

PATHOLOGIE CANCÉREUSE DE L'Océan Indien

Incidence des cancers à Maurice en 1989-1993.

S. S. Manraj (1), H. Mustun (2), P. Ghurbur run (1), C. Lanièce (3) & R. Salamon (4) (5)

(1) Laboratoire central, Candos, Ile Maurice

(2) Département de radiothérapie, Hôpital Victoria, Ile Maurice

(3) Institut de santé, Pamplémousses, Ile Maurice

(4) U. F. R. de santé publique, Université de Bordeaux II

(5) Communication MR1996/090. Article accepté le 5 juillet 1997.

Summary: An incidence study of cancers in Mauritius:1989-1993.

Key-words: Cancer registry - Mortality - Morbidity - Mauritius

Systematic registration of cases of cancer was introduced in Mauritius as of 1989. This article analyzes the data concerning the incidence and mortality of the disease from 1989 to 1993.

At the end of each year, the archives of the Central Laboratory of Hospitals, the admissions register at the only center for radiotherapy, the discharge résumés of patients classified as suffering from cancer of all the regional hospitals and the archives of the Medical Assistance Service regarding treatment abroad were examined and information drawn from them in order to fill out the information form of the cancer register (10 items per case).

For the period studied, 4293 new cases of cancer were detected of which 1784 (41,6%) among men. The main organs affected were, for men : the lungs (12%), the mouth/pharynx (10%), and the stomach (8%) ; for women : the breast (24%), the cervix (21%), and the ovaries (6%).

The incidence of cancer has increased at an annual average of 8% for both sexes, reaching in 1993 the standard (world) incidence of respectively 106 and 122 cases per 100 000. Over the same period, cancer rose to 2nd to 3rd place in causes of death, accounting for approximately 8 to 9% of deaths. The ratio of mortality/incidence is 0,85 among men and 0,58 among women.

The distribution of cancer according to age, location and ethnic group points to interesting and significant results which can be subsequently compared to that of other countries in the region. The second phase of registering cancer in Mauritius is presently being undertaken.

Résumé :

L'enregistrement systématique de la morbidité par cancer est effectué pour la période allant de 1989 à 1993 à Maurice. On a diagnostiqué 4293 nouveaux cas, dont 41,6 % pour le sexe masculin, dans une population de 1 035 800 habitants. L'enquête apporte des renseignements pour chaque localisation, par sexe, par tranche d'âge et par ethnie. Elle permet la comparaison avec l'incidence des cancers relevée dans d'autres pays avoisinants.

Mots-clés : Registre des cancers - Mortalité - Morbidité - Maurice

Introduction

Les statistiques de décès à l'Ile Maurice (3) révèlent que les cancers interviennent en 2ème position, représentant 8 à 9 % de l'ensemble des décès. En vue d'établir un plan national de lutte contre le cancer, la création d'un registre des cancers fut envisagée en 1989. La mise en place d'un registre dans un territoire permet de préciser l'information sanitaire en ce domaine, mais aussi de constituer un support à la recherche épidémiologique et clinique. Depuis 1980, plusieurs registres du cancer ont été créés dans les territoires voisins riverains de l'Océan Indien : département de La Réunion (4), Afrique du Sud (1), Bombay en Inde (6).

La mise en place d'un registre à Maurice serait particulièrement intéressante du fait de sa situation de pays multi-ethnique, multi-culturel, évoluant depuis une décennie dans un contexte socio-économique favorable pouvant faire soupçonner une progression dans l'incidence de ce type d'affections. Mais préalablement à une telle entreprise, il est indispensable de répondre à deux questions :

- est-il possible de réaliser correctement un enregistrement exhaustif avec des informations de bonne qualité ?

- les conditions locales permettent-elles d'envisager la mise en place d'une telle structure (problèmes matériels et d'organisation) ?

A priori, les conditions apparaissent très favorables à un recensement exhaustif, du fait de l'existence d'un seul service hospitalier d'anatomie pathologique, d'un seul service de radiothérapie carcinologique, et du fait que les malades cancéreux nécessitant des soins à l'étranger sont partiellement pris en charge par le ministère de la santé.

C'est ce qui a conduit à réaliser une enquête préliminaire rétrospective sur les cancers incidents à Maurice à partir de 1989. Cette étude, prévue au départ pour une période de deux ans, a été poursuivie finalement pendant un période de cinq années consécutives. L'évaluation de l'incidence des cancers a été faite en s'appuyant sur une enquête rétrospective des cas recueillis auprès des principaux organismes médicaux concernés.

Matériel et méthodes

Maurice est une île volcanique d'une superficie de 1865 kilomètres carrés et située dans le sud-ouest de l'Océan Indien, à 900 km au large de Madagascar. Le climat est subtropical, avec une amplitude de température de 20 à 30° C et

un degré hydrométrique élevé. Les îles Rodrigues, Agalega et St Brandon qui sont soumises à la juridiction de l'île Maurice couvrent pour leur part une superficie additionnelle de 185 kilomètres carrés. Le pays, membre de la francophonie et du Commonwealth, a accédé au statut de République en 1992.

Population

La République mauricienne compte 1 062 810 habitants (1993), soit une densité de 570 habitants par kilomètre carré avec une croissance annuelle de 1,1 %. La population urbaine avoisine les 40 % de la population. Port-Louis en est la capitale (141 000 habitants).

L'origine ethnique de la population est très variée : trois quart de la population sont d'origine asiatique (52 % d'hindous, 16,5 % de musulmans, 3,0 % de Chinois), le reste constituant "la population générale" d'origine africaine et française, avec un faible degré de métissage. La population est jeune : il n'y a que 15 % de la population âgée de plus de 50 ans (pour 28,8 % en France en 1975).

Situation sanitaire

L'espérance de vie est de 70 ans, l'indice de mortalité brute de 6,0 pour 1000 et la mortalité infantile est d'environ 20 pour 1000. L'équipement sanitaire se compose de quatre centres hospitaliers régionaux (2247 lits) et sept cliniques privées (235 lits) ; sur le plan anatomo-pathologique, co-existent un laboratoire hospitalier et deux laboratoires privés. Un seul centre de radiothérapie agissant comme centre anti-cancéreux existe dans l'île. Au début de l'enquête, un seul appareil tomométrique fonctionnait dans le privé.

Les cliniques privées communiquent des statistiques globales annuelles au ministère de la santé et, en matière de cancer, en général 300 à 350 patients ont été recensés dans ces établissements par an.

Recueil d'informations

A la fin de chaque année, nous avons consulté les archives d'anatomie pathologique et de cytologie du laboratoire central des hôpitaux et les compte-rendus de myélogrammes en hématologie. Nous en avons extrait des renseignements de base (âge, sexe, ethnie, site, histologie) sur les cas de cancer que nous avons utilisés pour remplir les fiches de recueil.

La deuxième source d'informations a été le registre de nouveaux cas admis à l'unique centre de radiothérapie/oncologie de l'île. Ensuite, nous avons consulté la liste annuelle de résumés de sortie des malades admis dans les hôpitaux régionaux et également les archives du département d'aide médicale pour les patients nécessitant des soins médicaux à l'étranger et bénéficiant d'une prise en charge par le ministère de la santé. Finalement, nous avons approché les pathologistes privés et quelques spécialistes du secteur privé, en particulier les pneumologues, pour déclarer les cas qu'ils rencontrent.

Les enregistrements multiples d'un même patient ont été éliminés en utilisant les noms des patients, sauf pour la liste de patients cancéreux soignés dans les hôpitaux publics où on s'est basé essentiellement sur le numéro de dossier d'hospitalisation et les données démographiques et médicales des cas. Nous avons également éliminé les cas de récurrences et les cas de tumeurs à malignité atténuée. Par contre, nous avons inclus dans l'étude les cas de carcinome *in situ*, en particulier ceux du col utérin. La codification utilisée fut la nomenclature de l'OMS-CIMO 1990 (7). La saisie, le contrôle formel et le traitement statistique des données ont été réalisés sur un micro-ordinateur (programme EPI INFO version 5.0).

Résultats

Morbidité par cancer pour la période 1989-1993

Au cours des années 1989 à 1993, 4293 cancers ont été diagnostiqués pour la première fois à Maurice. Leur répartition par appareil montre une prédominance des cancers gynécologiques, mammaires, puis digestifs (tableau I). L'incidence pour toutes localisations confondues, calculée sur la moyenne des cinq années d'enregistrement, est égale à 69 pour 100 000 habitants chez les hommes et 97 pour 100 000 chez les femmes. Une étude par sous-localisation a été réalisée. Nous retiendrons ici trois résultats :

Le cancer du sein (23,0 pour 100 000) est plus fréquent que le cancer du col utérin (20,7).

Dans la sphère digestive, l'atteinte du colon-rectum représente 34 % des cancers, avant même l'estomac (29 %) ; puis vient l'œsophage avec 12 %.

Le cancer du col de l'utérus représente plus de 65 % des cancers gynécologiques contre 18% pour les ovaires et seulement 10 % pour le cancer du corps, alors que 3,4 % de cancers du col utérin ont été diagnostiqués au stade de carcinome *in situ*.

Tableau I.

| Fréquence relative des différentes localisations par sexe. | | | | | | |
|--|----------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | masculin | | féminin | | total | |
| | n | % | n | % | n | % |
| C00-C14 | 184 | 10 | 82 | 3 | 266 | 6 |
| C15-C26 | 454 | 25 | 387 | 15 | 841 | 20 |
| C30-C39 | 313 | 18 | 71 | 3 | 384 | 9 |
| C40.41.49 | 56 | 3 | 51 | 2 | 107 | 2 |
| C42.C77 | 150 | 8 | 122 | 5 | 272 | 6 |
| C44 | 64 | 4 | 73 | 3 | 137 | 3 |
| C50 | 10 | 1 | 598 | 24 | 608 | 14 |
| C51-C58 | - | - | 825 | 33 | 825 | 19 |
| C60-C63 | 160 | 9 | - | - | 160 | 4 |
| C64-C67 | 136 | 8 | 54 | 2 | 190 | 4 |
| C69-C72 | 76 | 4 | 49 | 2 | 125 | 3 |
| C73-C75 | 19 | 1 | 46 | 2 | 65 | 2 |
| C76-C80 | 162 | 9 | 151 | 6 | 313 | 7 |
| C00-C80 | 1784 | 100 | 2509 | 100 | 4293 | 100 |

Mortalité et morbidité par cancer

La mortalité par causes de décès - Pendant la période d'étude, pour 34 756 décès toutes causes à Maurice, les décès par cancer représentent 9,5 % (n = 3280). La comparaison entre mortalité et morbidité (tableau II) montre que les statistiques de mortalité sous-estiment l'incidence réelle des cancers, en particulier chez la femme, où le rapport mortalité/incidence (M/I) est de 0,64. L'étude de ce rapport M/I pour diverses localisations montre qu'il est inférieur à 1 pour la grande majorité d'entre elles, sauf pour le pancréas, le foie, les poumons dans les deux sexes et également pour l'estomac et l'œsophage chez les hommes.

Tableau II.

Rapport mortalité/incidence selon le sexe et les principaux sites de cancer, Maurice, 1989-1993.

| | hommes | femmes |
|------------------------|--------|--------|
| cavité buccale/pharynx | 0,77 | 0,57 |
| œsophage | 1,23 | 1,02 |
| estomac | 1,29 | 0,95 |
| colon/rectum | 0,94 | 0,83 |
| foie | 2,5 | 1,87 |
| pancréas | 2,52 | 2,96 |
| bronches/poumons | 1,28 | 1,10 |
| peau | 0,06 | 0,07 |
| sein | 0,40 | 0,43 |
| col utérin | - | 0,52 |
| endomètre | - | 0,85 |
| ovaires | - | 0,62 |
| prostate | 1,02 | - |
| vessie | 0,85 | 1,00 |
| lymphomes | 0,76 | 0,46 |
| leucémies | 0,90 | 0,99 |
| cerveau | 0,75 | 1,07 |
| toutes localisations | 0,94 | 0,64 |

Incidence des cancers suivant le sexe - Cette incidence est calculée d'après les données de morbidité sur la moyenne des cinq années d'enregistrement. L'incidence annuelle moyenne est de 69 pour 100 000 chez les hommes et de 97 pour 100 000 chez les femmes (tableau III).

Tableau III. Incidence des cancers par âge et par sexe, Maurice, 1989-1993.

| âge | masculin | | | féminin | | | total | | |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------------|--------------|--------------------------------|------------------|--------------|--------------------------------|
| | popul. ^a N | cancers n | tx.inc. /10000 ^b | popul. N | cancers n | tx.inc. /10000 ^b | popul. N | cancers n | tx.inc. /10000 ^b |
| 0-14 | 153 495 | 86 | 1,1 | 149 201 | 61 | 0,8 | 302 696 | 147 | 0,97 |
| 15-24 | 96 157 | 60 | 1,2 | 93 274 | 48 | 1,0 | 189 431 | 108 | 1,1 |
| 25-34 | 100 382 | 87 | 1,7 | 97 041 | 173 | 3,6 | 197 423 | 260 | 2,6 |
| 35-44 | 73 789 | 147 | 4,0 | 72 181 | 404 | 11,2 | 145 970 | 551 | 7,6 |
| 45-54 | 39 653 | 215 | 10,8 | 41 908 | 483 | 23,1 | 81 561 | 698 | 17,1 |
| 55-64 | 29 082 | 466 | 32,0 | 31 673 | 561 | 35,4 | 60 755 | 1027 | 33,8 |
| 65 et + non-précisé | 24 637 | 674 | 54,7 | 33 333 | 731 | 43,9 | 57 970 | 1405 | 48,5 |
| total | 517 195 | 1784 | 6,9 | 518 611 | 2509 | 9,7 | 1 035 806 | 4293 | |
| tx d'inc. ^c cor. monde | | | 9,0 | | | 10,7 | | | |
| tx d'inc. cor. Europe | | | 12,5 | | | 14,3 | | | |

a. population de référence en 1991 (année de recensement)
 b. taux d'incidence annuel moyen par 10 000 habitants.
 Il est égal à $(n \times 10\,000) / (N \times 5)$
 c. taux d'incidence corrigé (par rapport à la population mondiale et européenne)

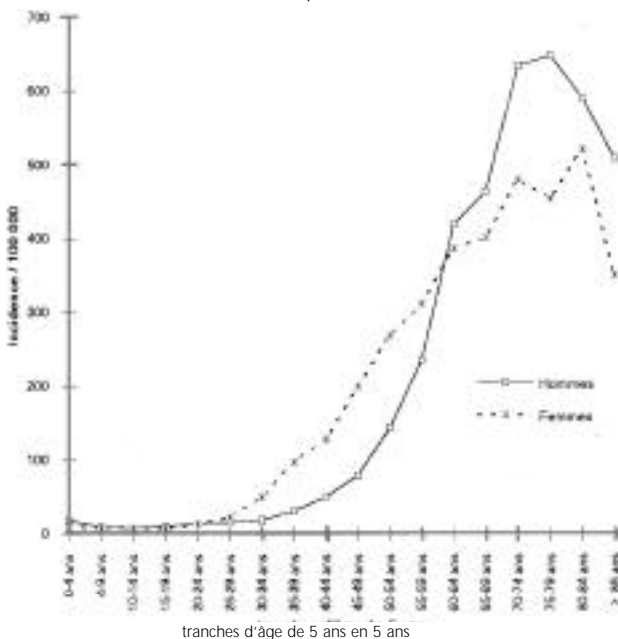
Chez la femme, les cancers les plus fréquents sont, dans l'ordre : le sein (24 %), le col utérin (21 %), les ovaires et les cancers colo-rectaux. On note la faible incidence du cancer du corps de l'utérus.

Chez l'homme, le cancer du poumon (13 %) est le plus fréquent, suivi du cancer bucco-pharyngé, puis du cancer de l'estomac et des cancers colo-rectaux. Il faut noter aussi la faible incidence du cancer de la prostate (6 %).

Enfin, l'incidence relative chez l'homme et chez la femme (sex-ratio) montre que les cancers de la sphère ORL, des poumons et surtout urologiques et hématologiques sont plus fréquents chez l'homme, à l'inverse des cancers de la thyroïde, de la peau, du colon et de la vésicule biliaire.

Incidence des cancers selon l'âge - La courbe de la répartition des cancers en fonction de l'âge confirme la fréquence des cancers chez la personne âgée, avec un fléchissement à partir de 70 ans dans les deux sexes (figure 1). Elle montre aussi

Figure 1. Taux d'incidence des cancers pour 100 000 selon l'âge et le sexe. Maurice, 1989-1993.

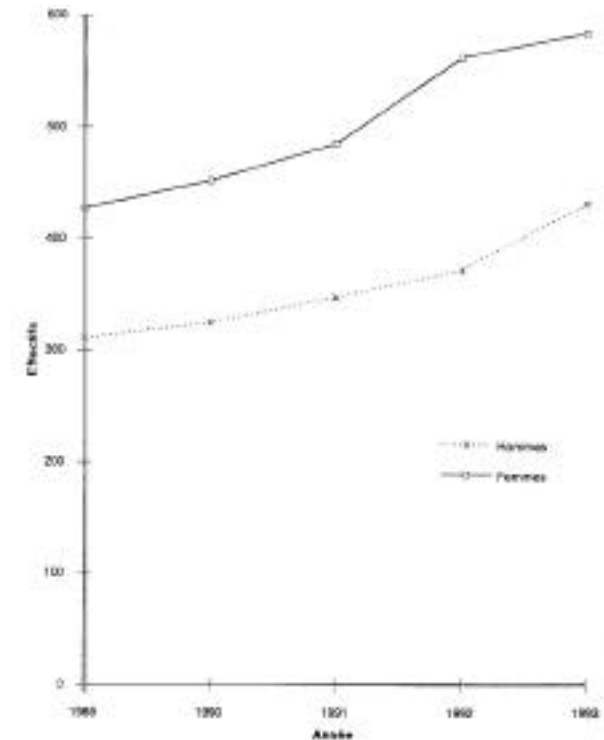


que le cancer touche essentiellement les femmes avant 55 ans et davantage les hommes après cet âge.

Incidence des cancers selon l'année de diagnostic - L'incidence toutes localisations confondues montre une augmentation constante dans les deux sexes, en moyenne de 7,5 % par an de 1989 à 1993, les femmes étant systématiquement plus atteintes que les hommes (figure 2).

Au niveau des organes, il est significatif de noter qu'à part le cerveau, les cancers prévalant connaissent les augmentations les plus importantes du taux d'incidence au fil des années (plus de 10 % en moyenne par an), c'est-à-dire le sein, le col utérin et les cancers digestifs chez la femme et les cancers digestifs et hématologiques chez l'homme.

Figure 2. Nombre de nouveaux cas de cancers selon le sexe et l'année de diagnostic. Maurice, 1989-1993.



Répartition des cancers selon l'ethnie - Cette information a pu être retrouvée dans 98,6 % des cas incidents. Le tableau IV montre les chiffres détaillés de l'incidence annuelle moyenne selon le sexe, l'ethnie et les sites de cancer. La "population générale" est la plus touchée par le cancer, que ce soit chez les hommes ou chez les femmes, et cela pour la plupart des principaux sites de cancer. Le risque relatif pour les différentes localisations de cancer pour ce groupe allant de 1,2 à 3,0 fois plus que pour les autres groupes ethniques.

Tableau IV. Taux d'incidence annuelle moyenne/100 000 parmi les différentes ethnies, Maurice, 1989-1993.

| | hindous | | pop. générale | | musulmans | | Chinois | | total | |
|----------------------|---------|------|---------------|-----|-----------|------|---------|------|-------|-----|
| | M | F | M | F | M | F | M | F | | |
| sein | 0,3 | 17,8 | 0,68 | 29 | 0,22 | 25,6 | 0 | 21,4 | 0,4 | 23 |
| col utérin | - | 18,8 | - | 24 | - | 17,8 | - | 8,6 | - | 20 |
| ovaires | - | 5,6 | - | 5,8 | - | 5,8 | - | 8,6 | - | 6 |
| estomac | 5,8 | 3,6 | 6 | 3,8 | 6,4 | 3,2 | 0 | 3,2 | 6 | 3,6 |
| poumons | 5,4 | 1,5 | 15,2 | 2,8 | 9,4 | 1,8 | 5 | 0 | 9 | 2 |
| colon-rectum | 4,6 | 4,8 | 7 | 6,8 | 4,8 | 5,4 | 9 | 2,2 | 5,6 | 5,4 |
| oesophage | 1,8 | 1,5 | 4,4 | 1,8 | 0 | 1,1 | 5 | 1,1 | 2,4 | 1,6 |
| vessie | 3,4 | 1,5 | 4,6 | 2 | 5 | 2 | 12 | 0 | 4,4 | 1,7 |
| syst.hématol. | 4,8 | 4,2 | 7 | 6 | 6,6 | 3,6 | 4 | 0 | 5,8 | 4,6 |
| cerveau | 2,6 | 1,4 | 2 | 1,5 | 3,6 | 3 | 0 | 0 | 2,6 | 1,7 |
| peau | 1,8 | 2,8 | 3,6 | 2,7 | 1,6 | 3,2 | 3 | 3,2 | 2,4 | 3 |
| bouche/pharynx | 4,8 | 2,6 | 11,8 | 4,4 | 4,4 | 2,2 | 12 | 1,1 | 7,2 | 3,2 |
| prostate | 2,4 | - | 7,4 | - | 3,6 | - | 3 | - | 4,2 | - |
| larynx | 1,8 | 0,6 | 4,8 | 1,2 | 2 | 0,2 | 0 | 0 | 2,8 | 0,7 |
| toutes localisations | 54 | 85 | 94 | 115 | 64 | 97 | 81 | 80 | 69 | 97 |

Le sex-ratio parmi les différentes ethnies montre la prédominance de cancers chez les femmes, sauf pour les Mauriciens d'origine chinoise où ce rapport dépasse légèrement l'unité.

Discussion

Validité des données

L'incidence des cancers - Comme il s'agit d'une étude rétrospective, les données manquantes ne permettent pas une analyse statistique pour les renseignements tels que l'état-civil ou le district de résidence. Par contre, le pourcentage de cas avec "âge inconnu" est faible (2 %)

Mortalité par cancer - A Maurice, bien que les certificats de décès soient remplis par des médecins qualifiés, la cause de décès est parfois inexacte et/ou imprécise (les autopsies pour raisons médicales ne sont pratiquées que très rarement). Ainsi existe-t-il vraisemblablement une sous-déclaration de décès par cancer, à l'opposé des maladies cardio-vasculaires.

On peut se demander aussi s'il n'y a pas une mauvaise catégorisation des cas de décès par cancer, les localisations telles que le foie, les poumons et l'estomac étant plus volontiers citées comme causes de décès que les autres. Ceci peut être expliqué, pour les deux premiers, par le fait qu'on confond souvent les sites métastatiques avec les localisations primitives et, pour l'estomac, parce qu'il peut représenter n'importe quel organe intra-abdominal. L'ensemble a pour effet que le rapport mortalité/incidence (M/I) est largement supérieur à 1 pour ces localisations.

Biais par excès

Trois des quatre principaux fichiers sont nominatifs. Le quatrième, celui des résumés de sortie des hôpitaux régionaux, ne l'est pas. Il a été utilisé pour compléter la liste annuelle de nouveaux cas de cancer en se basant principalement sur le numéro de dossier et ensuite sur les renseignements sur l'âge, le sexe, le site de cancer et l'ethnie. L'apport de cette source additionnelle est de l'ordre de 11 %. Il se peut que quelques cas rajoutés ainsi aient déjà existé dans le fichier général.

Exhaustivité de l'enregistrement

Les cas privés - Malgré nos sollicitations répétées, les deux laboratoires privés de l'île ne nous ont pas communiqué les renseignements sur les cas qu'ils ont diagnostiqués. Si nous posons le postulat que les cas de cancers du fichier de radiothérapie qui ne sont pas sur le fichier du laboratoire sont effectivement des cas diagnostiqués dans le privé (ces établissements communiquent chaque année les chiffres globaux selon le sexe au ministère de la santé), le taux calculé d'exhaustivité de l'enregistrement est de 94,7 %. Toutefois, cela suppose que les chiffres fournis par ces cliniques privées soient vrais.

Rapport mortalité/incidence - Le rapport mortalité/incidence est supérieur à 1 à partir de 65 ans chez les hommes et au-delà de 72 ans chez les femmes. On peut conclure qu'il y a un sous-enregistrement pour les cas de cancer chez les sujets âgés. Il est de l'ordre de 9 % de tous les cancers.

Nous avons vu que ce rapport M/I dépasse l'unité pour les cancers hépatiques, gastriques et pulmonaires et les raisons qui peuvent l'expliquer. Il l'est aussi pour des sites comme le pancréas et l'œsophage et la prostate chez l'homme. Ceci peut s'expliquer par le fait que ces cancers sont diagnostiqués et soignés davantage dans le privé et/ou à l'étranger.

Conclusion

Cette étude concernant l'enregistrement systématique des nouveaux cancers, et qui est la première en son genre à Maurice, a mis en évidence, cinq ans après sa mise en route, un nombre appréciable de faits nouveaux.

Si l'on se réfère aux résultats de La Réunion et de l'Afrique du Sud (4, 6), notre étude a montré un taux de morbidité par cancer nettement plus faible à Maurice ; en effet, les taux standardisés (sur la même population de référence, population mondiale) pour 100 000 habitants sont de 90 pour les hommes et 107 pour les femmes à Maurice et de 273 pour les hommes et 162 pour les femmes à La Réunion (4).

Ces données confirment l'originalité de Maurice par rapport aux pays avoisinants et sa situation particulière ; elles devraient se compléter et se préciser lorsque l'expérience du registre se prolongera au cours des années. Les résultats recueillis pourront conduire à déterminer plus précisément les spécificités de Maurice, à définir les groupes à risque élevé chez lesquels un dépistage au stade précoce pourrait être proposé et évalué. Enfin, la comparaison des résultats avec d'autres registres français devrait permettre d'orienter des enquêtes étiologiques. Ce sont les raisons pour lesquelles nous poursuivons notre travail de mise en place d'un registre des cancers incidents à Maurice. Dès à présent, nous avons fait des recommandations pour entamer la deuxième phase de ce projet où nous comptons recueillir plus de renseignements par cas, solliciter la collaboration du secteur privé et étudier la survie des patients cancéreux.

Références bibliographiques

1. Anonyme - *Cancer Registry of South Africa*. Annual report, 1987.
2. AZALOUX H, SALAMON R, FAGART M, DELEST M, ESCARMANT P & GACHIE J - Incidence des cancers en Martinique en 1981-1982. *Rev Epidemiol et Santé Publique*, 1985, **33**, 43-47
3. BRISSONNETTE G - *Health Statistics Annual 1991-1993*. Ministère de la Santé, Ile Maurice.
4. CHAMOUILLET H, VAILLANT JY, NARASSAMY H & ISAUTIER H - *Le cancer à l'île de La Réunion*. Données 1988, Conseil Général de La Réunion.
5. JENSEN OM, PARKIN DM, MACLENNAN R, MUIR CS & SKEET R - *Cancer registration: Principles and methods*, 1991.
6. MUIR CS, WATERHOUSE J, MACKT T, POWELL J & WHELAN S - *Cancer Incidence in five continents*, Volume 5. IARC Scientific Public., Lyon, 1988, 88.
7. Organisation Mondiale de la Santé - *Classification internationale des maladies. Oncologie*. CIM -O, 1990.
8. OMS - *Handbook for standardised cancer registries*. Genève, Suisse, OMS, 1990, 154 p.
9. PARKIN DM, LAARA E & MUIR CS - Estimates of the worldwide frequency of sixteen major cancers in 1980. *Int J Cancer*, 1988, **41**, 184-197.
10. SCHAFFER P, CAYEMITTES PA, ARFEUX F & KUNTSMAN Y - Incidence des nouveaux cas de cancer en 1975 dans le département du Bas-Rhin. *Bull Cancer*, 1978, **65**, 9-18.