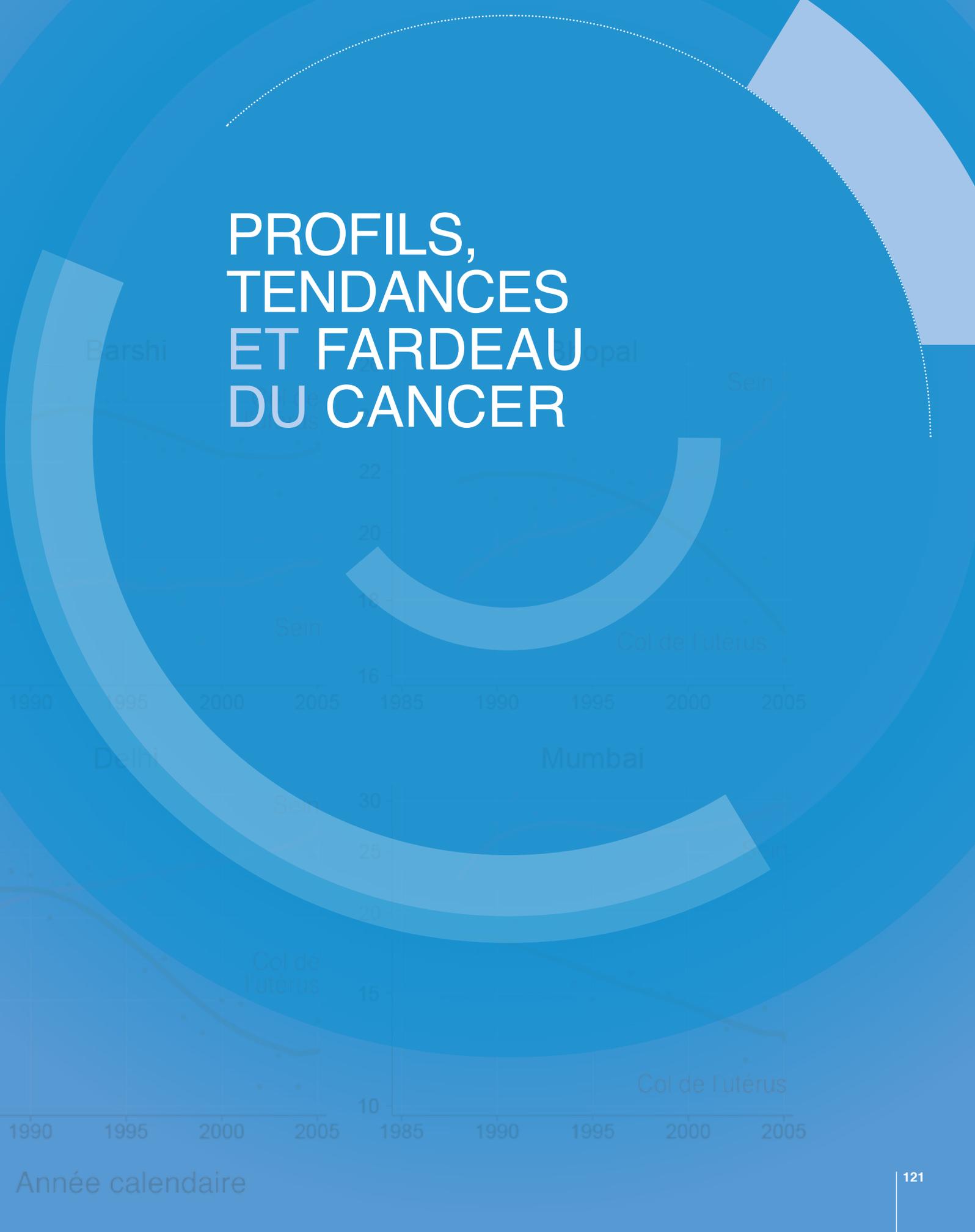


PROFILS, TENDANCES ET FARDEAU DU CANCER



Année calendaire

PROFILS, TENDANCES ET FARDEAU DU CANCER

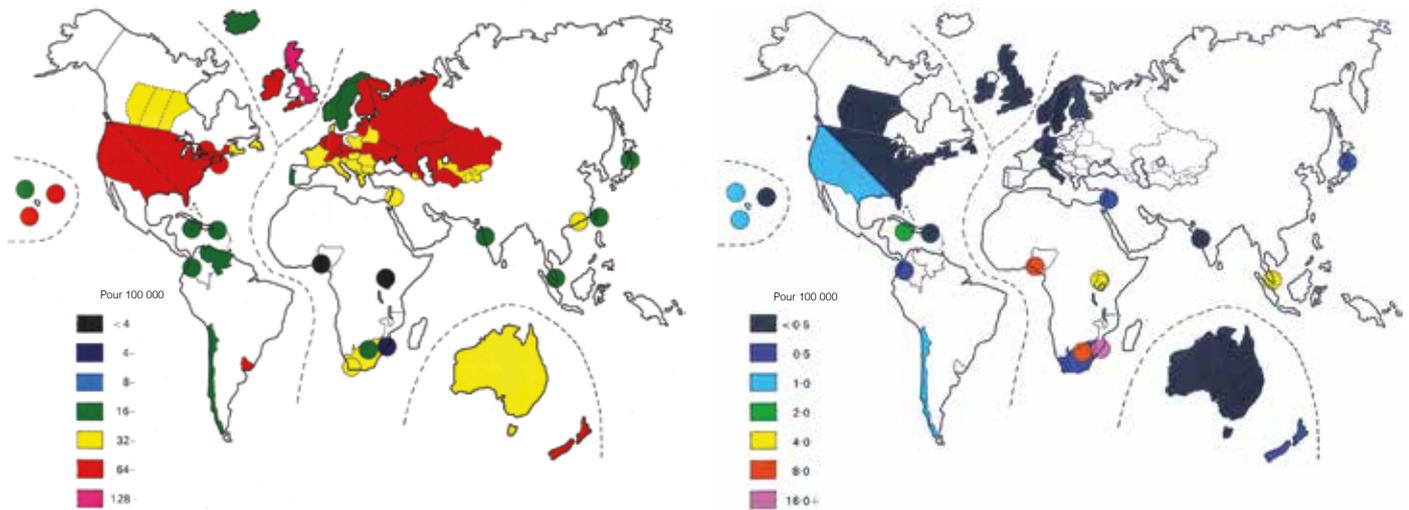
Une des tâches fondamentales de l'épidémiologie consiste à décrire l'incidence du cancer dans les populations et la mortalité associée. Ces études descriptives qui font partie des activités du CIRC depuis sa création visent trois principaux objectifs. Le premier consiste à donner des indications sur les facteurs étiologiques du cancer à travers l'observation des variations d'incidence de la maladie entre des populations de différentes régions, à différents moments ou de caractéristiques différentes (voir le chapitre « Registres du cancer : une initiative mondiale ») ; ces données servent souvent de point de départ aux études étiologiques. Le deuxième objectif consiste à évaluer l'efficacité des mesures de lutte contre le cancer, en s'appuyant notamment sur les données relatives à l'évolution chronologique de l'incidence de la maladie et de la survie des patients. En effet, une fois identifié le facteur étiologique, son retrait doit se traduire par une diminution de l'incidence. De la même façon, l'efficacité d'un traitement se traduira par une nette augmentation de la survie. Les données d'épidémiologie descriptive bouclent ainsi le cycle des recherches et des mesures de lutte. Enfin, le troisième objectif consiste à quantifier le fardeau du cancer dans une population, préalable indispensable à la planification rationnelle des services et des mesures de lutte contre la maladie.

PISTES ETIOLOGIQUES

Analyse systématique de l'incidence du cancer

Dès leur première parution, les volumes de *Cancer Incidence in Five Continents* ont donné une présentation normalisée des taux d'incidence du cancer en fonction de l'âge et du sexe pour chaque registre du cancer. Ils contiennent également des tableaux des taux d'incidence standardisés sur la structure d'âge d'une « population de référence mondiale » pour chaque registre et chaque type important de cancer. Ces tableaux constituent une forme d'analyse des données, simple mais utile, permettant de comparer l'incidence de la maladie entre différentes régions géographiques.

“ Il y avait quelque chose de totalement incompréhensible : les cancers des voies aérodigestives supérieures étaient extrêmement fréquents en Europe du Sud, mais rares en Europe du nord. En revanche, l'incidence du cancer du poumon était plus élevée dans le nord que dans le sud. Nous avons conduit une vaste étude qui a montré l'importance de la consommation d'alcool pour le cancer du larynx en Europe du sud. Cette étude a très certainement favorisé le développement de l'épidémiologie dans les pays d'Europe méridionale. – Jacques Estève, ancien chercheur du CIRC



Cartes des taux d'incidence du cancer du poumon (gauche) et du cancer primitif du foie (droite) vers 1965 (cas pour 100 000 personnes par an). Certaines grandes régions étaient bien couvertes par des registres qui communiquaient les données d'incidence ; dans d'autres, l'enregistrement était localisé à quelques endroits seulement (cercles) ; enfin, certaines régions ne disposaient d'aucune données.

Les informations contenues dans ces tableaux permettent de réaliser des cartes, telles que celles présentées ci-contre, extraites de l'ouvrage de Richard Doll, *Prevention of Cancer: Pointers from Epidemiology*, publié en 1967. La première carte montre les variations géographiques des taux d'incidence de cancer du poumon, vers 1965. Il existe des différences très nettes. Les taux élevés dans les pays industrialisés reflètent essentiellement le rôle du tabagisme et l'effet de la pollution atmosphérique urbaine. Cette carte vient confirmer la responsabilité déjà bien établie du tabagisme dans le cancer du poumon. En revanche, d'autres cartes peuvent soulever des interrogations. C'est le cas de la seconde carte présentée ici. Comment expliquer les variations d'incidence du cancer du foie, dont les taux étaient bien plus élevés en Asie et en Afrique que dans les pays industrialisés ? L'identification d'agents environnementaux comme principaux suspects est à l'origine des projets de recherche du CIRC sur les aflatoxines et les virus de l'hépatite (voir les chapitres « Cancérogènes dans l'environnement humain » et « Virus et vaccins »). Le Centre a adopté une approche similaire pour étudier les variations d'incidence des cancers du poumon et du larynx en Europe ; il a notamment contribué à établir le rôle étiologique de l'alcool dans le cancer du larynx.

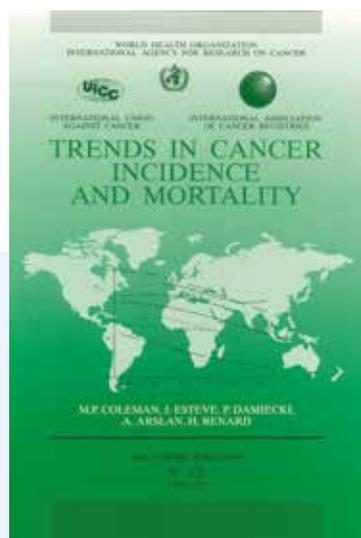
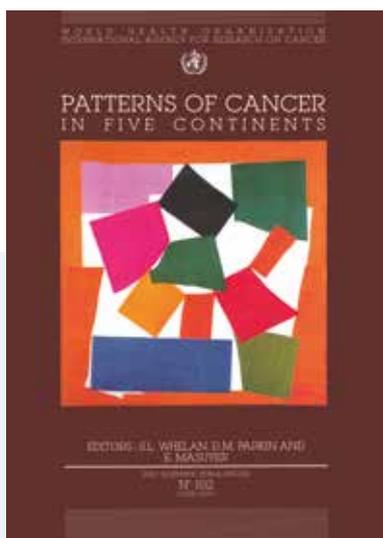
En collaboration avec l'Association internationale des Registres du Cancer, le CIRC soutient depuis des décennies l'implantation systématique de registres du cancer dans le monde entier (voir le chapitre « Registres du cancer : une initiative mondiale »). Cet effort a permis d'élargir la portée de l'analyse des données d'incidence dans trois directions : i) une meilleure couverture des pays, dont bon nombre ne disposaient d'aucune données dans les premiers temps de l'exercice ; ii) des estimations plus fiables des taux d'incidence basées sur un plus grand nombre de cas de cancer enregistrés, ce qui est particulièrement important pour les types de tumeurs peu fréquents ; et iii) la possibilité d'observer pour la première fois les tendances chronologiques de l'incidence du cancer à moyen et long termes, jusque sur plusieurs décennies.

Le CIRC n'a pas attendu pour soutenir et exploiter ces opportunités d'analyse de données à l'échelle mondiale offertes par les registres du cancer, ainsi qu'en témoignent deux ouvrages publiés dès 1990 et 1993. *Patterns of Cancer in Five Continents* (Publication scientifique du CIRC No. 102) résume sous forme de graphiques facilitant les comparaisons les données d'incidence rassemblées dans *Cancer Incidence in Five Continents*, Volume V (la plupart enregistrées entre 1978 et 1982). *Trends in Cancer Incidence and Mortality* (Publication scientifique du CIRC No. 121) présente la première analyse exhaustive sur 30 ans des variations d'incidence du cancer dans le monde et de la mortalité associée. Les données d'incidence couvraient 60 populations dans 29 pays.

Comme l'a fait remarquer Max Parkin, le CIRC recevait non seulement un flux de données de plus en plus fiables, communiquées par des registres du monde entier, mais il bénéficiait aussi des progrès de l'informatique permettant des analyses plus rapides, plus flexibles et plus complètes (voir « Surveillance mondiale du cancer : une mission pour le CIRC »). La base de données GLOBOCAN 2012 (globocan.iarc.fr) en est l'illustration la plus récente. Elle contient les estimations d'incidence, de mortalité et de prévalence pour 27 types de cancers spécifiques et tous types de cancer confondus, dans 184 pays du monde entier. S'appuyant sur ses précédentes versions de 2002 et de 2008, GLOBOCAN 2012 offre à ses utilisateurs accès à l'information sur les sources de données et leur fiabilité, ainsi qu'une synthèse des statistiques du cancer pour chaque pays. Une option « Analyse en ligne » permet d'obtenir des tableaux et des graphiques plus précis, ainsi que des prévisions du fardeau que représentera la maladie dans les deux prochaines décennies.

Interrogations actuelles et indices

Les données contenues dans les volumes successifs de *Cancer Incidence in Five Continents* permettent de réaliser des graphiques indiquant l'évolution des taux d'incidence et de mortalité par cancer sur plusieurs décennies. Ces données sont directement disponibles sur le système d'analyse en ligne du site internet *CI5plus* (ci5.iarc.fr/CI5plus). La comparaison simultanée des variations chronologiques d'incidence et de mortalité entre différentes populations soulève des questions, mais donne également des indices sur les facteurs à l'origine des profils observés.

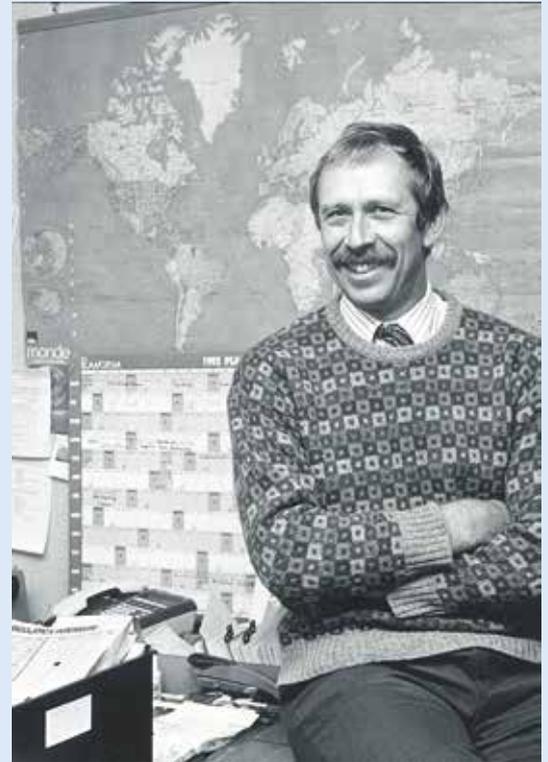


SURVEILLANCE MONDIALE DU CANCER : UNE MISSION POUR LE CIRC

Max Parkin a travaillé au CIRC de 1981 à 2004, où pendant près de 20 ans, il a dirigé l'unité d'épidémiologie descriptive. Dans le cadre de ce vaste domaine d'activités, il a notamment assuré la production régulière d'estimations fiables et actualisées de l'incidence du cancer dans le monde. Devenues des références internationales, ces estimations sont désormais disponibles en ligne sous l'interface conviviale de GLOBOCAN. Parkin se souvient de l'ambiance de travail qui régnait au CIRC dans les années 1980.

« Notre mission dans l'Unité d'Epidémiologie descriptive était exactement la même que celle de la Section Surveillance du cancer, aujourd'hui. Nous examinions l'incidence de la maladie dans le monde entier. Il est aujourd'hui difficile de se projeter en arrière : à mon arrivée au CIRC dans les années 1980, il n'y avait pas d'internet, ni de moyen de communication rapide. Nous avions bien sûr des ordinateurs, mais il s'agissait de grosses unités centrales. Le Centre disposait ainsi d'un ordinateur central avec des terminaux qui occupaient une salle entière. C'est ainsi que ça fonctionnait. Toutes les estimations étaient produites à partir des documents papier qui arrivaient. C'était un processus fastidieux et compliqué. »

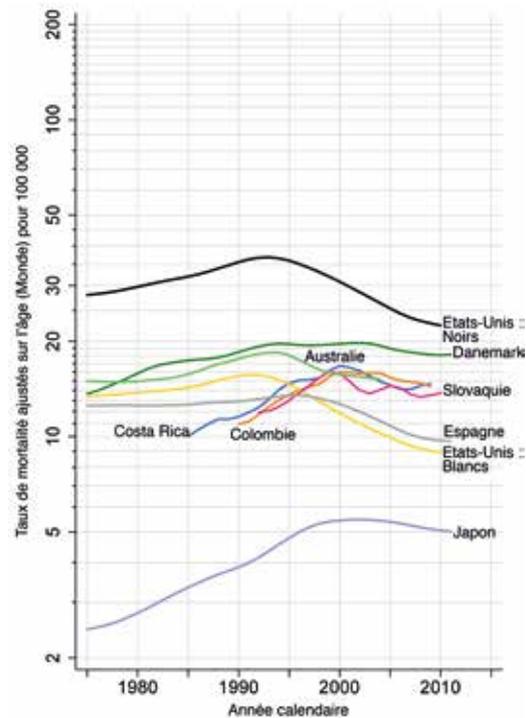
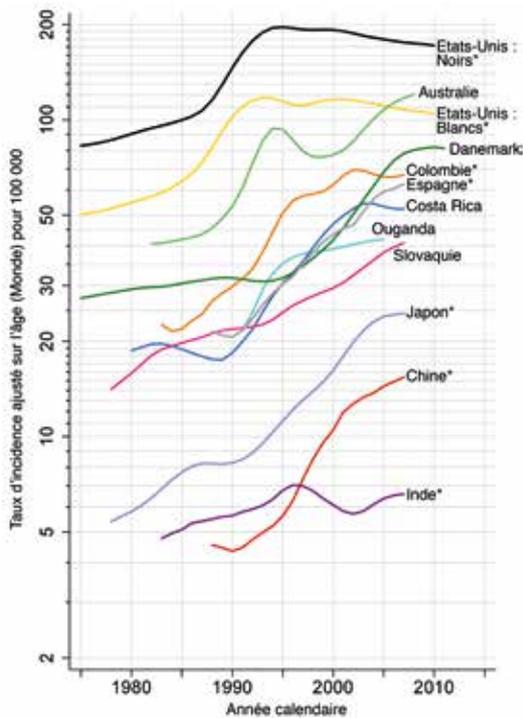
« Cependant, travailler au CIRC présentait un immense intérêt pour établir des collaborations internationales. Le CIRC était en effet considéré comme un partenaire de confiance, qui n'abusait pas de son rôle de coordinateur pour avoir accès aux données scientifiques de ses collaborateurs. C'était un énorme atout qu'il aurait été très difficile de concevoir dans tout autre institut. »



Max Parkin a dirigé les travaux d'épidémiologie descriptive au CIRC pendant de nombreuses années ; il a lancé les premières estimations mondiales du fardeau du cancer.

Affichage de l'option « Analyse en ligne » dans la base de données GLOBOCAN 2012.





Cancer de la prostate : taux d'incidence (à gauche : cas pour 100 000 hommes par an) et taux de mortalité (à droite : décès pour 100 000 hommes par an) dans des populations données, ajustés sur la structure d'âge d'une population mondiale de référence.

Prenons l'exemple du cancer de la prostate. Les graphiques réalisés à partir des données de *CI5plus* comparent les taux d'incidence et de mortalité associés à ce cancer, entre 12 populations sur 30 ans. A l'échelle mondiale, il s'agit du deuxième cancer le plus fréquemment diagnostiqué chez les hommes. Mais entre les plus hautes valeurs d'incidence observées aux États-Unis et en Australie et la plus basse observée en Inde, la variation est supérieure à 25 fois. L'augmentation rapide des taux d'incidence à la fin des années 1980, en Amérique du Nord, coïncide avec l'introduction du test de dépistage par dosage de l'antigène prostatique spécifique (test PSA pour *Prostate Specific Antigen*). Dans les années 1990, le même profil est apparu dans bon nombre des pays aux revenus les plus élevés. En revanche, les taux de mortalité associée au cancer de la prostate ont peu varié, voire même ont affiché une légère tendance à la baisse.

Cette observation simultanée d'une nette augmentation de l'incidence et d'une stagnation, voire d'une diminution de la mortalité, témoigne-t-elle de spectaculaires progrès thérapeutiques ? Ou bien l'introduction du test PSA a-t-elle augmenté la détection de tous les cas de cancer de la prostate, même les indolents qui n'auraient jamais évolué et provoqué la mort du patient ? La réponse reste à éclaircir, mais les faits tendent à appuyer l'hypothèse d'une détection plus importante de cancers indolents grâce au test PSA. Les recherches se poursuivent pour identifier de meilleurs marqueurs qui permettraient d'améliorer la distinction entre les différentes formes de la maladie, notamment les plus agressives. La question demeure cependant de savoir si l'augmentation d'incidence pourrait être en partie due à des facteurs autres qu'une meilleure détection des cas – par exemple, les modes de vie aisés des pays les plus touchés.

Cancer chez les migrants

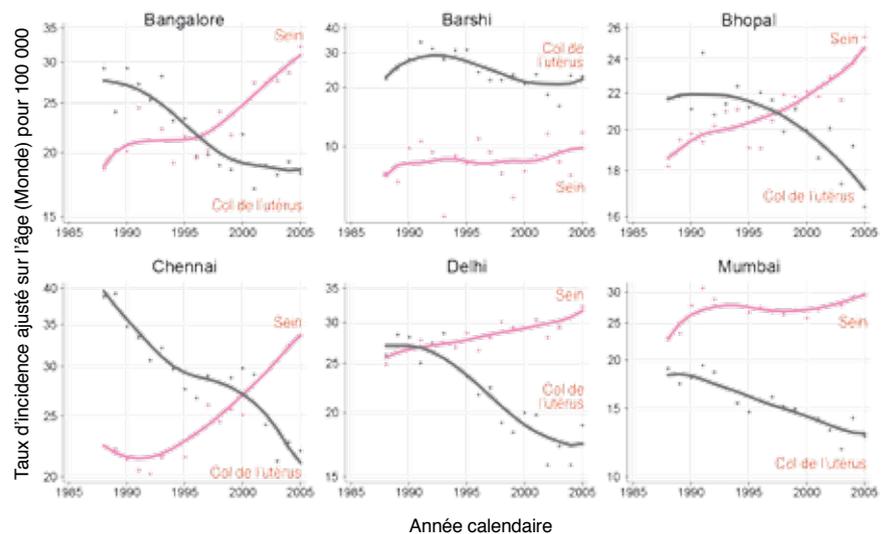
L'étude des populations de migrants est particulièrement intéressante, car elle permet de comparer les taux d'incidence du cancer dans des populations de mêmes caractéristiques génétiques, vivant dans des environnements différents. Les différences d'incidence entre la population migrante et la population d'origine témoignent de l'influence des facteurs environnementaux auxquels sont exposés les migrants dans le pays d'accueil.



L'analyse des variations chronologiques et géographiques des taux d'incidence du cancer entre différentes populations constitue l'une des plus grandes réussites du Centre. Cette représentation géographique du cancer a en effet bouleversé notre façon de réfléchir aux possibilités d'éviter le cancer. Pendant toutes ces années, le CIRC a réalisé un travail énorme en matière de statistiques descriptives dans différentes régions du monde. – Richard Peto, collaborateur de longue date du CIRC

Les épidémiologistes du CIRC ont participé à plusieurs analyses de la mortalité par cancer dans différentes populations de migrants, notamment chez les migrants polonais en Angleterre et au Pays de Galles, ainsi que chez les migrants nord-africains en France. Deux publications du CIRC rassemblent des travaux plus systématiques, l'une sur les Juifs originaires de nombreux pays qui émigrent vers Israël (voir « *Cancer Incidence in Jewish Migrants to Israel 1961–1981* ») et l'autre sur les Italiens émigrant dans différents pays. Dans ces deux populations migrantes, l'incidence tend clairement à augmenter pour certains cancers comme ceux du poumon, du côlon-rectum et du sein, avec la migration vers des environnements où prédominent des modes de vie typiques des pays industrialisés.

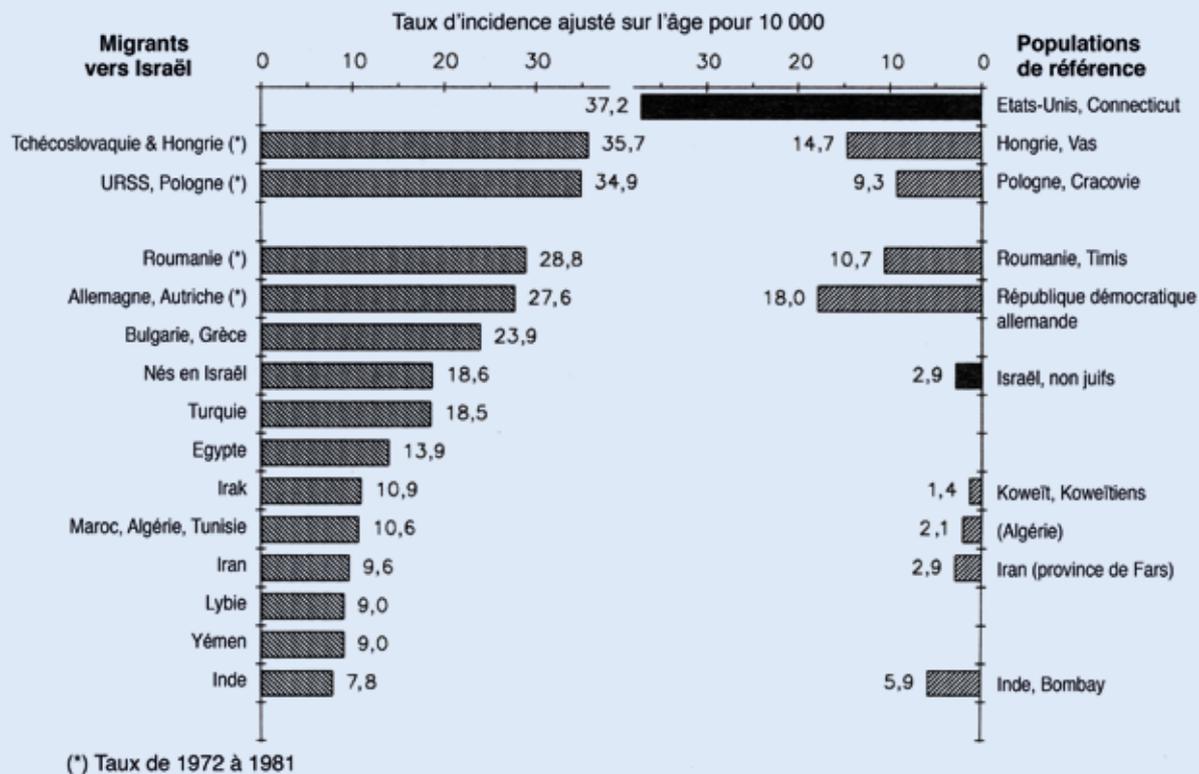
Les données des registres du cancer permettent également d'observer des inégalités au sein d'une même population en matière d'incidence et de survie des patients à la maladie, comme en témoignent une récente série d'études réalisées par le CIRC chez des peuples indigènes d'Amérique du Nord et d'Australasie. Les résultats indiquent en effet chez ces peuples, des taux d'incidence plus élevés pour certains cancers habituellement associés au mode de vie des pays industrialisés, tels que le cancer du poumon lié au tabagisme, mais aussi des cancers associés aux infections comme les cancers du foie et du col utérin. Dans une autre étude réalisée en Inde, les tendances d'incidence des cancers du sein (en augmentation) et du col utérin (en diminution) témoignent des changements de profils dus à l'amélioration du développement humain. On constate aussi le retard pris par cette transition dans les zones rurales (Barshi) comparées aux zones urbaines (Delhi). Ces comparaisons à l'intérieur même du pays fournissent aux responsables politiques d'importants indicateurs, notamment concernant les endroits où il convient de renforcer les mesures de lutte contre la maladie pour desservir les secteurs de la société les plus vulnérables et souvent les plus désavantagés.



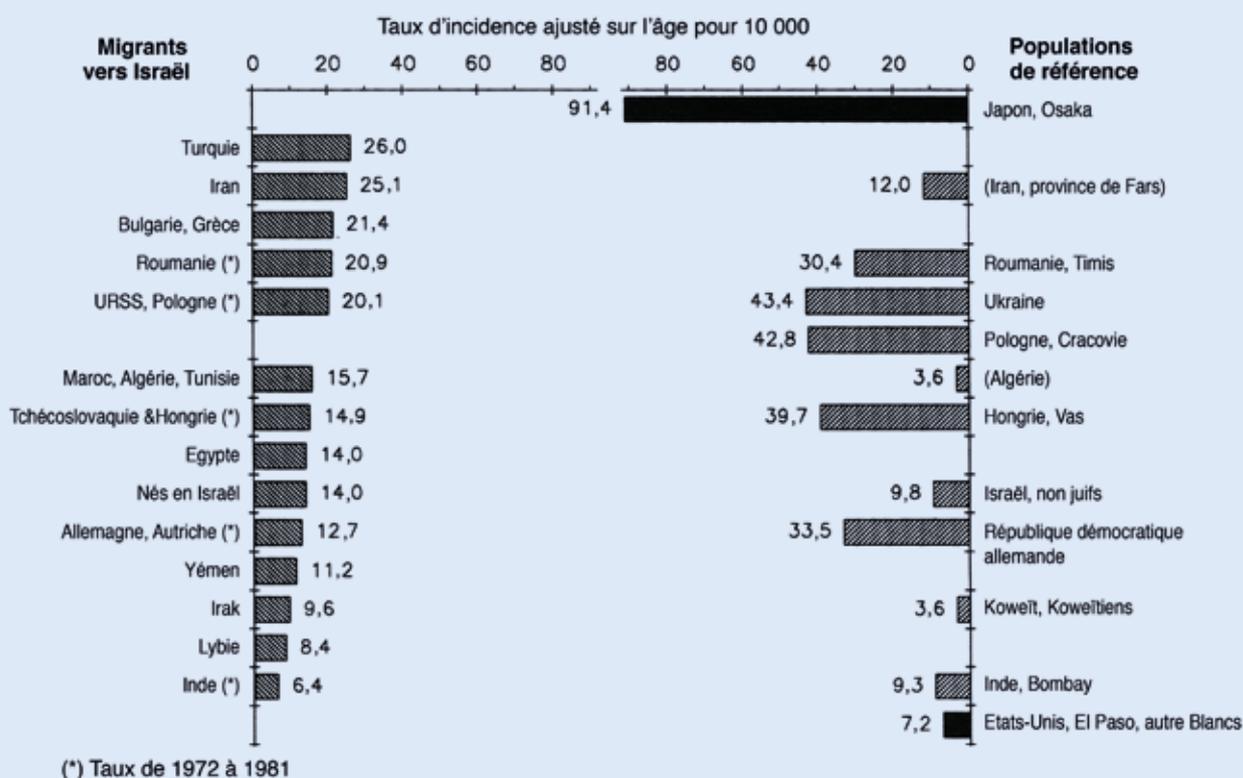
Tendances des taux d'incidence du cancer du col utérin et du cancer du sein dans six régions d'Inde couvertes pour l'enregistrement du cancer. Ces taux varient très peu dans la région de Barshi, restée essentiellement rurale, tandis que dans les cinq autres régions, les transitions socioéconomiques s'accompagnent d'importantes variations des taux d'incidence, avec notamment une forte diminution de l'incidence du cancer du col utérin.

CANCER INCIDENCE IN JEWISH MIGRANTS TO ISRAEL 1961–1981

La Publication scientifique du CIRC No. 98, *Cancer Incidence in Jewish Migrants to Israel 1961–1981*, parue en 1989, présente les taux d'incidence du cancer ajustés sur l'âge pour 13 populations de migrants juifs et la population juive d'origine israélienne. Ces taux ont été calculés à partir de la base de données du registre israélien des cancers (opérationnel depuis 1960). A des fins comparatives, on a également calculé les taux d'incidence dans les pays d'origine des migrants, à partir des données du Volume III de *Cancer Incidence in Five Continents*. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux et de graphiques.



Dans le premier graphique, les barres indiquent les taux de cancer colorectal chez les femmes migrantes en Israël (barres de gauche) et dans la population féminine du pays d'origine correspondant (barres de droite ; en haut : plus fort taux enregistré aux Etats-Unis, Connecticut). Un profil se dessine nettement, avec une augmentation de l'incidence quand les femmes migrent de pays moins développés vers Israël où elles adoptent un mode de vie plus typique des pays industrialisés, notamment en matière d'alimentation. On a observé des profils similaires chez les migrants masculins.



Le second graphique présente les taux de cancer de l'estomac chez différents groupes de migrants masculins en Israël. On obtient l'image inverse de ce qui est observé pour le cancer colorectal (profil identique chez les femmes migrantes). On constate ainsi des taux plus élevés dans les pays d'origine moins développés (à droite) que chez les migrants en Israël (à gauche). Ces résultats indiquent la présence de facteurs environnementaux en Israël, moins favorables au développement du cancer de l'estomac ou exerçant un effet protecteur.

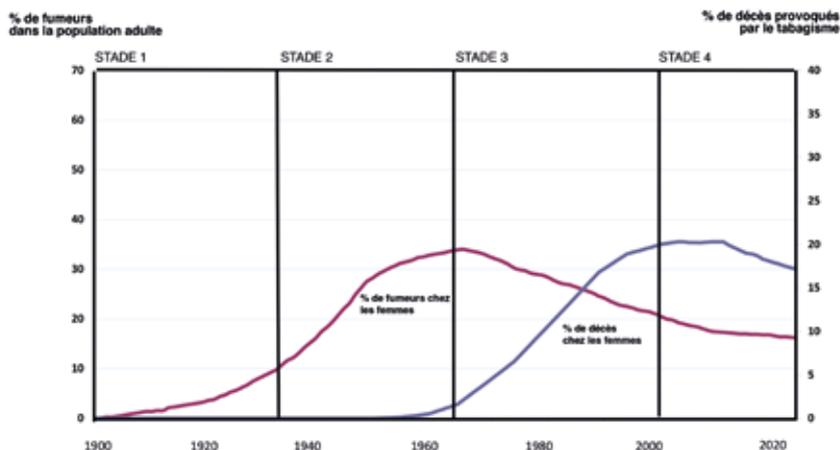
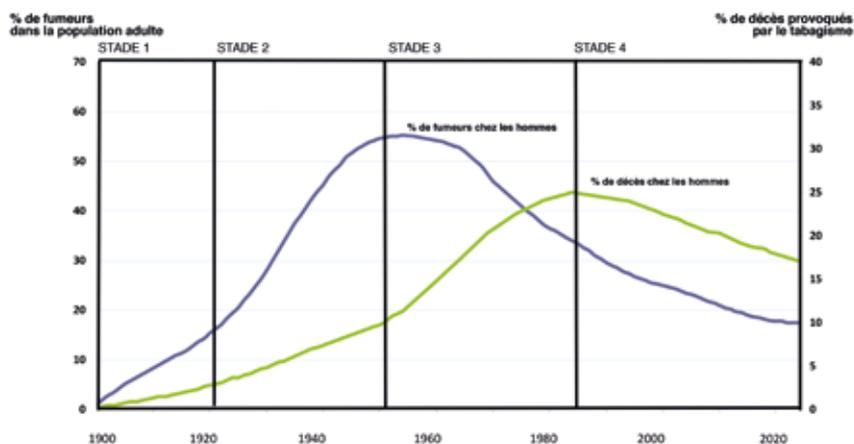
LA LUTTE CONTRE LE CANCER EST EFFICACE

L'analyse des données d'incidence et de survie permet généralement de vérifier si une action préventive de lutte contre la maladie ou un traitement thérapeutique sont bien efficaces. En effet, lorsqu'une mesure préventive ou un traitement sont généralisés à grande échelle, leur effet positif se manifestera par une diminution de l'incidence dans l'ensemble de la population ou de meilleures perspectives pour les patients.

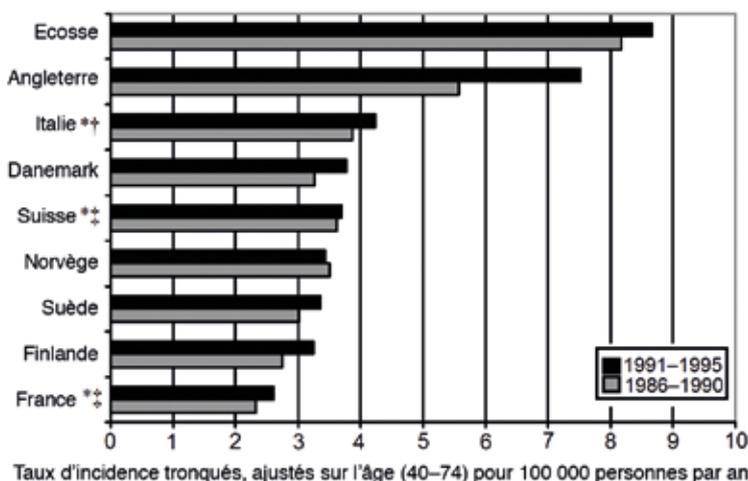
La campagne contre la variole, première maladie à avoir fait l'objet d'une lutte à l'échelle mondiale, est le plus bel exemple d'action préventive. Après le lancement du Programme d'éradication de la variole, en 1966, par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), le nombre de cas enregistrés – encore considérable à la fin des années 1960, dans certaines régions d'Afrique – diminua progressivement jusqu'à zéro. En 1980, l'éradication de la variole dans le monde fut officiellement déclarée.

Tendances de l'incidence du cancer

Les données statistiques des registres du cancer constituent un outil essentiel pour démontrer l'efficacité des actions préventives. Comme l'illustre la figure ci-dessous, leur analyse permet de suivre l'évolution chronologique des différents stades de l'épidémie de cancer du poumon et autres maladies associées au tabac, en fonction de l'augmentation de la prévalence du tabagisme et, plus tard, de sa diminution suite aux mesures anti-tabac.



Stades de l'épidémie de tabagisme chez les hommes (en haut) et chez les femmes (en bas). Dans les deux sexes, l'augmentation et la diminution du pourcentage de fumeurs s'accompagnent, une vingtaine d'années plus tard, d'une augmentation et d'une diminution du nombre de décès provoqués par les maladies liées au tabagisme, notamment par le cancer qui met des décennies à se développer.



Taux d'incidence du mésothéliome (cas pour 100 000 hommes par an) ajustés sur la structure d'âge d'une population de référence sur deux périodes distinctes. Dans tous les pays, à l'exception de la Norvège, on observe une augmentation de l'incidence entre la période de 1986-1990 et celle de 1991-1995.

* Régions sélectionnées seulement
† Première période = 1987-1990
‡ Première période = 1988-1990

En ce qui concerne les cancers moins fréquents, il faut conduire des études plus ciblées. C'est le cas, par exemple, pour le mésothéliome, une tumeur maligne de la plèvre et du péritoine qui se développe plusieurs années après l'exposition aux fibres d'amiante, seule cause bien établie pour cette maladie. Une étude collaborative conduite par des épidémiologistes du CIRC et les registres européens des mésothéliomes indique une augmentation des taux d'incidence de ce cancer sur deux périodes successives. Cette augmentation qui se poursuit de nos jours, témoigne d'une forte exposition passée aux fibres d'amiante, essentiellement dans le cadre des activités professionnelles des personnes touchées. On peut espérer qu'avec l'interdiction de l'amiante, les taux d'incidence du mésothéliome vont cesser de grimper et commencer à décroître. Le faible déclin observé en Norvège, premier pays à avoir interdit l'amiante (en 1984), pourrait être un signe dans ce sens.

De la même façon, une étude conduite par le CIRC avec des collègues australiens montre un déclin des taux de cancer suite au retrait d'un facteur étiologique. Il s'agit de la phénacétine, un antalgique surtout prescrit aux femmes, à l'origine de maladies rénales, qui fut interdit en Australie à la fin des années 1970. L'analyse des données des registres australiens du cancer qui couvrent 95% de la population a permis d'observer la diminution d'incidence correspondante d'un type rare de cancer du rein, une trentaine d'années plus tard.

Survie des patients atteints de cancer

L'amélioration de la survie des patients constitue le critère permettant de juger de la réussite des traitements. Toutefois, la survie mesurée à partir des statistiques d'un service spécialisé en oncologie s'avère parfois assez différente de celle mesurée pour tous les patients d'une population donnée, atteints par exemple d'un cancer du poumon, quel que soit l'endroit de leur prise en charge ou le traitement reçu. Ainsi, le temps moyen de survie des patients traités dans les centres anticancéreux est généralement supérieur à celui de l'ensemble des patients, dont certains n'ont pas pu bénéficier d'un diagnostic précoce, d'un traitement optimal et d'un suivi régulier permettant de prévenir les récurrences et les complications. Toutefois, du point de vue de la santé publique, on considère le temps de survie moyen de tous les patients, car il reflète l'expérience de la population dans sa totalité.

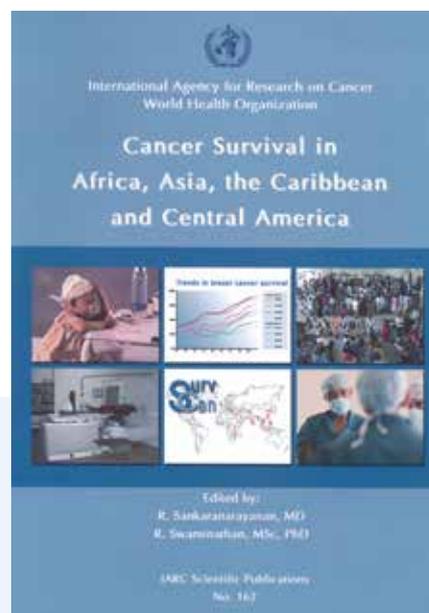
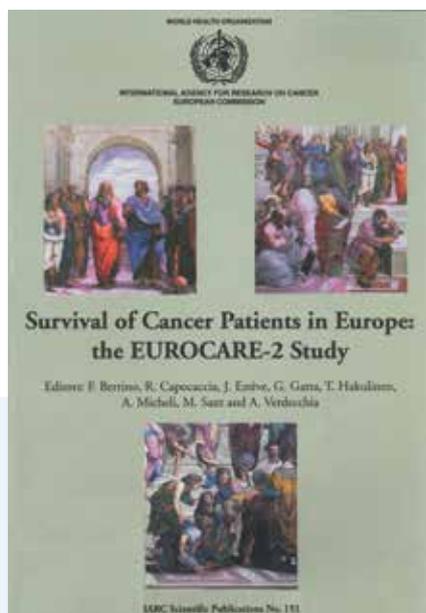
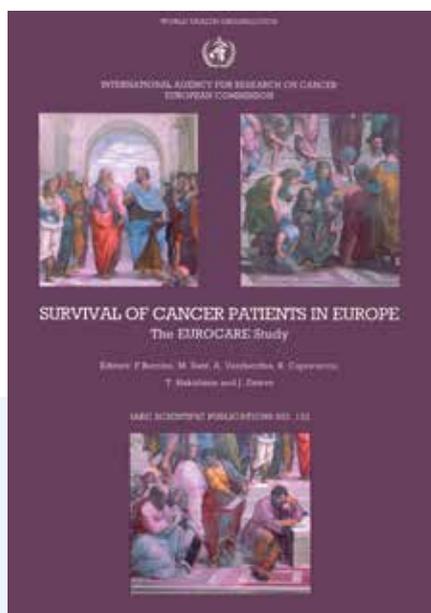
Le CIRC a joué un rôle catalyseur dans la collecte des statistiques de survie au cancer en Europe, et plus récemment en Afrique, en Amérique centrale, en Asie et dans les Caraïbes. En effet, il existe relativement peu de données relatives à la survie des patients cancéreux dans ces pays en développement. Cette volonté du CIRC a permis de mettre en lumière la gravité de la situation dans certaines régions et de montrer aussi

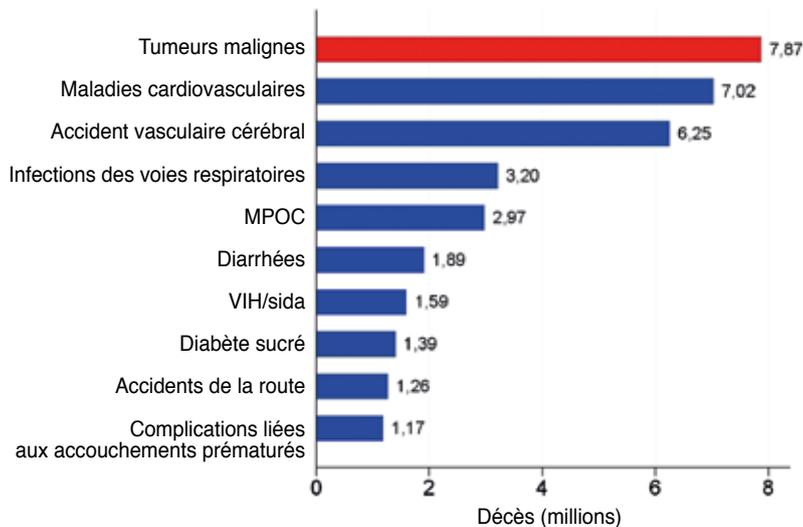
qu'il était possible d'apporter des améliorations, même quand les ressources sont limitées, sous réserve que celles-ci soient mises au service de la détection précoce de la maladie et de son traitement.

En Europe, l'étude EUROCARE, lancée en 1989, est devenue un projet de recherche autonome qui, en 2014, avait déjà produit cinq cycles successifs d'analyses des données de survie. EUROCARE a ainsi mis en évidence une amélioration générale de la survie au cours du temps, mais aussi de fortes inégalités entre les pays. Les épidémiologistes du CIRC participent aux recherches visant à identifier les causes de telles disparités. Une étude récente a montré que la prise en charge précoce, immédiatement après le diagnostic, expliquait vraisemblablement la différence de survie d'un an entre les patients anglais et français souffrant d'un cancer colorectal.

FARDEAU DU CANCER

En 1984, les épidémiologistes du CIRC et de l'OMS ont publié les premières estimations mondiales de l'incidence des 12 principaux cancers depuis 1975. Le monde a été divisé en 24 régions et les données d'incidence ont été obtenues soit directement (là où l'on disposait de données enregistrées par des registres du cancer) soit indirectement à partir des données de mortalité. Le nombre total de nouveaux cas de cancer par an approchait les 6 millions. Chez les hommes, le cancer du poumon était le plus fréquent, suivi par les cancers de l'estomac, du côlon et du rectum. Chez les femmes, les cancers du sein, du col utérin et de l'estomac étaient les plus courants. Parmi ces 6 millions de nouveaux cas par an, on estimait qu'un million environ étaient imputables au tabagisme et, par conséquent, qu'ils auraient pu être évités. A cette époque, les auteurs avaient déjà remarqué que dans la plupart des pays en développement, l'impact du cancer avait été sous-estimé, mais que la diminution de la mortalité par maladies infectieuses entraînait également une augmentation du nombre de personnes plus âgées, susceptibles de développer un cancer.

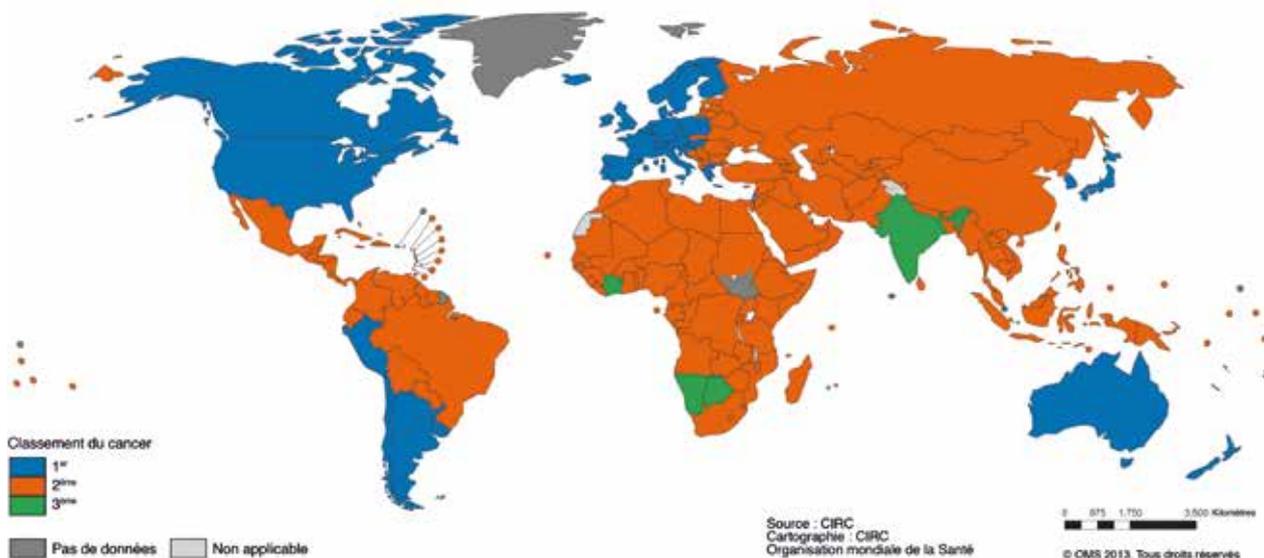




Les 10 principales causes de décès dans le monde en 2011 (MPOC, maladie pulmonaire obstructive chronique).

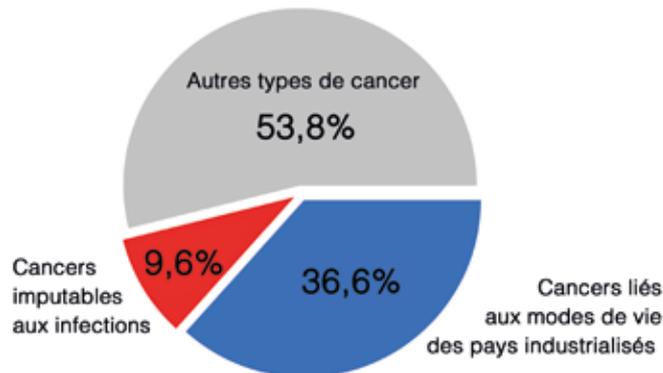
L'expansion de la couverture des registres du cancer dans le monde a permis d'obtenir de meilleures estimations de l'incidence. Le CIRC les a d'abord publiées pour 1980, puis tous les dix ans environ. Des estimations de la prévalence ont également été ajoutées (nombre de personnes en vie chez lesquelles on a diagnostiqué un cancer), indicateur important du fardeau représenté pour les services de santé par ces patients qui nécessitent un suivi médical et, bien souvent, un traitement.

En 2011, près de 8 millions de personnes sont décédées d'un cancer. L'ensemble des cancers représente aujourd'hui une cause majeure de mortalité dans le monde. Ils sont responsables de 14% des 55 millions de décès toutes causes confondues. Si l'on considère de la même façon l'ensemble des principales maladies cardiovasculaires (c'est à dire les maladies cardiaques vasculaires et les accidents vasculaires cérébraux), elles sont à l'origine de plus de 13 millions de décès, soit environ 25% du total. On estime à 14 millions le nombre de nouveaux cas de cancer diagnostiqués chaque année dans le monde, et à environ 33 millions le nombre de personnes en vie avec un cancer diagnostiqué au cours des 5 années précédentes.

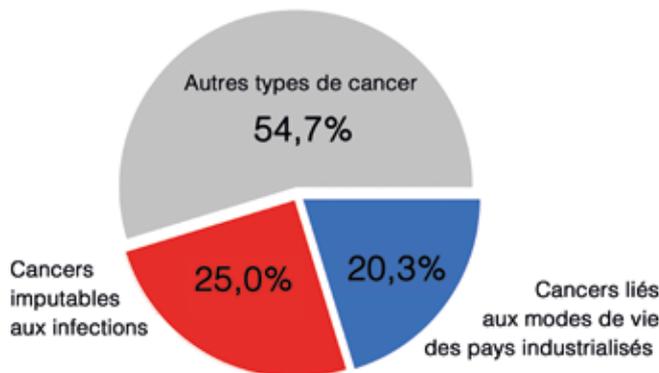


Classement des cancers en tant que cause de mortalité prématurée (chez les hommes et les femmes de 30 à 69 ans) par rapport aux maladies cardiovasculaires/diabète (combinés) et aux maladies pulmonaires obstructives chroniques, estimations pour 2011.

IDH élevé/très élevé : 7,9 millions de nouveaux cas



IDH faible/moyen : 6,2 millions de nouveaux cas



Estimations du nombre de nouveaux cas de cancer en 2012 en fonction des catégories d'indice de développement humain (IDH). Au sein de chaque catégorie sont présentés les pourcentages de cancers imputables aux infections (sarcome de Kaposi, cancers du col utérin, du foie et de l'estomac) et au mode de vie des pays industrialisés (cancers du côlon-rectum, du sein et de la prostate).

Les changements économiques et démographiques en cours ont perturbé la catégorisation en pays dits économiquement « développés » ou « en développement », termes employés par le CIRC pendant des décennies pour présenter les estimations du fardeau du cancer. Un classement des pays selon l'indice de développement humain (IDH) a récemment été introduit. Il prend en compte trois dimensions du développement humain : l'espérance de vie à la naissance, le niveau d'éducation atteint et le pouvoir d'achat, permettant ainsi de classer les populations de façon plus significative que la traditionnelle dichotomie « développé »/« en développement ». La troisième édition du *World Cancer Report* publiée par le CIRC en 2014 a adopté ce classement en fonction de l'IDH. On compte ainsi près de 8 millions de nouveaux cas de cancer par an dans les pays à IDH élevé ou très élevé, tandis que le fardeau annuel dans les pays à IDH faible ou moyen est d'environ 6 millions. Dans ces pays, un quart des cancers sont d'origine infectieuse, alors que dans les pays à IDH élevé ou très élevé, plus d'un tiers des cancers sont liés au mode de vie des pays industrialisés.

Dans les années 1960, John Higgenson, premier Directeur du CIRC, fut parmi les premiers à proposer le concept selon lequel les cancers sont en grande majorité d'origine environnementale, c'est-à-dire provoqués par des agents environnementaux au sens large du terme (agents non constitutifs du patrimoine génétique de l'individu) (voir le chapitre « Cancérogènes dans l'environnement humain »). Depuis, on trouve dans l'abondante littérature sur le sujet, de nombreuses tentatives visant à quantifier cette « grande majorité » et à la diviser selon les principales catégories de facteurs étiologiques (tabagisme, consommation d'alcool, type d'alimentation, milieu professionnel, etc.). Il est en effet difficile d'obtenir des estimations exactes et précises du pourcentage de cancers imputables à chaque catégorie de facteurs étiologiques, en raison d'importants problèmes méthodologiques. Toutefois, en dépit de ces difficultés, les deux premières éditions du *World Cancer Report* (publiées par le CIRC en 2003 et 2008) ont rassemblé et commenté les meilleures estimations disponibles sur le sujet. Dernièrement, le CIRC s'est attaché à fournir des estimations fiables du nombre de cancers dans le monde associés aux infections et à l'excès de poids (voir « Surpoids et cancer »).

Taux d'incidence (nouveaux cas pour 100 000 personnes par an) standardisés sur la structure d'âge de la population mondiale, pour les sept types de cancer les plus fréquents

Cancer	Taux d'incidence chez les hommes			Taux d'incidence chez les femmes		
	Le plus élevé	Le plus faible	Rapport	Le plus élevé	Le plus faible	Rapport
Poumon	87	3	29	61	1	61
Sein	2	0	—	107	9	12
Côlon et rectum	64	3	21	45	2	22
Prostate	190	1	190	—	—	—
Estomac	111	2	56	46	1	46
Foie	61	2	30	22	1	22
Col de l'utérus	—	—	—	65	2	33

Ce tableau présente la variation des taux d'incidence des sept cancers les plus fréquents dans le monde. À partir des taux communiqués par chacun des registres du cancer dans *Cancer Incidence in Five Continents*, Volume X (2013), on a sélectionné (et arrondi) les taux les plus hauts et les plus bas, chez les hommes et chez les femmes. Ces taux varient considérablement entre les populations, avec des rapports entre le plus haut et

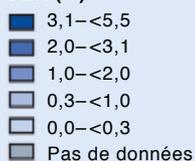
SURPOIDS ET CANCER

Dans la plupart de pays développés, une importante proportion de personnes sont en surcharge pondérale, observation confirmée par de récentes estimations statistiques indiquant que la fréquence de surpoids chez l'adulte au niveau mondial a augmenté de plus de 25% entre 1980 et 2013. Dans l'ensemble, environ 35% de la population adulte dans le monde est en surpoids. Un chiffre inquiétant, quand on sait – d'après les résultats de nombreuses études – qu'une surcharge pondérale augmente le risque non seulement de maladies cardiovasculaires et de diabète, mais aussi de plusieurs cancers, notamment les cancers du côlon-rectum, du pancréas, de la vésicule biliaire et du sein.

Quelle proportion du nombre total de cancers peut-on imputer au surpoids ? Pour calculer cette proportion, appelée fraction étiologique du risque, on a exploité les données d'incidence de GLOBOCAN 2012 et les données d'enquêtes sur la surcharge pondérale exprimée par l'indice de masse corporelle, selon le *Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group*. L'indice de masse corporelle (IMC) correspond au poids (en kilogrammes) divisé par la taille au carré (en mètres). On parle généralement de surpoids pour un IMC supérieur à 25, et d'obésité pour un IMC supérieur à 30. D'après les cartes ainsi réalisées, la proportion de cancers imputable au surpoids varie de moins de 0,3% à plus de 5% chez les hommes et de moins de 1,6% à plus de 12% chez les femmes. Dans l'ensemble, on estime que l'excès de poids ou l'obésité est à l'origine de 3,6% de tous les nouveaux cas de cancer survenus chez l'adulte en 2012 (soit plus de 480 000). Ces observations quantitatives soulignent le besoin urgent de lutter contre la propagation de l'épidémie de surpoids dans le monde.

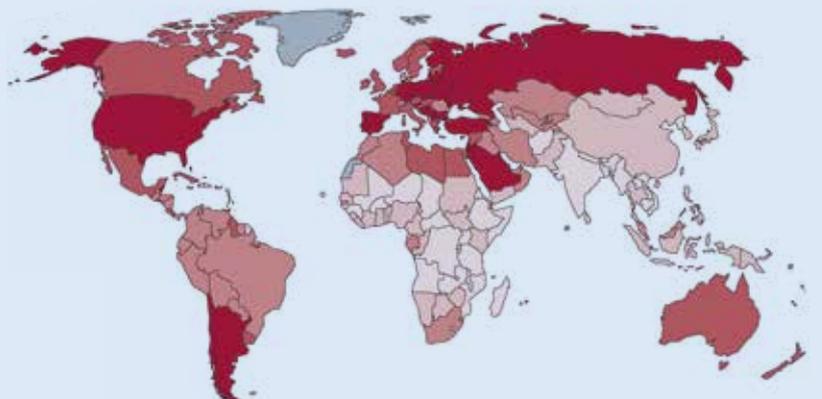
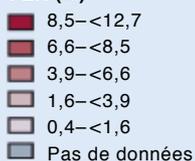
Hommes

FER (%)



Femmes

FER (%)

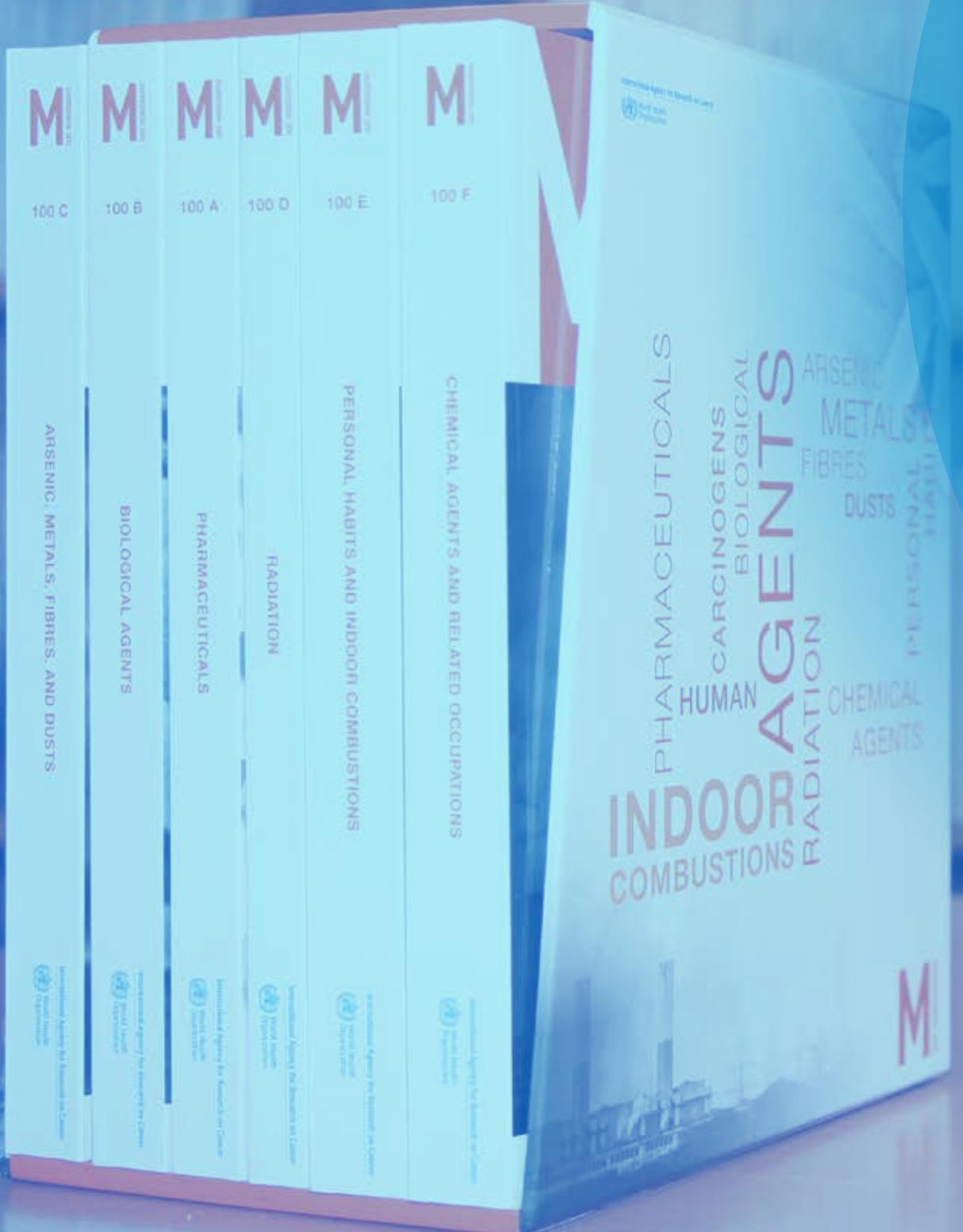


Cartographie de la fraction étiologique du risque (FER) chez les nouveaux cas de cancer, en 2012, imputables à un indice de masse corporelle élevé (supérieur ou égal à 25) en fonction du sexe.

le plus bas allant de un à deux, indiquant que les principaux facteurs de risque à l'origine du développement des cancers sont vraisemblablement liés à l'environnement des populations.

La préface du *World Cancer Report 2014*, préparé sous la direction de Bernard W. Stewart et Christopher Wild, reprend le principal message qui ressort de ces analyses : « Grâce aux progrès considérables, accomplis depuis le milieu du siècle dernier pour identifier les causes de cancer, plus de 50% des cas pourraient être évités dans l'état actuel de nos connaissances. » Toutefois, il ne faut pas oublier que les variations mondiales d'incidence de la maladie, telles qu'elles sont obtenues à partir des registres du cancer, indiquent que le pourcentage total de cancers qui pourraient être évités est encore plus élevé. Par conséquent, les recherches se poursuivent pour identifier les facteurs de risque, d'autant plus qu'on observe dans de nombreux cas de curieuses variations des profils du cancer d'une population à l'autre.





M

100 C

ARSENIC, METALS, FIBRES, AND DUSTS

International Agency for Research on Cancer
World Health Organization

M

100 B

BIOLOGICAL AGENTS

International Agency for Research on Cancer
World Health Organization

M

100 A

PHARMACEUTICALS

International Agency for Research on Cancer
World Health Organization

M

100 D

RADIATION

International Agency for Research on Cancer
World Health Organization

M

100 E

PERSONAL HABITS AND INDOOR COMBUSTIONS

International Agency for Research on Cancer
World Health Organization

M

100 F

CHEMICAL AGENTS AND RELATED OCCUPATIONS

International Agency for Research on Cancer
World Health Organization

PHARMACEUTICALS
CARCINOGENS
BIOLOGICAL
HUMAN
AGENTS
INDOOR
COMBUSTIONS
RADIATION
CHEMICAL
AGENTS
ARSENIC
METALS
FIBRES
DUSTS
PERSONAL
HABITS

M