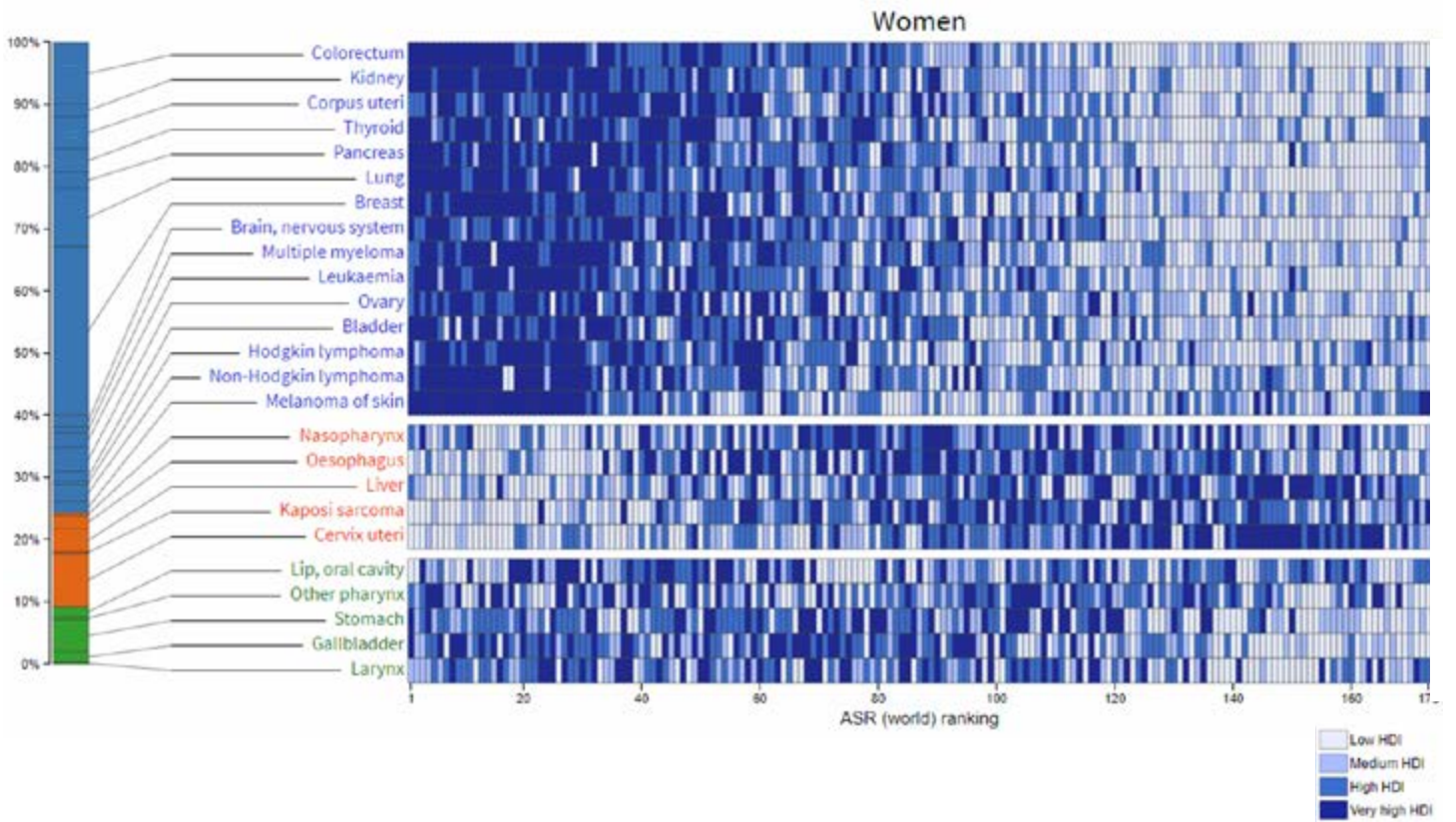


Cancer and HDI heatmap

Profiling The Diversity Of Cancer According To Human Development

Sex Female Male **Clustering** Off On **Color** HDI Area **Country**



SECTION SURVEILLANCE DU CANCER (CSU)

Chef

Dr Freddie Bray

Chef adjoint

Dr Isabelle Soerjomataram

Chercheurs

Dr Melina Arnold

Morten Ervik

Jacques Ferlay

Les Mery

Dr Marion Piñeros

Dr Eva Steliarova-Foucher

Dr Ariana Znaor

Personnel technique et administratif

Sébastien Antoni (jusqu'en juin 2016)

Aude Bardot

Anastasia Dolya

Murielle Colombet

Maria Fernan

Frédéric Lam

Eric Masuyer

Jérôme Vignat

Secrétariat

Fatiha Louled

Katiuska Veselinović

Chercheurs extérieurs

Dr D. Maxwell Parkin

Dr Brian Rous

Dr Mark Rutherford

Dr Pär Stattin (jusqu'en août 2017)

Boursiers postdoctoraux

Dr Marzieh Araghi

Dr Citadel Cabasag

Dr Bochen Cao

Dr Tuvshinjargal Chimed
(jusqu'en novembre 2016)

Dr Miranda Fidler

Dr Ivana Kulhanova

Dr Claire Marant Micallef

Dr Adalberto Miranda-Filho

Dr Robin Ohannessian

(jusqu'en mai 2016)

Dr Sophie Pilleron

Dr Kevin Shield (jusqu'en juin 2017)

L'incidence annuelle mondiale des cancers devrait doubler au cours des vingt prochaines années pour atteindre 29,4 millions d'ici 2035. Au XXI^{ème} siècle, le cancer sera la principale cause de mortalité dans le monde et constituera le frein le plus important à l'augmentation de l'espérance de vie. Par ailleurs, on observe une disparité croissante du fardeau de la maladie, les plus fortes augmentations d'incidence étant prévues dans les pays aux ressources limitées qui connaissent à ce jour d'importantes transitions économiques et sociales. Cette disparité va de pair avec une disponibilité inégale de données fiables en matière de surveillance pour renseigner les programmes de lutte contre le cancer. De façon générale, un tiers des pays seulement disposent de registres du cancer dans la population

(RCP) de grande qualité, en mesure de diffuser les taux d'incidence de la maladie et les statistiques de survie, et un pays sur cinq seulement est capable de fournir à l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) des données fiables de mortalité.

C'est dans ce contexte en constante évolution qu'intervient la Section Surveillance du cancer (CSU). Elle rassemble, analyse, interprète et diffuse en permanence et de façon systématique les données et les statistiques mondiales du cancer pour appuyer les actions de lutte contre la maladie. Ce biennium 2016–2017 a offert des possibilités sans précédent pour parfaire l'élaboration du programme complet, à l'échelle véritablement mondiale, grâce aux collaborations avec des partenaires multidisciplinaires. Ce rapport présente les points clés des trois grands

secteurs d'activités complémentaires de la Section CSU.

COLLABORATION ET SOUTIEN AUX REGISTRES

Les collaborations de longue date qu'entretient la Section CSU avec les RCP du monde entier – membres de l'Association internationale des registres du cancer (IACR pour *International Association of Cancer Registries*; <http://www.iacr.com.fr>) – demeurent essentielles pour améliorer la qualité et l'exploitation des données fournies par les registres. La Section CSU assure le secrétariat de l'IACR et participe à l'organisation de sa réunion annuelle internationale (la 38^{ème} s'est tenue à Marrakech en 2016, et la 39^{ème} à Utrecht en 2017). Au cours de ce biennium, elle

s'est efforcée d'harmoniser les activités de l'IACR avec celles de l'Initiative mondiale pour le développement des registres du cancer, dirigée par le CIRC (GICR pour *Global Initiative for Cancer Registry Development* ; <http://gicr.iarc.fr>).

Le GICR est un partenariat d'agences nationales et internationales qui se sont engagées à travailler ensemble pour améliorer la qualité et la disponibilité des données d'incidence du cancer dans les pays à revenu faible et intermédiaire (PRFI). Des centres locaux de référence – Pôles régionaux du CIRC – aident à la planification et à la mise en place des RCP en combinant assistance technique, conseils, sensibilisation et réseautage ciblés. Cinq Pôles sont à présent opérationnels en Afrique, sur le continent américain et en Asie. Ils couvrent au total 85 % de la population mondiale et plus de 150 pays. Un sixième Pôle régional est en cours de création dans les îles du Pacifique avec le soutien financier du Gouvernement australien.

Le GICR élargit ses objectifs stratégiques en matière de coordination mondiale, de soutien régional et d'encadrement national pour amplifier les capacités des Pôles et accélérer la mise en œuvre d'actions ciblées. Les pays partenaires sont sélectionnés sur la base de preuves

Figure 1. Participants au cours organisé en décembre 2016 à Accra, au Ghana, par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA)-OMS-Réseau africain des registres du cancer (AFCRN pour *African Cancer Registry Network*)-CIRC, dans le cadre des activités de l'Initiative mondiale pour le développement des registres (GICR). © CIRC/Freddie Bray.



suffisantes attestant de leur engagement à participer à un plan d'action commune, visant à améliorer la disponibilité, la qualité et l'exploitation des données du cancer. La signature d'accords avec le CIRC permet de formaliser les collaborations et de suivre les progrès. Enfin, pour renforcer la capacité d'appui aux pays, les Pôles régionaux ont identifié des organismes capables d'apporter leur assistance. Trois nouveaux centres collaborateurs participent ainsi au Pôle régional de Mumbai, orientés chacun sur

des activités complémentaires: l'Institut national du cancer de Thaïlande, le Centre national du cancer au Japon et le Centre national du cancer chinois. En 2016–2017, 19 pays ont fait l'objet de visites sur site par des experts pour évaluer les possibilités d'amélioration d'enregistrement des cancers; 19 formations ont eu lieu, dirigées par le GICR ou dans le cadre de son programme; 23 nouveaux accords ont été signés et d'autres sont en préparation (Tableau 1; Figure 1).

Tableau 1. Activités dans le cadre de l'Initiative mondiale pour le développement des registres du cancer (GICR) en 2016–2017, par région : visites sur sites réalisées, cours dispensés et accords officiels signés

Région ^a	Visites sur site ^b [total : 19]	Cours [total : 19]	Accords [total : 23]
Afrique	Burundi ; Sierra Leone ; Swaziland [3]	Libreville, Gabon (mars 2017) ; Accra, Ghana (décembre 2016) ; Eldoret, Kenya (février 2017 et mars 2017) ; Marrakech, Maroc (octobre 2016) [5]	Bénin ; Côte d'Ivoire ; Ethiopie ; Kenya ; Malawi ; Mali ; Mozambique ; Seychelles ; Ouganda ; République Unie de Tanzanie ; Zimbabwe [11]
Asie	Afghanistan ; Azerbaïdjan ; Chine ; Irak ; Japon ; Kazakhstan ; République de Corée ; Libye ; Sri Lanka ; Turkménistan ; Vietnam [11]	Mumbai, Inde (novembre 2016) ; Yogyakarta, Indonésie (mai 2016) ; Erbil, Irak (avril 2016) ; Almaty, Kazakhstan (avril 2016) ; Bishkek, Kirghizistan (novembre 2016) ; Kuala Lumpur, Malaisie (mars 2016) ; Yangon, Myanmar (juin 2017) ; Moscou, Fédération de Russie (septembre 2017) ; Obninsk, Fédération de Russie (septembre 2016) ; Colombo, Sri Lanka (mars 2017) ; Izmir, Turquie (septembre 2016) [11]	Bhoutan ; Chine ; Chypre ; Japon ; Jordanie ; Malaisie ; Myanmar ; Thaïlande ; Turquie [9]
Caraïbes	Bahamas ; Barbade [2]	Providenciales, Iles Turques-et-caïques (juin 2016) ; Washington DC, Etats-Unis (novembre 2016) [2]	Trinidad et Tobago [1]
Amérique latine	Belize ; Brésil [2]	Quito, Equateur [1]	Panama ; Paraguay [2]
Iles du Pacifique	Fidji [1]	—	—

^a Classés par continents selon le rôle du Pôle régional du CIRC.

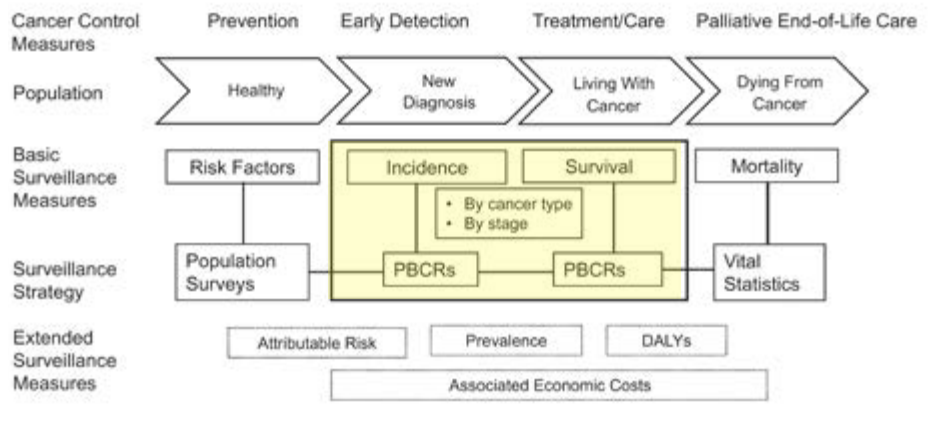
^b Seules les premières visites dans le pays sont listées à compter du 1er janvier 2012.

Pour répondre à la demande croissante de formation technique, le GICR s'appuie davantage sur la technologie et les compétences locales, grâce à son programme de formation et de transfert des connaissances. Le GICR/Net utilise ainsi le modèle « former le formateur » pour constituer un réseau d'experts au service du personnel des registres dans chaque Pôle régional. Trente experts ont été formés lors des cours magistraux sur CanReg5 et des travaux pratiques qui ont eu lieu au CIRC, respectivement en 2016 et 2017.

De nombreuses activités sont développées conjointement avec le CIRC. Il s'agit notamment de : i) perfectionner CanReg5 et former à l'utilisation de ce logiciel libre développé par le CIRC pour recueillir les données provenant des registres du cancer ; ii) produire le « TNM essentiel », version simplifiée du système TNM de stadification des cancers (TNM pour *tumour-node-metastasis*), facilitant le codage du stade d'extension tumorale par le personnel des registres à partir des données cliniques disponibles ; et iii) préparer une troisième édition actualisée et élargie du manuel à l'usage des registres, *Cancer Registration: Principles and Methods, dont la publication est programmée en 2018*.

Pour promouvoir le caractère central des RCP dans la lutte contre le cancer et faciliter leur intégration dans les

Figure 2. Mesures et stratégies en matière de surveillance du cancer dans la population. Années de vie ajustées sur l'incapacité (DALYs pour *disability-adjusted life-years*) ; Registres du cancer dans la population (PBCRs pour *population-based cancer registries*). Figure extraite de Piñeros et coll. (2017b).



systèmes de surveillance des maladies non transmissibles (MNT), la Section CSU a produit un document de synthèse qui compare les systèmes de surveillance des maladies transmissibles et des MNT, et propose un cadre élargi pour la surveillance du cancer (Figure 2) (Piñeros et coll., 2017b).

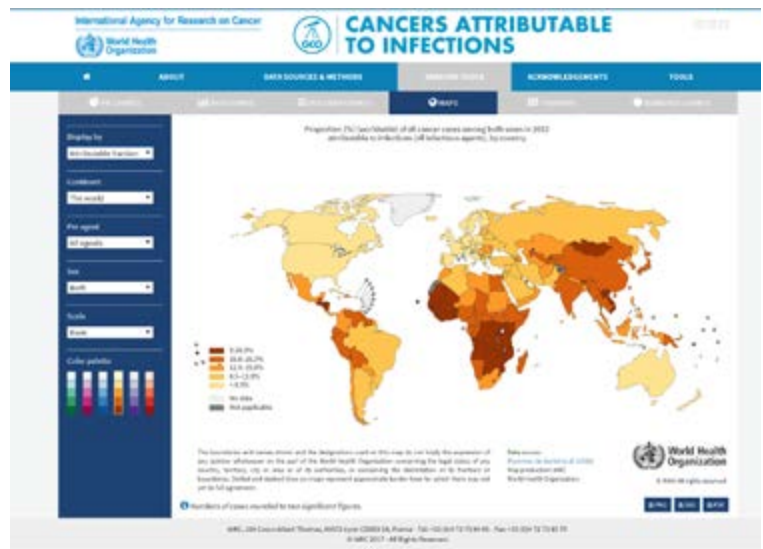
INDICATEURS MONDIAUX DU CANCER

L'approche adoptée par la Section CSU pour produire les estimations mondiales du cancer consiste toujours à valider les estimations par rapport aux données de haute qualité enregistrées localement, quand elles sont disponibles, et le cas échéant, à poursuivre

les investissements nationaux pour l'enregistrement des cancers dans le cadre du GICR, là où cela est possible. Lancé en 2016, l'Observatoire mondial du cancer (GCO pour *Global Cancer Observatory*) présente une gamme élargie d'indicateurs développés dans le cadre des projets phares de la Section CSU et, de plus en plus, dans le cadre d'études spécifiques. Basé sur l'approche orientée données, il propose quatre sous-sites de partage de données en ligne (Figure 3).

Rassemblant les données provenant des RCP du monde entier, la base de données de GLOBOCAN permet d'accéder aux statistiques nationales

Figure 3. Captures d'écran (à gauche) des quatre sous-sites de l'Observatoire mondial du cancer (GCO pour *Global Cancer Observatory* ; <http://gco.iarc.fr>) ; (à droite) carte du monde extraite du sous-site *Cancer causes* du GCO affichant la proportion de cancers imputables aux infections en 2012. © CIRC.



Etude de cas du renforcement des capacités par l'Initiative mondiale pour le développement des registres du cancer (GICR) : Myanmar

Étapes GICR	Principales activités par année	Partenaires du CIRC ^a
1 EVALUATION DU PAYS <ul style="list-style-type: none"> ■ Examen des registres d'état civil et des registres du cancer pour cerner les possibilités ■ Identifier les dirigeants locaux 	2014 <ul style="list-style-type: none"> ■ Discussion des besoins avec les contacts locaux – ce qui a conduit à l'organisation d'un cours sur les principes de base de l'enregistrement des cancers, à Yangon ■ Installation et adaptation du logiciel du CIRC CanReg5 ■ Accord avec le Ministère de la santé et des sports (MS) pour lancer un registre pilote : hôpital général de Nay Pyi Taw 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MS du Myanmar ■ Pôle régional CIRC de Mumbai ■ Institut national du cancer, Thaïlande ■ Association internationale des registres du cancer
2 VISITE SUR SITE <ul style="list-style-type: none"> ■ Etablir les bases d'un plan de mise en œuvre ■ Rencontre avec les parties prenantes pour élaborer des recommandations 	2015 <ul style="list-style-type: none"> ■ Mission ImpACT pour étudier les services de lutte contre le cancer à Mandalay, Nay Pyi Taw et Yangon ■ Debriefing avec les cadres supérieurs du MoH pour affiner les recommandations 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Agence internationale de l'énergie atomique ■ Organisation mondiale de la Santé ■ Equipe de travail inter-agences des Nations Unies
3 SOUTIEN ORIENTE <ul style="list-style-type: none"> ■ Etablir le Pôle du CIRC comme premier point de contact ■ Coordonner les possibilités offertes par d'autres partenaires pour plus d'efficacité ■ Responsabiliser à travers la signature d'un accord et l'utilisation d'un cadre de suivi 	2016 <ul style="list-style-type: none"> ■ Engagement avec les responsables de la surveillance à établir un plan de création de RCP, lors du Forum des dirigeants de la lutte contre le cancer, au Myanmar ■ Planification du RCP, précisant les coûts et les échéances lors de la réunion du Programme national de lutte contre le cancer ■ Choix du personnel du RCP de Nay Pyi Taw dans le cadre du programme « 50 pour 50 » du CIRC 2017 <ul style="list-style-type: none"> ■ Finalisation de l'accord de recherche collaborative CIRC–MoH ■ Organisation d'un cours national de formation ■ Révisions de CanReg5 pour y introduire de nouveaux domaines et la langue locale ■ Formation du personnel du RCP de Nay Pyi Taw lors des universités d'été du CIRC 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>National Cancer Institute</i>, Etats-Unis ■ Centre national du cancer, Japon
4 PRODUIRE DES ELEMENTS CONCRETS <ul style="list-style-type: none"> ■ Mettre en place des méthodes pour améliorer la qualité ■ Publier les données du RCP ■ Communiquer les résultats pour prendre des mesures de lutte contre le cancer 	2018 (Activités programmées) <ul style="list-style-type: none"> ■ Echanges avec les centres collaborateurs GICR–CIRC ■ Examen de la qualité des premières données provenant du RCP de Nay Pyi Taw ■ Système CanReg5 en réseau avec d'autres centres – Mandalay, Yangon et Taunggyi ■ Etude de faisabilité pour l'implantation de RCP dans d'autres régions du pays 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Union internationale contre le cancer

RCP, registre du cancer basé sur la population.
^a Présenté dans l'ordre chronologique de participation.



M. Les Mery accompagné du Dr Kaung Myat Shwe et du Dr Soe Myat apportant leur soutien à la mise en place d'un registre du cancer à Nay Pyi Taw, Myanmar. Avec l'aimable autorisation du Dr Kaung Myat Shwe.

des cancers *via* le sous-site *Cancer Today* du GCO. Une étude de validation comparant les estimations de GLOBOCAN avec les données d'incidence de haute qualité enregistrées en Norvège souligne l'importance des approches basées sur les tendances et les données obtenues dans la population pour estimer l'incidence de façon précise (Antoni et coll., 2016). De nouvelles estimations seront diffusées début 2018 d'après les données rassemblées dans *Cancer Incidence in Five Continents*, Volume XI (CI5-XI) et celles de survie rassemblées dans SURVCAN-3 (voir ci-dessous). GLOBOCAN 2018 disposera ainsi d'une plus grande granularité des données disponibles, avec des estimations concernant 35 types de cancer, accompagnées d'intervalles d'incertitude tenant compte de la qualité des sources d'information.

La sortie de la version numérique de CI5-XI a coïncidé avec la 39^{ème} réunion annuelle de l'IACR en octobre 2017. Les principales difficultés rencontrées par la compilation de CI5-XI tenaient au nombre sans cesse croissant de séries de données reçues et aux questions juridiques de confidentialité concernant l'autorisation des registres à transmettre leurs données. Une version abrégée de CI5-XI sera diffusée début 2018. L'élaboration en cours du sous-site *Cancer Over Time* du GCO recentrera l'attention sur l'immense valeur des données sous-jacentes en épidémiologie descriptive.

L'éventail des indicateurs disponibles s'est élargi et l'estimation des fractions étiologiques du risque attribuable dans la population (FERp) constitue désormais un élément essentiel pour évaluer les possibilités de prévention. Le sous-site *Cancer Causes* du GCO a mis en ligne des outils interactifs permettant de visualiser l'incidence des cancers dans le monde en 2012, imputables à l'obésité et aux infections.

Le lancement du troisième volume d'*International Incidence of Childhood Cancer* (IICC-3; <http://iicc.iarc.fr/results>) a eu lieu à l'occasion de la Journée internationale du cancer de l'enfant, le 14 février 2017. Comme CI5, cette série fournit des données de haute qualité grâce aux collaborations de

longue date établies avec des registres du monde entier. IICC-3 rassemble les données d'incidence du cancer chez les enfants et adolescents (âgés de 0 à 19 ans) provenant de 309 registres. Un article l'accompagnant indique que les leucémies représentent le cancer le plus fréquent chez les enfants de moins de 15 ans, avec près d'un tiers des cancers pédiatriques diagnostiqués de 2001 à 2010. Les tumeurs du système nerveux central arrivent en seconde position, devant les lymphomes (Steliarova-Foucher et coll., 2017).

ÉPIDÉMIOLOGIE DESCRIPTIVE DU CANCER

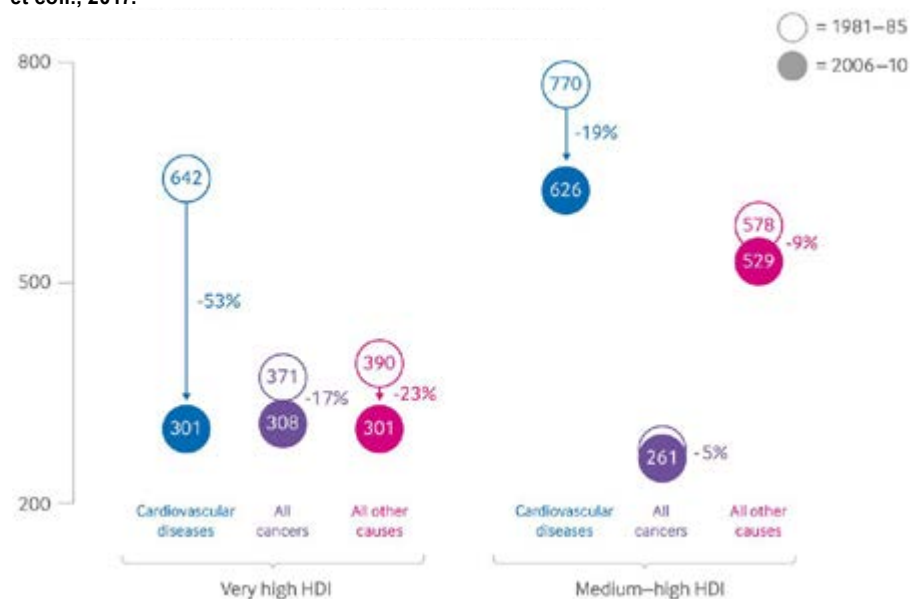
Les travaux de la Section CSU visent à documenter les variations des taux d'incidence, de mortalité et de survie dans le monde, ainsi que les changements d'amplitude et la nature transitoire des profils de cancer. Récemment, l'accent a été mis sur l'évolution des tendances de la maladie par rapport à d'autres MNT importantes (Figure 4) (Cao et coll., 2017) et sur son impact économique en tant que première cause de mortalité prématurée. De façon plus générale, la Section CSU consacre ses efforts à diffuser des indicateurs de surveillance pertinents pour les politiques de lutte contre le cancer, à la fois dans

des revues scientifiques prestigieuses analysées par des pairs et sur le site internet du GCO.

Les études d'épidémiologie descriptive donnent de précieux renseignements sur les changements de profils de certains cancers, leurs déterminants et les priorités pour lutter contre la maladie. La Section CSU a été invitée à publier des chapitres traitant du fardeau mondial du cancer pour le *Holland-Frei Cancer Medicine*, 9^{ème} édition (Ferlay et coll., 2017) et l'*International Encyclopaedia of Public Health*, 2^{ème} édition (Bray et Shield, 2017). Elle a également publié dans des revues scientifiques une évaluation des cancers féminins (Ginsburg et coll., 2017), un profil de la surveillance au Pérou (Piñeros et coll., 2017a), et les exigences relatives au statut des registres dans les pays de Méditerranée orientale (Kulhánová et coll., 2017), d'Amérique latine et des Caraïbes (Bray et Piñeros, 2016). L'évolution du panorama du cancer a également fait l'objet d'une analyse (Bray, 2016).

Des études ont montré une relation entre les taux d'incidence de 27 sites de cancer et l'Indice de développement humain (IDH) (Fidler et coll., 2016), notamment entre IDH et taux d'incidence

Figure 4. Variations des taux de mortalité ajustés sur l'âge (population mondiale) pour 100 000 personnes chez les adultes de 40 à 84 ans, entre 1981 et 1985 et entre 2006 et 2010, associés aux maladies cardiovasculaires, à l'ensemble des cancers et à toutes les autres causes de décès, hommes et femmes confondus, en fonction du niveau d'Indice de développement humain (HDI pour *Human Development Index*). Figure extraite de Cao et coll. (2017). © Cao et coll., 2017.



du cancer colorectal (Fidler et coll., 2017). La Section CSU s'attache à mieux comprendre l'impact du cancer dans des tranches d'âge spécifiques, notamment avec la publication récente dans *The Lancet Oncology* d'une évaluation mondiale du cancer chez les jeunes adultes. Une analyse similaire des profils de cancer chez les personnes âgées est en cours.

L'étude de cancers spécifiques donne un aperçu des différentes distributions de facteurs de risque connus et peut générer de nouvelles hypothèses concernant d'autres facteurs potentiels. Parmi les résultats obtenus, notons l'estimation mondiale et l'évaluation épidémiologique des différents types de cancer de la cavité buccale et du pharynx (Shield et coll., 2017); les projections mondiales pour l'incidence du cancer de l'œsophage par sous-type histologique dans 12 pays (Arnold et coll., 2017a), du cancer du foie dans 30 pays et de la mortalité associée au cancer du pancréas dans les 28 Etats membres de l'Union européenne (Ferlay et coll., 2016). L'impact à long-terme du dépistage du cancer du col utérin a également été étudié dans 6 pays baltes et d'Europe centrale et orientale où son absence se traduit par une augmentation de l'incidence de la maladie. Les résultats montrent que la mise en place efficace du dépistage à partir de 2017 pourrait prévenir près de 180 000 nouveaux cas de cancer du col utérin d'ici 2040 (Vaccarella et coll., 2016). Une analyse âge-période-cohorte du cancer rénal dans 16 populations a montré une atténuation des sur-incidences par période, suggérant un changement de pratique en imagerie médicale et une possible limitation des sur-diagnostics (Znaor et coll., 2017). Enfin, l'étude des taux d'incidence des cancers du cerveau et du système nerveux central a montré que les taux les plus élevés (essentiellement observés en Europe) étaient 5 fois plus importants que les taux les plus faibles (essentiellement observés en Asie) (Miranda-Filho et coll., 2017).

Le sous-site *Cancer Causes* du GCO donne les résultats récemment publiés concernant la FERp mondiale pour les infections (Plummer et coll., 2016) et les

Figure 5. Lors de l'Université d'été du CIRC organisée à Lyon, en juin 2017, à l'occasion du module traitant des méthodes de mesure de la survie pour les registres du cancer, le Dr Rajaraman Swaminathan a donné une conférence sur les méthodes de suivi actif des patients atteints de cancer. © CIRC/Roland Dray.



rayonnements solaires. Il donnera bientôt la FERp mondiale pour la consommation d'alcool. Des revues plus détaillées ont été réalisées pour d'importants facteurs de risque, dont une analyse des 10 principaux facteurs de risque dans la région Méditerranée orientale. Une étude portant sur 24 facteurs de risque et leur impact sur le cancer en France en 2015 est en cours avec 70 experts locaux. Un premier article traitant de l'impact de la consommation d'alcool indique que 8 % de l'ensemble des cancers en France sont imputables à une consommation excessive.

L'évaluation des estimations de survie au cancer donne une mesure relative de l'efficacité du système de santé, reflétant en partie le niveau de diagnostic précoce et de traitement approprié des patients. Les projets SURVMARK-2 et SURVCAN-3 ont ainsi été lancés en 2016 pour fournir des statistiques actualisées de survie (<http://survival.iarc.fr/Survcan/en/>). SURVMARK-2 se concentre sur 21 juridictions, dans six pays à revenu élevé, pour étudier les raisons à l'origine des différences de survie observées dans des pays disposant de systèmes de santé similaires. A cette fin, les pratiques d'enregistrement et de codage sont

évaluées de façon approfondie à chaque étape. Dans le cadre du soutien au développement des registres du cancer, le projet SURVCAN-3 a élargi la couverture mondiale en ce qui concerne les statistiques de survie de haute qualité, à plus de 70 registres des PRFI ayant soumis leurs données à un examen préalable de leur qualité. Des accords officiels ont été établis avec les registres pour faciliter le suivi complet du recueil de données et développer l'expertise locale en matière de méthodes d'analyse de la survie. Le second module de l'Université d'été du CIRC sur ce sujet a eu lieu à Lyon en juin 2017 (Figure 5).

Pour documenter la complexité des transitions en matière de santé, il faut adopter une approche *populations au sein des populations*, qui produit davantage de données granulaires susceptibles d'apporter des informations, comme le prouve la récente étude des profils de survie chez les populations indigènes (Moore et coll., 2016a). La première Conférence sur le cancer chez les indigènes a eu lieu en 2016, dans le cadre d'un partenariat avec l'Ecole Menzies de recherche sur la santé, Australie (<http://www.wiccnetwork.org>). Un réseau rassemblant les groupes

indigènes, les chercheurs et les gouvernements sous les auspices du *World Indigenous Cancer Consortium* (WICC) est en cours de création. De récents travaux se sont intéressés à la surveillance du cancer (Tervonen et coll., 2017a) et à l'épidémiologie du cancer (Tervonen et coll., 2017b) dans les Iles du Pacifique, afin d'associer ces deux volets au développement des Pôles régionaux.