von 22 entsprach einer solchen, die vorher unbekannt war.*

*Unter den Schirmbildern mit Verdacht auf eine pulmonale Affektion entsprach eines von acht einem diagnostizierten oder noch undiagnostizierten Fall von Tuberkulose, während eines von 19 einem solchen entsprach, der vorher unbekannt war.*

*Einzelheiten über falsch-negative Resultate stehen nicht zur Verfügung, so daß eine Berechnung der Sensivität der Methode nicht möglich ist.*

*Die Entdeckungsrate war im Durchschnitt sehr niedrig ( $\ll 1/1000$ ). Erwartungsgemäß ist sie höher, wenn die Filterung selektiv angewandt wird.*

*Angesichts der für verschiedene Altersgruppen und*

*Kategorien von Jugendlichen erzielten Resultate soll das Schirmbildprogramm dieser Bevölkerung einer Anzahl Änderungen unterworfen werden.*

#### Summary

*Results of a systematic survey, using mass miniature radiography, of thoracic disorders among children and adolescents in Geneva, between 1965 and 1971.*

*The results of 95,906 chest X-rays taken during the six-year period were analysed using the following two criteria: level of positivity and discovery rate.*

*This method showed a rather low level of positivity in screening cardiopathies and tuberculosis.*

*Among those X-rays that were suspected of showing a cardiac disorder, one in 8 corresponded to a confirmed cardiopathy and one in 22 corresponded to a cardiopathy that was previously unknown.*

*Among those X-rays that were suspected of showing a pulmonary disorder, one in 8 corresponded to a diagnosed or undiagnosed case of tuberculosis, and one in 19 corresponded to an undiagnosed case of tuberculosis.*

*No details about false-negative results are available; it is not possible, therefore, to calculate the sensitivity of the method.*

*The discovery rate, on the average, was very low ( $\ll 1/1000$ ). It is evidently higher when screening is selective.*

*In view of the results obtained for various age groups and categories of adolescents, a number of changes are to be made in the policy of X-ray screening of this population.*

#### Remerciements

Les auteurs tiennent à exprimer leur vive gratitude au Dr Denise Posternak du Service cantonal de radiophotographie (Policlinique universitaire de médecine, directeur: Professeur Jean Fabre) pour son obligeance à leur fournir des renseignements, ainsi qu'aux collaborateurs et collaboratrices du Service de santé de la Jeunesse qui les ont secondés: le Dr S. Huguenin, le Dr M. Indemini, Mlle A. Liengme et Mme O. Syord.

Adresse de l'auteur principal:

Dr M. Svejnarova, Service de santé de la jeunesse, 11, rue des Glacis-de Rive, 1211 Genève 3.