

RAPPORT BIENNAL

22/23

RAPPORT BIENNAL

2022–2023

Certains droits réservés. Ce rapport est disponible sous la licence Creative Commons Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Partage dans les mêmes conditions 3.0 IGO (CC BY-NC-ND 3.0 IGO ; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/>).

Aux termes de cette licence, vous pouvez copier, distribuer et adapter ce rapport à des fins non commerciales, pour autant qu'il soit cité de manière appropriée, comme indiqué ci-dessous. Dans l'utilisation qui sera faite de ce travail, quelle qu'elle soit, il ne devra pas être suggéré que l'OMS approuve un organisme, des produits ou des services particuliers. L'utilisation de l'emblème de l'OMS est interdite.

Toute médiation relative à un différend survenu dans le cadre de la licence sera menée conformément au Règlement de médiation de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle.

Citation suggérée.

CIRC (2024). Rapport biennal du CIRC 2022–2023. Lyon, France : Centre international de Recherche sur le Cancer. Disponible sur : <https://publications.iarc.who.int/640>. Licence : CC BY-NC-ND 3.0 IGO.

Ventes, droits et autorisations.

Pour acheter des exemplaires imprimés, distribués par les Editions de l'OMS, Organisation mondiale de la Santé, 20 Avenue Appia, 1211 Genève 27, Suisse, voir <http://apps.who.int/bookorders>. Tél. : +41 22 791 3264 ; Fax : +41 22 791 4857 ; mél : bookorders@who.int.

Pour acheter les publications du CIRC sous format numérique, voir le site des Publications du CIRC (<https://publications.iarc.who.int/>).

Pour soumettre une demande en vue d'une adaptation ou d'un usage commercial, ou une demande concernant les droits et licences, voir le site des Publications du CIRC (<https://publications.iarc.who.int/Rights-And-Permissions>).

Matériel attribué à des tiers.

Si vous souhaitez réutiliser du matériel figurant dans le présent ouvrage qui est attribué à un tiers, tel que des tableaux, figures ou images, il vous appartient de déterminer si une permission doit être obtenue pour un tel usage et d'obtenir cette permission du titulaire du droit d'auteur. L'utilisateur s'expose seul au risque de plaintes résultant d'une infraction au droit d'auteur dont est titulaire un tiers sur un élément du présent ouvrage.

Clause générale de non-responsabilité.

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'OMS ou des organismes participants, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les traits discontinus formés d'une succession de points ou de tirets sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

La mention de firmes et de produits commerciaux ne signifie pas que ces firmes ou ces produits commerciaux sont agréés ou recommandés, par l'OMS ou les organismes participants, de préférence à d'autres de nature analogue. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

L'OMS a pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, le matériel publié est diffusé sans aucune garantie, expresse ou implicite. La responsabilité de l'interprétation et de l'utilisation dudit matériel incombe au lecteur. En aucun cas, l'OMS ou les organismes participants ne sauraient être tenus responsables des préjudices subis du fait de son utilisation.

Image de couverture : © Kevin Buy.

Catalogage à la source : Bibliothèque du CIRC

Nom : Centre international de Recherche sur le Cancer.

Titre : Rapport biennal du CIRC 2022–2023 | Centre international de Recherche sur le Cancer.

Description : Lyon : Centre international de Recherche sur le Cancer, 2024. | Collection : Rapports biennaux du CIRC, ISSN 0250-8613. | Références bibliographiques incluses.

Identifiant : ISBN 978-92-832-2104-3 (ouvrage numérique)

Sujets : MESH : Rapport annuel.

Classification : NLM W2

TABLE DES MATIERES

Introduction	1
Structure scientifique	3
Conférences du CIRC	4
Branche Surveillance du cancer	7
Branche Epidémiologie génomique	14
Branche Nutrition et métabolisme	22
Services de soutien des laboratoires et Biobanque	29
Branche Epidémiologie de l'environnement et du mode de vie	34
Branche Epigénomique et mécanismes	41
Branche Détection précoce, prévention et infections	51
Branche Synthèse des données et classification	60
Branche Formation et renforcement des capacités	68
Branche Soutien à la science et à la recherche	78
Bureau de la Directrice	84
Nouvelles initiatives du CIRC	86
Comités	88
Conseil de Direction et Conseil scientifique	91
Publications du CIRC 2022–2023	103
Collaborateurs	140
Remerciements	148



INTRODUCTION – DE LA DIRECTRICE DU CIRC

Ce Rapport biennal présente une sélection des activités menées par le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) en 2022–2023. Il témoigne du travail quotidien de son personnel, en collaboration avec son réseau mondial d'experts, pour prévenir le cancer. En poursuivant ses études axées sur les priorités fondamentales définies dans sa Stratégie à moyen terme 2021–2025, le CIRC a progressé dans la mission qu'il s'est fixée, à savoir mener des « recherches sur le cancer qui font la différence ».

Ce rapport s'accompagne d'une page internet (<https://www.iarc.who.int/biennial-report-2022-2023web/>) qui affiche les principaux faits et les chiffres clés concernant le CIRC et ses avancées scientifiques les plus marquantes au cours de l'exercice 2022–2023.

Le cancer constitue une menace majeure pour le développement durable et pour nos sociétés. Il ne cesse de progresser et, selon les estimations du CIRC, il deviendra au cours de ce siècle la principale cause de décès prématuré dans le monde et l'obstacle le plus important à l'allongement de l'espérance de vie. On observe une répartition inégale de sa charge de morbidité entre et à l'intérieur même des pays, ainsi qu'entre les différentes classes sociales. Toujours d'après les estimations du CIRC, les plus fortes augmentations de cette charge à l'horizon 2040 se produiront essentiellement dans les pays à revenu faible et intermédiaire et à faible indice de développement humain. On ne peut que s'attendre à un creusement de ces inégalités si on n'accorde pas la plus grande priorité à la mise en place de toute urgence d'interventions efficaces, adaptées aux ressources et d'un bon rapport coût-efficacité, dans ces pays.

Une autre priorité consiste à réduire les inégalités sociales face au cancer. Le CIRC et ses partenaires ont en effet montré que la mortalité par cancer du col

de l'utérus en Europe est en grande partie fonction des tendances et des taux de mortalité par cancer observés dans les groupes à faible niveau d'éducation. Ces résultats témoignent essentiellement d'inégalités dans la disponibilité, l'accessibilité et l'adhésion à des programmes de dépistage efficaces qui permettent de détecter et d'éliminer les lésions précancéreuses et de réduire ainsi l'incidence de la maladie et la mortalité associée. Par conséquent, si l'on veut abaisser les taux nationaux moyens de mortalité par cancer et la charge générale de morbidité, il faut commencer par en réduire la mortalité chez les classes les plus défavorisées. Les mesures de prévention seront donc fonction de l'action sur les déterminants sociaux de la santé, eu égard aux conditions socio-économiques, culturelles et géographiques.

Au cours de cette période biennale, le CIRC a fortement intensifié la coordination et la collaboration avec l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) de façon à renforcer les liens entre la science et la politique et améliorer ainsi la mise en œuvre des mesures de prévention

du cancer dans le monde. A cette fin, les deux organismes ont finalisé un plan d'action stratégique commun pour 2023–2025. Ils travaillent actuellement à sa mise en œuvre et ont renforcé la coordination de leurs activités techniques. A titre d'exemple, les études menées par le CIRC sur la survie au cancer du sein en Afrique subsaharienne ont permis de définir des indicateurs clés pour évaluer la performance de l'Initiative mondiale de l'OMS contre le cancer du sein. Autre exemple, concernant le cancer du col de l'utérus, le Groupe stratégique consultatif d'experts (SAGE) sur la vaccination, réuni par l'OMS, s'est appuyé sur les recherches menées par le CIRC pour conclure qu'un schéma vaccinal à dose unique contre le virus du papillome humain (VPH) offre une protection solide contre l'infection.

L'année 2022 a été pour le CIRC une année très particulière en raison de la préparation du déménagement dans le Nouveau Centre, qui n'a pas été sans poser de nombreux problèmes. Le personnel s'est totalement impliqué et a fait preuve d'une résilience remarquable



© Kevin Buy

pour s'adapter et résoudre les difficultés au fur et à mesure de l'évolution de la situation. Fin 2022, après 50 ans passés dans la tour du quartier de Grange Blanche, le CIRC a emménagé dans son nouveau siège au cœur du Biodistrict de Lyon-Gerland. L'architecture emblématique du bâtiment fait écho au concept de science ouverte et de collaboration internationale. Je suis certaine que notre Nouveau Centre constituera un pôle de référence pour la recherche sur le cancer et servira de catalyseur pour renforcer la collaboration entre les chercheurs, les professionnels de santé et le grand public.

Le 12 mai 2023, le CIRC a organisé une cérémonie d'inauguration officielle du Nouveau Centre en présence du ministre français de la Santé et de la Prévention, des autorités locales, des membres du Conseil de Direction du CIRC, des représentants des Etats participants du CIRC, d'une délégation de l'OMS, des collaborateurs nationaux et internationaux, et des principaux bailleurs de fonds du projet de construction.

En mai 2021, le CIRC a accueilli la Chine comme nouvel Etat participant. Cet engagement renforcera notre collaboration dans les principaux domaines de recherche et permettra à la Chine de rejoindre le réseau des pays qui définissent les priorités de la recherche mondiale en matière de prévention et de lutte contre le cancer. En mai 2023, les délégués chinois ont été reçus pour la première fois, lors d'une session en présentiel du Conseil de Direction du



© Kevin Buy

CIRC. Comme le veut la tradition, le drapeau chinois a été hissé sur son mât, à côté des drapeaux des autres Etats participants.

Ce rapport présente plusieurs initiatives lancées ces dernières années par le CIRC, telles que le développement du concept des Equipes de recherche, la réalisation de la cinquième édition du Code européen contre le cancer, le Groupe de travail transversal du CIRC sur l'application et le transfert des connaissances en faveur de la prévention du cancer, et le Groupe consultatif du CIRC sur la promotion de l'égalité et de la diversité. Concernant la création de ce dernier groupe, l'égalité homme-femme en sciences est indispensable au CIRC pour accomplir sa mission. Et tandis que nous œuvrons pour un monde

où le cancer régresse, nous tenons à ce que le Centre demeure un modèle de diversité, d'équité et d'intégration.

La dimension mondiale des activités du CIRC offre un exemple sans précédent de recherches visant à renseigner les politiques et les pratiques en matière de prévention et de lutte contre le cancer dans le monde. En tant qu'organisation internationale dédiée à la santé publique, le CIRC occupe une position unique et joue un rôle essentiel par le soutien qu'il apporte aux initiatives nationales et internationales pour faire régresser le cancer partout dans le monde. C'est un partenaire capital pour les gouvernements, les chercheurs, les étudiants et les professionnels de santé des quatre coins de la planète.

Enfin, c'est pour moi un immense honneur d'avoir été réélue Directrice du CIRC pour un second mandat. Je remercie à cette occasion l'ensemble du personnel qui a grandement contribué au succès de notre organisation. Ensemble, nous avons réalisé d'importants progrès en matière de recherche, de prévention et de lutte contre le cancer. Ce rapport en témoigne et je suis fière de notre performance collective. Au moment d'entamer ce second mandat, je m'engage à tirer parti de nos succès et à poursuivre la mission du Centre avec pour ultime ambition de réduire le fardeau mondial du cancer, d'éviter des souffrances inutiles et de sauver autant de vies que possible.



© CIRC

1^{er} novembre 2023

Conseil scientifique du CIRC
 Présidente
 Manami Inoue (Japon)
 Vice-Président
 Luis Felipe Ribeiro Pinto (Brésil)

Conseil de Direction du CIRC
 Président
 Norbert Ifrah (France)
 Vice-Présidente
 Mara Burr (USA)

Directeur général de l'OMS
 Dr T.A. Ghebreyesus

Directrice du CIRC
 E. Weiderpass



BH = Chef de Branche (* par procuration / ** par interim)
 DBH = Chef adjoint(e) de Branche

CONFÉRENCES DU CIRC

En 2022 et 2023, le CIRC a eu l'honneur et le plaisir d'accueillir des conférences données par certains des plus éminents spécialistes du monde en matière de recherche sur le cancer, de prévention, de recherche opérationnelle et d'inégalités de santé. Il a également accueilli, dans ces mêmes domaines, plusieurs initiatives actuellement en cours au niveau européen et mondial.

SÉRIE DE CONFÉRENCIERS DE MARQUE

Ces éminents conférenciers ont été invités à présenter des sujets d'intérêt dans le cadre de réunions régulières de l'ensemble du personnel, généralement diffusées en ligne.

Janvier 2022	Elio Riboli (<i>Imperial College London, Royaume-Uni</i>) – <i>The role of nutrition and metabolic factors in cancer causation and prevention: lessons learned from EPIC and other large population cohort studies</i>
Février 2022	Bente Mikkelsen (Siège de l'OMS, Suisse) – <i>Cancer prevention and control in the SDG era: progress, priorities and actions</i>
Mars 2022	Brad Reisfeld (<i>Colorado State University, États-Unis</i> et chercheur extérieur senior du CIRC, IMO) – <i>Are we there yet? The long road to realizing the promise of in silico approaches in toxicology</i>
Mars 2022	Thomas Dubois (Institut national du Cancer, France) – <i>France 10-year cancer control strategy 2021–2025 roadmap</i>

Avril 2022	Verna D.N.K. Vanderpuye (<i>National Center for Radiotherapy, Oncology and Nuclear Medicine, Korle Bu Teaching Hospital, Ghana</i>) – <i>Cancer in Africa: a focus on women – surveillance through the cancer care continuum</i>
Juin 2022	Satish Gopal (<i>National Cancer Institute, Center for Global Health, États-Unis</i>) – <i>Pursuing cancer research that matters in Malawi and at the NCI</i>
Juillet 2022	Hans Kromhout (Université d'Utrecht, Pays-Bas) – <i>What do we need for informative epidemiological studies on pesticides?</i>
Septembre 2022	Eric Solary (Institut Gustave Roussy, France) – <i>UNCAN.eu, a European platform to UNDERstand CANcer</i>
Octobre 2022	Paolo Vineis (<i>Imperial College London, Royaume-Uni</i>) – <i>Environmental crisis and human health</i>
Octobre 2022	Lauren E. McCullough (<i>Emory University, États-Unis</i>) – <i>Epidemiology beyond its limits – leveraging population data to address breast health equity</i>
Novembre 2022	Béatrice Fervers (Centre Léon Bérard, France) – <i>French Cancer Primary Prevention Research Network CANCEPT: accelerating the translation of actionable knowledge into innovative cancer prevention</i>

CONFERENCES DES LAUREATES DU PRIX DU CIRC POUR LES FEMMES DANS LA RECHERCHE SUR LE CANCER

- Janvier 2023 Sarah De Saeger et Marthe De Boevre (Université de Gant, Belgique) – *Mycotoxins and the exposome*
- Février 2023 Suzette Delalogue (Institut Gustave Roussy, France) – *Towards building risk-based cancer interception*
- Mars 2023 Montserrat García-Closas (National Cancer Institute, Etats-Unis) – *Polygenic risk scores for cancer: can they be useful for precision prevention?*
- Mars 2023 Iordanis Arzimanoglou (Conseil européen de l'innovation, Belgique) – *Current state of the Health and Biotech portfolio at European Innovation Council (EIC)*
- Avril 2023 Mary Beth Terry (Columbia University, Etats-Unis) – *Cancer epidemiology study designs and cancer susceptibility: rethinking population-based approaches to confront global challenges*
- Juin 2023 Núria Malats (Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas - CNIO, Espagne) – *Making precision prevention of pancreatic cancer possible*
- Juin 2023 Cyrille Delpierre (Centre d'Epidémiologie et de Recherche en santé des POPulations – CERPOP, France) et Sébastien Lamy (CERPOP, France et chercheur extérieur du CIRC, CSU) – *How do the social environment and social determinants influence the risk of cancers, their management, and their development?*
- Juillet 2023 Marc Van Den Bulcke (Centre du Cancer de Sciensano, Belgique) – *The Europe's Beating Cancer Plan and Mission on Cancer: a country perspective on opportunities and challenges for a cooperative multi-state implementation in cancer healthcare and research*
- Septembre 2023 Gian-Paolo Dotto (Cutaneous Biology Research Center, Etats-Unis) – *Dual role of androgen receptor signaling in skin cancer*

Le Prix du CIRC pour les femmes dans la recherche sur le cancer récompense les femmes scientifiques ayant apporté une contribution remarquable dans le domaine de la recherche sur la prévention de la maladie.

Mai 2022 Cristina Stefan (Institute of Global Health Equity Research, Rwanda) – *The journey of an oncologist: past, present, and predicting the future*

Octobre 2023 Neerja Bhatla (All India Institute of Medical Sciences, Inde) – *The long winding road of cervical cancer prevention research*



Professeure Neerja Bhatla. © CIRC.

NATIONAL CANCER REGISTRY

AT THE FOREFRONT OF COMBATING CANCER



BRANCHE SURVEILLANCE DU CANCER (CSU)

Chef

D^r Freddie Bray

Chef adjoint

D^{re} Isabelle Soerjomataram

Chercheurs

D^{re} Melina Arnold

(jusqu'en juillet 2022)

M. Morten Ervik

M. Jacques Ferlay

(jusqu'en décembre 2022)

M. Les Mery

D^{re} Eileen Morgan

D^{re} Marion Piñeros-Petersen

D^{re} Eva Steliarova-Foucher

D^r Salvatore Vaccarella

D^{re} Ariana Znaor

Personnel technique et administratif

M^{me} Aude Bardot

M^{me} Murielle Colombet

M^{me} Anastasia Dolya

M^{me} Maria Fernan

M. Frédéric Lam

M. Mathieu Laversanne

M^{me} Fatiha Louled

M. Eric Masuyer

(jusqu'en mai 2023)

M^{me} Katuska Veselinović

M. Jérôme Vignat

Chercheurs extérieurs

D^r Hadrien Charvat

(jusqu'en décembre 2023)

D^{re} Ophira Ginsburg

(jusqu'en février 2022)

D^{re} Louisa Gordon

(jusqu'en juillet 2023)

D^r Sébastien Lamy

(jusqu'en décembre 2023)

D^{re} Valentina Lorenzoni

D^r Max Parkin

(jusqu'en décembre 2023)

D^{re} Margherita Pizzato

D^r Rama Ranganathan

(jusqu'en novembre 2023)

D^r Mark Rutherford

(jusqu'en décembre 2023)

D^r Kamal Seneviratne

(jusqu'en juillet 2022)

Boursiers postdoctoraux et doctorants

D^{re} Manushak Avagyan

(jusqu'en février 2023)

D^r Diego Capurro Fernandez

D^r Neimar de Paula Silva

D^{re} Marzieh Eslahi

M^{me} Hanna Fink

D^r Andrea Gin

(jusqu'en octobre 2023)

D^r Maxime Large

M. Oliver Langselius

D^r Ganfeng Luo

D^{re} Allini Mafra da Costa

(jusqu'en août 2022)

D^{re} Eileen Morgan

(jusqu'en octobre 2022)

D^r Jean Niyigiba

(jusqu'en octobre 2023)

D^r Sampath Pitchaimuthu

(jusqu'en novembre 2023)

D^r Adeyilson Ribeiro Guimarães

(jusqu'en mars 2023)

D^{re} Harriet Rungay

D^{re} Richa Shah

D^r Deependra Singh

(jusqu'en juillet 2023)

D^{re} Patumrat Sripan

(jusqu'en avril 2022)

D^{re} Robabeh Ghodssighassemabadi

(jusqu'en mai 2023)

D^r Andras Weber

(jusqu'en mai 2023)

D^{re} Mariam Zahwe

Etudiants

M^{me} Dagrun Daltveit

(jusqu'en décembre 2023)

M^{me} Eline de Heus

(jusqu'en avril 2023)

M^{me} Nermin Osman

(jusqu'en avril 2022)

M^{me} Asimina Papadimitriou

M^{me} Julia Rey Brandariz

(jusqu'en juillet 2023)

Dans le cadre du mandat confié au CIRC par l'OMS, la Branche Surveillance du cancer (CSU) rassemble de façon systématique les données et les statistiques mondiales sur le cancer. Elle les analyse, les interprète et les diffuse. Elle s'appuie pour cela sur son expertise de longue date en enregistrement du cancer et en épidémiologie descriptive, tout en adaptant ses activités à l'évolution du plan mondial d'action contre le cancer. Ses principales priorités sont les suivantes :

- veiller à ce que les données de grande qualité, enregistrées localement, profitent aux gouvernements des pays en transition en renseignant sur les priorités en matière de lutte contre le cancer ;
- servir de référence pour la communauté scientifique internationale en la dotant d'indicateurs nationaux sur le cancer ;
- décrire et interpréter les variations d'amplitude et la nature transitoire des profils de risque de cancer à travers le monde ; et
- promouvoir les bénéfices sanitaires, sociaux et économiques des interventions préventives en quantifiant systématiquement leur impact à venir.

Ce rapport présente les principales réalisations scientifiques des six programmes de travail de CSU au cours de l'exercice 2022–2023.

COLLABORATION ET SOUTIEN AUX REGISTRES DU CANCER

L'Initiative mondiale pour le développement des registres du cancer (GICR pour *Global Initiative for Cancer Registry Development*, <https://gicr.iarc.who.int>) rassemble des partenaires pour améliorer la surveillance du cancer dans le monde, notamment à travers le renforcement des capacités. C'est dans ce but qu'une étape importante a été franchie avec le lancement d'une série de 14 modules d'apprentissage en ligne, développés en partenariat avec *Vital Strategies* et le Réseau africain des registres du cancer (AFCRN pour *African Cancer Registry Network*), et avec le soutien de *Bloomberg Philanthropies*. Disponibles en anglais, en français et en espagnol, ces cours en libre accès permettent au personnel des registres du cancer en population d'obtenir une certification en enregistrement du cancer.

Au cours de cette période biennale, parallèlement aux missions de conseil auprès des registres du cancer en population (Figure 1), CSU a organisé des cours en ligne sur : i) l'enregistrement du cancer (en collaboration avec le registre du cancer de Quito en Equateur et l'Organisation panaméricaine de la Santé, et en République démocratique populaire lao avec le *National Cancer Institute* de Thaïlande), ii) CanReg5 (en collaboration avec l'Institut national du cancer de Colombie) et iii) le codage des cancers (en collaboration avec les Instituts nationaux du cancer d'Argentine et de Colombie). L'université d'été annuelle CIRC–GICR, en collaboration avec le *National Cancer Center* de la République de Corée, s'est tenue en distanciel en 2022 et en présentiel en 2023.

Le GICR a poursuivi l'amélioration des activités d'enregistrement du cancer, avec

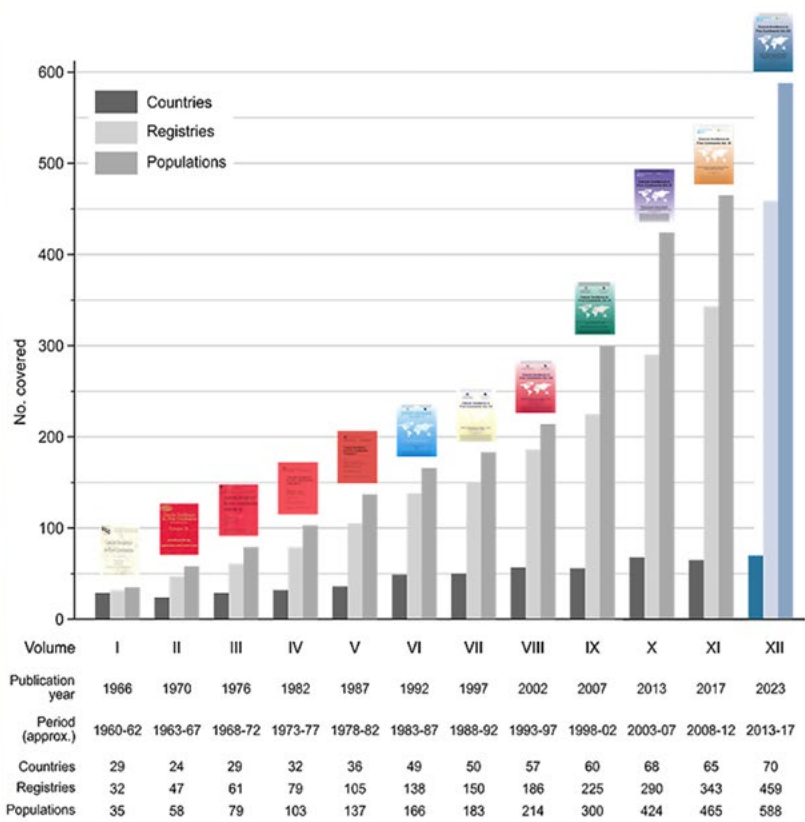
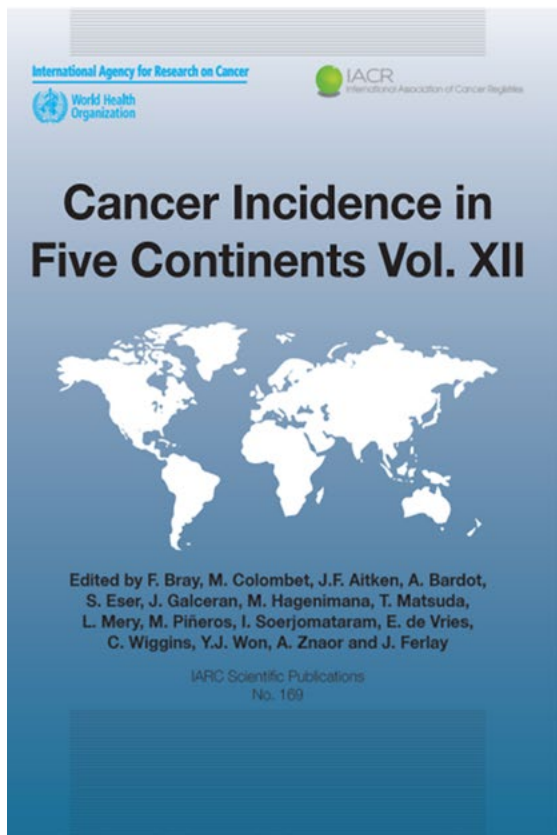
notamment le partenariat E-NNOVATE qui a piloté le couplage des dossiers médicaux électroniques avec les registres du cancer grâce au plus important système mondial d'information sanitaire, DHIS2 (pour *District Health Information Software version 2*). Toujours dans le but de renforcer les capacités régionales, trois nouveaux Centres de collaboration CIRC–GICR d'Afrique subsaharienne ont été officiellement inaugurés fin 2022, en Côte d'Ivoire, au Kenya et en Afrique du Sud, en collaboration avec *Vital Strategies*.

Dans le cadre de son partenariat étroit et très actif avec le GICR, la Branche CSU assure le secrétariat de l'Association internationale des registres du cancer (IACR pour *International Association of Cancer Registries*, <http://www.iacr.com.fr>), organisation professionnelle chargée de promouvoir les objectifs des registres

Figure 1. Missions de conseil auprès des registres du cancer de San Salvador (en haut) (République du Salvador), du 13 au 25 juillet 2022, et de Chiang Mai (en bas) (Thaïlande), le 1^{er} mars 2023. © CIRC.



Figure 2. Volume XII de *Cancer Incidence in Five Continents* et nombre croissant de pays, de registres et de populations inclus dans chacun des volumes quinquennaux I à XII. © CIRC.



du cancer dans le monde. Après les réunions en ligne organisées pendant la pandémie de COVID-19, une réunion en présentiel a eu lieu à Grenade, en Espagne, en collaboration avec le Réseau européen des registres du cancer (ENCR pour *European Network of Cancer Registries*).

DIFFUSION DES DONNEES ET DES STATISTIQUES DU CANCER

En 2023, deux des projets phares du CIRC ont été mis en ligne. Le premier, *Cancer Incidence in Five Continents* (CI5), compile les taux comparables d'incidence du cancer dans différentes sous-populations. Il constitue une source de référence pour l'étude des variations du risque de cancer dans le monde. Le nombre de registres ayant participé à l'édition du Volume XII (rassemblant les diagnostics de cancer posés entre 2013 et 2017) a augmenté d'un tiers par rapport au Volume XI (Figure 2). En effet, sur les 812 registres ayant répondu à l'appel à données, le Volume XII compile les données de 459 registres couvrant

588 populations dans 70 pays. Le site internet actualisé de CI5 fournit des informations permettant d'étudier les profils d'incidence de la maladie dans différentes populations (<https://ci5.iarc.who.int/CI5-XII/>). Il est actuellement en cours de transfert sur le site internet reconfiguré de l'IACR pour permettre des analyses géographiques et temporelles d'ensembles de données individuelles figurant dans les 12 volumes de CI5.

Le second projet, GLOBOCAN, permet d'accéder aux estimations nationales du fardeau du cancer dans 185 pays ou territoires. Sa mise à jour 2022 s'est largement appuyée sur les informations transmises pour la préparation du Volume XII de CI5. Les estimations européennes ont été co-réalisées avec l'ENCR. Les estimations nationales d'incidence, de mortalité et de prévalence pour 2022 sont disponibles sur les sous-sites *Cancer Today* et *Cancer Tomorrow* de la plateforme internet de l'Observatoire mondial du cancer (GCO, <http://gco.iarc.who.int>). Le sous-site *Cancer Tomorrow* propose des outils

permettant de prédire le fardeau à venir de la maladie jusqu'en 2050. Un article complémentaire, documentant les variations régionales du cancer, fera l'objet d'une publication en 2024 dans *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. Les mises à jour concernant les fractions attribuables aux infections ont été publiées sur le sous-site *Cancer Causes* (<https://gco.iarc.who.int/causes/>), de même que les estimations de survie (<https://gco.iarc.who.int/survival/>) réalisées d'après les programmes d'évaluation comparative de la survie : Survie au cancer dans les pays en transition (SURVCAN pour *Cancer Survival in Countries in Transition*, actuellement dans sa troisième édition) et le Partenariat international pour l'analyse comparative des données relatives au cancer (ICBP SURVMARK-2 pour *International Cancer Benchmarking Partnership*). Une présentation et une discussion des estimations mondiales de survie aux principaux types histologiques de cancer du poumon ont également fait l'objet d'une publication (Zhang et coll., 2023c).

Au fur et à mesure de l'évolution de la pandémie de COVID-19, la Branche CSU s'est attachée à réaliser une synthèse des données relatives à l'impact direct de la pandémie sur les facteurs de risque du cancer, sur les services de lutte contre la maladie et sur la surmortalité (Carle et coll., 2022 ; Freeman et coll., 2022 ; Luo et coll., 2022b ; Sarich et coll., 2022). La Branche CSU co-dirige également le Partenariat international pour la résilience dans les systèmes de lutte contre le cancer (I-PARCS pour *International Partnership for Resilience in Cancer Systems*) en proposant des outils pour limiter les crises à venir et soutenir la résilience des systèmes de santé. Les Conseils scientifique et de Direction du CIRC ont appuyé le projet « COVID-19 et Cancer » (IARC-C19) visant à étudier de façon plus approfondie l'impact de la pandémie sur certains types de cancer, notamment avec le développement d'une plateforme dynamique de prise de décision fondée sur des données probantes, intégrant des stratégies de lutte adaptées aux contextes nationaux.

Plusieurs études ont fourni des données factuelles en matière de prévention du

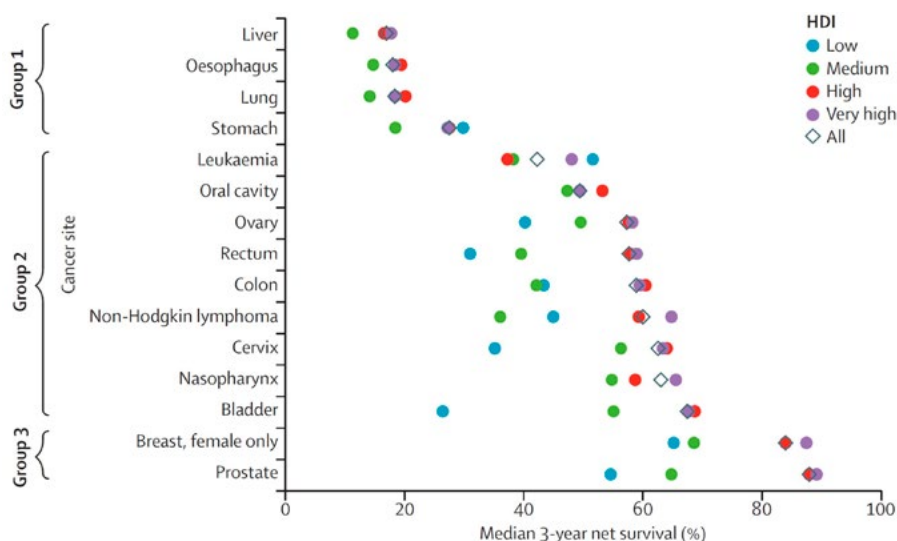
cancer. Une étude européenne a ainsi estimé à 1,3 millions le nombre de cas de cancer qui pourraient être évités si les politiques de prévention appliquées dans les pays les plus performants étaient mises en œuvre dans toute l'Europe (Cabasag et coll., 2022c). La Branche CSU a également évalué i) l'impact à long terme de la mise en œuvre de mesures de lutte antitabac au Japon, ii) le rôle du virus du papillome humain (VPH) dans le carcinome épidermoïde du canal anal (Deshmukh et coll., 2023a) et iii) l'importance des facteurs liés au mode de vie dans les cancers de la tête et du cou (Budhathoki et coll., 2023). Elle a également réalisé plusieurs évaluations combinées des changements observés concernant la mortalité associée aux maladies cardiovasculaires et au cancer, afin de mesurer les progrès réalisés en matière de lutte contre ces maladies qui représentent aujourd'hui les principales causes de mortalité en Europe (Wéber et coll., 2023a ; Znaor et coll., 2022a).

Dans le cadre des programmes SURVCAN et ICBP SURVMARK-2, la Branche CSU coordonne plusieurs études portant sur la survie au cancer afin d'améliorer la qualité des données, leur normalisation et la capacité locale

à les produire en interne (Andersson et coll., 2022a, 2022b ; Gil et coll., 2022). Des études comparatives ont révélé de fortes inégalités en matière de survie aux cancers du sein chez la femme, du col de l'utérus, de la prostate et du côlon-rectum (Figure 3) (Soerjomataram et coll., 2023). Des analyses plus poussées, réalisées par des experts locaux en Colombie (Bravo et coll., 2022), en Thaïlande (Maláková et coll., 2022), en République islamique d'Iran (Nemati et coll., 2022a, 2022b) et au Brésil (Mafra et coll., 2023), ont évalué l'efficacité des politiques de lutte contre le cancer, notamment le rôle de la couverture maladie universelle. Parmi sept pays au revenu élevé, des disparités persistantes en matière de survie ont été constatées en fonction du stade de cancer, du sexe ou de l'âge, la qualité des soins et les facteurs liés au système de santé jouant un rôle essentiel (Araghi et coll., 2022 ; Arnold et coll., 2022a ; Cabasag et coll., 2022a, 2023).

La Branche CSU a également fourni des évaluations du fardeau actuel et à venir pour certains types de cancer, notamment ceux de l'appareil digestif (Morgan et coll., 2023 ; Rumgay et coll., 2022a, 2022b), de l'appareil urinaire (Bukavina et coll., 2022 ; Jubber et coll., 2023 ; Znaor et coll., 2022b), du poumon (Wéber et coll., 2023b), de la peau (Arnold et coll., 2022b), de l'ovaire (Cabasag et coll., 2022b), de la thyroïde (Pizzato et coll., 2022a), et pour le lymphome non hodgkinien (Mafra et coll., 2022), ainsi qu'une synthèse en fonction de l'âge au moment du diagnostic (Pilleron et coll., 2022 ; Wang et coll., 2022a). Elle a établi des estimations de référence pour les initiatives mondiales de l'OMS en matière de lutte contre le cancer visant notamment à éliminer le cancer du col de l'utérus (Singh et coll., 2023). Elle a aussi réalisé des analyses concernant le stade de cancer du sein au niveau de la population (Piñeros et coll., 2022a). Au niveau régional, elle a fait une analyse de la situation en Amérique latine et dans les Caraïbes (Piñeros et coll., 2022b), ainsi qu'en Afrique subsaharienne (Bray et coll., 2022). Elle a aussi présenté des synthèses pour de nombreux pays (Ghasemi-Kebria et coll., 2023a, 2023b ; Leal et coll., 2022 ; Luo et coll., 2022a, 2022b ; Mafra da Costa et coll., 2022 ; Maláková et coll., 2022 ; Pierannunzio et

Figure 3. Survie nette médiane à trois ans, ajustée sur l'âge, dans les registres du cancer en population, selon les quatre niveaux de l'indice de développement humain (IDH) 2019 et la localisation du cancer, sur la période 2008–2012, d'après les données de SURVCAN-3. On distingue quatre niveaux d'IDH : faible (< 0,55), moyen (0,55–0,69), élevé (0,70–0,79) et très élevé (0,80–1,00). Identification de trois groupes en se basant sur l'association avec l'IDH et la survie nette médiane à trois ans dans les registres. Groupe 1 : aucune association avec l'IDH et très faible survie nette médiane ; groupe 2 : association modérée avec l'IDH et survie nette médiane modérée ; groupe 3 : forte association avec l'IDH et survie nette médiane élevée. D'après Soerjomataram et coll. (2023). Droits d'auteur 2022, avec l'autorisation d'Elsevier.



coll., 2022), avec notamment une série de publications soulignant les inégalités face au cancer observées dans les municipalités de l'Etat de São Paulo, au Brésil (Guimarães Ribeiro et coll., 2023 ; Ribeiro et coll., 2023a, 2023b).

CANCER CHEZ LES ENFANTS

La Branche CSU a établi un cadre pour rationaliser la collecte et la validation des données relatives au cancer de l'enfant, issues des registres du cancer ou d'autres sources, en respectant les politiques de partage des données. Elle a exploité les données de qualité, compilées dans la série *International Incidence of Childhood Cancer* (IICC-3, <https://iicc.iarc.who.int/>), pour étudier l'incidence des cancers pédiatriques en Amérique latine. Les critères d'évaluation des données ont été renforcés pour la troisième édition de l'*International Classification of Childhood Cancer* (<https://iicc.iarc.who.int/classification/>). Dans le cadre du programme ChildGICR (<https://gicr.iarc.who.int/childgicr/>), en collaboration avec le *St. Jude Children's Research Hospital* (Etats-Unis), la Branche CSU a également mis au point un ensemble standardisé de matériels pédagogiques pour former les participants de la « master class » ChildGICR à la diffusion des données relatives au cancer de l'enfant. Ainsi, 90 participants, originaires de 17 pays en cours de transition, ont bénéficié de cette formation, en partenariat avec le *Viet Nam National Cancer Institute*, le *Cancer Institute* à Chennai (Inde) et le *National Center for Disease Control and Public Health* en Géorgie.

En collaboration avec 150 registres du cancer, la Branche CSU a rassemblé des données du monde entier pour analyser le risque de second cancer primitif chez les survivants d'un cancer pédiatrique. Dans le cadre de cette étude (CRICCS pour *Cancer Risk in Childhood Cancer Survivors*, <https://criccs.iarc.who.int>), elle a élaboré une nouvelle méthode pour estimer la prévalence de survivants à un cancer de l'enfant à partir de données groupées.

POIDS ECONOMIQUE DU CANCER

L'évaluation financière de la perte de productivité en raison des décès

Figure 4. Commission « Femmes, pouvoir et cancer » du *Lancet*, Istanbul (Turquie), le 3 mars 2023. © CIRC.



prématurés dus au cancer constitue l'un des axes de de recherche de la Branche CSU. Selon ses estimations, la moitié de la perte de productivité totale en Europe touchait le travail non rémunéré, avec un pourcentage particulièrement élevé chez les femmes (Ortega-Ortega et coll., 2022). Même si la baisse constante des taux de mortalité prématurée due au cancer en Europe entraînera à l'avenir des pertes de productivité moins importantes, la Branche CSU estime que les coûts cumulés du cancer atteindront 1,3 milliards d'euros lors des deux prochaines décennies, soit 0,43 % du PIB annuel total européen (Ortega-Ortega et coll., 2023). Au cours de cet exercice biennal, elle a également mis au point de nouvelles méthodes (Hanly et coll., 2022), réalisé des analyses par pays (De Camargo Cancela et coll., 2023) et des évaluations économiques des stratégies visant à réduire la consommation d'alcool (Rumgay et coll., 2023). Dans le cadre du programme ChildGICR, l'examen systématique des difficultés financières liées au cancer chez l'enfant a permis de proposer un modèle méthodologique fondé sur les données, afin d'élaborer des politiques efficaces pour traiter l'impact économique de la maladie sur les familles (Ritter et coll., 2023).

Dans le cadre de la commission « Femmes, pouvoir et cancer » du *Lancet* (Figure 4), la Branche CSU a

étudié l'impact économique du cancer chez les femmes, en évaluant leur contribution au sein du personnel soignant en oncologie et en établissant un plan d'investissement et des critères pour un système de santé réactif et recentré sur les besoins des femmes dans toute leur diversité (Ginsburg et coll., 2023). Une étude réalisée dans huit pays asiatiques a montré que près des trois quarts des femmes consacraient 30 % ou plus du revenu annuel de leur ménage aux dépenses liées au cancer durant l'année qui suivait le diagnostic de la maladie. Une autre étude a montré que les soins non rémunérés assurés par des femmes représentaient 2,0 % des dépenses nationales de santé au Mexique et 3,7 % en Inde.

INEGALITES SOCIALES ET CANCER

En matière de lutte contre le cancer, il est essentiel que les décideurs politiques accordent la plus grande importance aux inégalités face à la maladie, partout dans le monde (Ali et coll., 2023). Une des principales activités de la Branche CSU a donc consisté à démontrer que les inégalités socioéconomiques pèsent toujours lourd dans la mortalité liée au cancer en Europe, et ce, pour chaque type de cancer (Figure 5), mais que leur ampleur varie énormément d'un pays à l'autre (Vaccarella et coll., 2022). La Branche CSU a également évalué le poids des

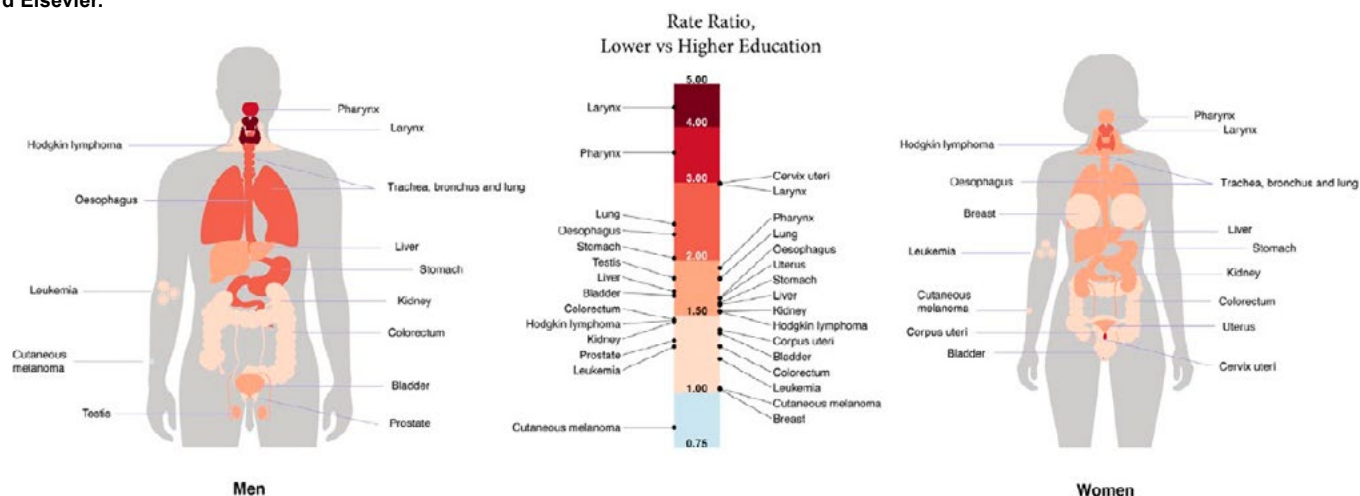
inégalités sociales sur l'incidence du cancer et la mortalité associée au Brésil (Ribeiro et coll., 2023a, 2023b). Elle a aussi donné des estimations mondiales du nombre d'orphelins de mère à cause du cancer (Guida et coll., 2022) et étudié les inégalités socioéconomiques face au cancer du poumon dans les pays nordiques (Pizzato et coll., 2022b). Ses

travaux montrent que les facteurs socio-économiques sont déterminants pour expliquer la répartition des cancers entre et à l'intérieur même des pays.

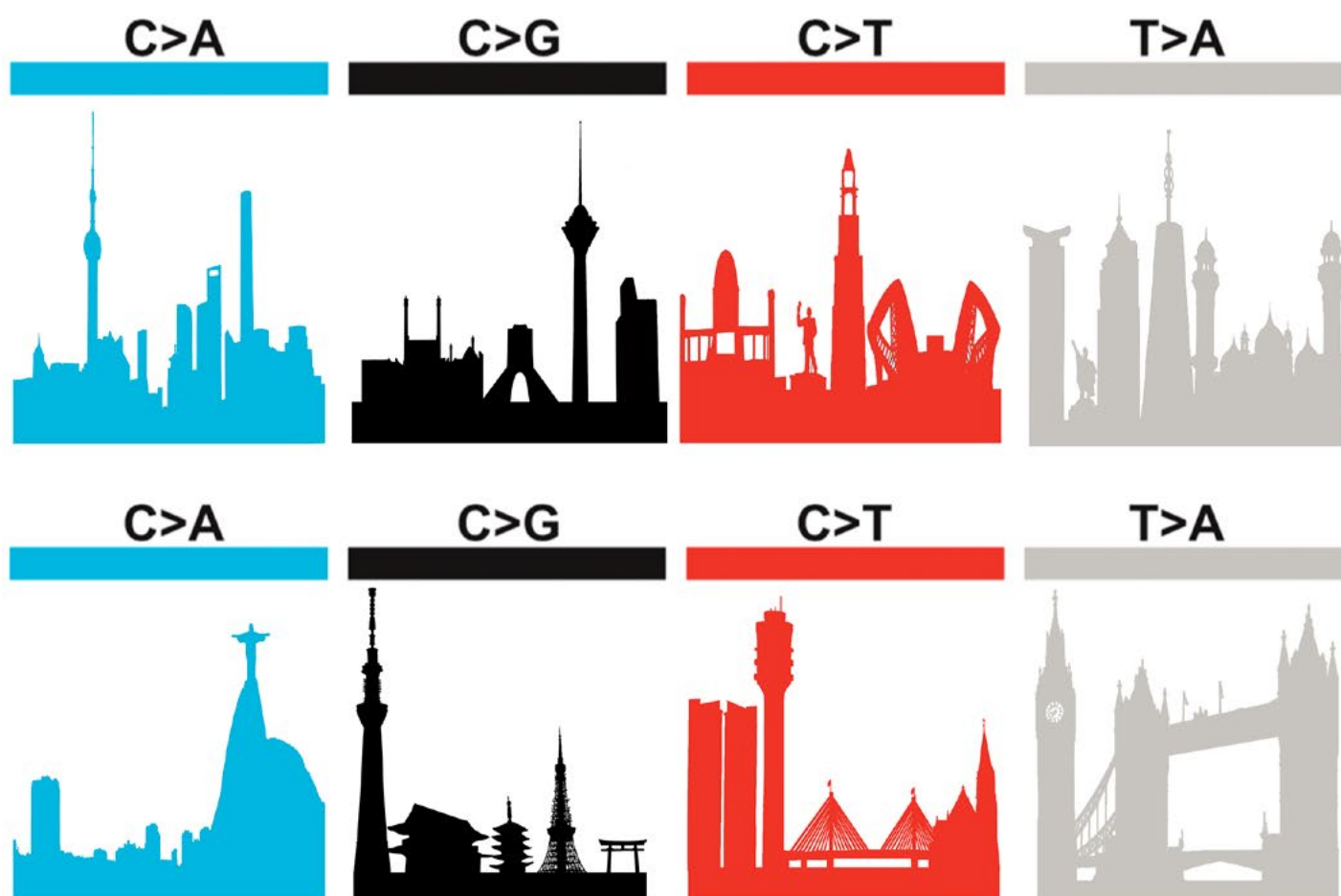
Les disparités dans l'offre de soins sont à l'origine d'inégalités majeures face au cancer. La Branche CSU a ainsi montré que la prise en charge du cancer de la

thyroïde constitue à la fois un défi de santé publique et un défi économique dans de nombreux pays à revenu élevé, notamment en France où elle a estimé les coûts considérables occasionnés par le surdiagnostic et les traitements associés lors de la prise en charge de la maladie (Li et coll., 2023a).

Figure 5. Disparités des taux de mortalité par cancer dans 18 pays européens, de 1998 à 2015, entre les groupes à faible et à haut niveau d'éducation, en fonction de la localisation du cancer et du sexe. D'après Vaccarella et coll. (2022). Droits d'auteur 2022, avec l'autorisation d'Elsevier.



nature genetics



Mutational Signatures in esophageal squamous cell carcinoma from eight countries

BRANCHE EPIDEMIOLOGIE GENOMIQUE (GEM)

Chef

D^r Paul Brennan

Chef adjoint

D^r James McKay

Chercheurs

D^{re} Behnoush Abedi-Ardekani
 D^r Nicolas Alcalá
 D^{re} Shaymaa AlWaheidi
 D^{re} Ievgeniia Chicherova
 D^{re} Ana Carolina De Carvalho Peters
 D^{re} Lynnette Fernandez-Cuesta
 D^{re} Aida Ferreira-Iglesias
 D^r Matthieu Foll
 D^r Mattias Johansson
 D^{re} Florence Le Calvez-Kelm
 D^{re} Sandra Perdomo Velasquez
 D^{re} Hilary Robbins
 D^{re} Mehrnaz Shamalnasab
 D^r Mahdi Sheikh
 D^{re} Shama Virani

Secrétariat

M^{me} Juliette Prazak
 M^{me} Isabelle Rondy
 M^{me} Andreea Spanu-Bermond

Assistants de recherche

M^{me} Karine Alcalá
 M. Thomas Cattiaux
 M^{me} Valérie Gaborieau
 M^{me} Hélène Renard
 (jusqu'en mars 2023)
 D^r Sergey Senkin
 D^{re} Catherine Voegelé

Assistants de projet

M^{me} Natalia Alves de Oliveira Vaz
 M^{me} Laurène Bouvard
 (jusqu'en novembre 2022)
 M^{me} Sandra Moreno Ayala

Techniciens de laboratoire

M^{me} Amélie Chabrier
 M^{me} Priscilia Chopard
 M^{me} Nathalie Forey

Boursiers postdoctoraux

D^r Joshua Atkins
 (jusqu'en juillet 2022)
 D^r Ricardo Cortez Cardoso Penha
 D^{re} Claudia Coscia-Requena
 (jusqu'en avril 2023)
 D^{re} Allison Domingues
 D^r Wellington Dos Santos
 D^{re} Rafii Fadoua
 (jusqu'en janvier 2022)
 D^{re} Xiaoshuang Feng
 D^r Ryan Langdon
 D^{re} Daniela Mariosa
 (jusqu'en septembre 2023)
 D^{re} Emilie Mathian
 D^r Michael Olanipekun
 D^{re} Justina Onwuka
 D^{re} Han La Park
 D^r Apiwat Sangphukieo
 D^r Sergey Senkin
 (jusqu'en mars 2022)
 D^{re} Alexandra Sexton-Oates
 D^{re} Laura Torrens Fontanals

Etudiants

M. Sébastien Calvet
 (jusqu'en juillet 2022)
 D^{re} Gabrielle Drevet
 M^{me} Elmira Ebrahimi
 M^{me} Lipika Lipika
 (jusqu'en novembre 2023)
 M^{me} Laurane Mangé
 M^{me} Fannie Martin
 (jusqu'en août 2023)
 M. Simon Nicéron
 (jusqu'en août 2022)
 M. Eric Rucogoza
 (jusqu'en août 2023)
 M^{me} Hana Zahed

Chercheurs extérieurs

D^r Anvari Seyd Omid
 D^r Patrice Avogbe
 D^r Giovanni Centonze
 (jusqu'en juillet 2022)
 D^{re} Eleonora Lauricella
 (jusqu'en octobre 2023)
 D^{re} Delfin Lovelina Francis
 (jusqu'en novembre 2023)
 D^{re} Maïke Morrison
 (jusqu'en avril 2023)
 D^r Dariush Nasrollahzadeh Nesheli
 (jusqu'en octobre 2022)
 D^r Saeed Nemati
 D^r Arash Nikmanesh
 (jusqu'en octobre 2023)
 D^r Simon Pahnke
 M^{me} Fatemeh Shafighian
 (jusqu'en octobre 2023)
 D^r Jifang Zhou

La Branche Epidémiologie génomique (GEM) a pour principal objectif d'améliorer la compréhension de la prévention du cancer et sa détection précoce. Elle utilise pour cela tout un éventail de techniques épidémiologiques, traditionnelles et génomiques, et consacre ses activités à six grands domaines d'étude.

DOMAINE 1 : COMPRENDRE LA PREDISPOSITION GENETIQUE AU CANCER

La Branche GEM poursuit ses études concernant la façon dont certains variants génétiques prédisposent au cancer. Elle s'appuie pour cela sur des consortiums internationaux de grande

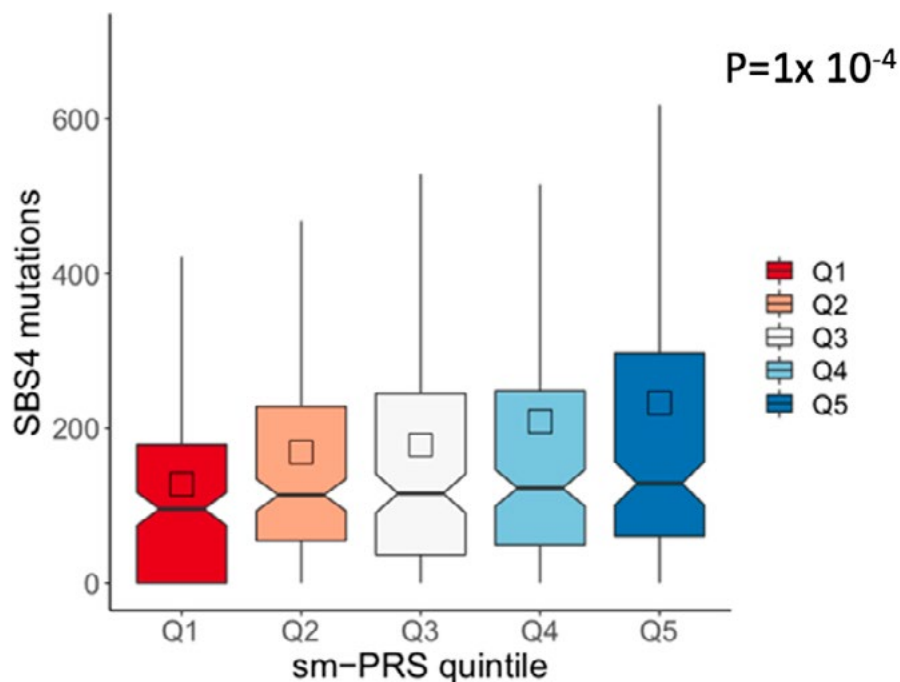
envergure permettant de rassembler de vastes ensembles de données génétiques sur les cancers du poumon, de la tête et du cou, du rein et sur les lymphomes. A ce jour, elle a réalisé près de 70 000 analyses génétiques pour le cancer du poumon, 60 000 pour les lymphomes, 15 000 pour les cancers de

la tête et du cou, et 30 000 pour le cancer du rein. Elle collabore actuellement avec des laboratoires de génotypage pour l'analyse du génotype et le contrôle qualité.

Ces analyses lui ont permis d'identifier de nouveaux locus de prédisposition au cancer, contenant notamment les gènes *CHRNA4*, *CHRN2*, *DBH*, *POLI*, *CHEK1*, *ERCC2*, *CYP1A1*, *HLA*, et d'autres gènes impliqués dans le comportement addictif, la réparation de l'ADN, la longueur des télomères, les fonctions métaboliques et la réponse immunitaire au processus de cancérogenèse. Elle poursuit ses recherches concernant la façon dont les variants génétiques des lignées germinales favorisent la prédisposition au cancer. Par exemple, elle a combiné l'analyse du génome germlinal avec celle du génome somatique pour démontrer que des variants génétiques, liés à la dépendance à la nicotine, étaient également associés à la présence dans la tumeur de signatures mutationnelles provoquées par le tabagisme (Figure 1). Ce résultat conforte l'hypothèse selon laquelle les variants génétiques déterminent le comportement des fumeurs qui détermine à son tour le degré d'exposition de leurs tissus pulmonaires aux substances cancérigènes et, par conséquent, leurs taux de mutations somatiques (Gabriel et coll., 2022).

La Branche GEM a appliqué une approche similaire pour étudier l'influence

Figure 1. La Branche GEM a combiné l'analyse des lignées germinales avec l'analyse génomique du matériel somatique pour montrer que les variants génétiques, liés à la dépendance à la nicotine, étaient aussi associés à la présence dans la tumeur de signatures mutationnelles provoquées par le tabagisme. sm-PRS : score de risque polygénique pour le tabagisme ; Q : quintile. D'après Gabriel et coll. (2022). © Gabriel et coll., 2022. Publié par Oxford University Press.



de la longueur des télomères sur la prédisposition et les profils d'expression génique des cellules tumorales d'adénocarcinome pulmonaire (Cortez Cardoso Penha et coll., 2023). De la même façon, elle a étudié l'implication de mutations de *BRCA2* dans la prédisposition aux carcinomes épidermoïdes de l'œsophage.

Elle a largement soutenu le travail des consortiums en organisant une conférence en ligne pendant les restrictions de voyage imposées lors de la pandémie de COVID-19, et plus récemment avec l'organisation de réunions hybrides au CIRC, mixant présentiel et distanciel grâce aux équipements modernes du

Figure 2. Réunion annuelle du Consortium InterLymph (*International Lymphoma Epidemiology Consortium*) au CIRC, en France, en juin 2023. © CIRC.



nouveau bâtiment. Enfin, la Branche GEM tire parti des innovations technologiques en développant des cadres de consortiums favorisant le partage sécurisé et efficace des données, ce qui facilite le travail des chercheurs du monde entier (Figure 2).

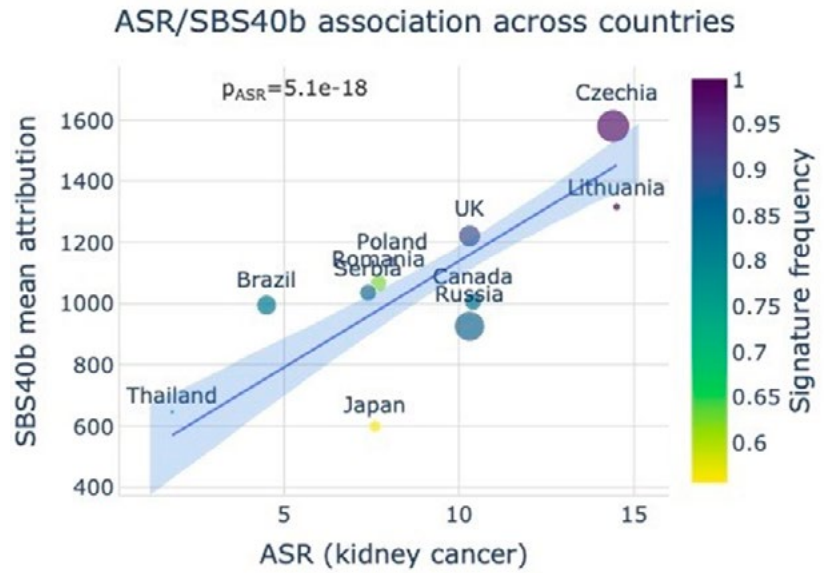
DOMAINE 2 : IDENTIFIER DE NOUVELLES CAUSES DU CANCER GRACE AUX ETUDES GENOMIQUES

MUTOGRAPHS

Le projet *Mutographs*, réalisé dans le cadre de l'initiative mondiale *Cancer Grand Challenges*, vise à comprendre l'étiologie de cinq types de cancer sur cinq continents, en établissant des profils de signatures mutationnelles. Le recrutement initial de 6000 cas s'est achevé ; les échantillons de 4000 d'entre eux ont été traités avec succès au CIRC avant d'être envoyés au *Wellcome Sanger Institute* (Royaume-Uni) pour leur séquençage pangénomique. Les données cliniques, génomiques et d'exposition sont rendues publiques sur la plateforme ARGO (*Accelerating Research in Genomic Oncology*) du Consortium international sur la génomique du cancer (ICGC pour *International Cancer Genome Consortium*). En 2021, la plateforme a ainsi communiqué les résultats d'analyse de 552 échantillons de cancer de l'œsophage, provenant de huit pays présentant différents taux d'incidence. Ces résultats montrent l'importance de facteurs non mutagènes comme déterminants du risque dans les régions à forte incidence. S'agissant du cancer du rein, l'analyse d'environ 1000 cas provenant de 11 pays, a mis en évidence la contribution de facteurs environnementaux au risque élevé observé pour ce cancer en Europe centrale. Les résultats ont notamment révélé une nouvelle signature (SBS40b) fortement corrélée à l'incidence du cancer du rein (Figure 3). Identifier quelle en est la cause permettrait de comprendre pour quelle raison l'incidence de ce cancer est aussi élevée en Europe centrale.

D'autres résultats indiquent la présence d'une signature (SBS22) liée à l'exposition à l'acide aristolochique (mutagène) en Europe du Sud-Est, et d'une signature différente (SBS12) au Japon. Il est donc

Figure 3. Les résultats du projet *Mutographs* ont révélé une nouvelle signature (SBS40b) fortement corrélée avec l'incidence du cancer du rein. ASR : taux d'incidence ajusté sur l'âge. D'après Senkin et coll. (2023). *Geographic variation of mutagenic exposures in kidney cancer genomes*. medRxiv, 2023.06.20.23291538.



possible que des millions de personnes dans ces régions soient exposées aux mêmes mutagènes.

Les résultats émergents du projet *Mutographs* ont amené à modifier notre conception de la façon dont les facteurs environnementaux provoquent des cancers courants, et ont débouché sur deux grands projets supplémentaires : i) PROMINENT (voir encadré) et ii) DISCERN.

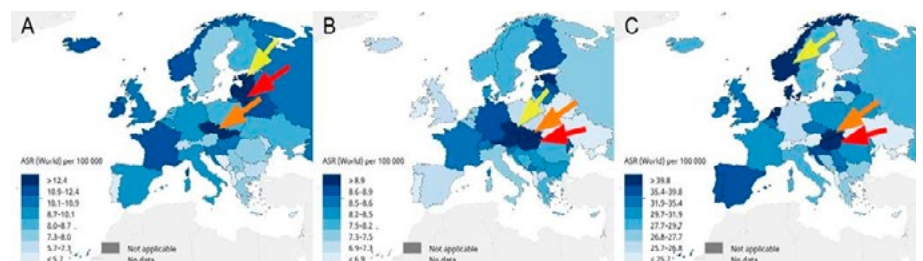
DISCERN

Le projet DISCERN (*Discovering the Causes of Three Poorly Understood Cancers in Europe*) a débuté en 2023. Financé dans le cadre de la Mission

Cancer de la Commission européenne, ce projet s'est donné pour objectif d'identifier les causes de trois cancers en Europe dont on connaît mal l'étiologie – cancers du rein, du pancréas et du côlon-rectum – et d'expliquer leur répartition géographique, notamment leur incidence élevée en Europe centrale et orientale (Figure 4).

Ce projet s'appuiera sur de grandes banques européennes d'échantillons biologiques provenant de cohortes de population et de séries de cas de tumeurs, qui seront analysés à l'aide de méthodes exposomiques et protéomiques innovantes, ainsi qu'avec les outils de la génomique permettant d'analyser à la fois les tissus normaux et

Figure 4. L'objectif du projet DISCERN consiste à comprendre l'étiologie de trois cancers en Europe dont on connaît mal les causes – A) cancer du rein, B) cancer du pancréas, C) cancer colorectal – afin d'expliquer leur répartition géographique, notamment leur incidence élevée en Europe centrale et orientale. D'après Ferlay et coll. (2020). *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon, France : CIRC. Disponible sur : <https://gco.iarc.who.int/today>.



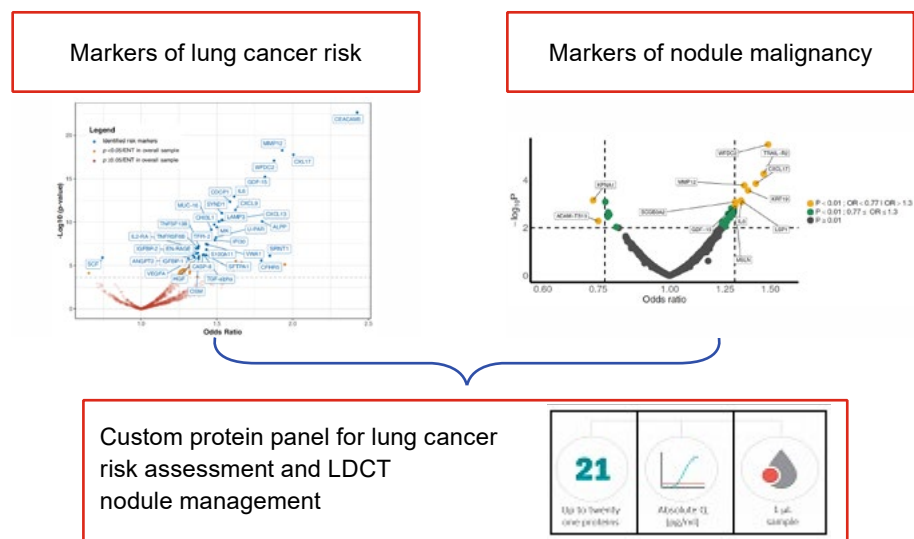
anormaux. DISCERN fournira ainsi les données scientifiques indispensables à la mise au point de nouvelles stratégies de prévention de ces cancers en Europe. Ce projet repose sur des initiatives paneuropéennes en cours, notamment le Réseau européen sur l'exposome humain (EHEN pour *European Human Exposome Network*), le Partenariat européen pour l'évaluation des risques liés aux substances chimiques (PARC pour *Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals*), le projet d'étude de l'exposome en milieu urbain (EXPANSE pour *Exposome-Powered Tools for Healthy Living in Urban Settings*) et le projet *Mutographs*.

DOMAINE 3 : REDUIRE LA MORTALITE ET LA MORBIDITE GRACE A LA DETECTION PRECOCE DU CANCER

Ces dernières années, la Branche GEM a beaucoup investi dans la recherche visant à améliorer la détection précoce du cancer, en se concentrant sur trois domaines d'étude : i) développer et valider des modèles de prédiction du risque pour permettre l'identification des individus susceptibles de tirer profit du dépistage, ii) identifier de nouveaux biomarqueurs permettant d'améliorer les modèles existants de prédiction du risque utilisés pour déterminer l'éligibilité au dépistage, et iii) développer des biomarqueurs très peu invasifs, pouvant signaler un cancer à un stade précoce encore non décelable.

Concernant la détection précoce du cancer du poumon, la Branche GEM a réalisé une étude dans le cadre du dépistage par tomographie axiale à faible dose (TAFD). Il s'agit d'une méthode de dépistage dont on a démontré qu'elle réduisait la mortalité liée au cancer du poumon chez les individus à risque ayant des antécédents de tabagisme important. A ce jour, les critères de dépistage considèrent uniquement les anciens fumeurs et les fumeurs actuels, et fixent généralement un seuil de paquets-années (par exemple : ≥ 20 ou 30 paquets-années de tabagisme), le temps écoulé depuis le sevrage (par exemple : 15 ans) et une tranche d'âge (par exemple : $50-75$ ans). L'utilisation de modèles de prédiction du risque qui donnent des estimations du risque absolu d'après les données du profil de risque individuel est également

Figure 5. Eventail de protéines spécifiques pour l'évaluation du risque de cancer du poumon et la prise en charge des nodules détectés lors du dépistage par tomographie axiale à faible dose (TAFD). (à gauche) Reproduit d'après Lung Cancer Cohort Consortium (LC3) (2023). © Springer Nature. (à droite) Reproduit d'après Khodayari Moez et coll. (2023), avec l'autorisation d'Oxford University Press.



évaluée dans différents contextes. En effet, le choix des critères d'éligibilité au dépistage aura un impact différent selon le contexte. La Branche GEM a ainsi réalisé récemment une analyse comparative de différentes stratégies au Brésil. L'un des principaux problèmes réside dans le fait que tous les critères d'éligibilité habituellement utilisés laissent de côté de nombreux individus à risque pour le cancer du poumon. Raison pour laquelle la Branche GEM a effectué des recherches approfondies visant à développer des biomarqueurs capables d'améliorer les modèles existants de prédiction du risque. Elle a pour cela exploité les données du Consortium de cohortes de cancer du poumon (LC3 pour *Lung Cancer Cohort Consortium*), un important projet qu'elle coordonne depuis 2011, impliquant 24 cohortes du monde entier, avec près de trois millions de participants suivis dans le temps (Robbins et coll., 2023). A partir de ces données, elle a récemment identifié 36 biomarqueurs protéiques robustes du risque de cancer du poumon (Lung Cancer Cohort Consortium (LC3), 2023). Ces biomarqueurs améliorent considérablement les modèles traditionnels de prédiction du risque (Feng et coll., 2023a). Elle développe actuellement avec des collaborateurs un outil basé sur les biomarqueurs protéiques (Khodayari Moez et coll., 2023) permettant à la fois d'identifier les

individus éligibles au dépistage du cancer du poumon et de renseigner sur la prise en charge des nodules détectés lors du dépistage par TAFD (Figure 5).

Pendant plusieurs années, la Branche GEM s'est attachée à développer des biomarqueurs pour le dépistage précoce des cancers associés à l'infection par le virus du papillome humain (VPH). En 2013, une étude avait en effet donné un résultat déterminant, à savoir la présence fréquente d'anticorps circulants dirigés contre l'oncoprotéine E6 du VPH16, plusieurs années avant le diagnostic d'un cancer de l'oropharynx. Cette séropositivité étant rarement observée chez les individus en bonne santé, il est alors apparu possible de l'utiliser comme un outil de détection précoce pour les cancers associés au VPH. Ce sont ces observations qui ont motivé le lancement du Consortium HPVC3 (*HPV Cancer Cohort Consortium*) impliquant de nombreuses cohortes du monde entier. Un des points importants était de quantifier le risque de cancer de l'oropharynx chez un individu présentant un test sérologique positif pour E6-VPH16. Une étude de la Branche GEM, réalisée dans le cadre du HPVC3, a ainsi estimé chez les individus âgés de 60 ans, séropositifs pour E6 du VPH16, que le risque à 10 ans de développer un cancer de l'oropharynx était de 27,1 % chez les

hommes et de 5,5 % chez les femmes (Robbins et coll., 2022a). Ce risque élevé justifierait la mise en place d'une surveillance régulière, peu invasive, après un test sérologique positif pour E6-VP16, surtout chez les hommes dans des régions à forte incidence pour le cancer de l'oropharynx. Un protocole clinique approprié de surveillance reste cependant à établir.

Le cancer de la vessie est le 10^e cancer le plus fréquemment diagnostiqué dans le monde, mais aucun test urinaire n'est suffisamment performant pour sa détection précoce. Dans le cas du carcinome urothélial, de précédents travaux de la Branche GEM ont montré qu'il était possible de détecter dans l'urine des mutations somatiques fréquentes dans le promoteur du gène *TERT* (*telomerase reverse transcriptase*). Les chercheurs ont donc mis au point un test sensible (uTERTpm) permettant de détecter ces mutations par PCR digitale en gouttelettes (ddPCR pour *droplet digital PCR*) afin de s'en servir comme biomarqueur non invasif pour la détection précoce et la surveillance du cancer de la vessie. Le protocole de ce test a fait l'objet d'une publication récente qui donne des instructions d'utilisation détaillées pour la détection des mutations *TERT*, avec notamment des recommandations concernant la préparation des échantillons à analyser (Zvereva et coll., 2023). Ce test a récemment été évalué en République islamique d'Iran, dans une population de la province du Kerman où le cancer de la vessie est le type le plus fréquent chez les hommes (Pakmanesh et coll., 2022). Le test a détecté 100 % des cancers primitifs de la vessie, avec un faible taux de faux positifs (12 %) par rapport aux sujets témoins. Sa sensibilité était cependant plus faible (50 %) pour les cancers de la vessie récidivants. Dans l'ensemble, cette étude a donné des résultats prometteurs quant à l'utilisation du test ddPCR uTERTpm en tant que marqueur urinaire non invasif du cancer de la vessie.

DOMAINE 4 : RENFORCER LES CAPACITÉS MONDIALES EN CANCEROLOGIE

La Branche GEM a déployé des efforts considérables pour promouvoir la collaboration internationale dans le domaine de la recherche sur le cancer, en

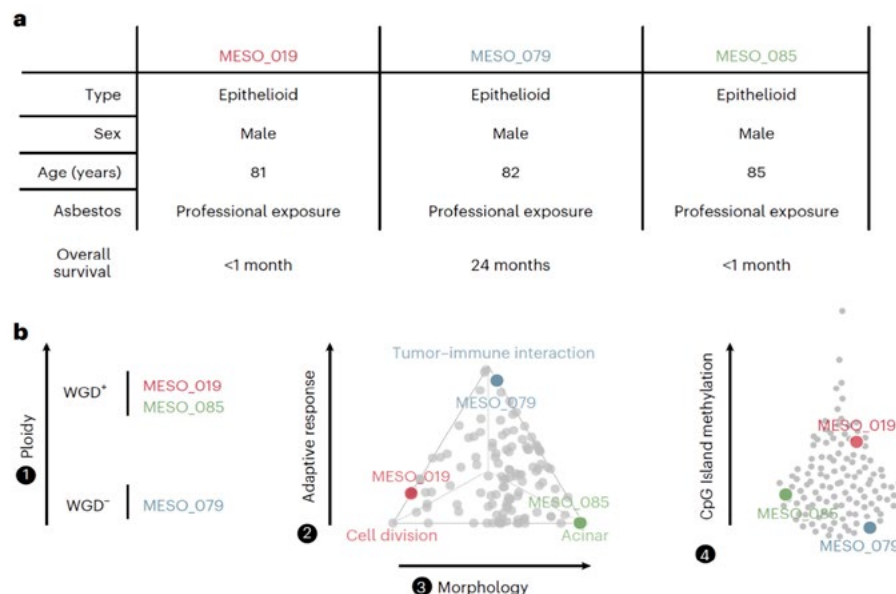
s'attaquant notamment aux principaux problèmes posés par les réglementations concernant le partage et la protection des données, comme c'est le cas avec le Règlement général de protection des données (RGPD). Soucieuse d'améliorer l'accès à des données génétiques et épidémiologiques harmonisées pour les études sur le cancer, elle a contribué au lancement réussi de la plateforme informatique scientifique du CIRC, en étroite collaboration avec le Service des technologies de l'information (ITS) et le Bureau du Directeur de l'administration et des finances (DAF). Cette plateforme centralisée stocke et gère les données dans un environnement sécurisé ; elle permet d'accéder à distance aux données sans avoir à les transférer chez soi. Cette approche simplifie non seulement leur partage, mais se conforme également aux normes rigoureuses de protection des données établies par les réglementations internationales.

Ce projet a également permis d'établir un cadre administratif efficace pour gérer les demandes d'accès aux données. Il s'appuie sur les protocoles existants pour les consortiums et a introduit un accord relatif à l'utilisation des données,

simplifiant ainsi les processus de partage. La plateforme intègre les principales études conduites au sein de plusieurs consortiums, notamment l'Etude prospective européenne sur le cancer et la nutrition (EPIC pour *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition*), le Consortium de cohortes de cancer du poumon (LC3 pour *Lung Cancer Cohort Consortium*) et le Consortium InterLymph (*International Lymphoma Epidemiology Consortium*). Le succès de cette initiative permettra certainement de développer et de renforcer les collaborations internationales pour la recherche sur le cancer. Il ouvre également la voie à la mise en place d'un modèle similaire pour d'autres réseaux de recherche scientifiques.

L'intégration et le partage des données est encore plus crucial pour l'étude des cancers rares, comme en témoignent les efforts sans précédents de l'équipe *Rare Cancers Genomics* (RCG) avec le projet MESOMICS. En effet, en intégrant de façon méticuleuse la plus grande série de données issues du séquençage pangénomique sur le mésothéliome pleural malin avec les précédentes analyses multi-omiques (Mangiante et coll., 2023),

Figure 6. Intérêt d'une classification des mésothéliomes selon quatre critères. a) Trois patients diagnostiqués avec un mésothéliome (identifiés par MESO_019, MESO_079 et MESO_085) présentaient des caractéristiques cliniques identiques, mais des évolutions différentes de la maladie. b) Chez les trois patients, les profils tumoraux étaient très différents selon les quatre critères. Pour chaque critère, les flèches sont dirigées des valeurs faibles vers les plus élevées (par exemple d'une ploïdie de 1 à une ploïdie de 4) ; les points gris représentent les tumeurs pleurales. WGD : duplication du génome entier (ploïdie > 2). Reproduit d'après Mangiante et coll. (2023). © Mangiante et coll., 2023. Publié par Springer Nature.



l'équipe RCG a créé une ressource exceptionnelle. Mais cette initiative ne se limite pas au partage de données ; en rendant les données accessibles *via* le portail internet *TumorMap*, l'équipe RCG permet également une visualisation interactive et la génération d'hypothèses sans qu'il soit nécessaire de posséder des compétences particulières en informatique (Di Genova et coll., 2022). Elle pose ainsi de nouveaux jalons pour une meilleure connaissance collective des cancers rares en démocratisant l'accès à des ensembles de données de grande qualité, en favorisant la reproductibilité grâce au partage de pipelines bio-informatiques (<https://github.com/IARCbioinfo>) et en proposant des outils de visualisation intuitifs.

Les biobanques et bases de données à grande échelle sont essentielles pour améliorer de façon équitable, efficace et durable la prévention, la détection précoce et la surveillance du cancer. Le projet *Mutographs* a permis de créer un vaste ensemble de données génomiques et une bibliothèque de plus de 7800 cas de cancer, provenant de 30 pays sur les cinq continents, accompagnés de nombreuses informations cliniques, démographiques, environnementales et relatives au mode de vie. A ce jour, la biobanque du CIRC héberge ainsi plus de 85 000 échantillons biologiques. Le séquençage pangénomique a été réalisé sur près de 4400 cas de cancer.

DOMAINE 5 : GENOMIQUE SOMATIQUE DES TUMEURS

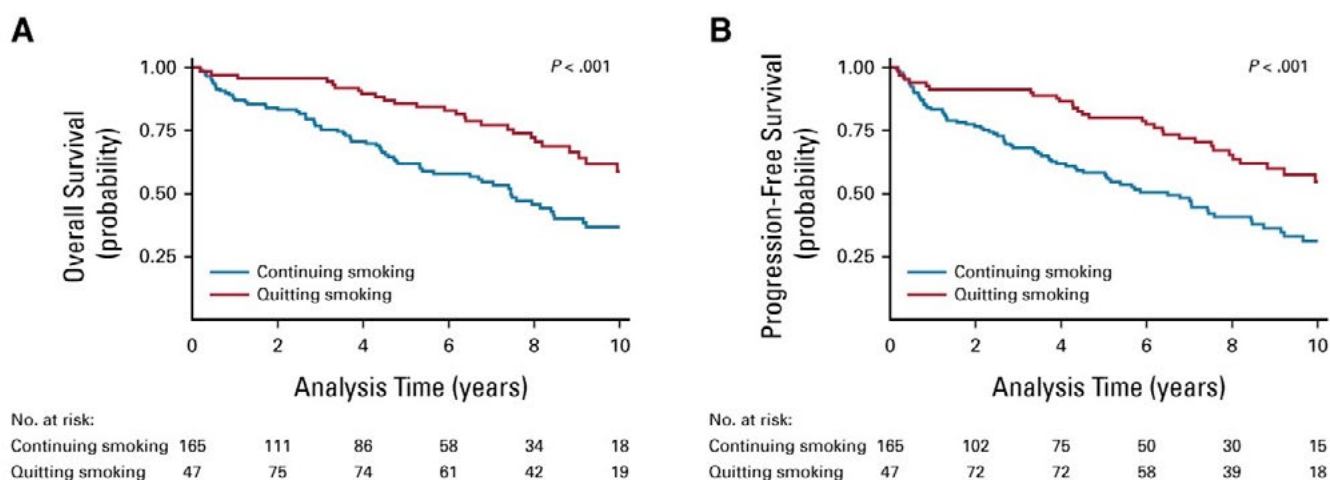
L'équipe RCG centre ses activités sur la caractérisation moléculaire des cancers rares (<https://rarecancersgenomics.com/> ; <https://www.iarc.who.int/teams-rcg/>), notamment le mésothéliome pleural malin (MESOMICS) et les tumeurs neuroendocrines du poumon (lungNENomics). Dans le cadre du projet MESOMICS, ses travaux ont révélé des différences moléculaires entre les mésothéliomes pleuraux malins (Figure 6) grâce à l'identification d'axes moléculaires et de profils d'expression génétique particuliers, déterminant l'hétérogénéité inter-tumorale (Mangiante et coll., 2023). L'équipe RCG a également établi une carte des phénotypes moléculaires de cette maladie (Di Genova et coll., 2022). Dans le cadre du projet lungNENomics, elle a aussi développé un nouvel algorithme d'apprentissage profond pour la détection d'anomalies, HaloAE, afin d'identifier des caractéristiques dans les images qui permettraient de différencier les régions selon l'indice de prolifération tumorale ou l'agressivité de la tumeur.

L'équipe RCG a également participé à l'examen exhaustif des connaissances cliniques et biologiques actuelles sur les tumeurs neuroendocrines du poumon (Fernandez-Cuesta et coll., 2023). Cet examen a montré que les modifications de méthylation de l'ADN dans le gène

OTP sont à l'origine de son expression différentielle dans ces tumeurs (Moonen et coll., 2022) ; il a aussi permis de mieux comprendre les mécanismes qui sous-tendent la transformation des adénocarcinomes du poumon positifs pour les mutations de l'*EGFR* (*epidermal growth factor receptor*) en cancers du poumon à petites cellules (Mc Leer et coll., 2022). L'équipe RCG a aussi récemment participé au développement de modèles mathématiques pour prédire l'évolution de la maladie (Alcala et Rosenberg, 2022 ; Morrison et coll., 2022).

Les projets de l'équipe RCG comportent un important volet bioinformatique, notamment pour l'analyse et l'intégration des données « omiques » (issues du séquençage du génome et du transcriptome, des analyses de méthylation et de la transcriptomique unicellulaire et spatiale), l'interprétation des images d'histopathologie avec des algorithmes d'apprentissage profond et la modélisation des processus évolutifs associés à la progression tumorale. L'équipe RCG partage activement ces outils sous forme de progiciels open source (<https://github.com/IARCbioinfo>), contribuant ainsi pleinement au renforcement des capacités en génomique du cancer (<https://rarecancersgenomics.com/datasets/>) et aux études du domaine de recherche 4.

Figure 7. Courbes de Kaplan–Meier étendues illustrant la probabilité de survie globale A) et de survie sans progression de la maladie B) chez les fumeurs diagnostiqués avec un carcinome à cellules rénales, en fonction des périodes d'arrêt du tabac par rapport à la poursuite du tabagisme. L'arrêt du tabac après le diagnostic de carcinome à cellules rénales chez les fumeurs améliore considérablement la survie (HR : 0,51 ; IC 95 % : 0,31–0,85). Il réduit le risque de progression de la maladie (HR : 0,45 ; IC 95 % : 0,29–0,71) et la mortalité associée (HR : 0,54 ; IC 95 % : 0,31–0,93). Reproduit d'après Sheikh et coll. (2023c). © 2023 par l'American Society of Clinical Oncology.



PROJET PROMINENT : DECOUVRIR LES SIGNATURES MOLECULAIRES DE LA PROMOTION TUMORALE POUR FAVORISER LA PREVENTION DU CANCER

En 2022, la Branche GEM a reçu le prix du programme *Cancer Grand Challenges* du *Cancer Research UK* (Royaume-Uni) et du *National Cancer Institute* (Etats-Unis) pour le projet PROMINENT qu'elle co-dirige avec la Branche Nutrition et métabolisme (NME) et 10 partenaires de cinq pays (Espagne, Etats-Unis, France, Royaume-Uni et Suède). PROMINENT rassemble une équipe pluridisciplinaire de chercheurs qui exploitera des méthodes haut débit génomiques, protéomiques et fonctionnelles pour identifier les principaux facteurs et mécanismes qui contrôlent la transformation des cellules saines en cellules malignes.

Ce projet s'appuie sur une collection unique de plusieurs milliers d'échantillons humains – tissus sains/tumoraux appariés – provenant de plus de 20 pays présentant différents niveaux de risque de cancer. Ces échantillons stockés dans la biobanque du CIRC, sont tous accompagnés d'informations détaillées. Leur analyse associée à des études d'intervention à la fois en population, sur des modèles de souris et sur des organoïdes humains, permettra d'établir un schéma de la promotion tumorale, depuis la cellule saine, porteuse de mutations pilotes, jusqu'à la progression tumorale.

Dirigeants et membres de l'équipe du projet PROMINENT à l'annonce du prix du *Cancer Grand Challenges* lors du sommet 2022 du *Cancer Grand Challenges* à Washington DC, Etats-Unis. © CIRC.



DOMAINE 6 : COMPRENDRE LES VARIATIONS D'INCIDENCE DU CANCER ET DE SURVIE A LA MALADIE DANS DIFFERENTES POPULATIONS

La Branche GEM étudie les variations d'incidence du cancer à travers deux projets. Le Consortium OPICO (*Opioid Cohort Consortium*) vise à créer une unique base de données contenant des informations détaillées sur la consommation d'opioïdes, l'incidence du cancer et les facteurs de confusion, et à étudier les méthodes de randomisation mendélienne qui permettront d'évaluer l'association entre la consommation régulière d'opioïdes, l'incidence du cancer et la mortalité (Sheikh et coll., 2023a). L'étude latino-américaine sur les cancers héréditaires du sein et de l'ovaire (LACAM pour *Latin American Study of Hereditary Breast and Ovarian Cancer*) consiste à décrire de quelle façon les variants germinaux pathogènes et des facteurs de risque modifiables liés au mode de vie déterminent le risque des cancers du sein et de l'ovaire (Díaz-Velásquez et coll., 2023) chez des individus à haut risque, originaires de six pays d'Amérique latine.

La Branche GEM a également entrepris d'étudier l'effet de facteurs de risque modifiables sur la survie au cancer. Avec des collaborateurs externes de neuf centres de recherche en Fédération de Russie, en Pologne, en République tchèque, en Roumanie et en Serbie, elle a réalisé une analyse de la survie chez 2052 patients diagnostiqués avec un cancer pulmonaire non à petites cellules de stade I à IIIA et suivis de 2007 à 2016 (Sheikh et coll., 2023b). Les résultats ont montré un taux global de survie à 5 ans de 50 %. En Europe centrale et orientale, le risque de mortalité et de progression de la maladie était plus élevé chez les patients dont les tumeurs étaient à un stade avancé (*hazard ratio* [HR] pour le stade IIIA par rapport au stade I : 5,54 ; Intervalle de confiance [IC] à 95 % : 4,10–7,48), chez ceux qui étaient des fumeurs actifs (HR : 1,30 ; IC 95 % : 1,04–1,62) et chez ceux qui consommaient de l'alcool (HR : 1,22 ; IC 95 % : 1,03–1,44).

Une autre étude collaborative avec le Centre national de recherche médicale en oncologie N.N. Blokhin (Fédération de Russie) a recruté 212 patients diagnostiqués avec un carcinome à

cellules rénales de 2007 à 2016. Chez ceux qui fumaient, les résultats ont montré que l'arrêt du tabagisme après le diagnostic améliorerait nettement la survie (HR : 0,51 ; IC 95 % : 0,31–0,85) et réduisait le risque de progression de la maladie (HR : 0,45 ; IC 95 % : 0,29–0,71) et de mortalité associée (HR : 0,54 ; IC 95 % : 0,31–0,93) (Sheikh et coll., 2023c) (Figure 7).

Deux autres projets étudient les différences de survie au cancer dans différentes populations. Le projet d'études translationnelles des cancers de la tête et du cou en Amérique latine et en Europe (HEADSpAcE) étudie les raisons de leur diagnostic tardif et son impact sur la survie à la maladie. L'étude uTERTpm évalue l'utilisation de biomarqueurs non invasifs pour surveiller les récurrences de cancer de la vessie.



BRANCHE NUTRITION ET METABOLISME (NME)

Chef

D^r Marc Gunter
(jusqu'en janvier 2023)
D^r Pietro Ferrari (par intérim)

Chefs adjoints

D^r Mazda Jenab
D^{re} Sabina Rinaldi

Chercheurs

D^{re} Laure Dossus
D^r Heinz Freisling
D^{re} Inge Huybrechts
D^r Pekka Keski-Rahkonen
D^r Neil Murphy
D^r Augustin Scalbert
(jusqu'en janvier 2022)
D^r Vivian Viallon

Chercheurs extérieurs senior

D^r Marc Gunter
D^r Elio Riboli
(jusqu'en septembre 2022)
D^{re} Guri Skeie

Chercheurs extérieurs

D^{re} Kristin Benjaminsen-Borch
(jusqu'en juin 2022)
D^{re} Sheila Coelho Soares Lima
(jusqu'en juin 2022)
D^{re} Elodie Faure
D^{re} Agnès Fournier
D^r Mohamed Khalis
D^r Tomohiro Matsuda
D^{re} Norie Sawada

Assistants de recherche

D^r David Achaintre
(jusqu'en juin 2022)
M^{me} Carine Biessy
M^{me} Corinne Casagrande
(jusqu'en mars 2023)
M. Bertrand Hémon
M^{me} Vanessa Neveu
M^{me} Geneviève Nicolas
M^{me} Nivonirina Robinot
M^{me} Béatrice Vozar

Techniciens de laboratoire

M^{me} Audrey Gicquiau
(jusqu'en septembre 2022)
M^{me} Anne-Sophie Navionis

Secrétariat

M^{me} Sally Moldan
(jusqu'en février 2023)
M^{me} Karine Racinoux
M^{me} Sarah Sherwood
M^{me} Tracy Wootton
M^{me} Karina Zaluski

Boursiers postdoctoraux

D^r Adam Amara
(jusqu'en décembre 2022)
D^{re} Jessica Blanco Lopez
D^r Felix Boekstegers
D^{re} Manon Cairat
(jusqu'en juillet 2022)
D^{re} Chrysovalantou Chatziioannou
(jusqu'en août 2023)
D^{re} Emeline Courtois
D^{re} Charlotte Debras
(jusqu'en septembre 2023)
D^{re} Niki Dimou
D^{re} Esther Gonzalez Gil
D^{re} Rhea Harewood
D^{re} Mathilde His
(jusqu'en décembre 2022)
D^{re} Inarie Jacobs
D^{re} Rola Jaafar
D^{re} Anna Jansana Riera
D^{re} Ruhina Laskar
(jusqu'en septembre 2023)
D^r Matthew Lee
D^r Azam Majidi
D^{re} Shiny Lizia Manohar
D^r Komodo Matta
D^{re} Ana-Lucia Mayen-Chacon
(jusqu'en septembre 2022)
D^{re} Mira Merdas
D^r Yahya Mahamat Saleh
D^{re} Sabine Naudin
D^r Nikolaos Papadimitriou
D^{re} Jodi Rattner
(jusqu'en juin 2023)
D^{re} Martina Recalde
(jusqu'en juillet 2022)
D^{re} Sanam Shah
D^r Daniel Tolossa
D^{re} Sabrina Wang
D^r James Yarmolinsky
(jusqu'en mai 2022)

Doctorants

M^{me} Inmaculada Aguilero
(jusqu'en mai 2023)
M^{me} Aline Al Nahas
M. Christian Antoniussen
(jusqu'en août 2023)
M. Jeroen Berden
M^{me} Marie Breur
M^{me} Carlota Castro-Espin
(jusqu'en juin 2023)
M. Alberto Catalano
(jusqu'en juin 2023)
M^{me} Bernadette Chimera
M^{me} Emma Fontvieille
M. Quan Gan
M^{me} Emine Koc Camak
(jusqu'en novembre 2023)
M^{me} Kim Maasen
(jusqu'en juin 2022)
M^{me} Alessandra Macciotta
(jusqu'en juin 2023)
M. Pablo Marcos Lopez
(jusqu'en janvier 2023)
M^{me} Maria Matias de Pinho
(jusqu'en juillet 2022)
M^{me} Fernanda Morales Berstein
(jusqu'en mai 2022)
M^{me} Julie Neau
(jusqu'en novembre 2022)
M^{me} Laia Peruchet-Noray
M^{me} Martina Recalde
(jusqu'en juin 2022)
M^{me} Fanélie Vasson
M^{me} Diana Wu
M^{me} Yuhan Zhang
(jusqu'en août 2023)
M^{me} Yadi Zheng

Stagiaires

M. Loïc Abed
(jusqu'en juillet 2022)
M. Pablo Marcos Lopez
(jusqu'en juillet 2022)
M^{me} Fanélie Vasson
(jusqu'en août 2023)
M. Maxime Vincent
(jusqu'en mars 2022)
M. Wendyam Yameogo
(jusqu'en août 2023)
M^{me} Julie Neau
(jusqu'en août 2022)

La Branche Nutrition et métabolisme (NME) concentre ses activités sur la mise en œuvre et la coordination d'études épidémiologiques pour identifier des liens de causalité entre nutrition, facteurs métaboliques et cancer, et apporter ainsi des éléments concrets permettant de renseigner les politiques de prévention du cancer. Dans ce but, ses recherches s'articulent autour de trois grands thèmes : i) comprendre le rôle de l'obésité et des troubles métaboliques dans la cancérogenèse ; ii) élucider le rôle de l'alimentation et des facteurs liés au mode de vie dans la survenue du cancer, avec notamment l'identification de biomarqueurs alimentaires et nutritionnels et leur application aux études sur l'étiologie du cancer, et iii) étudier les déterminants de la multimorbidité et les mécanismes biologiques communs au cancer, au diabète et aux maladies cardiovasculaires.

La Branche NME exploite pleinement les avancées méthodologiques en matière de techniques de profilage moléculaire, d'épidémiologie et de biostatistiques pour établir un programme de recherche intégrée et pluridisciplinaire. En effet, les progrès en matière de profilage moléculaire permettent aujourd'hui de surmonter les difficultés méthodologiques rencontrées dans le domaine de la recherche sur nutrition et cancer et d'identifier les mécanismes biologiques impliqués. En conséquence, la Branche NME s'attache à centrer ses activités sur des études d'épidémiologie moléculaire intégrant les données issues de différentes approches « omiques » (métabolomique, dosage d'hormones et génomique), réalisées dans le cadre d'études de cohorte en population et d'études d'intervention (voir encadré). Parallèlement à ses travaux exploitant les ressources de la *UK Biobank* et de cohortes bien établies comme l'Etude prospective européenne sur le cancer et la nutrition (EPIC) ou dans le cadre de consortiums de cohortes, la Branche NME consacre également d'importantes ressources à la réalisation d'études dans les pays à revenu faible et intermédiaire, tels que l'Afrique du Sud, le Maroc et des pays d'Amérique latine où, en raison de la transition épidémiologique, l'incidence des cancers associés à l'alimentation et au mode de vie augmente. Au cours des cinq dernières années,

elle a également entrepris des études d'intervention à petite échelle, visant essentiellement à identifier des biomarqueurs ou à comprendre les mécanismes qui sous-tendent les liens entre obésité, alimentation et cancer.

Intrinsèquement pluridisciplinaires, les études de la Branche NME impliquent généralement des collaborations avec de nombreux partenaires. Les travaux de recherche s'organisent autour de six équipes dont les principales réalisations sont présentées ci-dessous.

EQUIPE BIostatISTIQUE ET INTEGRATION DES DONNEES (BDI)

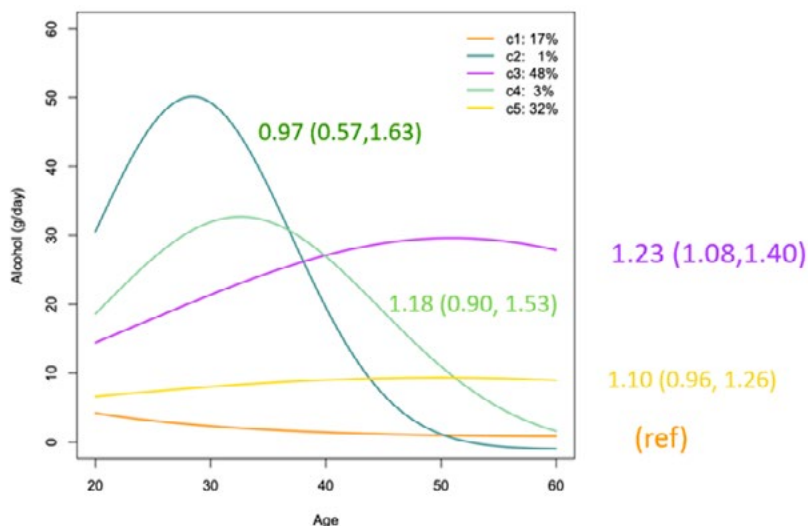
Les données constituent la matière première des études en épidémiologie du cancer. Par conséquent, leur gestion, notamment leur centralisation, leur harmonisation, leur diffusion et leur analyse grâce à l'application de méthodes statistiques de pointe, sont essentielles. Au cours de l'exercice biennal 2022–2023, l'équipe BDI a poursuivi la centralisation et l'harmonisation des données de laboratoire obtenues au sein de l'étude EPIC. L'équipe s'est également chargée de diffuser les données d'EPIC et de projets de grande envergure récemment financés, tels que DISCERN (*Discovering the Causes of Three Poorly Understood Cancers in Europe*) et PROMINENT (*Discovering the molecular signatures of cancer PROMotion*

to *INform prevENTION*), co-dirigés par la Branche Epidémiologie génomique (GEM). Conformément aux réglementations internationales pour la protection des données, la diffusion des données et leur analyse sont réalisées en toute transparence via la plateforme informatique scientifique du CIRC, développée par l'équipe du Service des technologies de l'information (ITS) dans le respect du principe de science ouverte, selon lequel les données doivent être « aussi accessibles que possible et aussi protégées que nécessaire ».

L'équipe BDI a également réalisé des développements méthodologiques pour évaluer et améliorer la performance de plusieurs techniques d'analyse statistique, avec notamment des extensions des méthodes lasso et de réduction des dimensions, très utiles pour l'analyse des données « omiques » en épidémiologie du cancer (Etiévant et Viallon, 2022a ; Ballout et coll., 2023). Une analyse de lasso sur des données partagées, relatives aux concentrations sanguines de métabolites pré-diagnostic dans plusieurs études cas-témoin, a ainsi permis d'identifier neuf métabolites associés au risque de cancer en différentes localisations (Breeur et coll., 2022).

Tirant parti des évaluations d'exposition à long terme, disponibles au sein de l'étude EPIC, l'équipe BDI a entrepris un programme de recherche pour

Figure 1. Profils de la consommation d'alcool (c1 à c5) tout au long de la vie adulte dans la population masculine de l'Etude prospective européenne sur le cancer et la nutrition (EPIC) et estimations associées du risque relatif (intervalle de confiance à 95 %) pour le cancer colorectal. Reproduit d'après Mayén et coll. (2022), © 2022, Springer Nature.



étudier l'impact des modifications de facteurs liés au mode de vie sur le risque de cancer et la mortalité associée. Il a ainsi été observé que l'indice d'adhésion au mode de vie sain — score composite, calculé d'après la consommation d'alcool et de tabac, l'obésité et l'activité physique — était inversement associé au risque de cancer colorectal (Botteri et coll., 2023), au risque de cancers liés au mode de vie et à la mortalité toutes causes confondues. Par ailleurs, les profils de consommation d'alcool au début et au cours de l'âge adulte ont montré une association positive entre le cancer colorectal et des consommations d'alcool modérées à élevées, constantes tout au long de la vie d'adulte (Mayén et coll., 2022) (Figure 1).

EQUIPE EXPOSITION ASSOCIEE AU MODE DE VIE ET INTERVENTIONS (LEI)

L'équipe LEI a développé et validé de nouveaux indicateurs alimentaires et de mode de vie dans des études de cohorte, permettant ainsi l'examen de nouvelles associations alimentation-cancer. Elle a notamment compilé les bases de données sur les isomères d'acides gras des produits alimentaires

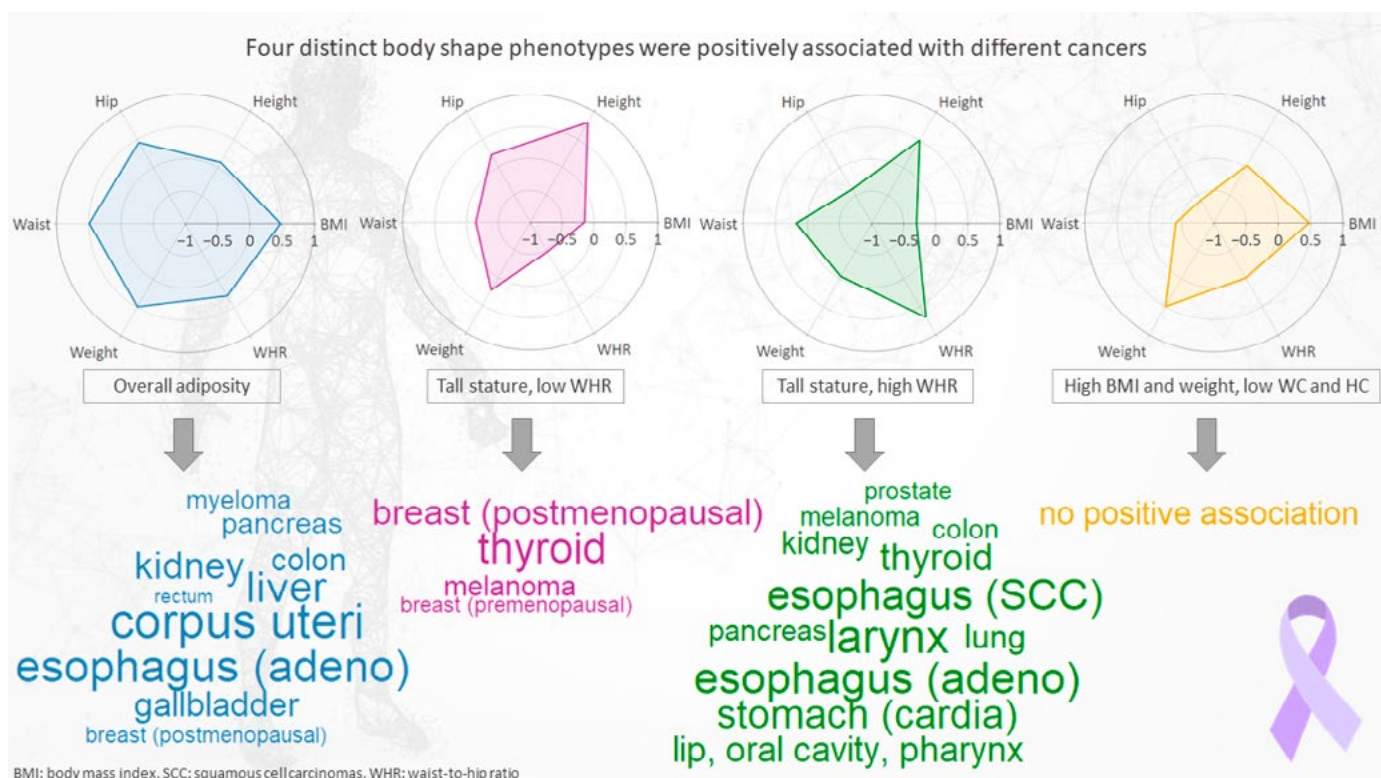
à partir d'études de cohorte et d'études cas-témoin (Huybrechts et coll., 2022). L'analyse de ces ensembles de données a montré une association positive des isomères d'acides gras et des acides gras trans industriels avec le risque de cancer colorectal dans l'étude IROPICAN (*Iran Opium and Cancer*) (Seyedsalehi et coll., 2022a, 2022b) et la cohorte NutriNet-Santé (Wendou-Foyet et coll., 2023). L'équipe LEI a également étudié le lien entre la consommation d'aliments transformés et le risque de cancer via la classification NOVA. Les résultats obtenus avec les données de l'étude EPIC ont montré que la consommation d'aliments frais ou peu transformés était inversement associée au risque global de cancer, tandis que la consommation d'aliments transformés ou ultra-transformés était positivement associée au risque pour plusieurs types de cancer (Kliemann et coll., 2023).

En collaboration avec les chercheurs de l'Equipe Hormones et métabolisme (HorM), l'équipe LEI a évalué le rôle de la transformation des produits alimentaires dans l'étiologie du cancer du sein dans des pays en transition épidémiologique. Les résultats de l'étude PRECAMA en

Amérique latine (525 cas-témoins appariés) ont montré que la consommation de produits ultra-transformés pourrait être liée au risque de cancer du sein chez les jeunes femmes (Romieu et coll., 2022). Les résultats d'une autre étude chez les femmes de couleur de Soweto, en Afrique du Sud (étude SABC pour *South Africa Breast Cancer*) (396 cas-témoins appariés), ont montré que la consommation d'aliments peu ou non transformés pourrait réduire le risque de cancer du sein (Jacobs et coll., 2022a). La transformation des aliments serait donc susceptible de jouer un rôle dans l'étiologie du cancer du sein chez ces populations. De la même façon, une étude conduite au Maroc a montré une association positive de la consommation d'aliments ultra-transformés avec le risque de cancer colorectal (El Kinany et coll., 2022).

L'équipe LEI a également conçu une étude d'intervention sur le mode de vie après la coloscopie (LIFE-SCREEN) chez les participants au programme français de dépistage du cancer colorectal (*ClinicalTrials.gov identifier: NCT05273931*). Il s'agit d'un essai randomisé à deux bras impliquant 30 hôpitaux

Figure 2. Associations du risque de cancer avec quatre différents phénotypes morphologiques identifiés dans le cadre de l'Etude prospective européenne sur le cancer et la nutrition (EPIC). Reproduit d'après Sedlmeier et coll. (2023). © 2023, Sedlmeier et coll.



(15 pour le bras témoin et 15 pour le bras d'intervention) avec le recrutement de 20 participants dans chaque hôpital.

EQUIPE NUTRITION, CANCER ET MULTIMORBIDITE (NCM)

Dans le cadre d'une vaste étude prospective sur 2 645 885 individus catalans, exploitant la base de données issue des dossiers médicaux du système d'information pour la recherche en soins primaires (SIDAP), l'équipe NCM a étudié l'indice de masse corporelle (IMC) des participants tout au long de leur vie. Les résultats ont montré que des indicateurs anthropométriques — l'importance, la durée et l'âge d'apparition de la surcharge pondérale et de l'obésité — étaient étroitement liés à 18 types de cancer, soit cinq de plus qu'initialement attendus. Il s'agit notamment de leucémies, de lymphomes non hodgkiniens et de cancers de la vessie, en particulier chez des non-fumeurs (Recalde et coll., 2023a).

Pour étudier le rôle de l'anthropométrie de façon plus approfondie, au-delà de l'IMC, l'équipe NCM a utilisé une technique de réduction des dimensions de séries multivariées pour déterminer les morphologies des participants à partir de la taille, du poids, de l'IMC, du tour de taille, du tour de hanches et du rapport taille-hanche. Quatre morphologies distinctes ont ainsi été identifiées, qui tiennent compte de la répartition hétérogène de l'adiposité par rapport à des caractères anthropométriques isolés. Une étude nichée dans la cohorte EPIC, portant sur 340 152 hommes et femmes originaires de neuf pays européens, a montré une association positive de ces quatre morphologies avec le risque de cancer toutes localisations confondues et avec le risque de 17 cancers spécifiques (Sedlmeier et coll., 2023) (Figure 2). Des associations ont été observées entre des variants génétiques, liés à ces morphologies, et le risque de cancer du sein (Peruchet-Noray et coll., 2023). Dans une étude portant sur 159 045 adultes européens, dont 1045 cas de cancer colorectal et 1620 cas de cancer du sein, les taux de survie étaient directement liés à l'IMC et aux maladies cardio-métaboliques, indépendamment l'un de l'autre (Kohls et coll., 2022).

EQUIPE EPIDEMIOLOGIE METABOLIQUE (MET)

L'Equipe MET a réalisé des études basées sur l'exploitation des données de marqueurs génétiques et tumoraux pour étudier les associations entre corpulence, diabète et cancer colorectal. Une méta-analyse observationnelle, incluant plus de 11 000 cas de cancer colorectal accompagnés de données sur les marqueurs moléculaires tumoraux, a montré une association positive entre l'IMC et le risque de cancer colorectal de types 1 à 4 selon la classification Jass, mais pas pour le risque de cancer colorectal de type 5 (considéré comme familial/syndrome de Lynch) (Murphy et coll., 2023) (Figure 3). L'absence d'association avec le type 5 suggère que l'IMC n'est pas un facteur de risque du cancer colorectal chez les individus ayant un syndrome de Lynch.

La randomisation mendélienne a permis de distinguer les effets de l'adiposité dès le plus jeune âge et à un âge avancé sur le risque de cancer colorectal (Papadimitriou et coll., 2023). Il est estimé que la corpulence prédite génétiquement en début de vie augmentait les probabilités de cancer colorectal. Toutefois, après prise en compte de la corpulence adulte en utilisant la randomisation mendélienne multivariable, les effets de la corpulence en début de vie étaient atténués vers des valeurs proches de zéro. L'influence de la

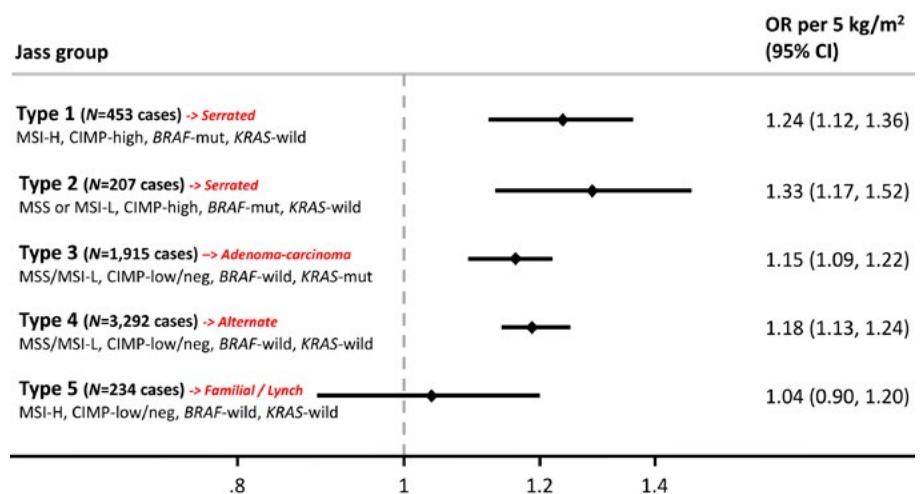
corpulence en début de vie sur le risque de cancer colorectal serait donc largement conditionnée par la corpulence à un âge avancé.

Les résultats d'une analyse de l'interaction gène-environnement à l'échelle du génome (GxE), incluant 31 318 cas de cancer colorectal et 41 499 témoins, ont montré l'existence d'une interaction notable entre le diabète et les variants rs3802177 dans *SLC30A8* (gène régulant la phosphorylation du récepteur de l'insuline et l'activité phosphatidylinositol 3-kinase [PI3K]) et rs9526201 dans *LRCH1* (gène régulant la migration des cellules T), avec le risque de cancer colorectal (Dimou et coll., 2023). Des variations dans les gènes liés aux voies de signalisation de l'insuline et à la réponse immunitaire pourraient donc modifier la relation entre le diabète et le cancer colorectal.

EQUIPE HORMONES ET METABOLISME (HORM)

L'Equipe HorM a étudié les associations de biomarqueurs inflammatoires avec le risque de cancer du sein chez des participantes aux études EPIC (1600 paires cas-témoin) et PRECAMA (sous-types moléculaires du cancer du sein préménopausique chez les femmes latino-américaines : 453 paires cas-témoin). L'équipe a réalisé le dosage des biomarqueurs inflammatoires. Dans l'étude EPIC, les taux de leptine,

Figure 3. Etude observationnelle des associations entre l'indice de masse corporelle, la classification Jass et les voies supposées de la cancérogenèse colorectale (en rouge). CI : intervalle de confiance ; OR : rapports de cotes (odds ratio). © CIRC.



le rapport leptine/adiponectine et les taux de protéine C réactive (CRP) étaient à la fois inversement associés au risque de cancer du sein chez les femmes préménopausées et positivement associés au risque de cancer du sein chez les femmes postménopausées (Cairat et coll., 2022). Dans l'étude PRECAMA, les taux d'interleukine 6 (IL-6) et du facteur de nécrose tumorale alpha (TNF-α) étaient positivement associés au risque de cancer du sein global, avec toutefois une certaine hétérogénéité selon le statut pour le récepteur à œstrogène et selon la taille de la tumeur (Fontvieille et coll., 2022) (Figure 4). Selon ces résultats, l'inflammation systémique pourrait jouer un rôle modeste dans la cancérogenèse du sein.

EQUIPE ONCO-METABOLOMIQUE (OMB)

Tirant parti de l'expertise acquise au sein des laboratoires de la Branche NME en matière de profilage haut débit d'échantillons biologiques provenant d'études en population, les travaux de l'Equipe OMB indiquent que des signatures métaboliques témoignant de l'adhésion aux recommandations du *World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research* (WCRF/AICR) sont inversement associées au risque de cancer colorectal dans l'étude EPIC (Rothwell et coll., 2022b). Ces résultats montrent l'intérêt du profilage métabolique pour stratifier le risque. Par ailleurs, le syndrome métabolique, marqueur d'une mauvaise santé métabolique, était positivement associé au risque de cancers gastrointestinaux (Rothwell et coll., 2022a). Une étude métabolomique sur l'obésité en début de vie, facteur de risque candidat pour plusieurs types de cancer, s'est intéressée à l'effet médiateur des métabolites dosés dans le sang de cordon, associés à différentes expositions prénatales, sur la croissance postnatale et la propension à la surcharge pondérale chez l'enfant (Alfano et coll., 2022). Les résultats suggèrent un rôle médiateur de la cholestérol, catabolite microbien du cholestérol, dans la relation entre les expositions maternelles et la croissance postnatale.

Les résultats d'une étude cas-témoin nichée dans EPIC ont montré une association positive entre des taux sanguins

plus élevés en acides biliaires, notamment en acides biliaires conjugués à la taurine et à la choline, et le risque de carcinome hépatocellulaire, suggérant un rôle du métabolisme des acides biliaires et de la fonction hépatique dans ce type de cancer (Stepien et coll., 2022).

Dans une étude sur les effets métaboliques du traitement à la metformine par rapport au placebo, chez 373 survivantes au cancer du sein obèses ou en surcharge pondérale, choisies de façon

aléatoire (Bellerba et coll., 2022), la metformine provoquait une augmentation des taux d'acides aminés ramifiés, de proline, de 3-méthyl-2-oxovalérate, de 4-méthyl-2-oxovalérate, d'alanine et d'indoxyl sulfate, et une diminution des taux de phosphatidylcholines insaturés à longue chaîne, entre autres (Bellerba et coll., 2022) (Figure 5). Les chercheurs de l'équipe OMB ont rédigé un article sur le rôle du microbiome intestinal et de ses métabolites dans la survenue du cancer hépatobiliaire.

Figure 4. Associations entre des biomarqueurs de l'inflammation et le cancer du sein, en fonction du statut des récepteurs d'œstrogènes (ER) et dans les tumeurs triple-négatives (TN). Les rapports de risque (OR : odds ratios) sont exprimés par écart-type (SD pour standard deviation) de l'augmentation de la concentration en biomarqueur, transformée en logarithme. P-homogeneity ER compare les tumeurs ER-négatives et les tumeurs ER-positives. P-homogeneity TN compare les tumeurs TN et non-TN. CI : intervalle de confiance ; IFN : interféron ; IL : interleukine ; TNF : facteur de nécrose tumorale. Reproduit d'après Fontvieille et coll. (2022). © 2022, Fontvieille et coll.

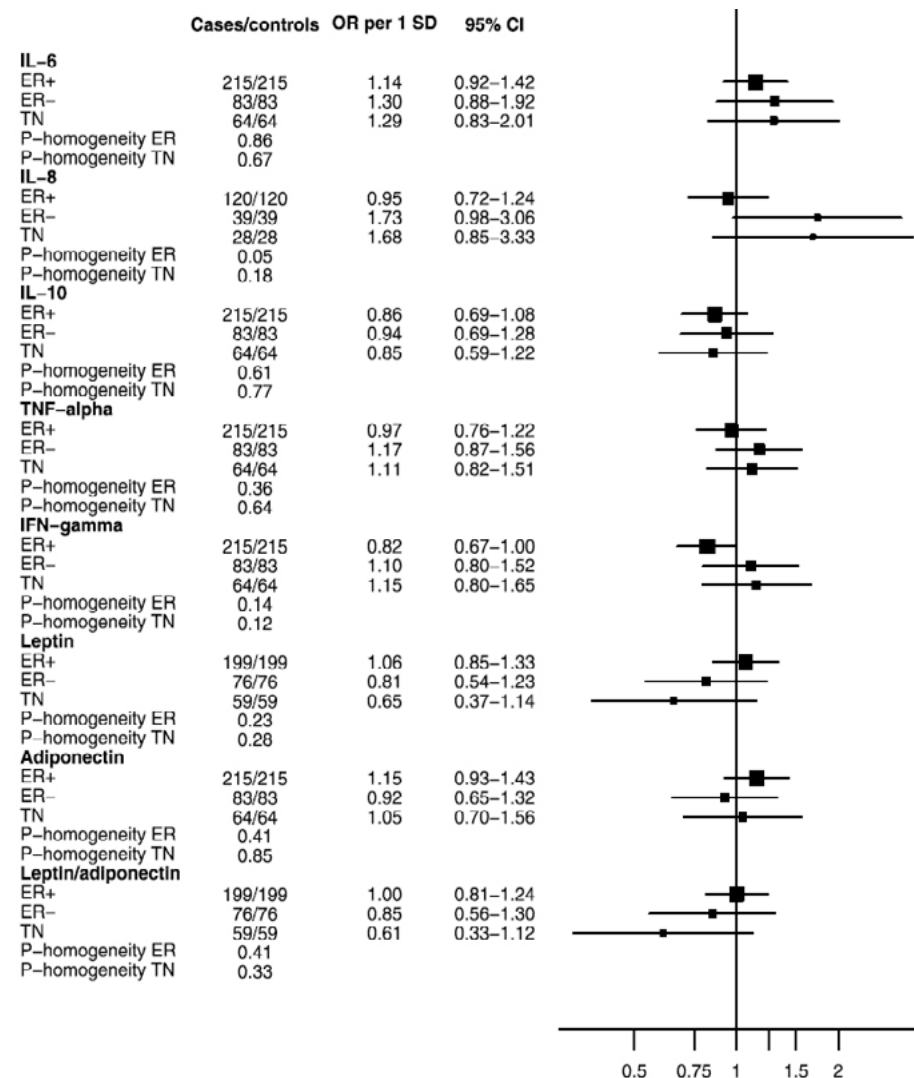
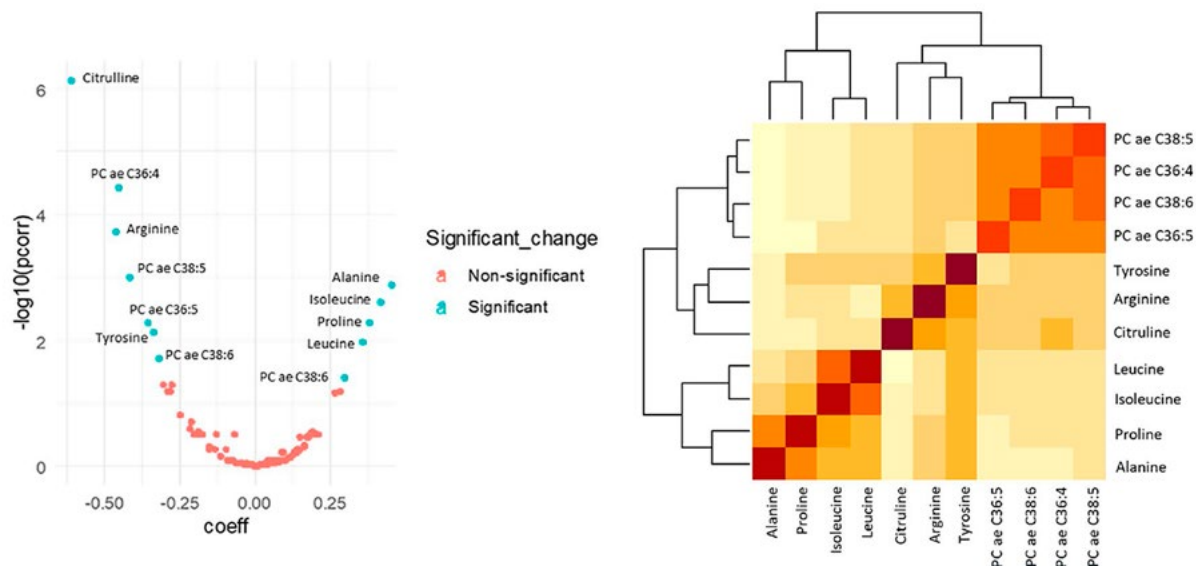


Figure 5. Un diagramme en volcan (à gauche) et une heatmap (carte thermique à droite) présentent les modifications de concentrations en métabolites plasmatiques après traitement par metformine chez des survivantes au cancer du sein souffrant de surcharge pondérale ou d'obésité (Biocrates AbsoluteIDQ p180 pour la métabolomique ciblée ; n = 194 metformine, n = 197 placebo). Le diagramme en volcan indique les coefficients de régression beta de l'effet de traitement en abscisse et les valeurs P ($-\log_{10}$) corrigées du taux de détection de faux positifs (FDR) en ordonnée. PC : phosphatidylcholine. Reproduit d'après Bellerba et coll. (2022). © 2022, Bellerba et coll.



RECHERCHES EN LABORATOIRE DE LA BRANCHE NME

Ces dernières années, les laboratoires de la Branche NME ont fortement investi en matière de capacités méthodologiques et technologiques. Ils ont ainsi pu appliquer avec efficacité les techniques de profilage biochimique les plus récentes sur un grand nombre d'échantillons biologiques provenant d'études de cohorte, d'études cas-témoin et d'études d'intervention. Ils disposent en effet d'instruments analytiques de pointe, avec notamment quatre systèmes de spectrométrie de masse par chromatographie en phase liquide (SCIEX QTRAP 5500, Triple Quadrupole 4500, Agilent Q-TOF 6550 et Thermo Q Exactive), tous couplés à des chromatographes en phase liquide ultra-haute performance, à un lecteur d'électrochimiluminescence multiplexe (Meso Scale Discovery), à deux chromatographes en phase gazeuse avec détecteurs à ionisation de flamme (FID) (Agilent) et, tout récemment, avec l'instrument Signature Q100 de Olink pour l'analyse protéomique ciblée. Des systèmes automatisés de distribution et de manipulation des liquides permettent de réduire les temps de préparation des échantillons pour les applications aux projets de grande envergure. Ces applications englobent l'analyse métabolomique ciblée et non ciblée (kit Biocrates AbsoluteIDQ p180), les dosages d'hormones (notamment les stéroïdes sexuels), de biomarqueurs inflammatoires, d'acides gras et de polyphénols, principalement dans des échantillons de plasma, de sérum et d'urine. Au cours de l'exercice 2022–2023, près de 20 000 échantillons provenant de plus d'une vingtaine de pays, ont été analysés, offrant ainsi de formidables opportunités de collaborations scientifiques avec plusieurs partenaires locaux et internationaux.

Les laboratoires de la Branche NME ont été équipés pour répondre aux besoins des études épidémiologiques. Les chercheurs ont élaboré des méthodes analytiques spécifiques pour être rapides et applicables à de grandes séries d'échantillons et sur de faibles volumes d'échantillons dans la mesure où les biobanques hébergent des échantillons au volume souvent limité. Grâce à la spécificité de ses laboratoires, la Branche NME travaille avec de nombreux collaborateurs et participe à des projets dans le monde entier. © CIRC. Bâtiment : © Kevin Buy.

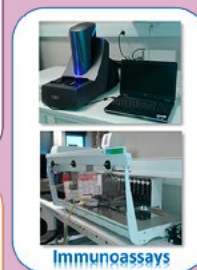
EPIC, SABC, PRECAMA, EDSMAR, JPHC, MCCS, CPS-II, ATBC, MetaboCCC, MetBreCS, MetaboLung, MetaCRCCMeta, Exposomics...



Biobanks

NME laboratories

Mass spectrometry



Immunoassays



Gas chromatography



Proteomics



SERVICES DE SOUTIEN DES LABORATOIRES ET BIOBANQUE (LSB)

Chef

D^r Zisis Kozlakidis

Secrétariat

M^{me} Tracy Wootton

Assistant gestion des processus de la Biobanque

D^{re} Elodie Caboux

Assistant gestion des services de laboratoire

D^{re} Stéphanie Villar

Technicien principal biobanque

M. Christophe Lallemand

Techniciens biobanque

M^{me} Elodie Colney

M. Henri Cordier

M^{me} Sophie Guillot

M^{me} Gertrude Tchoua

Etudiants et chercheurs extérieurs

M. Anis Abboute

(jusqu'en août 2023)

M^{me} Ruzica Biga

(jusqu'en juillet 2022)

Professeur Io Hong Cheong

(jusqu'en mai 2023)

M^{me} Mbayame Diop

(jusqu'en juillet 2022)

M^{me} Julie Grataloup

(jusqu'en septembre 2022)

D^r Kouamé Kintossou

(jusqu'en juillet 2023)

M^{me} Estelle Morel

(jusqu'en juillet 2023)

M^{me} Sandra Nanyonga

(jusqu'en septembre 2023)

M. Jiaao Yu

Les Services de soutien des laboratoires et Biobanque (LSB) (Figure 1) travaillent en concertation avec les Services intérieurs (ASO) et les Branches de recherche du CIRC pour fournir des services de laboratoire et de biobanque essentiels aux activités du Centre. Leurs conseils techniques et de sécurité ont été déterminants pour la conception, l'installation et le redémarrage des activités de laboratoire et de la Biobanque dans le nouveau bâtiment du CIRC. Dans le cadre de la Stratégie à moyen terme du CIRC 2021–2025, LSB supervise également des projets de recherche nationaux et internationaux sur les biobanques et les infrastructures de recherche médicale.

Figure 1. Equipe des Services de soutien des laboratoires et Biobanque (LSB). © CIRC.



SERVICES DE LABORATOIRE

LSB veille à la disponibilité de services de laboratoire performants. Il offre notamment un local de stockage des fournitures et des consommables de laboratoire, une laverie, la recherche de mycoplasmes dans les cultures cellulaires avec possibilité de mise en quarantaine, la vérification des pipettes, ainsi que la congélation de lignées cellulaires dans de l'azote liquide et/ou leur récupération. Conjointement avec le Comité directeur des laboratoires (LSC), il supervise les plateformes communes de laboratoire et veille au bon entretien des équipements. Le renforcement des interactions entre la recherche en laboratoire et les études épidémiologiques passe notamment par la modernisation et le perfectionnement des équipements scientifiques, l'acquisition d'instruments de pointe et la mise à disposition d'une capacité de stockage suffisante d'échantillons.

SANTÉ ET SÉCURITÉ

Les questions relatives à la santé et à la sécurité sont traitées en collaboration avec le Comité de santé et de sécurité au travail (OHSC). Le manuel de sécurité du CIRC est un document de référence désormais disponible en ligne. Il est régulièrement mis à jour avec les dernières directives nationales et internationales. Un nouveau manuel de sécurité est en cours d'élaboration pour le nouveau bâtiment du CIRC. Il décrit le rôle de tous les personnels et des services impliqués dans la sûreté et la sécurité du Centre, les conditions d'accès, les procédures d'urgence et les services médicaux, ainsi que les mesures de sécurité dans les laboratoires, avec notamment des consignes générales de sécurité et les procédures d'urgence en cas d'accident ou d'incident. Un document séparé couvrira les consignes de protection individuelle et collective, la gestion des équipements, les services de laboratoire proposés, les bonnes pratiques de laboratoire et des informations concernant les risques biologiques et chimiques, notamment ceux liés à la manipulation des produits cancérigènes, de l'azote liquide et des déchets de laboratoire.

LSB gère les autorisations du CIRC pour l'utilisation limitée d'organismes génétiquement modifiés (OGM).

LSB veille à la disponibilité de services de laboratoire performants. Il offre notamment un local de stockage des fournitures et des consommables de laboratoire, une laverie, la recherche de mycoplasmes dans les cultures cellulaires avec possibilité de mise en quarantaine, la vérification des pipettes, ainsi que la congélation de lignées cellulaires dans de l'azote liquide et/ou leur récupération. Conjointement avec le Comité directeur des laboratoires (LSC), il supervise les plateformes communes de laboratoire et veille au bon entretien des équipements. Le renforcement des interactions entre la recherche en laboratoire et les études épidémiologiques passe notamment par la modernisation et le perfectionnement des équipements scientifiques, l'acquisition d'instruments de pointe et la mise à disposition d'une capacité de stockage suffisante d'échantillons.

Au cours de cet exercice biennal, LSB a organisé 91 séances d'information sur la sécurité à l'intention des nouveaux arrivants (avant le déménagement dans le Nouveau Centre) et 17 séances de formation à l'intention de ceux qui travaillent dans les laboratoires. Il a également assuré quatre formations théoriques et trois formations pratiques à l'intention de 47 personnes, concernant le transfert des réservoirs d'azote liquide. Il a fait plusieurs exposés et une séance de formation à la sécurité en laboratoire lors de la réunion du projet de jumelage pour l'infrastructure arménienne de recherche sur le cancer (ARICE pour *Armenian Research Infrastructure on Cancer Research*) et de l'atelier de formation en Arménie. LSB a fait plus de six présentations en ligne à plus de 100 membres du personnel de laboratoire concernant les nouvelles directives relatives aux contraintes imposées par la COVID-19, la manipulation d'azote liquide et de produits cancérigènes, les procédures de travail dans les laboratoires L3 ou L2+, et la tenue du cahier de laboratoire électronique. Il a également publié un rapport sur la biosécurité, en particulier sur les conséquences immunologiques pour le personnel de laboratoire et la biosécurité par rapport à la COVID-19 (Kintossou et coll., 2023).

SERVICES DE LA BIOBANQUE

La Biobanque du CIRC entretient des collections d'échantillons biologiques, issus d'études internationales, et gère

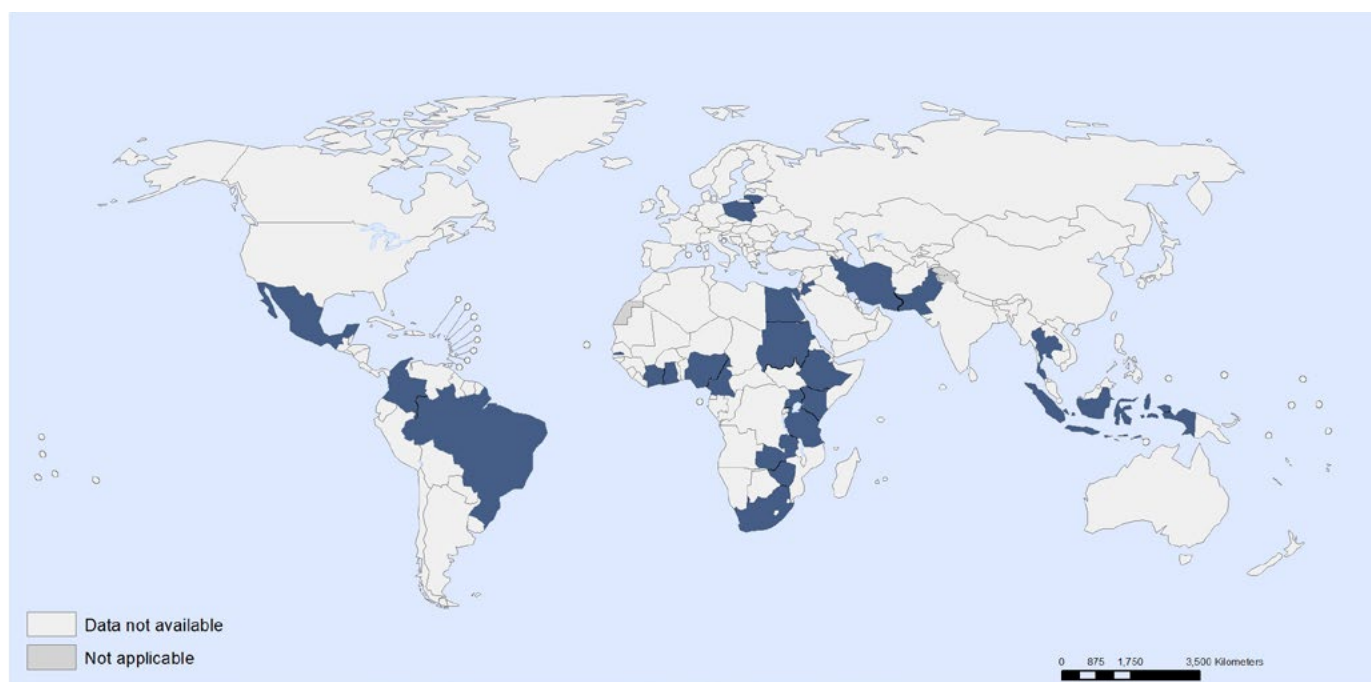
une plateforme de services pour la récupération des échantillons, leur enregistrement, leur aliquotage, l'extraction d'ADN et sa quantification, la réception ou l'envoi de matériel biologique dans le monde entier.

La base de données du système SAMI (*sample management database*) du CIRC consigne les informations sur plus de six millions d'échantillons biologiques. Au cours de cet exercice biennal, grâce aux efforts considérables de tous les groupes du CIRC avant le déménagement dans le nouveau bâtiment, plus de 423 000 nouveaux échantillons ont été entrés dans SAMI et plus de 150 000 échantillons ont été mis à disposition de collaborateurs. Le système est continuellement mis à niveau ; la version 2.0 lancée en 2020 a été totalement intégrée au plan opérationnel sur la période 2022–2023. Par ailleurs, les renseignements concernant des échantillons plus anciens ont été mis à jour et saisis dans la base de données.

LSB a assuré la mise en place de la nouvelle politique d'élimination des déchets. Il a procédé à l'élimination de 68 collections d'échantillons biologiques périmées, totalisant plus de 100 000 échantillons, traités en 11 lots. En 2022–2023, il a validé au plan technique 86 accords de transfert pour la réception et l'envoi de matériel biologique. Il a supervisé le remplacement des équipements obsolètes et l'acquisition de nouvelles unités pour augmenter les capacités de stockage frigorifique en réponse aux besoins à venir, mais aussi pour disposer d'un nombre suffisant d'installations de secours. Le nouveau système de surveillance des congélateurs, précédemment validé, a été installé sur tous les appareils de stockage frigorifique, et le système de contrôle de la température à distance, en temps réel, a été entièrement déployé dans le nouveau bâtiment du CIRC.

La Biobanque continue de proposer des services pré-analytiques, en facturant aux collaborateurs uniquement les coûts des consommables utilisés. Au cours de cet exercice biennal, elle a ainsi apporté ses services à 20 projets, tous dans le cadre de demandes émanant d'instituts internationaux. Il a fallu pour cela sortir plus de 33 000 échantillons des cuves d'azote liquide, effectuer 3043 extractions

Figure 2. Carte des pays membres du BCNet en juillet 2023. © CIRC.



d'ADN, réaliser 5106 aliquots d'ADN et 23 300 de plasma et de sérum, réceptionner 123 colis d'échantillons et en envoyer 111 depuis ou vers 48 pays du monde entier. La Biobanque a répertorié plus de 123 000 échantillons et apporté son assistance tout au long du processus allant de leur réception jusqu'au téléchargement des données dans SAMI.

La Biobanque participe toujours aux tests internationaux d'aptitude et, suite au déménagement dans le Nouveau Centre, les nouvelles installations ont demandé à bénéficier du programme d'accréditation de l'IBiSA (démarrage prévu en 2024).

BCNet

LSB participe à plusieurs programmes d'étude en parfaite adéquation avec la mission de recherche du CIRC au service de la prévention du cancer. Il participe ainsi au Réseau de constitution de cohortes et de biobanques dans les pays à revenu faible et intermédiaire (BCNet pour *Biobank and Cohort Building Network* ; <https://bcnet.iarc.who.int/>), créé par le CIRC en 2013, afin de remédier au manque de ressources biologiques pour la recherche dans ces pays. Ce réseau compte à ce jour 46 instituts répartis dans 24 pays (Figure 2). En 2022–2023, BCNet a fait

sept présentations à des collaborateurs extérieurs (d'Allemagne, d'Égypte, du Guatemala, d'Indonésie, de Malaisie, des Philippines et de République-Unie de Tanzanie) et publié plusieurs articles de fond (Ezzat et coll., 2022 ; Kozlakidis et coll., 2022a ; Ngwa et coll., 2022 ; Simeon-Dubach et Kozlakidis, 2022). Les collaborations en cours mettent tout particulièrement l'accent sur les pays d'Asie du Sud-Est (Etats membres de l'Association des Nations d'Asie du Sud-Est [ASEAN]) et d'Afrique subsaharienne.

Figure 3. Le Consortium pour une infrastructure paneuropéenne de biobanque (BBMRI-ERIC : *Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure – European Research Infrastructure Consortium*) a lancé avec le CIRC le projet canSERV, financé par l'Union européenne sous le programme-cadre Horizon Europe, qui vise à fournir des services de pointe, interdisciplinaires et personnalisés pour l'ensemble des recherches liées à l'oncologie. © canSERV.eu.



canSERV
providing cutting edge
cancer research services
across europe

Le financement direct de BCNet est assuré par le *Center for Global Health*, le *National Cancer Institute* et les *National Institutes of Health* des États-Unis. LSB remercie tous les membres du BCNet pour leurs discussions et leurs échanges constructifs qui ont enrichi nos connaissances scientifiques et notre compréhension du contexte de la recherche mondiale.

COLLABORATIONS

Concernant la recherche sur les infrastructures, LSB représente le CIRC au sein de l'Organisation internationale de normalisation (ISO ; <https://www.iso.org/>), du Consortium pour une infrastructure paneuropéenne de biobanque (BBMRI-ERIC pour *Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure – European Research Infrastructure Consortium* ; <https://www.bbMRI-eric.eu/>) (Figure 3) et de l'initiative *European Open Science Cloud* (EOSC). Il a également participé à la recherche sur les infrastructures du point de vue de l'état de préparation opérationnelle et de réactivité (Aisyah et coll., 2022a, 2022b ; Al Knawy et coll., 2022, 2023 ; Casati et coll., 2022 ; Shirakashi et coll., 2022). Il a aussi contribué à l'élaboration de recommandations et de directives (Kozlakidis, 2023a, 2023b ; Kozlakidis et coll., 2022b ; Matharoo-Ball et coll., 2022 ;

Medina et coll., 2022) concernant plus particulièrement le partage des données et l'intelligence artificielle (Aisyah et coll., 2023 ; Kozlakidis et Struelens, 2022 ; Schmid et coll., 2023).

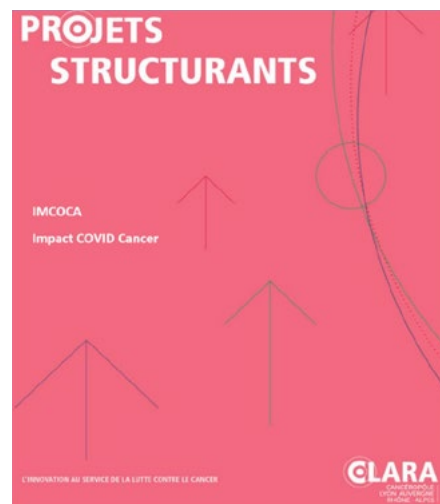
Par ailleurs, LSB supervise la préparation du cours de l'Académie de l'OMS sur « la gestion des infrastructures de recherche » qui devrait s'achever début 2024. Dans le cadre du Groupe de travail de l'EOSC « *Upskilling Countries* », il a participé à l'élaboration des recommandations pour la recherche en santé numérique (publication prévue début 2024). Le Dr Kozlakidis a également édité un ouvrage intitulé *Digitisation of Healthcare in Low- and Middle-Income Countries*, auquel plusieurs membres de LSB ont apporté leur contribution et qui devrait être publié début 2024 par Springer Nature.

Au cours de cet exercice biennal, LSB a étudié l'impact de la pandémie de COVID-19 sur les infrastructures et les patients atteints de cancer (Bogaert et coll., 2022, 2023). Cette recherche se poursuit dans le cadre du projet régional « Impact de la COVID-19 sur le cancer » (IMCOCA), un *Projet Structurant* financé par le Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône-Alpes (CLARA ; <https://www.canceropole-clara.com/>), porté conjointement

par le Centre Léon Bérard (CLB ; <https://www.centreleonberard.fr/>) et LSB (Figure 4). D'autres travaux concernant l'impact de la COVID-19 ont fait l'objet d'une série de huit publications dans le cadre d'une collaboration avec les instituts *Loma Linda University* et *Patton State Hospital*, aux Etats-Unis (Sfera et coll., 2022a, 2022b, 2023a, 2023b).

LSB participe à plusieurs projets financés par la Commission européenne : le projet HEAP (*Human Exposome Assessment Platform*) (subvention no 874662) (<https://heap-exposome.eu/>), le projet ARICE (subvention no 952417) (<https://www.arice.am/>), le projet canSERV (*Providing Cutting-Edge Cancer Research Services Across Europe*) (subvention no 101058620) (<https://www.canserv.eu/>) et le projet INTERCEPT (*European Union COST Action INTercEption of oRal CancEr developmENT*) (subvention no CA21140) (<https://www.cost.eu/actions/CA21140/>). Le consortium BBMRI-ERIC assure par ailleurs le financement pour l'infrastructure européenne de recherche translationnelle en pédiatrie (EPTRI ; <https://eptri.eu/>) et le Centre d'excellence en matière de biobanques et de recherche biomédicale à l'Université de Chypre (<https://biobank.cy/>).

Figure 4. Le *Projet Structurant* « Impact de la COVID-19 sur le cancer » (IMCOCA), financé par le Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône-Alpes (CLARA) et porté conjointement par le Centre Léon Bérard (CLB) et LSB. Avec l'aimable autorisation du CLARA.





Latin America and the Caribbean Code Against Cancer



Main risk factors and cancer prevention actions recommended at each life stage



Infancy age 0 to 5 years
Childhood age 6 to 11 years
Adolescence age 12 to 18 years
Young adulthood age 19 to 29 years
Adulthood age 30 to 64 years
Older adulthood age 65 years or older



WHO. Human Immunodeficiency Virus (HIV), Human Papilloma Virus (HPV), Hepatitis B Virus (HBV), Hepatitis C Virus (HCV), Hepatocellular Carcinoma

PAHO

BRANCHE EPIDEMIOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU MODE DE VIE (ENV)

Chef

D^r Joachim Schüz

Chef adjoint

D^{re} Valérie McCormack

Chercheurs

D^{re} Isabelle Deltour

D^{re} Carolina Espina

D^{re} Milena Foerster

D^{re} Florence Guida

D^{re} Ann Olsson

D^{re} Evgenia Ostroumova

D^{re} Ljubica Zupunski

Personnel

M^{me} Christine Bassier

M. Liacine Bouaoun

M^{me} Catherine Chassin

M. Gilles Ferro

(jusqu'en novembre 2022)

M^{me} Véronique Luzon

M^{me} Monika Moissonnier

M. David Ritchie

Chercheurs extérieurs

D^{re} Roya Dolatkah

D^{re} Friederike Erdmann
(jusqu'en septembre 2022)

D^{re} Ausrele Kesminiene

D^r Clement Tetteh Narh

D^{re} Kayo Togawa

D^r Hajo Zeeb

Boursiers postdoctoraux

D^r Shukrullah Ahmadi

(jusqu'en août 2022)

D^{re} Wendy Bijoux

D^{re} Pauline Boucheron

D^{re} Amandine Busson

(jusqu'en août 2023)

D^{re} Aurélie Danjou

(jusqu'en juin 2022)

D^{re} Ariadna Feliu Josa

D^{re} Milena Foerster

(jusqu'en août 2022)

D^{re} Bayan Hosseini

D^{re} Joanne Kim

D^{re} Michele Matta

D^{re} Melitah Motlhale

D^r Felix Onyije

D^{re} Hannah Simba

D^{re} Ljubica Zupunski

(jusqu'en décembre 2022)

Etudiants

M^{me} Chanelle Bodnar

(jusqu'en juin 2023)

M. Lucas Dufour

(jusqu'en avril 2022)

M^{me} Elsa Lubart

(jusqu'en août 2023)

Les principaux objectifs de la Branche Epidémiologie de l'environnement et du mode de vie (ENV) consistent à étudier dans les populations humaines les causes de cancer et de la mortalité associée, qui sont liées au mode de vie, aux expositions environnementales, professionnelles et aux rayonnements. A cette fin, la Branche ENV concentre ses efforts sur trois principaux domaines : i) études dans des milieux présentant des niveaux élevés d'exposition à des substances présumées ou reconnues cancérigènes dans l'environnement, sur le lieu de travail ou associées à des modes de vie, justifiant les recherches ; ii) études sur les types de cancer les plus fréquents et

sur des expositions particulières environnementales, professionnelles ou liées au mode de vie, dans des contextes peu étudiés ; et iii) études visant à évaluer le rôle des facteurs sociaux et biologiques au sens large, tout au long des étapes la maladie.

L'intégration de la Branche ENV au pilier scientifique du CIRC intitulé « De la compréhension à la prévention » témoigne d'une double ambition : i) informer directement sur la prévention (par exemple, en matière de protection des travailleurs ou contre les radiations ionisantes) *via* d'autres agences des Nations Unies comme l'OMS, le Bureau

international du travail (BIT) et le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des radiation ionisantes (UNSCEAR), et ii) traduire les résultats de ses recherches par des recommandations claires et applicables auprès des responsables de la santé, comme dans le cas par exemple de l'identification des différentes étapes du diagnostic du cancer du sein et de la suite du parcours de soins qui doivent être renforcées afin d'améliorer la survie en Namibie (Boucheron et coll., 2023a), ou de l'évaluation de la fin du traitement curatif d'un cancer du sein (Foerster et coll., 2022). Pour faciliter la prévention et la lutte contre le cancer grâce à l'application des

résultats de ses recherches, la Branche ENV coordonne des études dans le cadre de l'initiative du Code mondial contre le cancer et de ses projets régionaux en Europe, en Amérique latine et dans les Caraïbes (voir ci-dessous), ainsi qu'en Asie. Elle assure également la coordination de la plateforme *Cancer Prevention Europe* et de la série « Synthèse des données probantes du CIRC ». La Figure 1 présente ses cinq objectifs.

En donnant la priorité à des projets spécifiques, la Branche ENV veille à ce que le Centre apporte une contribution importante et concrète à la recherche. Elle facilite ainsi les collaborations internationales et permet de surmonter les obstacles politiques. Elle soutient les collaborateurs locaux en leur offrant son expertise dans des études ciblées et en améliorant leur visibilité locale et la confiance dans leur travail. Enfin, elle s'appuie sur l'expertise globale, le réseau international et la fonction particulière que confère au CIRC son statut d'agence spécialisée au sein de l'OMS. A titre d'exemples, il convient de citer l'étude des cancers professionnels en République islamique d'Iran (Hosseini et coll., 2022, 2023a), l'étude d'une source de contamination majeure en Afrique du Sud (Zupunski et coll., 2023) et la mise au point d'outils permettant d'étudier l'exposition aux encres de tatouage (Foerster et coll., 2023).

En s'attachant à étudier les facteurs de risque environnementaux et comportementaux, la Branche ENV comble une lacune majeure de la recherche afin de mieux cerner ces facteurs et la part de cancers qui leur est imputable. Ce rapport détaille quelques-uns de ses travaux réalisés au cours de l'exercice biennal 2022–2023.

ELUCIDER LES EFFETS D'EXPOSITIONS MULTIPLES AUX CANCEROGÈNES PULMONAIRES ET AU TABAGISME

Les cancérogènes en milieu professionnel constituent une menace importante pour la santé des travailleurs, surtout s'ils sont exposés simultanément à plusieurs cancérogènes et s'ils fument. Mais la puissance statistique des études épidémiologiques isolées est souvent limitée pour étudier les effets conjoints de cancérogènes en raison d'une trop

Figure 1. Les cinq objectifs de la Branche Epidémiologie de l'environnement et du mode de vie (ENV). © CIRC.



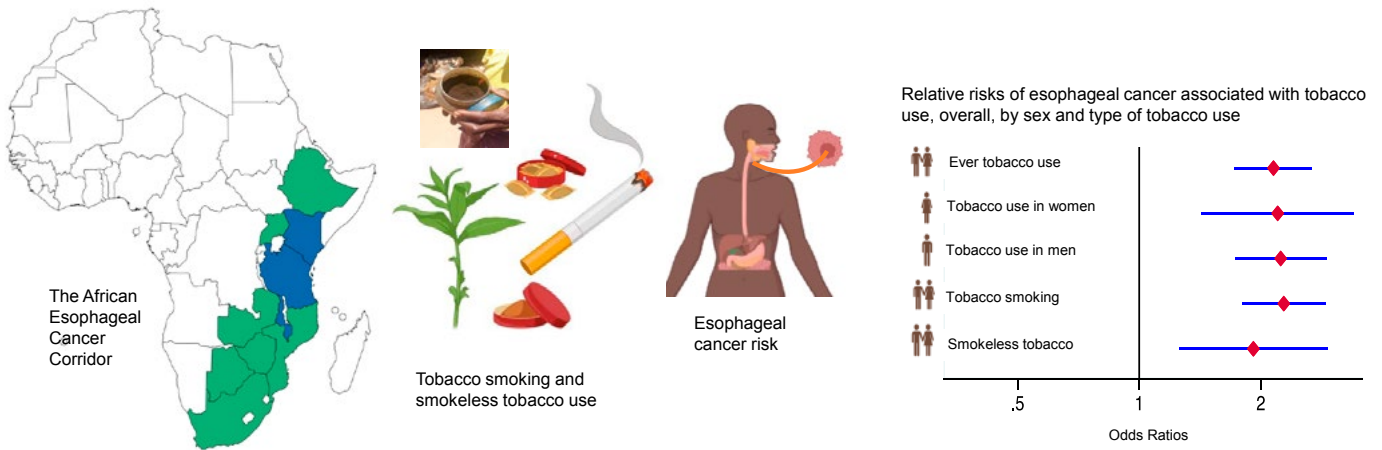
faible prévalence de l'exposition à des combinaisons d'agents. Pour pallier cette difficulté, 14 études cas-témoin sur le cancer du poumon ont été rassemblées au sein du projet SYNERGY. La matrice emplois-expositions SYNJEM a permis d'attribuer des expositions professionnelles à l'amiante, aux poussières de silice cristalline alvéolaire, au chrome(VI), au nickel, aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (utilisation du benzo[a]pyrène comme indicateur) à 37 866 travailleurs tout au long de leur vie professionnelle. L'étude a montré que la plupart des co-expositions à certains cancérogènes pulmonaires entraînaient un risque accru par rapport aux expositions individuelles ; des écarts faibles ou nuls concernant les effets additifs ou multiplicatifs ont été observés. Il serait donc plus réaliste d'établir les régimes d'indemnisation des travailleurs exposés à ces cancérogènes en s'appuyant sur un calcul additif. Ces résultats montrent à quel point il est important de réduire et de surveiller l'exposition aux cancérogènes sur le lieu de travail, de prévenir le tabagisme et de promouvoir le sevrage tabagique chez les travailleurs. Les effets conjoints de l'exposition professionnelle au chrome(VI) et au nickel avec le tabagisme étaient en général plus importants que les effets additifs (Behrens et coll., 2023). Des résultats identiques ont été obtenus avec les HAP et le tabagisme (Olsson et coll., 2022), avec la silice et le tabagisme, et avec l'amiante et le tabagisme. La Branche ENV a récemment obtenu un financement pour étudier plus en détail les effets conjoints du tabagisme et des expositions professionnelles, par exemple si

l'effet conjoint persiste chez les anciens fumeurs et selon différents niveaux de tabagisme. Les résultats de cette nouvelle étude permettront de concevoir des interventions ciblées en santé publique.

CONSOMMATION D'ALCOOL, DE TABAC, DE BOISSONS BRULANTES ET RISQUE DE CARCINOME EPIDERMIOIDE DE L'ŒSOPHAGE DANS LE COULOIR DE FORTE INCIDENCE POUR CE CANCER EN AFRIQUE ORIENTALE

Depuis près d'une décennie, la Branche ENV étudie l'étiologie peu connue du carcinome épidermoïde de l'œsophage (CEO) dans le couloir de forte incidence pour ce cancer en Afrique orientale. Le projet sur la prévention du carcinome épidermoïde de l'œsophage en Afrique (ESCAPE pour *Oesophageal Squamous Cell Carcinoma African Prevention Research*) comporte des études cas-témoin complémentaires et des études transversales pour identifier les expositions. Il contribue également aux études génomiques internationales des signatures de mutations somatiques dans les tumeurs. Au cours de cet exercice biennal, la Branche ENV a examiné les associations de plusieurs facteurs comportementaux et liés au mode de vie chez plus de 1200 cas de cancer de l'œsophage et autant de témoins au Kenya, en République-Unie de Tanzanie et au Malawi. Au Kenya et en République-Unie de Tanzanie, les risques accrus de CEO étaient liés à la consommation d'alcool, d'après une évaluation détaillée de la consommation habituelle de divers alcools commercialisés, de bières et d'alcools

Figure 2. Dans le couloir africain du cancer de l'œsophage, les études ont montré que le tabagisme et l'usage de tabac non fumé, combiné ou séparément, étaient associés au risque de carcinome épidermoïde de l'œsophage. Reproduit avec l'autorisation de Simba et coll. (2023a), John Wiley and Sons.



traditionnels (Middleton et coll., 2022). Chez les hommes de ces deux pays, l'alcool contribue de façon importante au fardeau de la maladie. Au Malawi, des études complémentaires s'avèrent nécessaires. Dans ces pays, la façon dont est consommé le tabac constitue un autre facteur de risque lié au sexe. Le tabagisme est en effet plus fréquent chez les hommes, tandis que la prévalence de la consommation de tabac non fumé est plus élevée chez les femmes. Les résultats ont montré que ces deux formes de consommation, combinées et séparément, sont associées au risque de CEO (Figure 2) (Simba et coll., 2023a). Le risque est également accru avec la consommation de boissons et d'aliments brûlants, évalué par un score d'exposition aux lésions thermiques sur 12 points (Masukume et coll., 2022). La Branche ENV entreprend à présent une mise en commun des études cas-témoins sur le CEO au sein du consortium sur le cancer de l'œsophage en Afrique (AfrECC).

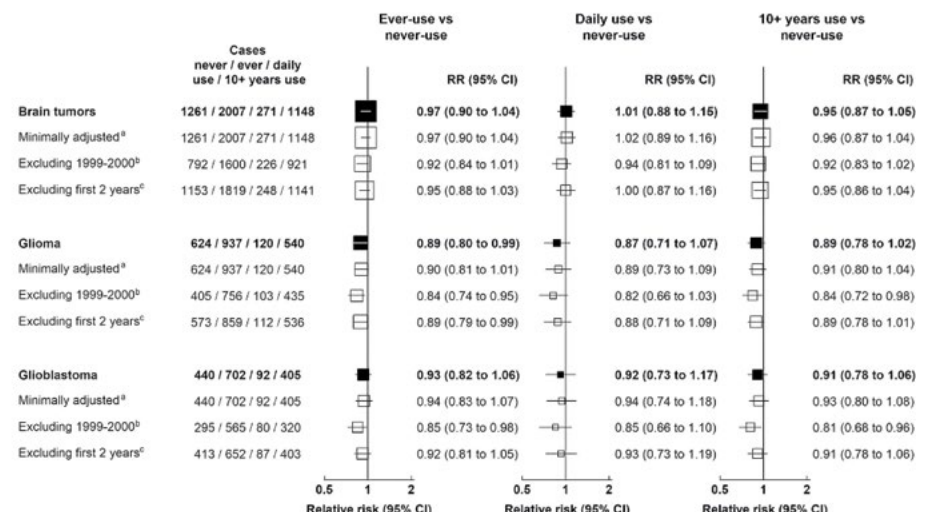
avec le lancement des réseaux 5G. La Branche ENV participe ainsi à la plus importante étude prospective internationale sur l'utilisation des téléphones portables et la santé (COSMOS), conçue pour étudier les risques sanitaires, notamment la survenue de cancers, chez les utilisateurs de téléphonie mobile. Toutefois, le questionnaire à remplir pour la France ayant été programmé pour fin 2023, la Branche ENV a apporté son expertise, mais n'a pas fourni de données lors du premier suivi. D'autres

projets de recherche concernant les CEM-RF sont arrivés à terme. La comparaison des tendances temporelles des taux d'incidence de gliome dans les pays nordiques, avec des projections d'un risque hypothétique accru lié à l'utilisation du téléphone portable, a confirmé que les quelques études cas-témoins indiquant des risques importants ne reflètent pas la réalité et doivent donc être exclues des prochaines évaluations du risque (Deltour et coll., 2022). Les données montrent que l'utilisation

Figure 3. Risques relatifs (RR) de tumeurs cérébrales chez les utilisatrices et les non-utilisatrices de téléphones portables dans l'année médiane 2011, analyse de sensibilité, *UK Million Women Study*. ^a Stratifié par année de naissance, année de réponse à l'enquête de référence et par région uniquement. ^b Exclusion des femmes ayant complété le questionnaire en 1999 et 2000. ^c Exclusion des 2 premières années de suivi. Les RR sont représentés sous forme de carrés ; la surface de chaque carré est inversement proportionnelle à la variance du log RR. Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95 % (CI). Reproduit d'après Schüz et coll. (2022a), © Schüz et coll., 2022. Publié par Oxford University Press.

TELEPHONIE MOBILE ET RISQUE DE TUMEURS CEREBRALES

Depuis qu'en 2011 le programme des *Monographies du CIRC* a classé les champs électromagnétiques de radiofréquences (CEM-RF) comme peut-être cancérigènes pour l'homme, la Branche ENV en a fait une priorité de recherche, compte tenu de l'omniprésence des téléphones portables, des antennes relais et autres applications sans fil partout dans le monde et dans toutes les populations, et de l'évolution technologique constante

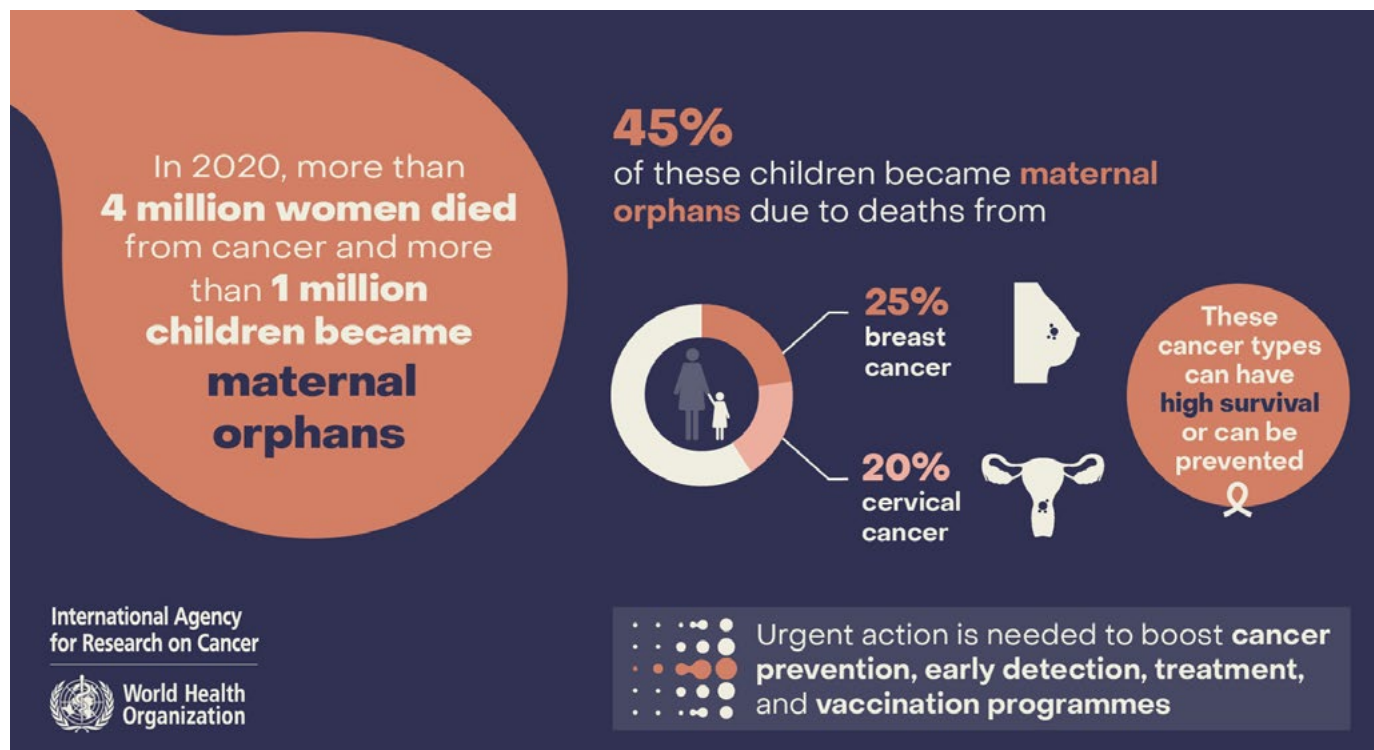


normale du téléphone portable n'augmenterait pas le risque de gliome. Les mêmes conclusions rassurantes ont été tirées d'une mise à jour des données de la cohorte *UK Million Women Study* montrant qu'il n'y a aucun risque accru de tumeur cérébrale quel que soit le type pour l'utilisation quotidienne à long terme du téléphone cellulaire, notamment quand on considère de façon spécifique

les zones les plus exposées du cerveau (Schüz et coll., 2022a) (Figure 3). La question reste cependant posée pour l'utilisation très intensive du téléphone portable. Toutefois, la Branche ENV a récemment réalisé une étude de simulation à partir des résultats d'une étude de validation sur les erreurs de déclaration dans les études cas-témoin. Elle a ainsi pu démontrer que la nature des

biais dans les analyses de risque catégoriel (variance d'erreur plus élevée dans les cas) créerait un schéma exposition-réponse en forme de J avec un risque faussement accru chez les utilisateurs intensifs. Preuve supplémentaire que les risques de gliome précédemment observés uniquement chez les utilisateurs intensifs de téléphonie mobile résultent probablement de biais de rappel.

Figure 4. Infographie présentant l'estimation du nombre de nouveaux orphelins dans le monde à cause des décès maternels par cancer en 2020. © CIRC.



ESTIMATION MONDIALE DU NOMBRE D'ORPHELINS MATERNELS A CAUSE DU CANCER

Lors de l'étude de cohorte sur le cancer du sein en Afrique – Disparités des résultats (étude ABC-DO pour *African Breast Cancer – Disparities in Outcomes*), la difficulté pour établir un lien avec les registres de décès a conduit à la mise en place d'un suivi actif des femmes ou de leurs proches parents. Cette communication directe avec des membres de la famille a permis de demander quel était l'impact du décès de la femme sur ses proches, révélant ainsi des inquiétudes concernant les soins et l'éducation des enfants qui avaient perdu leur mère. Cette observation bouleversante de l'impact dévastateur des décès par cancer

a permis de réaliser qu'il n'y avait jamais eu d'estimations mondiales du nombre d'orphelins suite au décès par cancer de leur mère. La Branche ENV s'est donc appuyée sur les estimations de mortalité associée au cancer publiées par GLOBOCAN (intégré à l'Observatoire mondial du cancer) et sur les taux de fécondité publiés par les nouvelles Projections de population mondiale des Nations Unies, pour estimer le nombre d'orphelins dus aux décès maternels par cancer en 2020, dans 185 pays et territoires. Ce nombre s'élevait dans le monde à 1 047 000 nouveaux orphelins maternels à cause du cancer (Guida et coll., 2022) (Figure 4). Près de la moitié (48 %) vivaient en Asie et plus d'un tiers (35 %) en Afrique. A l'échelle mondiale, le cancer du sein était le principal

responsable (25 %), suivi par le cancer du col de l'utérus (20 %) et les cancers des voies digestives supérieures (13 %). Ce travail novateur a attiré l'attention au plus haut niveau : il a été mis en avant lors d'une conférence de presse à l'occasion du Congrès mondial sur le cancer de l'UICC (Union internationale contre le cancer) 2022, il a également constitué le thème principal des vidéos du Directeur général de l'OMS pour la Journée mondiale contre le cancer 2023, et plusieurs médias l'ont relayé, notamment la revue *Cancer Discovery* publiée par l'*American Association for Cancer Research* (AACR). Les travaux en cours englobent le suivi des enfants des mères recrutées dans la cohorte ABC-DO et l'estimation du nombre d'enfants privés de père à cause du cancer.

Le 17 octobre 2023 a vu le lancement de la 1^{re} édition du Code contre le cancer en Amérique latine et dans les Caraïbes. Il s'agit du premier Code régional élaboré dans le cadre du Code mondial contre le cancer (Espina et coll., 2023). Cette 1^{re} édition contient 17 recommandations

à l'intention du grand public, établies à partir des plus récentes données scientifiques fiables concernant les facteurs de risque environnementaux, professionnels, liés au mode de vie et aux infections, ainsi qu'aux interventions médicales (Figure 5). Chaque recommandation s'accompagne de conseils à l'intention des décideurs pour guider l'action des gouvernements dans la mise en place des infrastructures nécessaires

qui permettront aux citoyens d'adopter les mesures visant à réduire le risque de cancer. Toutes les recommandations sont adaptées au contexte et aux besoins de la région concernée, en tenant compte des facteurs de risque particuliers, du fardeau de la maladie, des inégalités sociales, des obstacles économiques et de l'éventail de services offerts par les systèmes de santé. Pour préparer ce Code régional, il a fallu recueillir, analyser

Figure 5. Code contre le cancer en Amérique latine et dans les Caraïbes, premier Code régional élaboré dans le cadre du Code mondial contre le cancer. © CIRC.

Latin America and the Caribbean Code against Cancer

*Learn how to help prevent cancer
in yourself and your family*

Specialists on the subject and civil society representatives from Latin America and the Caribbean, convened by the International Agency for Research on Cancer (IARC) of the World Health Organization (WHO) and the Pan American Health Organization (PAHO), have reviewed the scientific evidence and recommend the following 17 actions people can take to help prevent cancer:

1. Don't smoke or use any type of tobacco. If you do, quitting is possible, with professional help if needed. Don't use e-cigarettes either, as they lead to tobacco use.
2. Make your home a smoke-free place. Respect and promote laws that ensure smoke-free spaces to protect our health.
3. Achieve or maintain a healthy weight throughout your life to help prevent several types of cancer.
4. Get daily physical activity throughout your life and limit the time you spend sitting. Being a physically active person helps prevent several types of cancer.
5. Eat a healthy diet:
 - Eat as many fruits and vegetables as possible at each meal, and regularly include legumes such as beans and lentils.
 - Eat whole grains, such as whole-grain bread, corn tortillas, and brown rice, rather than refined grains such as white bread or rice.
 - Avoid sugar-sweetened beverages, drink water instead.
 - Limit your consumption of ultra-processed foods, such as sweets, sweetened breakfast cereals, salty snacks, pastries, and cookies, among others. Instead, eat natural foods or foods prepared at home.
 - Avoid processed meats, such as deli meats, sausages, or cured meats, and limit your consumption of red meat.
 - Limit your consumption of very hot beverages, such as tea, coffee, and mate. Wait a few minutes until the liquid no longer feels hot enough to burn your lips or tongue.
6. Avoid drinking alcoholic beverages. This helps prevent several types of cancer.
7. Breastfeed your baby—the more months the better—to help prevent breast cancer and excess weight in your baby.
8. Protect yourself from direct sun exposure during peak sunlight hours to help prevent skin cancer.
9. If you cook or heat your home with coal or firewood, make sure smoke doesn't build up inside your home.
10. If air pollution is high where you are, limit your time outdoors.
11. Find out if your job exposes you to substances that can cause cancer, and request and adopt the recommended protective measures.
12. Infection from *Helicobacter pylori* bacteria can cause stomach cancer. Check with health professionals to find out if you might benefit from screening and treatment for this bacterial infection.
13. Infection with viruses such as hepatitis B and C, human papillomavirus (HPV), and human immunodeficiency virus (HIV) can also cause cancer. Therefore:
 - Vaccinate children for hepatitis B virus in their first 24 hours of life. Vaccinate yourself and your family at any age if you have not yet done so.
 - Vaccinate girls and teens against the human papillomavirus (HPV), primarily to help prevent cervical cancer, as well as other types of cancer. Take this preventive measure at the ages recommended in your country. If available, vaccinate boys as well.
 - Talk to health professionals to see if you might benefit from screening and treatment for hepatitis B and C viruses to help prevent liver cancer.
 - Get tested for human immunodeficiency virus (HIV), and ask about the prevention and treatment programs available in your country.
 - Make sure to use condoms consistently and correctly, especially with new or casual partners.
14. Do not use hormone replacement for menopause unless directed to do so by your healthcare provider. Hormone replacement can cause breast cancer.

Cancer can be controlled and cured if it is detected and treated early:

15. If you are between the ages of 50 and 74, visit a health care provider and ask for an early detection test for colon and rectal cancer (fecal occult blood test or colonoscopy). Based on the results, follow your health professional's recommendations promptly.
16. If you are 40 years of age or older, visit a health care provider every two years for a clinical breast exam. From age 50 to 74, get a mammogram every two years. Based on the results, follow your health professional's recommendations promptly.
17. If you are between the ages of 30 and 64, visit a health care provider and ask for a molecular human papillomavirus (HPV) test at least every 5–10 years for early detection of cervical cancer. Ask if you can collect the sample yourself. If you don't have access to the HPV test, ask for the exam that is available in your country. Based on the results, follow your health professional's recommendations promptly.

et examiner les données scientifiques les plus récentes afin de justifier les recommandations et d'anticiper les difficultés de leur mise en œuvre (Aburto et coll., 2023 ; Baena et coll., 2023a ; Blanco et coll., 2023 ; Herrero et coll., 2023 ; Reynales-Shigematsu et coll., 2023). La Branche ENV a également entrepris une étude multi-pays à l'aide de méthodes mixtes, afin de tester la compréhension et le pouvoir persuasif des recommandations au sein de la population générale de cinq pays de la région concernée par ce Code (Lemos et coll., 2023). Enfin, les

mesures proposées ont été complétées par la mise au point d'un programme de micro-apprentissage en ligne gratuit, convivial et complet, basé sur les compétences et destiné aux professionnels des soins de santé primaires, qui sera hébergé sur le campus virtuel pour la santé publique de l'Organisation panaméricaine de la santé (OPS) (Feliu et coll., 2023). L'élaboration et la validation du Code contre le cancer en Amérique latine et dans les Caraïbes a fait appel aux compétences de plus de 60 experts indépendants dans différents domaines

(épidémiologie, prévention du cancer, promotion de la santé, changement des comportements, santé publique et politiques publiques), ainsi qu'à des organismes et aux représentants de la société civile et des associations médicales de la région, réunis en plusieurs comités et groupes de travail, sous la supervision du CIRC et de l'OPS. Elaboré par les experts de la région et pour la région, ce Code constitue un outil exceptionnel pour la santé publique et l'éducation à la prévention des cancers.

RENFORCEMENT DES CAPACITES POUR LA RECHERCHE MONDIALE SUR LE CANCER

Le renforcement des capacités fait partie intégrante des activités de la Branche ENV. Pour chaque programme de recherche, elle veille à ce que le niveau d'investissement dans les capacités corresponde aux besoins du milieu où sont réalisées les études. Et sa composition reflète le caractère international de la recherche sur le cancer. L'équipe est en effet composée de membres originaires de 18 pays, dont neuf en Europe (Allemagne, Espagne, Fédération de Russie, France, Irlande, Lituanie, Royaume-Uni, Serbie et Suède), quatre en Afrique (Botswana, Ghana, Nigéria et Zimbabwe), deux en Amérique (Canada et Haïti) et trois en Asie (Japon, Liban et République islamique d'Iran).

Le parcours du D^r Clement Narh est l'histoire d'une réussite exemplaire, illustrant l'émergence d'une nouvelle génération de leaders internationaux dans le domaine de la recherche sur le cancer. Après avoir soutenu sa thèse de doctorat à Mayence (Allemagne) en mai 2020, le D^r Narh a intégré l'équipe ENV en novembre 2020 pour travailler au projet ESCCAPE sur le cancer de l'œsophage. Deux ans plus tard, il est retourné à l'école de santé publique Fred Binka au sein de l'UHAS (*University of Health and Allied Sciences*) au Ghana. Grâce à un programme unique de bourses de mentorat compétitives au niveau mondial, instauré par le *National Cancer Institute* des Etats-Unis, il supervise avec la Branche ENV l'extension de l'étude de cohorte ABC-DO sur le cancer du sein en Afrique – une cohorte qui a déjà donné de nombreuses indications concernant les lacunes en matière de survie à ce cancer sur le continent africain. Bénéficiant du soutien de la Branche ENV et des instances ghanéennes, ce travail permet au D^r Narh d'acquérir une grande expérience en sa qualité de chercheur principal pour l'étude ABC-DO au Ghana. Il coordonne en effet tous les aspects de gestion de l'étude, sa supervision, le travail sur le terrain et les analyses. Cette expérience est déterminante pour l'orientation de sa future carrière professionnelle en tant que responsable de la lutte contre le cancer en Afrique de l'Ouest. Par l'intermédiaire de la Branche ENV, le CIRC est également fier de soutenir le projet *Research and Excellence in African Capacity to Control and Treat Cancer* (REACCT-CAN) visant à renforcer les capacités de la recherche sur le cancer, soit un investissement de 4 millions de dollars US dans six pays, sous l'égide de l'université d'Addis Abeba (Ethiopie) et avec le soutien de la Fondation *Science for Africa*.



D^r Clement Tetteh Narh. Avec l'auto-risation du D^r Clement Tetteh Narh.



BRANCHE EPIGENOMIQUE ET MECANISMES (EGM)

Chef

D^r Zdenko Herceg

Chef adjoint

D^r Jiri Zavadil

Chercheurs

D^r Akram Ghantous

D^r Tarik Gheit

D^{re} Rita Khoueiry

D^r Michael Korenjak

Assistants de recherche principaux, analystes-gestion des données

M. Vincent Cahais

D^{re} Claire Renard

Assistants de recherche

M^{me} Sandrine Chopin

M. Cyrille Cuenin

M^{me} Aurélie Salle

M^{me} Cécilia Sirand

Secrétariat

M^{me} Elizabeth Page

M^{me} Nicole Suty

Boursiers postdoctoraux

D^{re} Zainab Awada

(jusqu'en juillet 2023)

D^{re} Julia Bruno

D^r Samrat Das

D^{re} Luisa Galati

(jusqu'en décembre 2022)

D^{re} Farah Nassar

D^{re} Grace Odongo

D^{re} Caroline de Aguiar Pires Poubel

D^{re} Natalia Spitz Toledo Dias

Doctorants

M^{me} Bérénice Chavanel

M^{me} Veronica Fertitta

(jusqu'en septembre 2022)

M^{me} Mariana Gomes da Silva Araujo

M^{me} Hanna Krynska

(jusqu'en novembre 2022)

M^{me} Francesca Manara

(jusqu'en janvier 2023)

M. Athanasios Mouchtaris Michailidis

M^{me} Shefali Thakur

(jusqu'en juin 2022)

M^{me} Tereza Turkova

(jusqu'en juin 2022)

Etudiants en master

M. Pierre Bertrand

(jusqu'en juillet 2023)

M^{me} Pauline Goddard

(jusqu'en septembre 2023)

M. Julien Ledig

(jusqu'en septembre 2022)

Stagiaires

M^{me} Jelijah Clark

(jusqu'en août 2022)

M. Stéphane Keita

(jusqu'en juillet 2022)

M^{me} Taja Lozar (jusqu'en juin 2023)

M. Recep Uyar (jusqu'en avril 2022)

Chercheurs extérieurs

D^{re} Assunta Venuti

(jusqu'en août 2022)

D^r François Virard

La Branche Epigénomique et mécanismes (EGM) a pour principal objectif d'améliorer notre compréhension du rôle des voies et des modifications (épi)génomiques, induites par des facteurs environnementaux et des processus endogènes, dans la survenue de cancers, et d'étayer ainsi les études sur l'étiologie de la maladie, sa prévention et l'évaluation des substances cancéro-gènes. Pour atteindre cet objectif, elle exploite les avancées technologiques et conceptuelles en sciences expérimentales et en épidémiologie moléculaire.

Elle tire également parti du rôle unique du CIRC dans la recherche internationale sur le cancer (Figure 1) (Chung et coll., 2023 ; Das et coll., 2022 ; Herceg et coll., 2022 ; Karimi et coll., 2023 ; Talukdar et coll., 2022a ; Vicente et coll., 2022). Les principaux volets de sa stratégie consistent à mettre au point des méthodes de pointe innovantes en biologie moléculaire et cellulaire et en épigénomique fonctionnelle, ainsi que des outils bioinformatiques et biosta-

tistiques, applicables aux modèles expérimentaux de cancer et aux échantillons biologiques humains provenant de biobanques associées aux études cas-témoin et en population. Avec la volonté de mettre davantage l'accent sur les études translationnelles, la Branche EGM exploite les connaissances sur les mécanismes pour identifier des biomarqueurs d'exposition et de stratification du risque. Certains de ses travaux réalisés au cours de cet exercice biennal sont présentés ci-dessous.

Figure 1. Objectifs de recherche, collaborateurs, plateformes technologiques et ressources de la Branche Epigénomique et mécanismes (EGM). La Branche EGM combine l'épidémiologie moléculaire et les études mécanistiques pour étudier le rôle des modifications (épi)génomiques et du dérèglement des voies moléculaires, sous l'effet de facteurs environnementaux, et identifier ainsi des biomarqueurs d'exposition et du risque de cancer. Elle utilise des approches (épi)génomiques, des stratégies de profilage moléculaire et des outils bioinformatiques, applicables aux études de cohortes de population (études d'épidémiologie moléculaire coordonnées par les chercheurs du CIRC et des collaborateurs extérieurs), ainsi que les plus récents modèles *in vitro*. Son programme de recherche est réalisé en étroite collaboration avec les laboratoires et les épidémiologistes du CIRC, et avec des chercheurs extérieurs, dont beaucoup font partie de réseaux internationaux créés pour partager des plateformes technologiques et des ressources biologiques. La Branche EGM s'attache tout particulièrement à renforcer l'interdisciplinarité et à créer une synergie au sein de ses équipes, afin de faciliter la mise en commun des résultats scientifiques obtenus dans les différentes disciplines et permettre le développement de précieuses compétences transmissibles aux collaborateurs des pays à revenu faible et intermédiaire. © CIRC.

IDENTIFICATION DES CAUSES ET DES MARQUEURS EPIGENETIQUES DU RISQUE DE CANCER CHEZ L'ENFANT

LES ALTERATIONS PAN-EPIGENOMIQUES PRECEDENT LE DIAGNOSTIC DEPUIS LA NAISSANCE ET AFFECTENT LE PRONOSTIC DES LEUCEMIES AIGUES LYMPHOBLASTIQUES CHEZ L'ENFANT

Les cancers pédiatriques sont la première cause de mortalité par maladie chez les enfants et les adolescents, avec une incidence en augmentation et des séquelles à vie chez les survivants. Concernant la leucémie, forme la plus fréquente de cancer pédiatrique, on n'en connaît pas les causes exactes, mais de plus en plus d'éléments indiquent une origine *in utero*, lors de la redistribution globale des modifications de l'épigénome (méthylation de l'ADN), responsables de la différenciation des tissus (Figure 2A). La Branche EGM a donc réalisé le profilage pan-épigénomique de méthylation de l'ADN dans le sang néonatal, avec suivi des enfants atteints de leucémie aiguë lymphoblastique à cellules pré-B (LAL pré-B), en effectuant des analyses en double aveugle entre des études de cohortes prospectives, allant de la naissance au diagnostic (de l'*International Childhood Cancer Cohort Consortium*, I4C), et des études de cohortes rétrospectives, remontant de la maladie clinique vers la naissance. La validation a été réalisée à l'aide d'une technique et d'une population indépendantes (totalisant 317 cas et 483 témoins), et complétée par des analyses pan-tissulaires de la stabilité des profils de méthylation ($n = 5023$ tissus ; 30 types) et de la relation méthylation-expression ($n = 2294$ tissus ; 26 types). Au moment du diagnostic ($n = 644$ patients atteints de LAL pré-B), l'analyse de la méthylation a été réalisée dans les tissus hématopoïétiques des patients suivis depuis au moins dix ans. Les résultats ont montré que l'empreinte génomique joue un rôle prépondérant parmi les locus identifiés. Ils ont également montré la forte hyperméthylation, à la naissance, d'un gène immunomodulateur suppresseur de tumeur soumis à l'empreinte, chez les cas par rapport aux témoins, et ce, dans toutes les populations étudiées, notamment les ascendances européennes et espagnoles. On a aussi observé des régions différenciellement méthylées

Research themes, resources and collaborators of EGM Branch

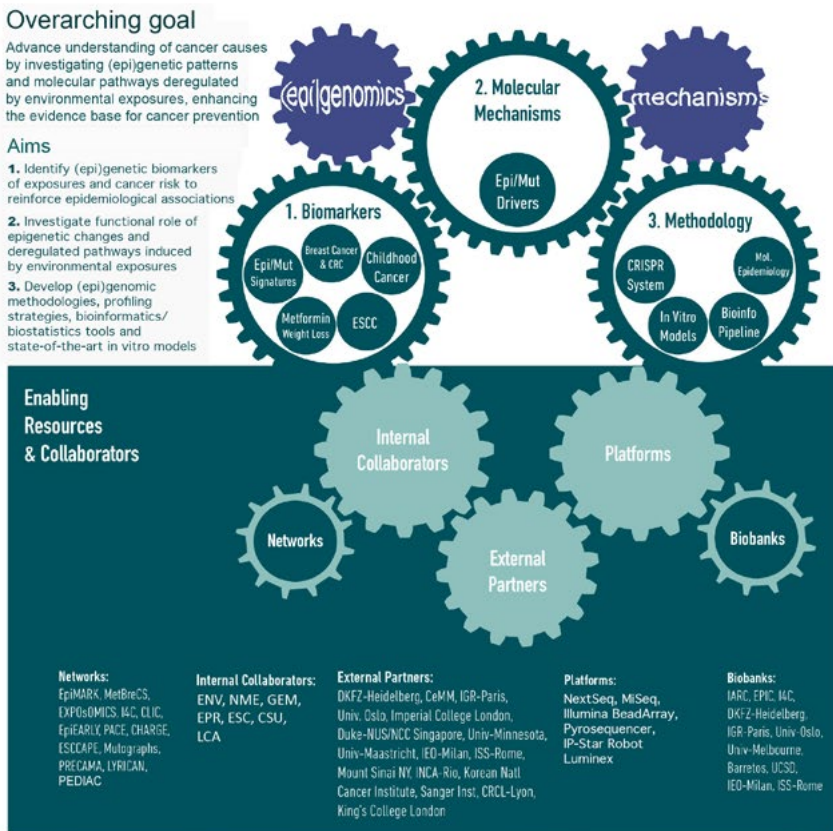
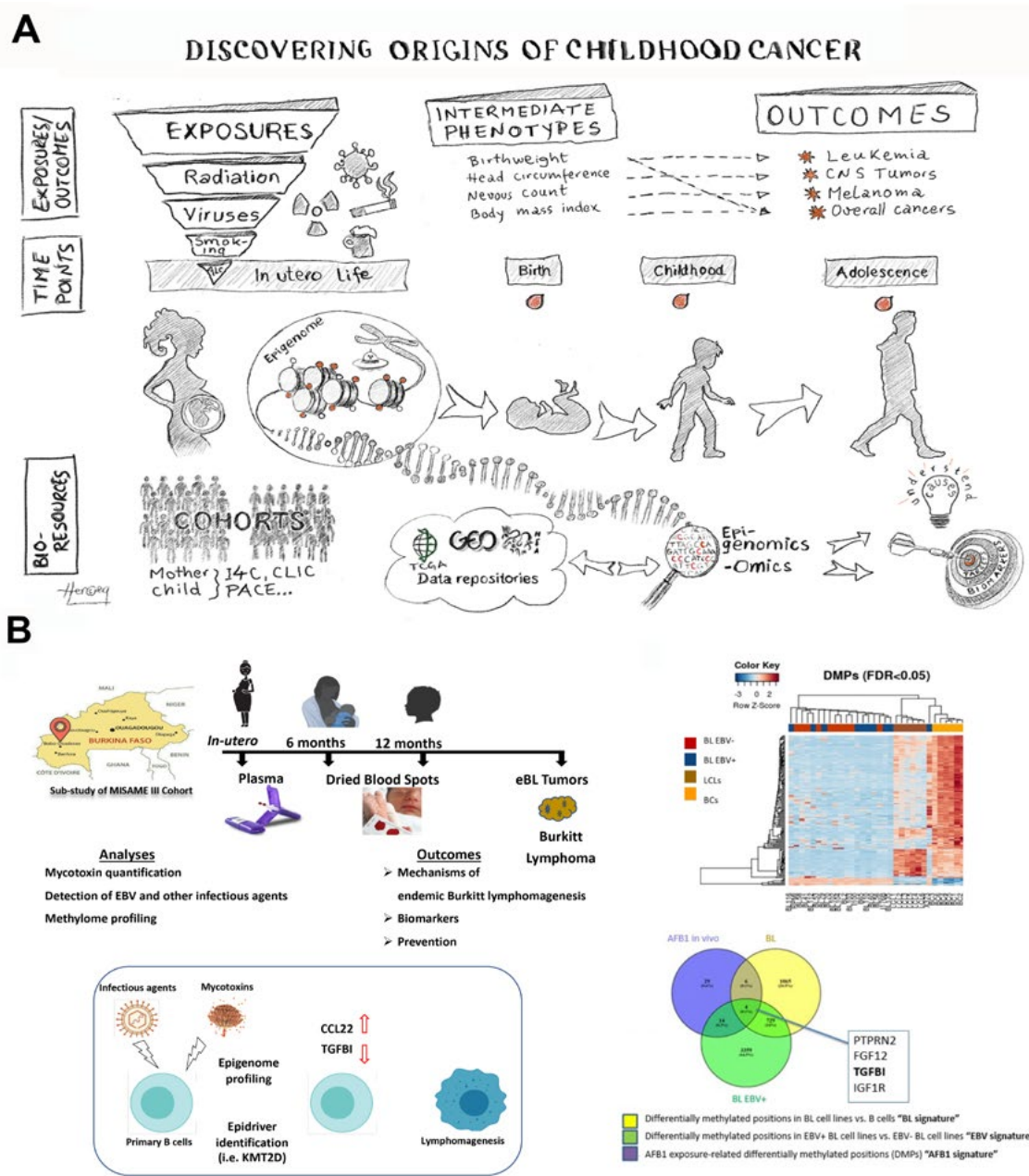


Figure 2. Identifier les origines et les causes des cancers pédiatriques. A) Le modèle hypothétique. L'exposition à des facteurs externes (spécifiques et généraux) et des processus biologiques internes peuvent induire des modifications de l'épigénome, stables et héréditaires par mitose, susceptibles d'altérer le programme d'expression génique des cellules souches et progénitrices, provoquant des cancers dans l'enfance et plus tard dans la vie, ainsi que l'apparition de phénotypes intermédiaires de prédisposition au cancer pendant le temps de latence entre le moment de l'exposition et le début de la maladie. Des phénotypes intermédiaires comme le poids de naissance, le tour de tête et le nombre de naevus, sont respectivement associés aux leucémies ou aux lymphomes pédiatriques, aux tumeurs cérébrales et aux mélanomes (chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte). Les études de la Branche EGM visent à identifier des marqueurs épigénétiques (méthylation de l'ADN) d'expositions spécifiques (tabagisme, pollution de l'air, rayonnements ultra-violetes et infections) ou générales (statut socioéconomique, saison de naissance et indice de masse corporelle des parents). B) Profilage épigénomique *in utero* et au tout début de la vie pour élucider les origines multifactorielles de la forme endémique du lymphome de Burkitt (eBL) en Afrique. (à gauche) Plan d'étude des analyses de cohorte (en haut) et des analyses mécanistiques *in vitro* pour examiner l'interaction épigénome–exposome *in utero* et au tout début de la vie, et clarifier ainsi les origines multifactorielles de l'eBL en Afrique. (à droite) « Heat map » des positions méthylées de façon différentielle (DMPs) dans le génome des lignées cellulaires dérivées de lymphocytes B positives et négatives pour le virus d'Epstein–Barr (VEB), des lymphocytes B primaires (BCs) et des cellules lymphoblastoïdes (LCLs) (en haut). Gènes fréquemment affectés par les modifications de méthylation, identifiés à partir de l'analyse comparative des profils du méthylome associés à la transformation des lymphocytes B (BL signature), à VEB (EBV signature) et à l'exposition à l'aflatoxine B₁ (AFB₁ signature) (en bas). Les analyses mécanistiques ont confirmé le silençage transcriptionnel de TGFBI dépendant de la méthylation de l'ADN et impliquant le recrutement de DNMT1 qui est associé à une activation de la voie NF-κB. Les résultats ont montré l'existence d'un possible mécanisme commun de transformation des lymphocytes B, partagé par les principaux facteurs de risque de l'eBL (VEB et AFB₁), ce qui laisse supposer l'existence d'un déterminant clé de la maladie qui pourrait permettre la mise au point de stratégies thérapeutiques ciblées plus efficaces. A) © CIRC/Z. Herceg. B) (à gauche) © CIRC, (à droite) Reproduit d'après Manara et coll. (2022). © 2022 par les auteurs. Licence MDPI, Bâle, Suisse.



(DMR pour *differentially methylated region*) qui restaient stables pendant les années de suivi après la naissance dans les tissus hématopoïétiques, ainsi que dans les tissus sanguins de substitution et les tissus cibles de la moelle osseuse. Cette méthylation différentielle modifiait l'expression génique et présentait une corrélation avec le taux de survie à la LAL pré-B, étayant ainsi un rôle translationnel et fonctionnel des marqueurs épigénétiques. L'étude a démontré qu'il était possible de détecter, dès la naissance, de manière reproductible sur trois continents et dans deux ethnies, des altérations épigénétiques en tant que précurseurs potentiels prédisposant aux leucémies chez l'enfant.

ÉTUDE DE PROFILS ÉPIGÉNOMIQUES IN UTERO ET EN DÉBUT DE VIE POUR ELUCIDER LES ORIGINES MULTIFACTORIELLES DE LA FORME ENDEMIQUE DU LYMPHOME DE BURKITT EN AFRIQUE

Le lymphome de Burkitt (LB) est le cancer le plus fréquent chez l'enfant en Afrique subsaharienne. L'infection par le virus d'Epstein-Barr (VEB) étant nécessaire mais pas suffisante pour induire la maladie, il est clair que son étiologie est multifactorielle. Pour mieux comprendre l'effet synergique des co-infections et de l'exposition aux mycotoxines sur l'épigénome, susceptible d'être à l'origine de la survenue du LB, la Branche EGM a utilisé des techniques de pointe *in vitro* et s'est appuyée sur une cohorte mères-enfants bien établie du Burkina Faso (cohorte MISAME-III coordonnée par le Dr Carl Lachat de l'Université de Gand) et sur une cohorte de tumeurs de LB (Figure 2B). Elle a ainsi réalisé le profilage du méthylome sur des tumeurs de LB et sur des échantillons biologiques recueillis pendant la grossesse (mères) et au tout début de la vie (enfants âgés de 6 à 12 mois). Des analyses mécanistiques *in vitro* sont venues compléter ce profilage pour identifier des biomarqueurs d'exposition, déterminer les risques de LB et élucider les mécanismes précoces en cause (Figure 2B). Les données obtenues jusqu'à présent indiquent un effet synergique du VEB et de l'aflatoxine B₁ (mycotoxine) sur les taux de sécrétion de cytokines immunorégulatrices des lymphocytes B et sur l'expression de plusieurs gènes associés au cancer.

Elles révèlent l'existence de potentiels gènes épigénétiques « moteurs » du LB (*epidriviers*) parmi les gènes régulateurs épigénétiques (Manara et coll., 2022). La poursuite de ce travail devrait permettre de mieux comprendre le rôle des facteurs environnementaux et des mécanismes qui sous-tendent le développement du LB et d'identifier des biomarqueurs précoces de la maladie, pertinents pour la prévention dans les pays à revenu faible et intermédiaire.

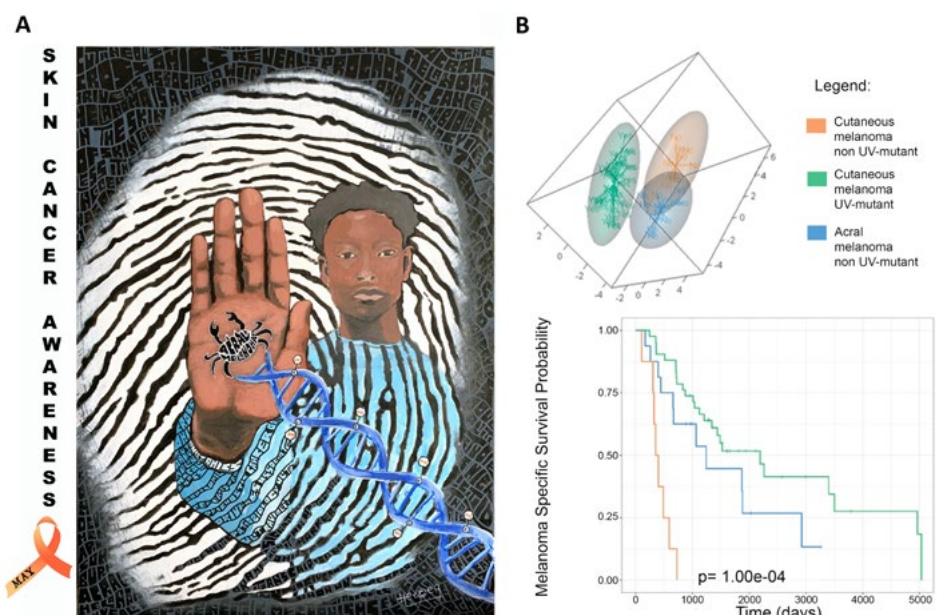
ANALYSES GÉNOMIQUES CROISÉES DES MELANOMES CUTANÉ ET ACRAL POUR IDENTIFIER DES FACTEURS PRONOSTIQUES DE LA MALADIE ASSOCIÉS À LA PATHOBIOLOGIE ET À L'EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS ULTRA-VIOLETS

Il existe un lien de causalité entre l'exposition aux rayonnements ultra-violet (UV) et le mélanome cutané qui survient principalement chez les personnes à la peau claire. Toutefois, les mécanismes épigénétiques sous-jacents, connus sous le nom de capteurs moléculaires de l'exposition, n'ont pas été étudiés

dans des échantillons biologiques cliniques. La Branche EGM a donc réalisé un profilage intégré, clinique, épigénomique (méthylome de l'ADN), génomique et transcriptomique de mélanomes cutanés provenant de deux cohortes multi-ethniques (la cohorte du *Barretos Cancer Hospital* au Brésil, et la cohorte du *Cancer Genome Atlas/Skin Cutaneous Melanoma* [TCGA/SKCM]). L'étude a permis d'identifier des altérations liées aux UV, ciblant des voies immunologiques et ayant un rôle moteur potentiel multi-omique dans la cancérogenèse, susceptible d'affecter la survie du patient. Le séquençage ciblé a permis de valider les altérations les plus intéressantes et offre ainsi des perspectives rentables d'application clinique.

Publiée dans *Nature Communications* (Vicente et coll., 2022), cette étude a également révélé d'importantes caractéristiques des mélanomes, indépendantes de l'exposition aux UV (Figure 3). De fait, un sous-ensemble de mélanomes cutanés ne présentait aucune signature moléculaire UV. Leur profil moléculaire

Figure 3. A) Les empreintes moléculaires permettent de conclure à une exposition aux rayonnements ultra-violet (UV) et de distinguer les différents types de mélanome, notamment le mélanome acral, type le plus fréquent chez les sujets à peau plus foncée et qui touche des zones cutanées non exposées au soleil, telles que les paumes de main (comme indiqué sur la figure). B) (en haut) Cartes épigénomiques montrant que le mélanome cutané non UV-dépendant ressemble davantage au mélanome acral (superposition des cartes) qu'au mélanome cutané UV-dépendant. (en bas) La probabilité de survie des patients atteints de mélanome cutané non UV-dépendant, comme celle des patients atteints de mélanome acral, est moins bonne que la survie des patients atteints de mélanome cutané UV-dépendant. Valeur P obtenue avec le test de log-rank. A) © CIRC/Z. Herceg. B) Reproduit d'après Vicente et coll. (2022).



et leur pronostic clinique étaient non seulement différents de ceux des mélanomes liés à l'exposition aux UV, mais ils ressemblaient aussi à ceux du mélanome acral pathologiquement distinct. Le mélanome acral se développe en effet sur des régions cutanées rarement exposées au soleil, telles que la paume des mains et la plante des pieds ; c'est le type le plus fréquent chez les sujets à peau plus foncée.

En incluant des patients de différentes couleurs de peau, cette étude a élargi le spectre des recherches à différentes formes de mélanome et permet de mieux comprendre l'étiologie de ce type de cancer qui n'est pas nécessairement déclenché par l'exposition aux UV. Ces interactions gène–environnement montrent l'existence de mécanismes ayant un impact translationnel dans la mélanomagenèse (Vicente et coll., 2022).

ANALYSES INTEGRÉES MULTI-OMIQUES DES CANCERS UROTHÉLIAUX ASSOCIÉS À L'ACIDE ARISTOLOCHIQUE

Les plantes du genre *Aristolochia* contiennent des acides aristolochiques (AA) à l'origine de néphropathies et de cancers urologiques, hépatobiliaires et autres. Les tumeurs résultant d'une exposition aux plantes médicinales ou aux aliments contenant de l'AA portent une signature moléculaire particulière qui constitue un marqueur d'exposition à cette substance toxique. Sous la supervision de la Branche EGM, le projet ARISTOCANCERS (<https://aristocancers.iarc.who.int/>) étudie le rôle de l'AA dans la survenue des carcinomes urothéliaux de l'appareil urinaire haut, dans les régions d'Europe du Sud à forte incidence de néphropathie à l'AA (Karanović et coll., 2022). Pour cette étude de cas, la Branche EGM et ses collabora-

teurs ont réalisé l'analyse multi-omique des tumeurs urothéliales de l'appareil urinaire haut et des échantillons d'urine des patients. Les résultats ont révélé des processus complexes de cancérogenèse, notamment la formation d'adduits à l'ADN spécifiques, le remodelage de réseaux de régulation génique à plusieurs niveaux, et des empreintes mutationnelles caractéristiques, à la fois dans l'ADN génomique et dans l'ARN messager (ARNm). Un test urinaire basé sur la détection des microARN (miARN) a été conçu pour détecter la présence de tumeurs et les récives (Figure 4A). Dans de nombreux pays, les réglementations permettent la commercialisation des plantes médicinales contenant de l'AA et les voies d'exposition restent ignorées. Pour sensibiliser au problème, la Branche EGM a publié dans *Nature Reviews Cancer* une revue complète, détaillant les effets mutagènes et

Figure 4. Projet ARISTOCANCERS sur le rôle de l'acide aristolochique (AA) dans le développement de cancers chez l'homme. A) Plan d'analyse multi-omique de la mutagenicité/cancérogénicité de l'AA dans les cancers urothéliaux de l'appareil urinaire haut et des biomarqueurs indiquant la présence de tumeurs et les récives. B) Distribution dans le monde des plantes du genre *Aristolochia*, des cancers associés à l'AA, des signalements de mutagenèse associée à l'AA et de néphropathies à l'AA (AAN), d'après la revue de Das et coll. (2022). mRNA : ARN messager ; miRNA : microARN. A) © CIRC. B) D'après Das et coll. (2022).

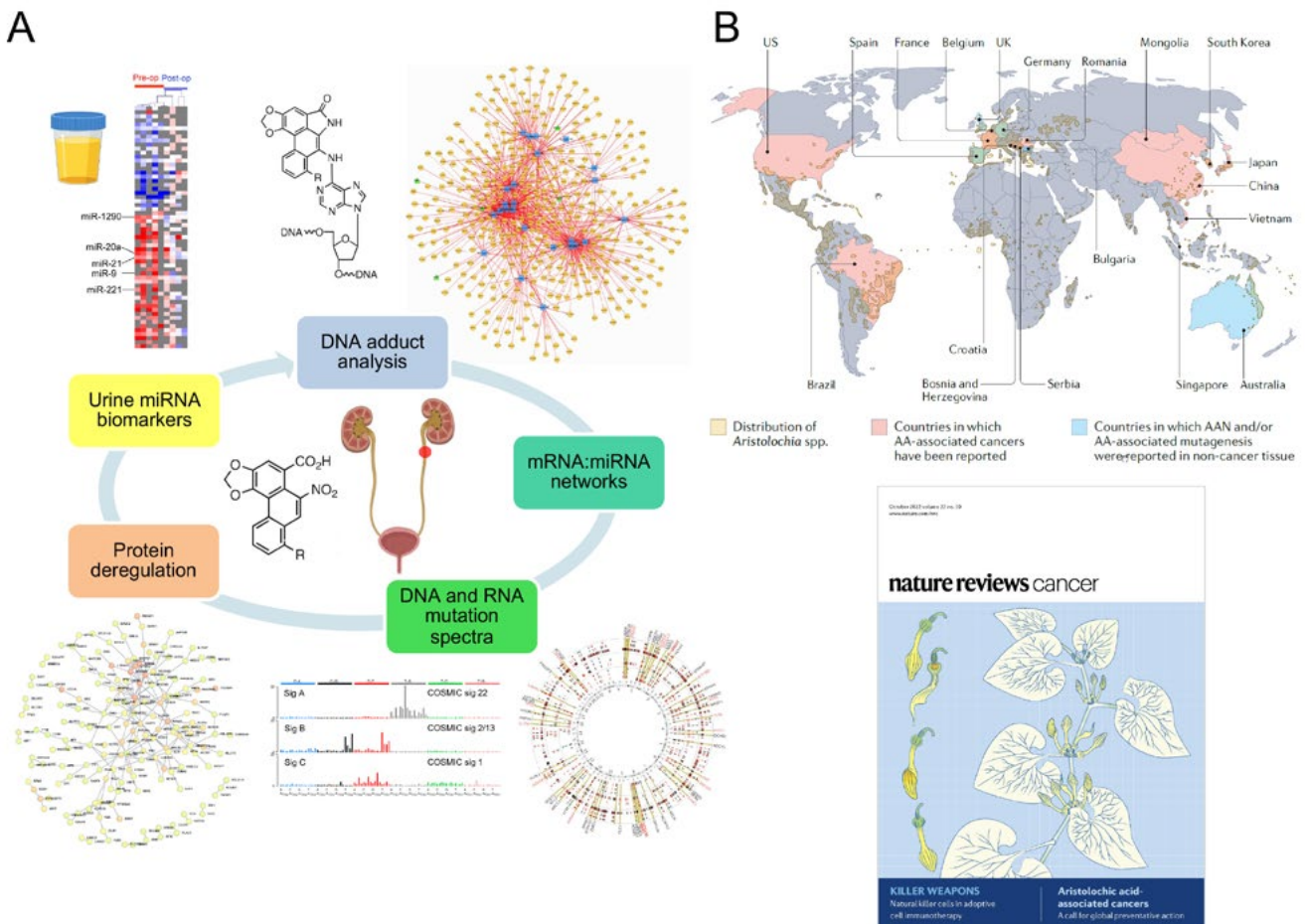
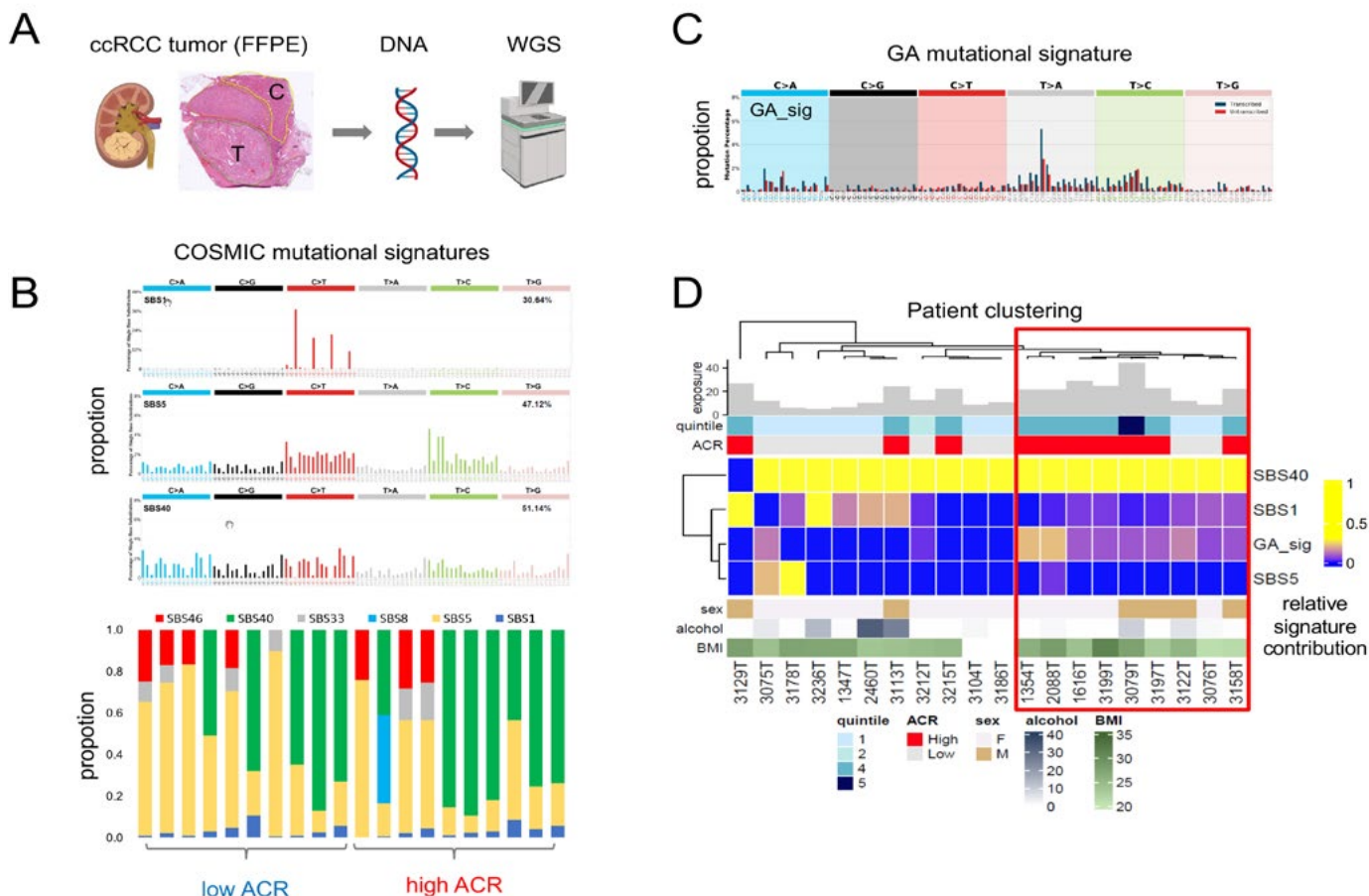


Figure 5. Projet MODARC sur les signatures mutationnelles de l'exposition alimentaire à l'acrylamide (ACR) dans le cancer du rein. A) Représentation schématique de l'analyse des signatures mutationnelles à l'échelle du génome, dans les tumeurs de patients atteints de carcinome rénal à cellules claires (ccRCC) participant à l'étude de cohorte néerlandaise sur l'alimentation et le cancer (NLCS). T : zone de tissu tumoral ; C : tissu témoin non tumoral. B) Signatures mutationnelles COSMIC identifiées dans les ccRCC de l'étude NLCS, et leur distribution dans les échantillons de chaque groupe d'exposition à l'ACR. C) Signature mutationnelle du glycidamide (GA), métabolite réactif de l'ACR. D) Le regroupement hiérarchique des échantillons de ccRCC de l'étude NLCS d'après les signatures mutationnelles montre un enrichissement relatif en signature du GA dans le groupe fortement exposé à l'ACR alimentaire (rectangle rouge). BMI : indice de masse corporelle ; FFPE : fixé au formol, inclus dans la paraffine ; SBS : substitution d'une seule base ; WGS : séquençage pangénomique. © CIRC.



cancérogènes de l'AA (Das et coll., 2022), en insistant sur la nécessité d'éliminer les sources d'exposition pour réduire les taux de cancer. L'étude souligne les difficultés rencontrées pour évaluer la néphrotoxicité et la cancérogénicité de l'AA (Figure 4B), tout en proposant des actions coordonnées à l'échelle mondiale pour limiter ses sources d'exposition et éviter les préjudices considérables résultant des cancers et d'autres pathologies qui lui sont associés.

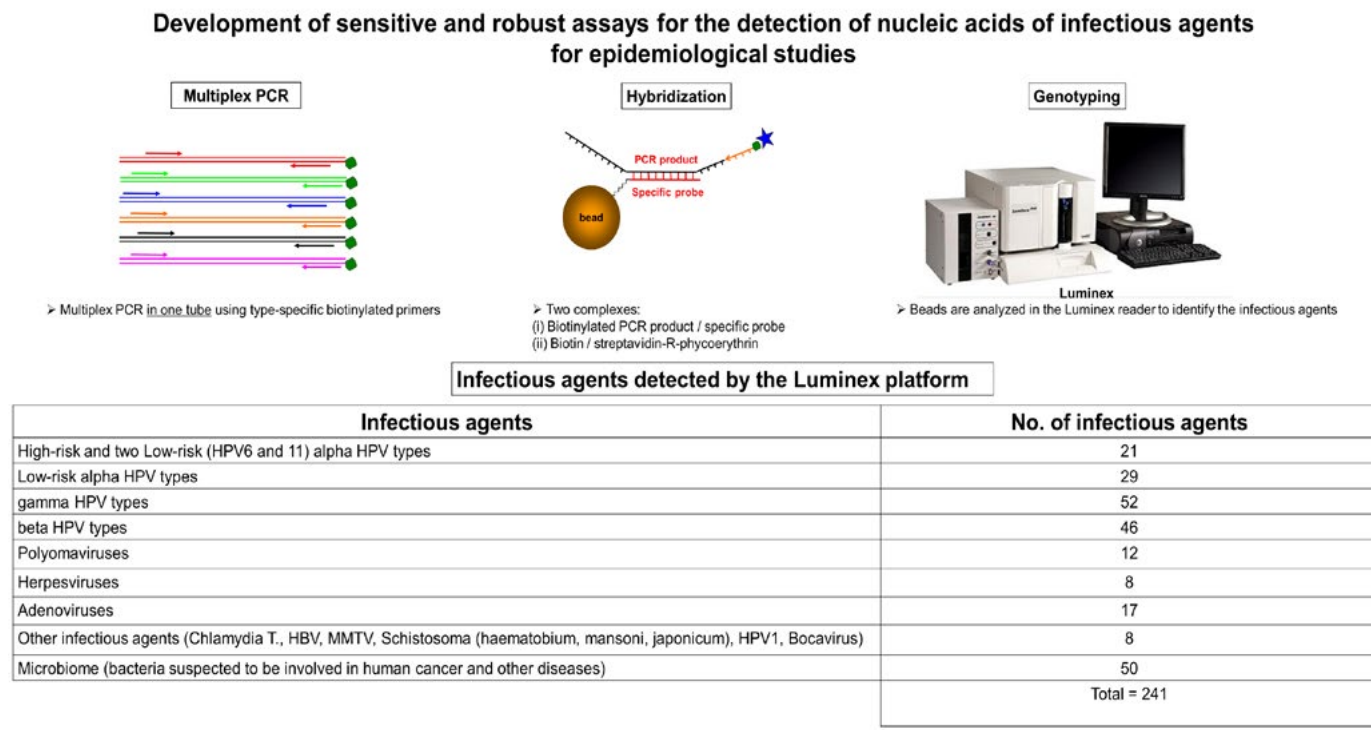
SIGNATURES MUTATIONNELLES DE L'EXPOSITION ALIMENTAIRE À L'ACRYLAMIDE DANS LE CANCER DU REIN

Classée par le programme des *Mono-graphies du CIRC* comme probablement cancérogène pour l'homme (1994), l'acrylamide est présent dans l'alimen-

tation (les féculents) et la fumée de tabac. Les résultats des précédentes études sur l'exposition alimentaire à l'acrylamide et la survenue du cancer n'ont pas été concluants, bien qu'un risque potentiel élevé de carcinome rénal à cellules claires (CRCC) ait été évoqué chez les non-fumeurs. En collaboration avec l'Université de Maastricht et le *United States Food and Drug Administration National Center for Toxicological Research*, la Branche EGM a entrepris le projet MODARC, financé par le *World Cancer Research Fund International*, pour chercher une relation moléculaire entre l'ingestion alimentaire d'acrylamide et le CRCC dans une étude de cohorte néerlandaise sur l'alimentation et le cancer (NLCS pour *Netherlands Cohort Study*) rassemblant 120 852 participants, dont 480 cas de

cancer du rein. Les analyses génomiques ont ainsi révélé la présence de signatures mutationnelles COSMIC endogènes dans tous les échantillons de tumeurs, indépendamment des antécédents d'exposition alimentaire à l'acrylamide (Figure 5A, B). Cependant, une approche optimisée d'attribution des signatures *in silico* a montré un enrichissement deux fois plus important en signatures mutationnelles du glycidamide, métabolite réactif de l'acrylamide, précédemment décrit par la Branche EGM (Figure 5C), en cas d'exposition élevée à l'acrylamide (Figure 5D). Ces observations indiquant l'existence possible d'un lien entre la mutagenèse induite par le glycidamide et la survenue d'un CRCC, justifie des études complémentaires à plus grande échelle dont les résultats pourraient contribuer à l'élaboration de mesures

Figure 6. Mise au point de tests robustes et sensibles pour la détection des acides nucléiques d'environ 250 agents infectieux, notamment des virus, des parasites et des bactéries. Ces tests combinent deux étapes : i) réaction de polymérisation en chaîne (PCR) multiplexée en utilisant des amorces spécifiques pour l'amplification de l'ADN, et ii) hybridation de l'amplicon aux sondes couplées aux billes pour identifier les agents infectieux (technologie Luminex). © CIRC.



pour réduire l'exposition à l'acrylamide et prévenir la survenue de cancers qui lui sont associés.

OUTILS DE LABORATOIRE POUR LES ETUDES EPIDEMIOLOGIQUES SUR LES CANCERS VIRO-INDUITS

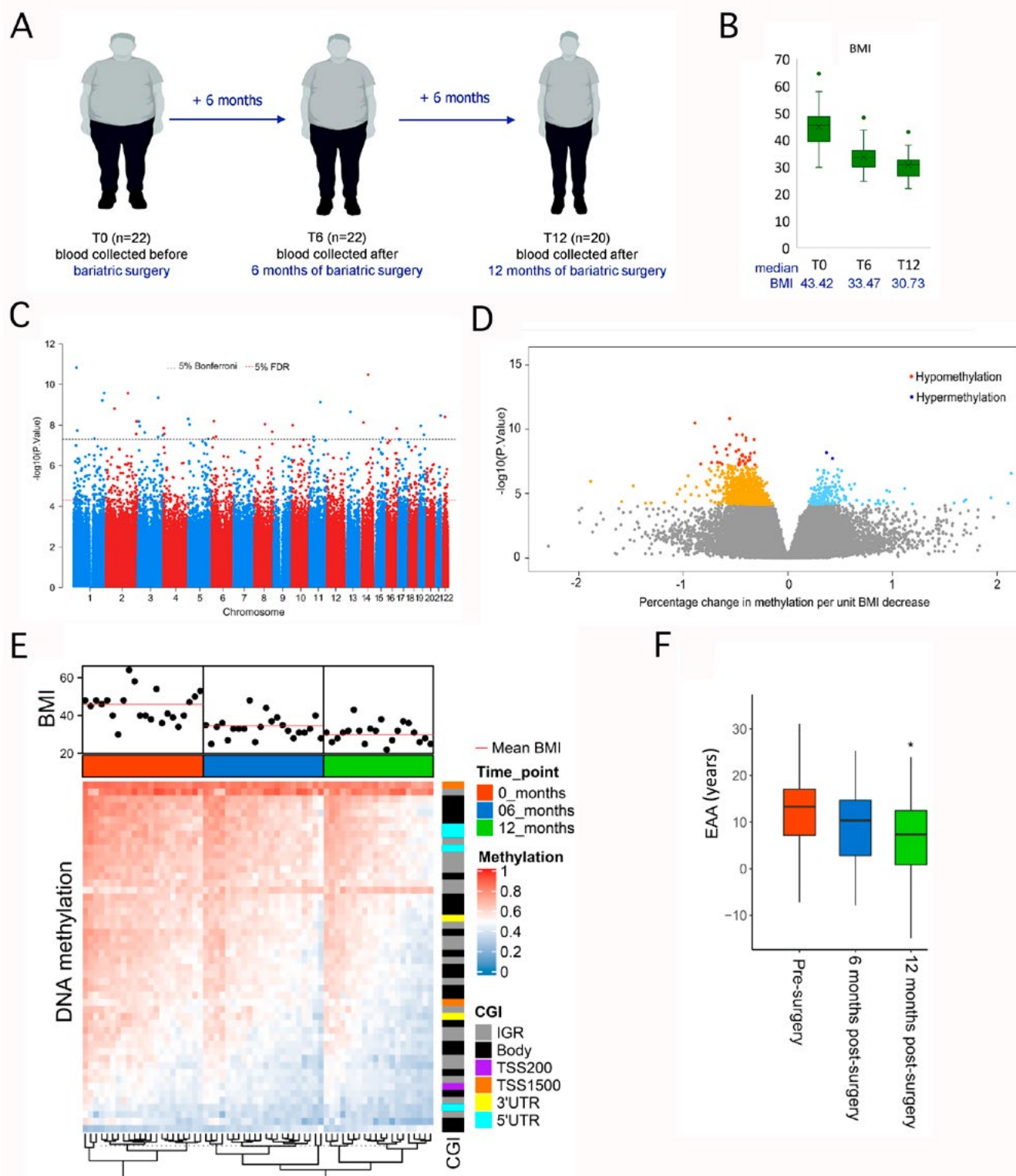
La plateforme du CIRC a mis en place des tests hautement sensibles reposant sur la technologie Luminex, qui permettent d'identifier des biomarqueurs viraux dans les fluides corporels, tels que l'ADN circulant du virus du papillome humain (ADNc du VPH) (Galati et coll., 2022a) (Figure 6). L'utilisation de tests basés sur l'analyse des fluides corporels présente des avantages, notamment l'obtention plus rapide des résultats et une meilleure prise en charge des patients, plus particulièrement en matière de diagnostic précoce et de surveillance de la maladie (Karimi et coll., 2023). En collaboration avec l'Institut européen d'oncologie (Italie), la Branche EGM a élaboré une étude de validation de concept pour comparer plusieurs approches diagnostiques non invasives, afin d'identifier des carcinomes épidermoïdes de la tête et du cou

(CETC) associés au VPH, en utilisant une combinaison de tests de détection de l'ADNc du VPH dans le plasma et de l'ADN du VPH dans des prélèvements buccaux de sujets atteints de CETC ($n = 132$) et non atteints ($n = 10$). Les résultats ont montré que l'ADN du VPH dans les échantillons buccaux, et un peu plus, l'ADNc du VPH dans le plasma, constituaient des biomarqueurs fiables et hautement sensibles pour l'identification des carcinomes épidermoïdes oropharyngés (CEOP) positifs pour le VPH. L'utilisation d'une combinaison de tests de détection de l'ADNc du VPH16 dans le plasma et de l'ADN du VPH16 dans les gargarismes, a permis l'identification de 100 % des CEOP liés à l'infection par VPH16 (15 sur 15 ; intervalle de confiance à 95 % : 76,14–100,00), même aux stades les plus précoces détectés par tomodensitométrie. Cette étude de validation de concept qui vient compléter et étendre les travaux de Robbins et coll. (2022) montre que les biomarqueurs non invasifs dans les fluides corporels peuvent constituer des outils d'appoint, faciles à appliquer avec les méthodes disponibles, dans un algorithme diagnostique des CEOP induits par les VPH.

PERTE DE POIDS INDUITE PAR CHIRURGIE BARIATRIQUE ET ALTERATIONS ASSOCIEES DU PROFIL DE METHYLATION DE L'ADN SUR L'ENSEMBLE DU GENOME CHEZ LES SUJETS OBESES

L'obésité est une maladie chronique multifactorielle qui affecte gravement la santé, avec notamment le risque de développer certains types de cancers. La Branche EGM a tiré parti d'études d'intervention (notamment la cohorte ISS-Rome sur la chirurgie bariatrique et la restriction calorique) pour étudier les effets de la perte de poids induite par la chirurgie bariatrique sur les paramètres cliniques et les altérations épigénomiques chez les sujets souffrant d'une obésité importante (Figure 7). A partir des prélèvements sanguins et des données de suivi recueillies lors de l'étude, elle a analysé le méthylome afin d'identifier des gènes différenciellement méthylés et les voies liées à la perte de poids. Pour étayer les résultats, une réplication des mêmes analyses a été réalisée sur une série de jumeaux monozygotes, non concordants du point de vue de l'indice de masse corporelle. Les jumeaux obèses dans l'étude de réplication ont perdu du poids

Figure 7. Perte de poids et altérations du méthylome chez les sujets obèses. A) Plan d'étude détaillant les participants et les temps de prélèvement. B) Modification des trajectoires d'indice de masse corporelle (BMI) à 6 mois et 12 mois après la chirurgie bariatrique. C) Diagramme de Manhattan présentant l'ensemble des positions de méthylation différentielles (DMPs) sur les autosomes après la perte de poids. D) Diagramme en volcan présentant les DMPs hyperméthylées et hypométhylées. E) « Heat map » présentant les profils de méthylation de l'ADN des DMPs associés à la perte de poids. F) L'analyse de la différence entre l'âge épigénétique (EA) et l'âge chronologique, indiquant l'accélération de l'horloge épigénétique (EAA), réalisée à différents moments après la chirurgie bariatrique, montre un ralentissement de l'horloge épigénétique au cours de la perte de poids. L'analyse de l'âge épigénétique a été réalisée à l'aide de la méthode Hannum en prenant le résidu de la régression de l'âge épigénétique (d'après les valeurs β de 71 sites CpG) par rapport à l'âge chronologique. Les valeurs positives de l'âge épigénétique indiquent qu'il est supérieur à celui attendu d'après l'âge chronologique. Reproduit avec l'autorisation de Talukdar et coll. (2022a).

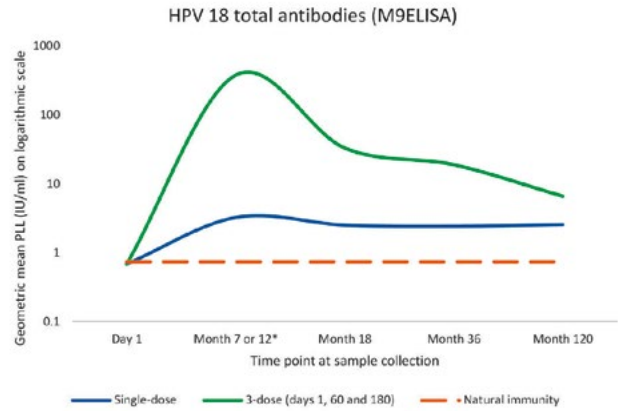
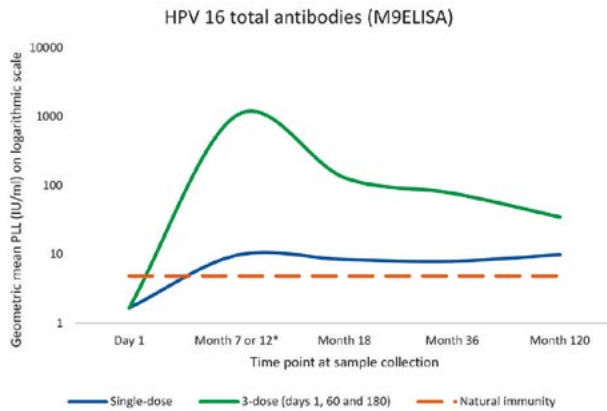


grâce à la restriction calorique et ont servi de groupe témoin, ne bénéficiant pas d'une chirurgie bariatrique. L'analyse du méthylome a révélé 41 positions de méthylation différentielle significatives (Bonferroni $P < 0,05$) et 1169 positions de méthylation différentielle potentielles, associées à la perte de poids induite par chirurgie bariatrique. Parmi les positions de méthylation différentielle significatives, les plus importantes ont

été confirmées dans la cohorte indépendante de jumeaux monozygotes, non concordants du point de vue de l'indice de masse corporelle. L'étude de la voie d'enrichissement en gènes associés aux régions de méthylation différentielle a montré l'importance des voies fonctionnelles liées aux fonctions immunitaires et au diabète de type 1. De plus, la perte de poids induite par chirurgie bariatrique a aussi considérablement ralenti l'hor-

loge épigénétique (âge épigénétique), 12 mois après l'intervention (Figure 7) (Talukdar et coll., 2022a). Ces résultats prouvent que la perte de poids améliore l'âge biologique (épigénétique) et le statut métabolique/clinique des sujets obèses. Les études en cours visent à déterminer si certaines modifications épigénétiques, survenant dès le début de la perte de poids, contribuent à réduire le risque de cancer associé à l'obésité.

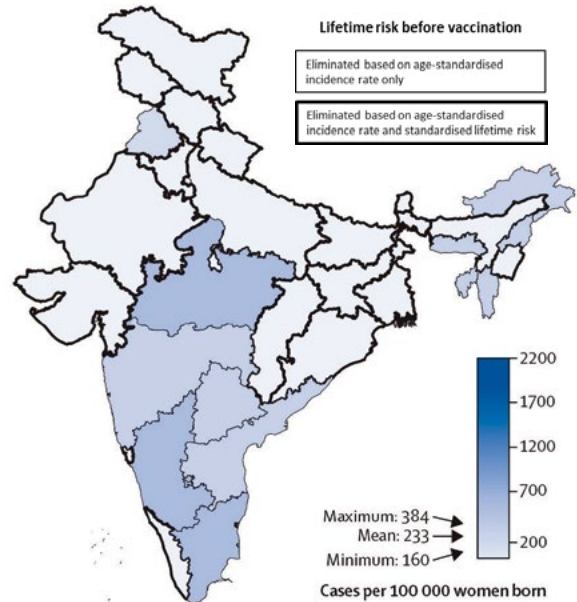
IARC's Indian HPV vaccine study has shown that the efficacy of a **single dose** against persistent **HPV 16 and 18** infections was as high as that of three doses due to high and durable antibody response in the single dose recipients 10 years post-vaccination



Efficacy of HPV vaccine against persistent HPV 16/18 infections in IARC India trial:

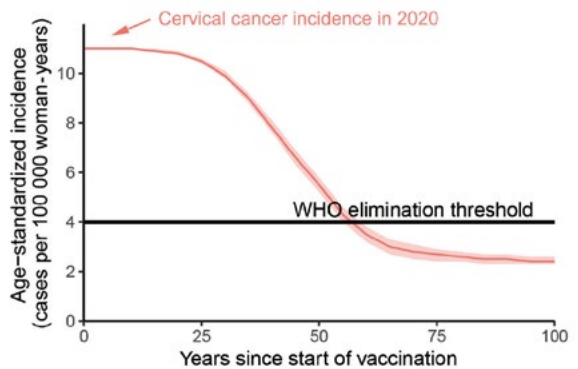


If **HPV vaccination** is introduced now in India, it could **prevent almost 1 million** cervical cancer cases among the birth cohort currently aged 10 years or younger



India alone contributes to one fifth of global burden of cervical cancers

The introduction of single dose HPV vaccination is expected to **eliminate cervical cancer** as a public health priority in India in **50 years**



BRANCHE DETECTION PRECOCE, PREVENTION ET INFECTIONS (EPR)

Chef

D^r Partha Basu

Chefs adjoints

D^r Andre Carvalho

D^r Gary Clifford

Chercheurs

D^{re} Maribel Almonte Pacheco

D^r Armando Baena-Zapata

D^r Iacopo Baussano

D^{re} Arunah Chandran

D^r Jean-Damien Combes

D^{re} Catherine de Martel

D^{re} Nadya Dimitrova

D^{re} Mathilde Forestier

D^{re} Irene Man

D^{re} Isabel Mosquera Metcalfe

D^r Richard Muwonge

D^{re} Jin Young Park

D^{re} Mary Luz Rol

D^{re} Catherine Sauvaget

D^{re} Farida Selmouni

D^{re} Patricia Villain

Spécialiste des systèmes d'information de la santé

M. Eric Lucas

Gestionnaires de données

M. Damien Georges

M^{me} Vanessa Tenet

Secrétariat

M^{me} Nadia Akel

M^{me} Karima Bendeddouche

M^{me} Lobna Boulegroun

M^{me} Susan Gamon

(jusqu'en janvier 2023)

Assistants de projet

M^{me} Philippine Gason

M^{me} Viktoria Knaze

M^{me} Cécile Le Duc

Assistant technique

M^{me} Krittika Guinot

Boursiers postdoctoraux

D^{re} Indira Adhikari

D^{re} Catharina J. Alberts

(jusqu'en juillet 2022)

D^{re} Beatriz Cordeiro Jardim

D^{re} Jyoshma D'Souza

D^r Ahmad Fuady

(jusqu'en juin 2023)

D^r Andrea Gini

D^{re} Mayo Hirabayashi

(jusqu'en août 2022)

D^r Ahmadaye Ibrahim-Khalil

(jusqu'en décembre 2022)

D^{re} Marta Iljaba Martinez

(jusqu'en mai 2023)

D^{re} Irene Man

(jusqu'en novembre 2022)

D^{re} Keitly Mensah

D^r Tolani Musliu Adetola

D^r Kunal Oswal

(jusqu'en juin 2022)

D^{re} Arianis Tatiana Ramirez Pineda

D^r Deependra Singh

D^r Mwiza Singini

D^r Tamar Skhirtladze

(jusqu'en juin 2022)

D^{re} Katayoun Taghavi

D^{re} Rayana Toyé

(jusqu'en août 2023)

D^{re} Daniela Vázquez Juárez

(jusqu'en avril 2023)

D^{re} Feixue Wei

(jusqu'en juin 2023)

D^{re} Li Zhang

(jusqu'en décembre 2022)

Etudiants

M^{me} Raquel Aguirra de Moraes

(jusqu'en février 2023)

D^{re} Nidhi Bhatnagar

(jusqu'en mai 2022)

D^r Maxime Bonjour

D^{re} Sreeya Bose

(jusqu'en juillet 2022)

M^{me} Séphora Campoy

(jusqu'en octobre 2022)

M^{me} Maomao Cao

(jusqu'en juillet 2023)

M^{me} Esther Chanakira

M^{me} Laura Downham

M. Lucas Dufour

(jusqu'en août 2022)

M. Mattis Eynard

(jusqu'en juillet 2023)

M^{me} Laura Gil Sanchez

(jusqu'en août 2023)

M^{me} Emmanuelle Kaldjob

(jusqu'en juillet 2023)

D^{re} Meritxell Mallafré

(jusqu'en août 2022)

D^{re} Asmita Rana

(jusqu'en mars 2022)

D^r Manikandanesan Sakthivel

(jusqu'en mai 2022)

M^{me} Hannah Theriault

(jusqu'en juillet 2022)

Chercheurs extérieurs et chercheurs extérieurs seniors

D^{re} Anita Gadgil

D^r Rolando Herrero

D^{re} Pia Kirkegaard

(jusqu'en septembre 2022)

Professeure Iris Lansdorp-Vogelaar

D^r David Meshber

(jusqu'en septembre 2022)

D^r Raúl Murillo

D^{re} Carolina Terra

Professeur Walter Prendiville

(jusqu'en août 2022)

D^r Rengaswamy Sankaranarayanan

(jusqu'en octobre 2022)

Professeure Yelena Tarasenko

D^{re} Olga Trusova

D^r Joan Valls Marsal

Au cours de l'exercice biennal 2022–2023, la Branche Détection précoce, prévention et infections (EPR) a activement participé aux domaines de recherche prioritaires du CIRC, afin d'aider les pays à mettre en œuvre des interventions de prévention et de détection précoce fondées sur des données probantes et adaptées au contexte local.

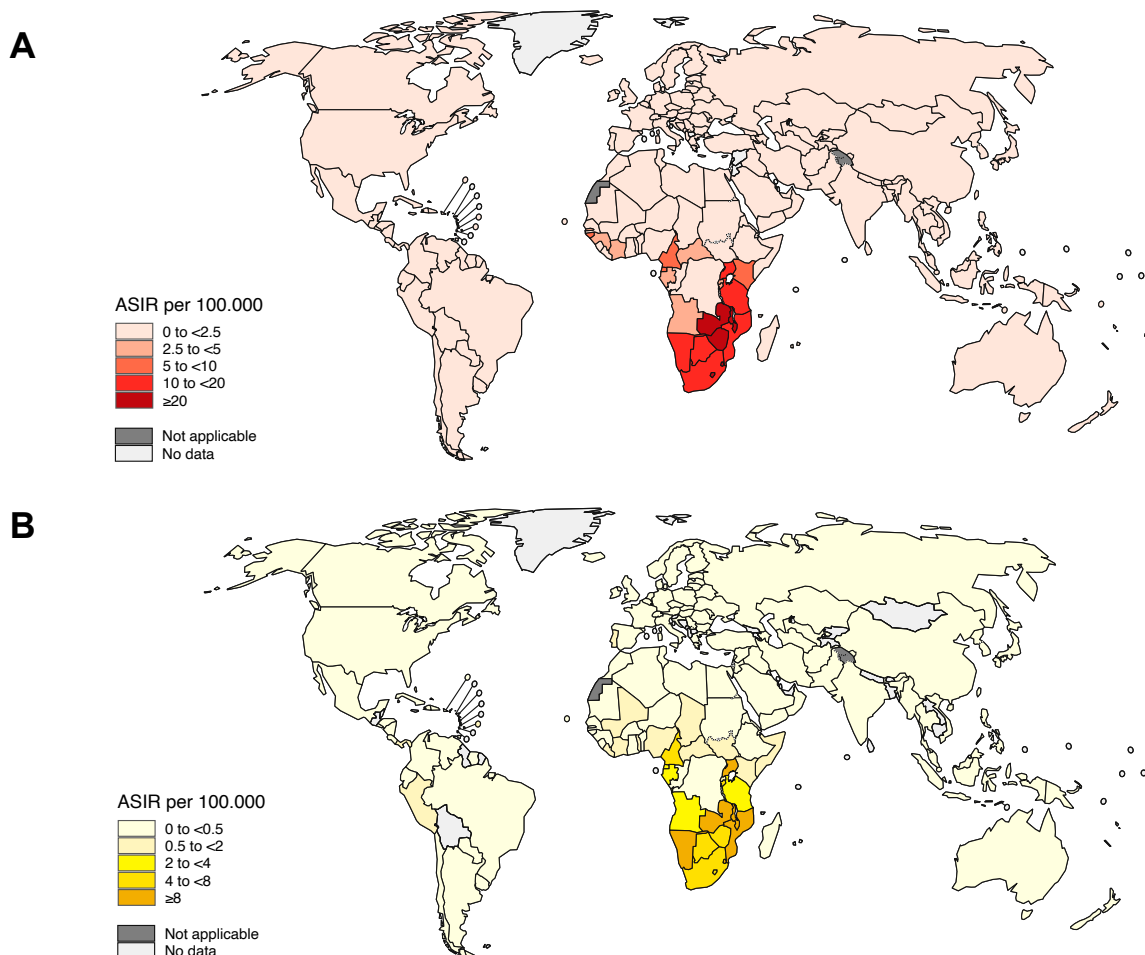
Sachant qu'il est possible d'éviter les infections grâce à des interventions à visée préventive, la Branche EPR a poursuivi ses travaux pour améliorer les estimations mondiales, régionales et nationales sur le cancer avec de nouvelles données et de nouvelles méthodologies, notamment en ce qui concerne les cancers ayant un lien de causalité avec le virus d'Epstein–Barr (VEB). Une méta-analyse combinant

les résultats de 220 études rassemblant plus de 68 000 cas d'adénocarcinome gastrique, a ainsi démontré que la prévalence de VEB dans les cellules tumorales atteignait 7,5 %, suggérant une incidence annuelle mondiale de 81 000 cas de cancer gastrique associés au VEB (Hirabayashi et coll., 2023a). Dans une autre méta-analyse, la prévalence du VEB atteignait 11,0 % dans les lymphomes gastriques diffus à grandes cellules B (LGDGCB) (Hirabayashi et coll., 2023b). Ces résultats confirment ceux obtenus dans une grande série représentative de tumeurs provenant de patients diagnostiqués avec différents types de lymphome, en France (Donzel et coll., 2022) et au Rwanda (Mpunga et coll., 2022), indiquant une importante implication étiologique de VEB dans le LGDGCB, en plus de ses associations

bien établies avec des sous-types du lymphome de Hodgkin, du lymphome de Burkitt et du lymphome à cellules T tueuses naturelles. Enfin, selon une méta-analyse portant sur 520 études, 42 % des cirrhoses dans le monde sont imputables au virus de l'hépatite B et 21 % au virus de l'hépatite C (Alberts et coll., 2022). Ces résultats permettront d'éclairer les politiques visant à éradiquer l'hépatite virale.

La Branche EPR s'intéresse aussi au rôle du VIH dans le fardeau du cancer. S'agissant du cancer du col de l'utérus, le fardeau mondial de la maladie liée au VIH a été estimé à 5 %. Cependant, ce pourcentage varie énormément selon les pays. Il dépasse les 40 % en Afrique australe où la prévalence du VIH est bien plus élevée chez les jeunes femmes

Figure 1. Taux d'incidence ajusté sur l'âge (ASIR pour *age-standardized incidence rates*) en 2020, par pays, pour A) le cancer du col de l'utérus attribuable au VIH et B) le sarcome de Kaposi attribuable au VIH, avec au dénominateur la population féminine (pour le cancer de l'utérus) ou la population totale (pour le sarcome de Kaposi). A) Reproduit d'après Ibrahim Khalil et coll. (2022a). © 2022 Organisation mondiale de la Santé ; sous licence UICC. *International Journal of Cancer* publié par John Wiley & Sons Ltd, au nom de l'UICC. B) Reproduit d'après Ibrahim Khalil et coll. (2022b). © 2022 Organisation mondiale de la Santé ; sous licence UICC. *International Journal of Cancer* publié par John Wiley & Sons Ltd, au nom de l'UICC.



(Ibrahim Khalil et coll., 2022a). Toujours en ce qui concerne le rôle étiologique du VIH, on estime à 19 560 le nombre de cas de sarcome de Kaposi liés au VIH, diagnostiqués chaque année en Afrique subsaharienne (~80 % du fardeau mondial de la maladie), contre 5064 cas de sarcome de Kaposi (classique ou endémique) non liés au VIH (~60 % du fardeau mondial de la maladie) (Figure 1) (Ibrahim Khalil et coll., 2022b).

Au cours de cet exercice biennal, les études de la Branche EPR ont fourni des données précieuses qui sont venues étayer la recommandation de l'OMS émise en 2022 en faveur de l'administration d'une dose unique de vaccin contre le virus du papillome humain (VPH). En Inde, le suivi annuel d'une vaste cohorte de femmes ($n = 17\ 729$) a en effet montré qu'une seule dose de vaccin quadrivalent induisait une réponse immunitaire aussi solide 10 ans après la vaccination et une protection aussi efficace contre les infections persistantes par le VPH16/18 que deux ou trois doses (Joshi et coll., 2023a).

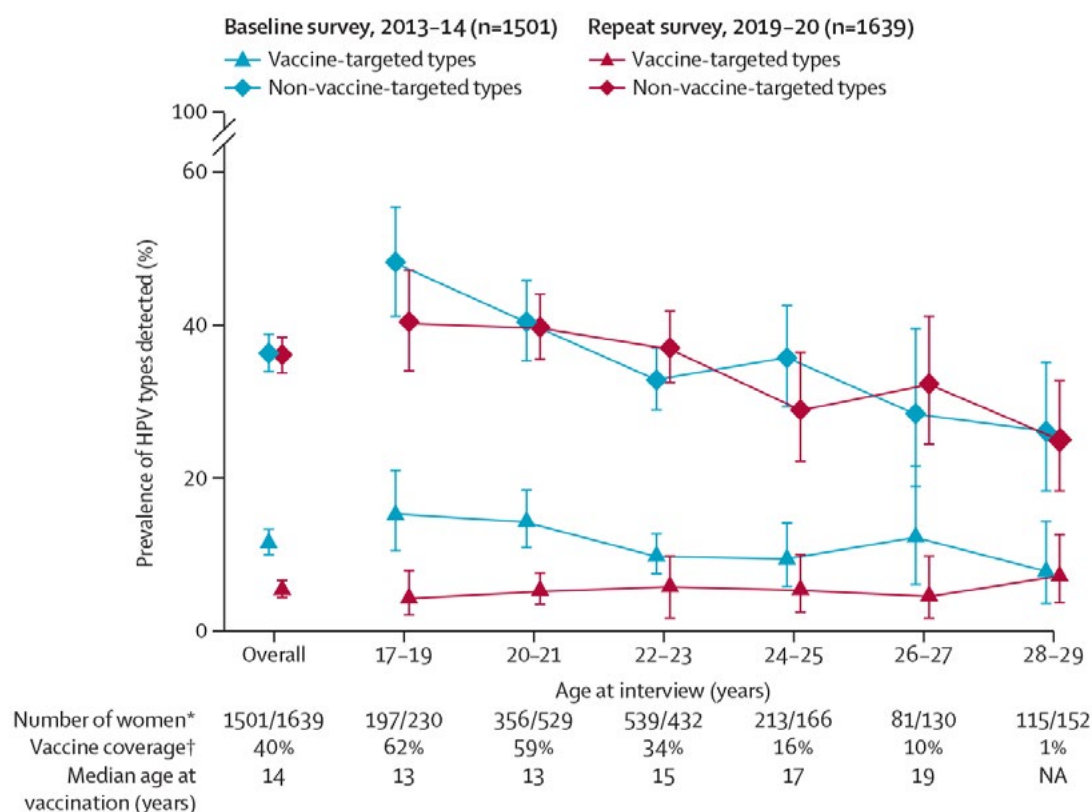
Dans le cadre de l'essai contrôlé randomisé *Dose Reduction Immunobridging and Safety Study* (DoRIS), la comparaison des titres d'anticorps chez les filles âgées de 9 à 14 ans ayant reçu une seule dose du vaccin nonavalent en République-Unie de Tanzanie et chez les filles âgées de 10 à 18 ans de l'étude du CIRC en Inde ayant reçu une seule dose du vaccin quadrivalent, a montré une protection similaire et durable chez les jeunes Tanzaniennes (Baisley et coll., 2022).

Evaluer l'efficacité de la vaccination contre le VPH est indispensable pour renforcer l'engagement politique et financier des autorités de santé (Schulte-Frohlinde et coll., 2022). Les études de la Branche EPR se sont donc attachées à démontrer l'impact bénéfique de cette vaccination sur le fardeau des maladies liées au VPH au sein de la population, dans les pays à revenu faible et intermédiaire (PRFI). Le Rwanda ayant été le premier pays africain à mettre en œuvre un programme national de vaccination

contre le VPH en 2011, des enquêtes transversales ont été réalisées à Kigali, en 2013–2014 (enquête de référence) et en 2019–2020 (répétition de l'enquête), chez les femmes sexuellement actives âgées de 17 à 29 ans (Figure 2), afin d'évaluer la capacité du programme de vaccination à diminuer la prévalence du VPH (Sayinzoga et coll., 2023). Les résultats de ces enquêtes ont montré une diminution de la prévalence des VPH ciblés par le vaccin. Elle est en effet passée de 12 % dans l'enquête de référence à 5 % lors de la répétition de l'enquête, avec une efficacité vaccinale globale ajustée de 47 % (intervalle de confiance à 95 % [IC] : 31–60 %) et une efficacité vaccinale indirecte ajustée (due à l'immunité de groupe) de 32 % (IC 95 % : 9–49 %).

La Branche EPR s'intéresse également au cancer de l'estomac. Sachant qu'il représente un fardeau important dans le monde et que sa cause principale, à savoir l'infection chronique par *Helicobacter pylori*, est curable, il constitue une cible

Figure 2. Prévalence du virus du papillome humain (VPH) lors de l'enquête de référence et de sa répétition au Rwanda, en fonction du type de VPH et de l'âge. Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95 %. Types ciblés par le vaccin : VPH6, 11, 16 et 18. Types non ciblés par le vaccin : 40 types détectés à l'aide des amorces générales GP5+ ou GP6+ pour PCR (*polymerase chain reaction*), autres que les quatre types ciblés par le vaccin. NA : non applicable (sans objet). * Enquête de référence/répétition. † Répétition de l'enquête. Reproduit d'après Sayinzoga et coll. (2023). © 2023 Organisation mondiale de la Santé. Publié par Elsevier Ltd.



logique d'action mondiale. Dans le cadre de l'enquête ENIGMA (*Epidemiological Investigation of Gastric Malignancy*) du CIRC, la Branche EPR utilise des biomarqueurs et des techniques classiques pour identifier les facteurs susceptibles d'expliquer les variations régionales et ethniques du risque de cancer gastrique (par exemple, la consommation de sel) (Knaze et coll., 2023). Une autre enquête, l'étude GISTAR menée en collaboration avec l'Université de Lettonie, a montré une observance élevée à l'approche « dépister-traiter l'infection par *H. pylori* » combinée au suivi endoscopique chez les sujets ayant accepté de participer à l'étude, et les motifs de refus ont été documentés en détail, justifiant ainsi les efforts de sensibilisation (Leja et coll., 2022). Cette étude a également fourni des informations importantes sur l'antibiorésistance chez les sujets ayant reçu un traitement d'éradication de *H. pylori*. Les résultats indiquent en effet que le traitement à base de clarithromycine, contrairement au traitement à base d'amoxicilline et de bismuth, doit être évité en population générale car il renforce le résistome intestinal. La Branche EPR a aussi comparé les corrélations et les variations temporelles entre le cancer de l'estomac et le cancer de l'œsophage dans différentes populations

afin d'étudier les similitudes et les différences étiologiques (Li et coll., 2023b).

En tant que membres du Groupe de travail consacré à l'élaboration des lignes directrices de l'OMS pour le dépistage et le traitement du cancer du col de l'utérus, les chercheurs de la Branche EPR ont identifié les priorités en matière de recherche opérationnelle pour l'introduction de nouveaux algorithmes de dépistage à l'échelle de la population, notamment avec les tests de détection de l'ADN et de l'ARN messager (ARNm) du VPH avec ou sans triage (Broutet et coll., 2022). Ses études visent à fournir des données factuelles pour étayer les directives de l'OMS. Les performances de l'inspection visuelle après application d'acide acétique (IVA) et de la colposcopie, en tant que techniques de triage, ont ainsi été évaluées dans le cadre de l'étude multicentrique ESTAMPA, menée en Amérique latine, dans laquelle plus de 40 000 femmes âgées de 30 à 64 ans ont été dépistées à l'aide d'un test de détection du VPH. Même si les résultats variaient entre les praticiens et les sites d'étude, la sensibilité des deux techniques de triage était élevée pour la détection des néoplasies cervicales intraépithéliales de grade 2 ou 3 (CIN2/3) (IVA : 84,5 % ; colposcopie : 91,2 %), avec une diminution de

presque 50 % du taux d'orientation vers des examens complémentaires (Baena et coll., 2023b ; Valls et coll., 2023). Les résultats d'une étude longitudinale en Chine, rassemblant 9526 femmes, ont également montré qu'il était possible de trier de façon efficace celles dont les tests VPH sur auto-prélèvement étaient positifs, grâce au génotypage VPH16/18 combiné au test de méthylation de l'ADN (avec orientation vers une colposcopie des femmes positives pour le VPH16/18 et test de méthylation pour les femmes négatives pour le VPH16/18). La sensibilité de cette stratégie de triage atteignait 96,6 % avec une spécificité de 58,3 % pour détecter les lésions CIN2+, et le taux d'orientation vers une colposcopie était réduit de moitié (Zhang et coll., 2022a). Enfin, le génotypage des échantillons cervicaux de 1252 participantes à l'étude ESTAMPA (dont 398 femmes avec des lésions CIN2+) a montré que la diversité génotypique (prévalence de différents types de VPH) diminuait progressivement plus le grade de la lésion était élevé : 43 % pour les CIN1/2, 28 % pour les CIN3 et 8 % pour les cancers (Basiletti et coll., 2022 ; Correa et coll., 2022).

Dans le cadre d'un suivi longitudinal de 1153 femmes vivant avec le VIH en Inde, la Branche EPR a montré que l'infection

Figure 3. Principaux critères à remplir pour un programme de dépistage organisé. Une revue systématique et un consensus d'experts ont permis d'identifier 16 critères essentiels. Reproduit d'après Zhang et coll. (2022b). © Zhang et coll., 2022.

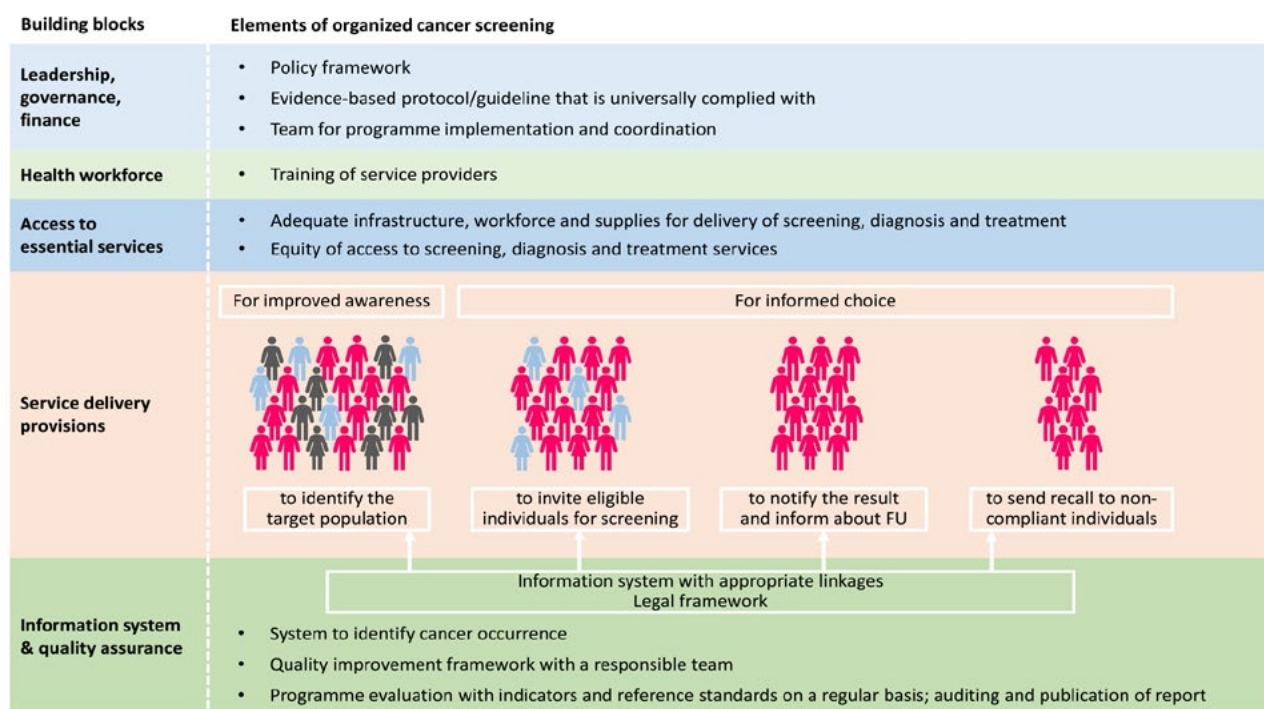


Figure 4. En collaboration avec le ministère de la Santé et *the Health Service Executive* d'Irlande, la Branche EPR a défini les principales questions relatives à la pratique des audits du cancer dans le cadre des programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus. © CIRC.



How is cervical cancer audit practised in different countries?

There is wide variability in practices of cancer audit in cervical screening in different countries.



Should all cervical cancers be included in an audit?

All cervical cancers should be audited, whether detected in screened women or in unscreened women. Audit of cancers in unscreened women is relevant only for population-based programmes that have a system of sending individual invitations and follow-up. Whenever possible, screen-detected cancers should be distinguished from cancers detected in symptomatic women outside routine screening, and all interval cancers should be identified.



Is it mandatory to obtain informed consent for programmatic audit?

Analyses based only on consenting women are likely to be biased. Not obtaining individual informed consent at the time of a programmatic audit is justified. This is because the public good and the responsibility to provide a high-quality screening programme outweigh the possible risks to an individual from participating in the audit.



Is ethics approval necessary for an audit?

An audit protocol may be formally reviewed by an ethics committee, but this will be in the context of it being at most non-experimental health systems research. The use of personal data requires approval of competent authorities in most legal systems.

chronique par le VPH multipliait par 138 le risque de lésions CIN2+. En effet, les femmes qui vivent avec le VIH, mais dont le test VPH est négatif, n'ont quasiment aucun risque de développer une CIN2+ dans les 3,5 prochaines années, ce qui vient appuyer la recommandation de l'OMS d'allonger l'intervalle entre les dépistages à 3–5 ans, même si le risque de cancer du col de l'utérus est important chez ces femmes (Joshi et coll., 2023b).

Par ailleurs, la Branche EPR a étudié l'efficacité et l'innocuité des traitements par thermoablation et cryothérapie des lésions précancéreuses du col de l'utérus, dans le cadre d'un vaste essai contrôlé randomisé en Zambie (Mwanahamuntu et coll., 2022). Elle a également procédé à un examen systématique des données scientifiques sur le sujet (Zhang et coll., 2023a). Une autre étude, menée au Bénin, en Côte d'Ivoire et au Sénégal, a démontré la faisabilité du dépistage opportuniste d'un grand nombre de femmes dans le cadre des soins de santé primaires et le taux d'acceptation élevé (88 %) du traitement ablatif le jour-même. Le principal problème de mise en œuvre d'une telle approche réside dans le faible taux d'observance (66,1 %) chez les femmes orientées vers des établissements de plus haut niveau pour un traitement par

excision ou pour des examens complémentaires en raison d'une suspicion de cancer (Selmouni et coll., 2022a).

Des études sont en cours pour évaluer l'efficacité du dépistage de cancers autres que celui du col de l'utérus (cancers du côlon-rectum, de l'estomac, du poumon, de la prostate et du sein). S'agissant du cancer du sein, dans le cadre d'un essai contrôlé randomisé en Inde pour étudier l'efficacité du dépistage par examen clinique des seins chez les femmes âgées de 35 à 69 ans, le suivi sur le long terme (14 ans) des 115 290 participantes a montré que le taux d'incidence de ce cancer au stade précoce, ajusté sur l'âge, était plus élevé chez les femmes dépistées (risque relatif [RR] : 1,4 ; IC 95 % : 1,1–1,8) que chez les femmes non dépistées, mais que le taux de mortalité restait le même (RR : 1,1 ; IC 95 % : 0,8–1,5) (Ramadas et coll., 2023).

Au cours d'un projet pilote de démonstration, mené au Maroc en collaboration avec le ministère de la Santé, 10 000 hommes et femmes âgés de 50 à 75 ans participent au dépistage du cancer colorectal réalisé par test immunochimique fécal (TIF) dans le cadre des soins de santé primaires (Selmouni et coll., 2022b). Parmi les 4,7 % positifs au TIF,

l'observance pour la coloscopie n'était que de 62,6 %, principalement à cause de l'allongement du temps d'attente, les services d'endoscopie étant débordés. Le taux de détection du cancer colorectal était faible (0,5 pour 1000 dépistés).

Une étude de la Branche EPR a donné des estimations quantitatives de l'impact de la pandémie de COVID-19 sur les programmes de dépistage du cancer dans certains PRFI (Argentine, Bangladesh, Colombie, Maroc, Sri Lanka et Thaïlande). Ses résultats indiquent une diminution considérable du volume de tests de dépistage réalisés en 2020 par rapport à 2019 (diminution de 14,1 % au Bangladesh jusqu'à 72,9 % en Argentine pour le dépistage EPR du cancer du col de l'utérus), du nombre d'examens diagnostiques chez les sujets dépistés positifs, ainsi que des taux de détection des lésions précancéreuses (diminution de 45,4 % du taux de détection des CIN2/3 en Argentine) et des cancers (diminution de 19,1 % du taux de détection du cancer du sein au Maroc) (Lucas et coll., 2023).

L'un des principaux objectifs des recherches de la Branche EPR consiste à conseiller les pays à partir de données scientifiques pour la mise en œuvre de programmes de dépistage du cancer de qualité (Figures 3 et 4).

Tableau 1. Comparaison de l'organisation, du protocole et des mécanismes d'assurance-qualité des programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus, en fonction du continent, d'après les informations recueillies dans le cadre du projet CanScreen5. Reproduit d'après Zhang et coll. (2023b). © Zhang et coll., 2023.

Question	Réponse	Pourcentage par continent					Valeur P
		Afrique (n = 15)	Amériques (n = 22)	Asie (n = 8)	Europe (n = 27)	Océanie (n = 1)	
<i>Organisation du dépistage</i>							
Y-a-t-il un responsable de la gestion ou de la coordination des activités de dépistage du cancer ?	Oui	86,7	77,3	100	74,1	100	0,423
L'autorité de santé a-t-elle alloué un budget au dépistage du cancer ?	Oui	53,3	63,6	100	85,2	100	0,001
Existe-t-il un document de politique générale qui recommande le dépistage ?	Oui	100	100	100	96,3	100	0,733
De quel type de document s'agit-il ?	Loi	0	13,6	25,0	25,9	0	< 0,001
Quand le programme de dépistage a-t-il débuté ?	Avant 2000	6,7	40,9	25,0	33,3	100	0,042
Les tests de dépistage sont-ils gratuits ?	Oui	80,0	90,9	87,5	88,9	100	0,542
Les tests diagnostiques sont-ils gratuits ?	Oui	46,7	63,6	50	74,1	0	0,056
<i>Système d'information et recueil des données</i>							
Les données relatives au dépistage sont-elles collectées au plan individuel ?	Oui	20,0	59,1	75,0	70,4	100	0,001
Les données du dépistage sont-elles communiquées aux registres du cancer en population ?	Oui	0	9,1	25,0	66,7	0	< 0,001
<i>Protocole de dépistage</i>							
Quelle est la principale méthode de dépistage ?	IVA	93,3	46,7	20,0	0	0	s/o
	Cytologie	26,7	95,5	62,5	100	0	
	VPH	26,7	27,3	25,0	11,1	100	
	Co-test	0	18,2	0	0	0	
<i>Invitations au dépistage et aux examens complémentaires</i>							
Existe-t-il un système d'envoi d'invitations individuelles aux personnes éligibles ?	Oui	0	27,3	62,5	77,8	100	< 0,001
Les personnes dépistées positives sont-elles activement contactées pour des examens complémentaires ?	Oui	73,3	50,0	87,5	51,9	100	0,197
<i>Assurance-qualité des activités de dépistage</i>							
Existe-t-il une directive ou une politique dûment documentée pour l'assurance-qualité ?	Oui	46,7	63,6	75,0	55,6	100	< 0,001
Y-a-t-il un responsable assurance-qualité ?	Oui	53,3	50,0	87,5	66,7	100	0,083
Existe-t-il des indicateurs de performance spécifiques ?	Oui	73,3	77,3	100	55,6	100	< 0,001
Les rapports de performance sont-ils publiés ?	Oui	33,3	31,8	75,0	59,3	100	0,074

IVA : inspection visuelle après application d'acide acétique ; n : nombre de pays ; s/o : sans objet ; VPH : virus du papillome humain.

Cancer Screening in Five Continents (CanScreen5) (Zhang et coll., 2023b) est une base de données sur le dépistage du cancer dans le monde. En 2023, elle a permis d'évaluer la couverture et la performance de 57 programmes de dépistage du cancer du sein, 75 programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus et 51 programmes de

dépistage du cancer colorectal, dans 84 pays (Tableau 1). Les données sont recueillies essentiellement auprès des ministères de la Santé de chaque pays à l'aide d'un ensemble harmonisé de critères et d'indicateurs. Elles sont publiées sur le site internet de *Cancer Screening in Five Continents* (<https://canscreen5.iarc.fr/>).

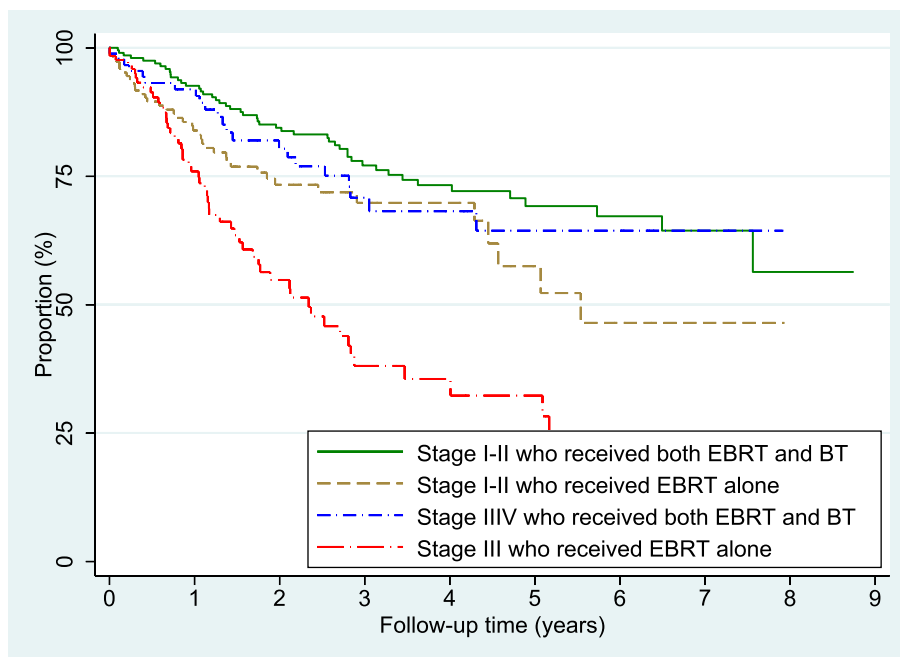
Dans le cadre d'une étude collaborative avec l'OMS, la Branche EPR a analysé le fardeau du cancer, la prévalence des facteurs de risque, les plans nationaux existants de lutte contre le cancer et les capacités des systèmes de santé des Etats fragiles (Mosquera et coll., 2022). Etaient concernés les pays affichant un Indice des Etats fragiles $\geq 90,0$ pendant

10 ans au moins entre 2006 et 2020, soit un total de 31 pays. Le pourcentage de cancers attribuables aux infections était nettement plus élevé dans ces 31 pays que dans le reste du monde. Cependant, malgré la prévalence croissante des facteurs de risque et le fardeau lié au cancer, seulement six des 31 Etats avaient mis en œuvre plus d'une des mesures du programme MPOWER de l'OMS pour la lutte anti-tabac, et seulement la moitié d'entre eux disposaient d'un plan de lutte anticancer actualisé.

Enfin, la Branche EPR mène des études en matière de recherche opérationnelle, indispensables pour améliorer les actions de lutte contre le cancer (Basu et coll., 2022). Ces études visent en effet à identifier des solutions adaptées au contexte afin d'améliorer la participation au dépistage du cancer, surtout dans les populations socioéconomiquement défavorisées (Oommen et coll., 2023). Certaines de ces solutions consistent à mettre en place des politiques spécifiques pour améliorer le taux de couverture du dépistage dans les populations défavorisées et à utiliser des méthodes innovantes pour réduire les obstacles structurels. Dans le cadre d'une des études menées dans l'Union européenne, une enquête a été réalisée auprès de 31 responsables des programmes de dépistage dans 22 pays, afin d'identifier les politiques existantes visant à améliorer la participation des femmes en situation de précarité au dépistage du cancer du col de l'utérus. Les résultats montrent que même si beaucoup de pays considèrent que le faible taux de couverture du dépistage dans les sous-populations défavorisées constitue un problème de santé publique, peu d'entre eux ont élaboré des politiques spécifiques pour y remédier (Mallafre-Larrosa et coll., 2023).

Afin d'améliorer l'accès au dépistage du cancer, la Branche EPR a également

Figure 5. Lors d'une étude au Maroc concernant les parcours de soins pour les patientes diagnostiquées avec un cancer du col de l'utérus, la Branche EPR a démontré que plus de la moitié d'entre elles n'avaient pas bénéficié d'un cycle complet de radiothérapie (radiothérapie externe [EBRT pour *external-beam radiotherapy*] et curiethérapie [BT pour *brachytherapy*]) et que leur survie était considérablement plus faible que celle des patientes au même stade de la maladie ayant bénéficié d'un cycle complet de radiothérapie. Reproduit d'après Benider et coll. (2022). © Benider et coll., 2022.



Radiotherapy type by stage at diagnosis	2-year		5-year	
	No. at risk	Survival proportion (%)	No. at risk	Survival proportion (%)
EBRT and brachy therapy among stage I-II patients	133	84.4	46	69.2
EBRT alone among stage I-II patients	61	73.3	12	57.5
EBRT and brachy therapy among stage III patients	51	80.4	18	64.4
EBRT alone among stage III patients	35	54.8	9	32.3

étudié l'efficacité de la « navigation » des patients au sein du système de santé, en procédant à un examen rigoureux des données factuelles (Mosquera et coll., 2023a). Cet examen a montré qu'une navigation plus efficace des patients pouvait augmenter la participation au

dépistage jusqu'à 250 %. Toutefois, sur les 44 études passées en revue, une seule avait été menée dans les PRFI. Dans certains de ces pays, l'étude des parcours de soins a révélé l'impact des retards et de la renonciation aux options thérapeutiques (Figure 5).

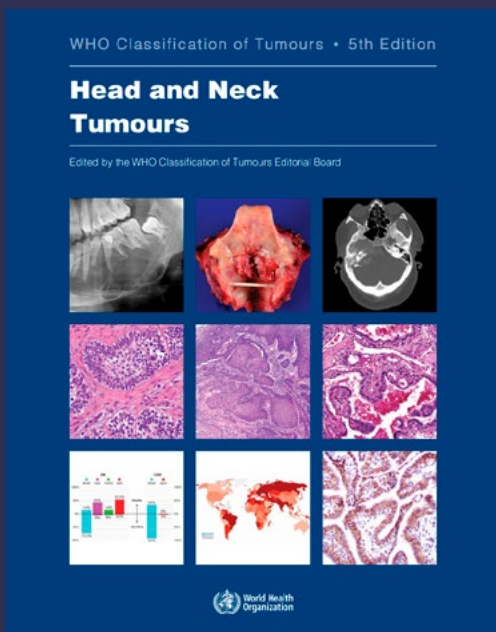
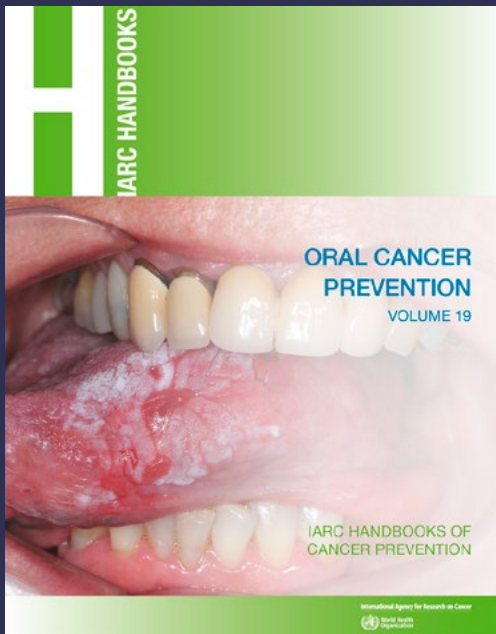
Le renforcement des capacités est au cœur du développement et du fonctionnement du réseau CanScreen5. A court terme, ce projet aide les responsables en santé publique et les chercheurs à comprendre comment évaluer et garantir l'assurance-qualité des programmes de dépistage du cancer. Sur le long terme, il encourage les pays à recueillir et à partager des informations précises sur leurs actions en matière de dépistage. Ces données servent ensuite à analyser et à améliorer la qualité des programmes.

CanScreen5 comporte un programme de formation organisé par le CIRC, visant à transmettre les principes fondamentaux du dépistage du cancer et à améliorer sa qualité. Une formation des formateurs a ainsi été dispensée dans 44 pays (17 pays d'Afrique et 27 de la Communauté des Etats latino-américains et de la Caraïbe [CELAC]), les participants ayant été désignés par les autorités de santé de chaque pays.

L'étape suivante consiste à aider les maîtres formateurs à dispenser la formation aux prestataires de santé et aux responsables du dépistage dans leurs pays respectifs. A cette fin, la Branche EPR propose d'établir des centres de formation dans le monde entier, sous la supervision d'instances ou d'organisations régionales. Ces centres offriront un programme personnalisé de formation des formateurs, ancré dans le contexte régional et local. Une telle approche permettra d'assurer la pérennité et l'impact durable du projet de renforcement des capacités CanScreen5.

Participants à la session en présentiel du programme « Formation des formateurs » dans le cadre du projet CanScreen5, à Sharjah (Emirats arabes unis), 17-19 mai 2022. © CIRC.





BRANCHE SYNTHÈSE DES DONNÉES ET CLASSIFICATION (ESC)

Chef

D^r Ian A. Cree (jusqu'en juillet 2023)
D^{re} Mary Schubauer-Berigan
(par intérim)

Chefs adjoints

D^{re} Béatrice Lauby-Secretan
D^{re} Dilani Lokuhetty
D^{re} Mary Schubauer-Berigan
(jusqu'en juillet 2023)

Secrétariat

M^{me} Anne-Sophie Bres

Programme des Monographies du CIRC (IMO)

Chef de programme

D^{re} Mary Schubauer-Berigan

Chercheurs

D^{re} Lamia Benbrahim-Tallaa
D^{re} Aline De Conti
D^r Nathan DeBono
(jusqu'en mars 2023)
D^{re} Fatiha El Ghissassi
(jusqu'en août 2023)
D^{re} Caterina Facchin
D^r Yann Grosse
(jusqu'en décembre 2022)
D^{re} Federica Madia
D^{re} Elisa Pasqual
D^r Roland Wedekind

Rédacteur scientifique

D^{re} Heidi Mattock

Secrétariat

M^{me} Jennifer Nicholson

Assistants techniques

M^{me} Noëmi Joncour
M^{me} Niree Kraushaar
M^{me} Solène Quennehen
M. Mathieu Rose
M^{me} Sandrine Ruiz

Chercheurs extérieurs et chercheurs extérieurs seniors

D^r Ayat Ahmadsaraeilani
D^{re} Shirisha Chittiboyina

D^{re} Danila Cuomo
(jusqu'en août 2023)
D^r William Gwin
(jusqu'en avril 2022)
D^r John Kaldor
(jusqu'en septembre 2023)
D^r Bradley Reisfeld
(jusqu'en juin 2022)
D^r David Richardson
(jusqu'en septembre 2022)
D^r Leslie Stayner
(jusqu'en décembre 2022)
D^{re} Susana Viegas

Etudiant

M^{me} Gabrielle Rigutto
(jusqu'en août 2023)

Programme *Handbooks* du CIRC (IHB)

Chef de programme

D^{re} Béatrice Lauby-Secretan

Chercheurs

D^{re} Véronique Bouvard
(jusqu'en août 2023)
D^{re} Daniela Mariosa

Secrétariat/assistant technique

M^{me} Marieke Dusenbergh

Assistants techniques

M^{me} Noëmi Joncour
M^{me} Niree Kraushaar
M^{me} Solène Quennehen
(jusqu'en mars 2023)

Boursier postdoctoral

D^{re} Nahid Ahmadi

Chercheurs extérieurs

D^{re} Susan Gapstur
D^{re} Suzanne Nethan
D^{re} Irena Duš-Ilnicka
(jusqu'en juin 2023)

Programme Classification OMS des Tumeurs (WCT)

Chef de programme

D^r Ian A. Cree (jusqu'en juillet 2023)
D^{re} Dilani Lokuhetty

Chercheurs

D^{re} Gabrielle Goldman-Lévy
(pathologiste)
D^{re} Iciar Indave (recenseur
spécialiste) (jusqu'en janvier 2022)
D^r Nick Myles (recenseur spécialiste)

Secrétariat

M^{me} Anne-Sophie Bres

Rédacteur technique

M^{me} Jessica Cox

Assistant senior chargé de l'information

M^{me} Asiedua Asante

Assistant principal chargé de l'information

M. Alberto Machado

Assistants chargés de l'information

M^{me} Meaghan Fortune
M^{me} Catarina Marques

Assistant de projet

M^{me} Laura Brispot
(jusqu'en octobre 2023)

Assistant de recherche

M^{me} Christine Carreira

Chercheurs extérieurs et chercheurs extérieurs seniors

D^r Faiq Ahmed (jusqu'en juillet 2022)
D^{re} Lill-Tove Busund
(jusqu'en mai 2022)
D^{re} Daphne De Jong
D^r Javier Del Aguila
(jusqu'en avril 2023)
D^{re} Valerie White
(jusqu'en janvier 2022)

Etudiant

M. Ramon Cierco Jiménez

Stagiaires

M^{me} Valeria Baldassarre
(jusqu'en avril 2022)
M. Nicolás Rosillo Ramírez
(jusqu'en février 2022)

La Branche Synthèse des données et classification (ESC) regroupe trois programmes : le programme des Monographies du CIRC, le programme des *Handbooks* du CIRC et le programme Classification OMS des Tumeurs.

Le programme des Monographies du CIRC produit les *Monographies du CIRC sur l'identification des dangers cancérigènes pour l'homme*, une série de recensions systématiques des études scientifiques pour identifier les facteurs environnementaux susceptibles de provoquer des cancers chez l'homme. Ce programme organise également des groupes consultatifs et des ateliers scientifiques internationaux sur des questions clés relatives à l'évaluation des dangers cancérigènes et à leurs mécanismes.

Le programme des *Handbooks* du CIRC produit les *IARC Handbooks of Cancer Prevention*, une série de recensions systématiques de la littérature scientifique qui identifie les interventions et les stratégies susceptibles de réduire le risque de cancer ou de mortalité par cancer. Ce programme comporte également des projets collaboratifs ayant trait aux thèmes des récents volumes des *Handbooks*.

Le programme Classification OMS des Tumeurs produit la série *Classification OMS des Tumeurs* (aussi intitulée *WHO Blue Books*). Actuellement dans sa cinquième édition, cette collection en 14 volumes donne les normes formelles, adoptées à l'échelle internationale, pour le diagnostic des tumeurs.

Pour préparer chaque volume des *Monographies du CIRC*, des *IARC Handbooks of Cancer Prevention* et de la *Classification OMS des Tumeurs*, le CIRC convoque des groupes de travail internationaux et interdisciplinaires, composés d'experts scientifiques et de médecins qui procèdent à un examen méthodique de la littérature scientifique, publiée sur le sujet, avant de conclure par des évaluations et des classifications consensuelles. Ces experts sont sélectionnés en fonction de leur domaine de compétences, de leur expérience et de l'absence de conflits d'intérêts.

PROGRAMME DES MONOGRAPHIES DU CIRC (IMO)

Le programme des Monographies du CIRC (IMO) est chargé de produire les *Monographies du CIRC sur l'identification des dangers cancérigènes pour l'homme*. Il s'agit d'une activité essentielle à la mission du Centre qui consiste à identifier les causes de cancer susceptibles d'être évitées. Depuis son lancement en 1971, le programme a évalué le potentiel cancérigène de 1046 agents. Cet effort international et interdisciplinaire produit une référence qui fait autorité auprès des chercheurs, des instances sanitaires et du grand public. Les organismes de santé du monde entier utilisent ainsi les *Monographies* comme support scientifique aux mesures prises pour lutter contre les expositions et prévenir le développement de cancers. A travers cet important travail d'évaluation, le personnel du programme IMO apporte également sa contribution à la littérature scientifique sur les questions relatives au contenu et à la méthodologie des *Monographies*.

PRINCIPALES REALISATIONS

Le programme des Monographies du CIRC a organisé cinq réunions de Groupes de travail et deux ateliers scientifiques au cours de l'exercice biennal 2022–2023.

La réunion pour le Volume 131 s'est tenue à distance en raison des restrictions de voyage pendant la pandémie de COVID-19. Les autres réunions ont eu lieu selon un mode hybride, profitant de l'expérience tirée des réunions en distanciel. Parmi les agents évalués lors de ces cinq réunions, plusieurs avaient été jugés prioritaires :

- Volume 131 : Cobalt, composés d'antimoine et alliage de tungstène de qualité militaire (2–18 mars 2022)
- Volume 132 : Exposition professionnelle en tant que pompier (7–14 juin 2022)
- Atelier scientifique sur *Epidemiological Bias Assessment in Cancer Hazard Identification* (17–21 octobre 2022)
- Volume 133 : Anthracène, 2-bromopropane, méthacrylate de butyle et phosphonate de diméthyle (28 février–7 mars 2023)
- Volume 134 : Aspartame, méthyleugénol et isoeugénol (6–13 juin 2023)
- Atelier scientifique sur *Key Characteristics-associated End-points for Evaluating Mechanistic Evidence of Carcinogenic Hazards* (25–28 juillet 2023)
- Volume 135 : Acide perfluorooctanoïque (APFO) et acide perfluorooctanesulfonique (SPFO) (7–14 novembre 2023)

Les résultats de ces réunions (Tableau 1) soulignent l'importante contribution des *Monographies* pour évaluer la cancérigénicité d'un large éventail d'agents, allant des produits chimiques, testés uniquement chez l'animal de laboratoire, aux expositions complexes, comme c'est le cas pour l'exposition professionnelle en tant que pompier, qui a fait l'objet d'études épidémiologiques et mécanistiques.

Sur les 19 classifications issues de ces réunions, sept concernaient des agents n'ayant jamais fait l'objet d'une évaluation par le CIRC et 12 concernaient des agents ayant déjà été évalués.

Quelques semaines après la réunion, chaque évaluation donne lieu à la publication d'un résumé concis dans *The Lancet Oncology*, présentant la classification et les principales références la justifiant. L'ensemble des éléments et les données justificatives figurent dans la *Monographie* complète, publiée environ un an après la réunion. Les deux sont téléchargeables gratuitement sur le site internet des Publications du CIRC (<https://publications.iarc.who.int/>).

Les résultats de l'atelier scientifique sur *Epidemiological Bias Assessment in*

Tableau 1. Résumé des cinq réunions d'évaluation des *Monographies* en 2022–2023

Agent (Volume)	Évaluation	Degré d'indication de cancer chez l'homme (type de tumeur en cas de degré limité ou suffisant)	Degré d'indication de cancer chez l'animal de laboratoire	Degré d'indication mécanistique (principales caractéristiques des cancérigènes pour lesquels on dispose d'éléments de preuve cohérents et homogènes ^a)
<i>Cobalt, composés d'antimoine et alliage de tungstène de qualité militaire (Volume 131)</i>				
Cobalt métallique sans carbure de tungstène ou autres alliages métalliques	Groupe 2A	Insuffisant	Suffisant	Fort (2, 5, 6, 10)
Sels de cobalt(II) solubles	Groupe 2A	Insuffisant	Suffisant	Fort (2, 5, 7, 10)
Oxyde de cobalt(II)	Groupe 2B	Insuffisant	Suffisant	
Oxyde de cobalt(II,III)	Groupe 3	Insuffisant	Insuffisant	
Sulfure de cobalt(II)	Groupe 3	Insuffisant	Limité	
Autres composés du cobalt(II)	Groupe 3	Insuffisant	Insuffisant	
Antimoine trivalent	Groupe 2A	Limité (poumon)	Suffisant	Fort (2, 5, 6, 10)
Antimoine pentavalent	Groupe 3	Insuffisant	Insuffisant	
Alliage de tungstène de qualité militaire (contenant du nickel et du cobalt)	Groupe 2B	Insuffisant	Suffisant	
<i>Exposition professionnelle en tant que pompier (Volume 132)</i>				
Exposition professionnelle en tant que pompier	Groupe 1	Suffisant (mésotéliome, vessie) Limité (côlon, prostate, testicule, mélanome cutané, lymphome non hodgkinien)	Insuffisant	Fort (2, 4, 5, 6, 8)
<i>Anthracène, 2-Bromopropane, méthacrylate de butyle et phosphonate de diméthyle (Volume 133)</i>				
Anthracène	Groupe 2B	Insuffisant	Suffisant	
2-Bromopropane	Groupe 2A	Insuffisant	Suffisant	Fort (2, 5, 7)
Méthacrylate de butyle	Groupe 2B	Insuffisant	Suffisant	
Phosphonate de diméthyle	Groupe 2B	Insuffisant	Suffisant	
<i>Aspartame, méthyleugénol et isoéugénol (Volume 134)</i>				
Aspartame	Groupe 2B	Limité	Limité	(5)
Méthyleugénol	Groupe 2A	Insuffisant	Suffisant	Fort (1, 2)
Isoéugénol	Groupe 2B	Insuffisant	Suffisant	
<i>Acide perfluorooctanoïque (PFOA) et acide perfluorooctanesulfonique (PFOS) (Volume 135)</i>				
Acide perfluorooctanoïque (PFOA)	Groupe 1	Limité (carcinome des cellules rénales et cancer du testicule)	Suffisant	Fort (4, 5, 7, 8, 10)
Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	Groupe 2B	Insuffisant	Limité	Fort (4, 5, 7, 8, 10)

^a Nombres correspondant à une ou plusieurs des 10 principales caractéristiques des cancérigènes, telles que répertoriées par Smith et coll. (2016 ; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=26600562>) et décrites dans le Préambule des Monographies du CIRC (<https://monographs.iarc.who.int/iarc-monographs-preamble-preamble-to-the-iarc-monographs/>).

Cancer Hazard Identification ont fait l'objet d'un résumé dans la revue *Occupational and Environmental Medicine*, avant la sortie, prévue au premier semestre 2024, d'un nouveau volume de la série des Publications scientifiques du CIRC : *Statistical Methods in Cancer Research*. Ce volume récapitulera les méthodes d'évaluation des biais pour faciliter l'identification des risques de cancer. Il illustrera ces méthodes à l'aide d'exemples et discutera des possibilités de les intégrer dans les prochaines études afin de mieux documenter les risques de cancer et leurs évaluations.

Les conclusions de l'atelier scientifique sur *Key Characteristics-associated End-points for Evaluating Mechanistic Evidence of Carcinogenic Hazards* donneront lieu à la publication d'un rapport technique des *Monographies du CIRC*, prévue au premier semestre 2024. Ce rapport donnera des informations sur l'étude mécanistique des risques de cancer et mettra l'accent sur la nécessité de mieux exploiter les caractéristiques clés des substances cancérigènes. Par ailleurs, il devrait être accompagné d'articles traitant de sujets spécifiques, issus des discussions concernant les principaux thèmes de l'atelier.

PUBLICATIONS

Monographies du CIRC publiées lors de l'exercice biennal 2022–2023 :

- Volume 129 : Violet de gentiane, violet de leucogentiane, vert de malachite, vert de leucomalachite et Indice de Couleur Bleu Direct 218
- Volume 130 : 1,1,1-Trichloroéthane et quatre autres composés chimiques industriels
- Volume 131 : Cobalt, composés d'antimoine et alliage de tungstène de qualité militaire
- Volume 132 : Exposition professionnelle en tant que pompier

PROGRAMME DES *HANDBOOKS* DU CIRC (IHB)

Le programme des *Handbooks* du CIRC (IHB) est chargé de produire les *IARC Handbooks of Cancer Prevention*, une série qui présente une analyse critique des données scientifiques concernant les interventions et les stratégies de prévention primaire et secondaire du cancer. Les derniers volumes couvraient le dépistage (pour les cancers du col de l'utérus et de la cavité buccale), les interventions au niveau individuel et de la population, et les stratégies de prévention.

PRINCIPALES REALISATIONS

VOLUME 19 : PREVENTION DU CANCER DE LA CAVITE BUCCALE (SEPTEMBRE–DECEMBRE 2021)

Ce *Handbook* trois-en-un présente une évaluation critique des interventions et des stratégies de prévention primaire et secondaire du cancer de la bouche, à partir des données scientifiques : i) impact des interventions visant à arrêter l'exposition aux facteurs de risque reconnus (tabagisme, consommation d'alcool, utilisation du tabac non fumé et des produits à base de noix d'arec avec ou sans tabac) sur la réduction de l'incidence et de la mortalité du cancer de la cavité buccale ; ii) interventions ayant recours à des agents pharmacologiques et à des changements de comportement, visant à réduire la prévalence de l'utilisation du tabac non fumé et des produits à base de noix d'arec ; et iii) dépistage par examen clinique de la cavité buccale. (Figure 1).

VOLUMES 20A ET 20B : LUTTE CONTRE L'ALCOOLISME

Les *Monographies du CIRC* ont classé les boissons alcooliques comme cancérigènes pour l'homme (Groupe 1), susceptibles de provoquer des cancers de la bouche, du pharynx, du larynx, de l'œsophage, du foie, du côlon-rectum et du sein. En 2010, l'Assemblée mondiale de la Santé a approuvé la stratégie mondiale visant à réduire l'usage nocif de l'alcool (Résolution WHA63.13).

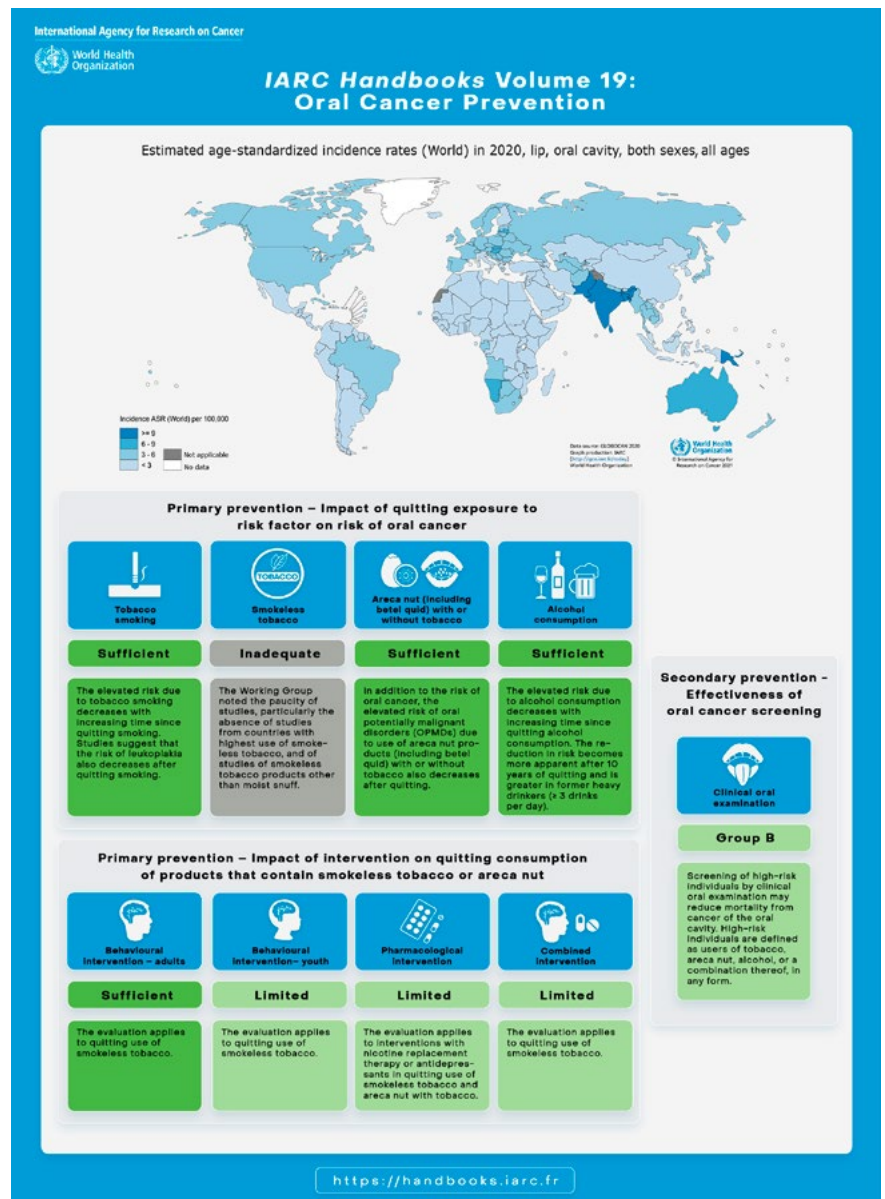
En conséquence, à l'instar de la série sur la lutte antitabac (Volumes 11–14), le programme des *Handbooks* du CIRC prépare actuellement un volume en deux parties sur la lutte contre l'alcoolisme.

VOLUME 20A : REDUCTION OU ARRÊT DE LA CONSOMMATION DE BOISSONS ALCOOLIQUES (FEVRIER 2023–MAI 2023)

Le programme des *Handbooks* du CIRC a recensé et analysé les données scien-

tifiques des études épidémiologiques et mécanistiques concernant l'arrêt ou la réduction de la consommation de boissons alcooliques. De façon générale, il existe des *indications suffisantes* que la réduction ou l'arrêt de cette consommation réduit le risque de cancer de la bouche et de l'œsophage. Ces indications sont *limitées* pour les cancers du larynx, du côlon-rectum et du sein. Elles sont *insuffisantes* pour les cancers du pharynx et du foie. Enfin, il existe des

Figure 1. *IARC Handbooks of Cancer Prevention* Volume 19 : Prévention du cancer de la cavité buccale. © CIRC.



indications suffisantes que l'arrêt de la consommation de boissons alcooliques réduit la cancérogenèse liée à l'alcool. Ces résultats s'appuient sur des *données mécanistiques solides* : i) l'arrêt permet d'éviter l'exposition locale des voies aérodigestives supérieures et du côlon à l'acétaldéhyde (métabolite de l'alcool) ; ii) en cas de consommation chronique excessive d'alcool, l'arrêt entraîne une diminution des aberrations sur l'ADN chromosomique et du nombre de micronoyaux dans les cellules mononucléées du sang périphérique, dans un délai de quelques mois à plusieurs années, ainsi qu'une diminution rapide, voire l'absence de formation d'adduits acétaldéhyde-ADN dans les cellules de la cavité buccale ; et iii) chez les

personnes souffrant de troubles liés à la consommation d'alcool, l'arrêt de celle-ci permet d'inverser l'augmentation de la perméabilité intestinale et de la translocation microbienne.

VOLUME 20B : POLITIQUES DE LUTTE CONTRE L'ABUS D'ALCOOL

Préparé en étroite collaboration avec le Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, ce volume a pour objet d'évaluer de quelle façon les interventions au niveau individuel et de la population permettent de réduire la quantité d'alcool consommée. En novembre 2023, une réunion de cadrage pour le Volume 20B a eu lieu pour identifier les domaines scientifiques prioritaires à examiner, sélectionner

les experts à inviter et discuter de la planification de l'ouvrage. Les sessions par petits groupes sont prévues en juin 2024 (à distance) et les sessions plénières en octobre 2024 (en présentiel).

PUBLICATIONS

- *IARC Handbooks of Cancer Prevention* Volume 18 : Dépistage du cancer du col de l'utérus, publié en ligne en mai 2022 et en version imprimée en octobre 2022.
- *IARC Handbooks of Cancer Prevention* Volume 19 : Prévention du cancer de la cavité buccale, publié en ligne en novembre 2023.

PROGRAMME CLASSIFICATION OMS DES TUMEURS (WCT)

Les activités du programme Classification OMS des Tumeurs (WCT) couvrent la production de la série *Classification OMS des Tumeurs* (également intitulée *WHO Blue Books*), la série *IAC-IARC-WHO Cytopathology Reporting Systems*, le laboratoire d'histopathologie du CIRC et la Collaboration internationale pour la classification des tumeurs et la recherche sur le cancer (IC³R), avec notamment le projet *Evidence Gap Map* (carte des lacunes en matière de données probantes) financé par une subvention du programme-cadre Horizon de l'Union européenne (HORIZON-HLTH-2021-CARE05 PROJECT 101057127).

CLASSIFICATION OMS DES TUMEURS

La classification des tumeurs est un travail scientifique majeur d'une importance considérable qui guide les diagnostics du cancer dans le monde entier. Ces dernières années, l'adoption par la série d'un modèle de base de données relationnel et d'une classification hiérarchique selon les principes linnéens ont très nettement amélioré la normalisation de la classification des tumeurs dans tous les sites anatomiques. Ce modèle exige des experts qu'ils prennent en compte toutes les caractéristiques de chaque tumeur, soulignant

ainsi la nature de plus en plus pluridisciplinaire du diagnostic de cancer.

Volumes publiés en version imprimée au cours de l'exercice 2022–2023 (ouvrages également disponibles sur le site internet *WHO Classification of Tumours* ; <https://tumourclassification.iarc.who.int/>) :

- *Central Nervous System Tumours*, cinquième édition (2022)
- *Urinary and Male Genital Tumours*, cinquième édition (2022)
- *Paediatric Tumours*, cinquième édition (2023) (Figure 2).

Les volumes suivants sont disponibles sur le site internet *WHO Classification of Tumours* en version beta :

- *Head and Neck Tumours*, cinquième édition
- *Endocrine Tumours*, cinquième édition
- *Haematolymphoid Tumours*, cinquième édition
- *Skin Tumours*, cinquième édition
- *Eye and Orbit Tumours*, cinquième édition
- *Genetic Tumour Syndromes*, cinquième édition

Ces six volumes en ligne sont à différents stades de leur production au format papier. *Head and Neck Tumours* et *Haematolymphoid Tumours* devraient sortir début 2024 et les autres courant 2024. Les ouvrages et le site internet

associé ont été bien accueillis, et l'utilisation de la classification se généralise au sein de toute la communauté biomédicale (parmi les épidémiologistes, les radiologues, les chercheurs, les cancérologues, les pathologistes moléculaires et les généticiens). La production de cette collection reste financée uniquement par la vente des ouvrages et l'abonnement au site internet. Des réductions sont toutefois accordées aux utilisateurs des pays à revenu faible et intermédiaire, ainsi qu'aux stagiaires.

COLLECTION IAC-IARC-WHO CYTOPATHOLOGY REPORTING SYSTEMS

La cytopathologie est une discipline essentielle à la détection précoce du cancer ou à son diagnostic, notamment dans les milieux à revenu faible et intermédiaire. Elle permet également d'établir un diagnostic cellulaire et moléculaire. Conformément à l'objectif du CIRC consistant à promouvoir la collaboration internationale dans la recherche sur le cancer, l'équipe du programme WCT a initié un partenariat avec l'Académie internationale de cytologie (IAC pour *International Academy of Cytology*) en 2019, pour mettre au point des systèmes de notification des données cytopathologiques. La collection *IAC-IARC-WHO*

Figure 2. *Paediatric Tumours, Part A*. Cinquième édition © CIRC.



également un service centralisé d'histopathologie, notamment avec la fourniture d'images de tissus sur lames entières pour les *WHO Blue Books*. Les besoins en imagerie histopathologique de ces derniers sont essentiels à leur succès dans les années à venir, et le fait que le laboratoire d'histopathologie soit sous la supervision de l'équipe du programme WCT facilite l'offre de services d'anatomo-cyto-pathologie au sein du CIRC. Il s'agit en effet d'un service indispensable pour les groupes de recherche en laboratoire et autres, engagés dans des études impliquant des tissus humains.

Le laboratoire d'histopathologie a modernisé son équipement et augmenté ainsi ses capacités et ses compétences. Il s'engage de plus en plus dans tous les aspects de la pathologie numérique et de l'intelligence artificielle. L'acquisition d'un automate d'immunohistochimie et d'un cryostat pour produire des lames et des coupes congelées a amélioré sa capacité à fournir une immunohistochimie de grande qualité pour les projets de recherche. Le nouveau bâtiment du CIRC héberge à présent un laboratoire d'histopathologie ultra-moderne. Les collaborations avec le Centre Léon Bérard et d'autres institutions continuent de se développer.

COLLABORATION INTERNATIONALE POUR LA CLASSIFICATION DES TUMEURS ET LA RECHERCHE SUR LE CANCER (IC³R)

Cytopathology Reporting Systems a pour but d'harmoniser au niveau mondial la notification cytopathologique en fonction des différents sites anatomiques. Les deux premiers volumes – cytopathologie du poumon et cytopathologie pancréatico-biliaire – ont été publiés. Ils seront suivis par les systèmes de notification pour la cytopathologie des ganglions, de la rate et du thymus, ainsi que pour la cytopathologie des tissus mous. La préparation des prochains volumes concernant la cytopathologie mammaire, la cytopathologie hépatique et la cytopathologie rénale et surrénalienne, a débuté en 2023. Une fois que tous les principaux sites anatomiques auront été couverts, les systèmes de notification seront régulièrement mis à jour avec les données récentes et émergentes de la recherche. Cette nouvelle collection a

été conçue pour compléter celle de la *Classification OMS des Tumeurs*.

Volumes publiés en version imprimée au cours de l'exercice 2022–2023 (ces ouvrages sont également disponibles sur le site internet *WHO Classification of Tumours* ; <https://tumourclassification.iarc.who.int/>) :

- *WHO Reporting System for Lung Cytopathology*, première édition (2023)
- *WHO Reporting System for Pancreaticobiliary Cytopathology*, première édition (2023)

LABORATOIRE D'HISTOPATHOLOGIE

Le laboratoire d'histopathologie apporte son expertise et son soutien technique à l'ensemble du Centre grâce aux quatre pathologistes du programme WCT et à un assistant de recherche. Il offre

L'utilisation des résultats de la recherche dans la pratique n'est jamais simple et le volume de données produit chaque année peut rendre la tâche encore plus difficile. Il est donc essentiel que les données scientifiques soient de haute qualité pour être utiles. Contrairement à ce qui se passe dans d'autres domaines médicaux, l'application des résultats de la recherche sur le cancer à la pratique diagnostique est en grande partie entre les mains des utilisateurs de la *Classification OMS des Tumeurs* dans la mesure où celle-ci s'appuie sur leurs observations.

Le programme WCT a créé la Collaboration internationale pour la classification des tumeurs et la recherche sur le cancer (IC³R ; <https://ic3r.iarc.who.int/>) dans le but de rassembler les instituts œuvrant dans ce domaine,

d'améliorer ainsi la qualité des travaux et de répondre au besoin d'évaluation et de synthèse des résultats de la recherche. A ce jour, 22 instituts participent à l'IC³R dont le financement est assuré par les cotisations de ses membres. L'objectif de cette collaboration consiste à promouvoir la pratique factuelle en pathologie et à établir des normes pour la classification des tumeurs et l'harmonisation des études sur le cancer, afin de favoriser l'application des recherches en pathologie tumorale à la pratique clinique et à la classification histopathologique des tumeurs. L'obtention d'une importante subvention du programme-cadre Horizon de l'Union européenne pour le

projet *Evidence Gap Map* du programme WCT, en 2022, a permis de renforcer la formation d'équipes de recherche interprofessionnelles, composées de pathologistes, d'épidémiologistes, de recenseurs spécialistes et de chercheurs en cancérologie, sous l'égide de l'IC³R.

PROJET EVIDENCE GAP MAP (EVI MAP)

Cartographie des données probantes pour la Classification OMS des Tumeurs : le projet d'élaboration d'une carte dynamique des lacunes en matière de données probantes par type de tumeur (EVI MAP) rassemble un consortium international de cinq instituts européens et d'un

partenaire supplémentaire. Ce projet, coordonné par l'équipe du programme WCT, permettra d'identifier les lacunes, les points forts et les faiblesses dans l'ensemble des classifications des tumeurs humaines, afin d'établir un cadre solide à la fois pour une pratique de la pathologie fondée sur des données scientifiques et pour la recherche sur la classification des tumeurs. Il vise à documenter le processus éditorial du programme WCT pour les prochaines éditions des *WHO Blue Books* en créant des cartes interactives dynamiques de données probantes pour les tumeurs humaines. La Figure 3 en donne un exemple.

Figure 3. Exemple d'une carte des lacunes en matière de données probantes tirée du projet EVI MAP. Générée à l'aide de la version 2.0.1 de l'EPPI-Mapper, alimentée par EPPI Reviewer et créée avec l'équipe de Digital Solution Foundry. Digital Solution Foundry and EPPI-Centre (2023) EPPI-Mapper, Version 2.2.4. EPPI Centre, UCL Social Research Institute, University College London.





BRANCHE FORMATION ET RENFORCEMENT DES CAPACITES (LCB)

Chef

M^{me} Anouk Berger

Assistant, formation à la recherche et programme des bourses d'études

M^{me} Isabelle Battaglia

Assistant, programme des cours

M^{me} Sandrine Montigny

Assistants de projet

M^{me} Heather Coombs
M^{me} Dominique Meunier
(jusqu'en juillet 2023)

Assistant multimédia et apprentissage en ligne

M^{me} Amélie Labaume

Secrétariat

M^{me} Mira Delea

Agents administratifs

M^{me} Elke Niehaus
M^{me} Nadia Ben Amara
(jusqu'en juillet 2023)
M^{me} Erika Ferrand-Cooper
(jusqu'en juillet 2023)

Etudiant en master

M^{me} Julie Chrétien
(jusqu'en juillet 2023)

Consultants

M^{me} Amélie Labaume
(jusqu'en juin 2022)
M^{me} Julie Cwik (jusqu'en juillet 2022)
M^{me} Dominique Meunier

Personnel affilié

D^r Andre Carvalho (Directeur scientifique, Université d'été : module « Mise en œuvre de la prévention et de la détection précoce du cancer »)

D^{re} Arunah Chandran (Directeur scientifique, Université d'été : module « Mise en œuvre de la prévention et de la détection précoce du cancer »)

D^{re} Isabel Mosquera (Directeur scientifique, Université d'été : module « Mise en œuvre de la prévention et de la détection précoce du cancer »)

D^{re} Laure Dossus (Directeur scientifique, Université d'été : module « Introduction à l'épidémiologie du cancer »)

D^r Pietro Ferrari (Directeur scientifique, Université d'été : module « Introduction à l'épidémiologie du cancer »)

D^{re} Valerie McCormack (Responsable scientifique, programme des bourses d'études)

Volet essentiel de la mission du Centre, les programmes d'éducation et de formation du CIRC ont largement contribué à développer les ressources humaines pour la recherche sur le cancer dans le monde entier et à élargir son réseau de collaborateurs.

Ce rapport présente leurs principales réalisations pour l'exercice biennal 2022–2023. Il convient de préciser que si la Branche Formation et renforcement des capacités (LCB) coordonne les activités du Centre dans ce domaine, bon nombre d'entre elles sont animées par les Branches de recherche elles-mêmes.

FORMATION A LA RECHERCHE ET PROGRAMME DES BOURSES D'ÉTUDES

Le programme offre aux chercheurs, à différents stades de leur carrière (collectivement désignés par « chercheurs en début de carrière et chercheurs extérieurs »), la possibilité de suivre

une formation au CIRC en participant à des projets de recherche collaboratifs. Ces chercheurs sont financés soit sur les fonds alloués aux projets des Branches soit par le programme des bourses d'études. Au cours de l'exercice 2022–2023, 296 chercheurs en début de carrière et chercheurs extérieurs, originaires de 66 pays, sont venus travailler au CIRC, soit une augmentation de 16,5 % par rapport au précédent exercice (2020–2021). Cette augmentation est liée à la mobilité accrue résultant de la levée des restrictions de voyage et de séjour imposées par la pandémie de COVID-19. Le nombre de chercheurs ayant bénéficié de ce programme en 2022–2023 est similaire à celui de l'exercice 2018–2019, avant la pandémie.

CONDITIONS D'ACCUEIL ET ÉVOLUTION DE CARRIÈRE

En 2022–2023, le programme interne de cours génériques, géré conjointement par la Branche LCB et les Services des

ressources humaines, a proposé plus de 40 cours avec instructeur (Tableau 1) dont la plupart se sont déroulés en ligne jusqu'à la mi-2023, en raison des préparatifs pour le déménagement du Centre dans le nouveau bâtiment et de la période de transition qui a suivi. Plus de 300 chercheurs en début de carrière et chercheurs extérieurs ont suivi ces cours. Ils ont également eu accès à plus de 80 ressources pédagogiques sur la plateforme d'apprentissage en ligne ilearn de l'OMS/CIRC.

La Branche LCB a continué à collaborer étroitement avec l'Association des chercheurs en début de carrière (ECSA pour *Early Career Scientists Association*). Celle-ci organise chaque année ses Journées scientifiques lors desquelles les étudiants et les postdoctorants au CIRC présentent leurs travaux. L'ECSA organise également des Journées Carrière et des ateliers de développement professionnel, ainsi que des activités sociales et de réseautage (Figure 1).

Tableau 1. Cours génériques avec instructeur destinés aux chercheurs en début de carrière, 2022 et 2023. © CIRC.

Perfectionnement en recherche	Techniques rédactionnelles
Principes des données FAIR dans la pratique	Réalisation de posters scientifiques, efficaces et attractifs
Principes de base de la mise en œuvre, par l'Université de Washington	Subventions de la Commission européenne (CE) : points de vue d'un expert chargé de l'évaluation
Introduction à la statistique bayésienne	
Introduction à l'imputation multiple des données manquantes	Rédaction de demandes de subvention : aspects fondamentaux
Formation au langage R	Publication dans les revues scientifiques
Science de la mise en œuvre <i>versus</i> intervention : principes de base	Atelier PubMed : recherche efficace
R Shiny pour les débutants	Publication prédatrice
	Méthode de recherche documentaire systématique
	Rédaction de demandes de subvention compétitives
Technologies de l'information	Techniques de communication
Salles de réunion – équipement audiovisuel	Techniques efficaces de communication interpersonnelle
REDCap pour les enquêtes	L'information, c'est beau
REDCap pour le recueil des données	Communication en science
Sessions de formation au système SAMI (gestion des échantillons au CIRC) : débutant et confirmé	Le pouvoir de la narration visuelle
Take IT Easy : 10 sessions sur Microsoft Teams, OneDrive, Office 365, OneNote	
Gestion de carrière et évolution	Encadrement et gestion
Créer sa propre image de marque (OMS)	Créer et maintenir un haut niveau de performance
Intelligence émotionnelle en milieu professionnel – ateliers de formation (OMS)	Donner et recevoir des commentaires
Café OMS de l'intelligence émotionnelle (QE)	Série de webinaires « No excuse » concernant les comportements inappropriés à caractère sexuel (OMS)
Travailler en réseau pour obtenir des résultats (OMS)	Formation à l'encadrement de la recherche
Motivation et concentration	Atelier de gestion du temps (OMS)
Motivation et bien-être	Prise de décision fondée sur des valeurs et communication
Travail d'équipe à distance	Formation aux techniques d'intervention des témoins en milieu professionnel (OMS)
Atelier sur les techniques de rédaction de CV et les entretiens de recrutement (OMS)	Atelier sur la prévention et la lutte contre les comportements abusifs (OMS)

Organisation de formations aux « Premiers secours en milieu professionnel » dispensées en anglais et en français tout au long de 2023.

Figure 1. Journée 2022 de l'Association des chercheurs en début de carrière (ECSA). © CIRC.



BOURSES POSTDOCTORALES

Au cours de ce biennium, le Centre a accordé neuf bourses postdoctorales à des candidats originaires de pays à revenu faible et intermédiaire (PRFI) proposant des projets de recherche en adéquation avec la Stratégie à moyen terme du CIRC pour 2021–2025.

De plus, dans le cadre des efforts déployés afin d'identifier des sources supplémentaires de financement pour ce programme, les négociations avec l'organisme caritatif « *Children with Cancer UK* » ont permis de renouveler l'accord concernant l'octroi de deux bourses postdoctorales supplémentaires, pour des projets axés sur les recherches en oncologie pédiatrique ou sur les cancers des adolescents et des jeunes adultes.

Suite aux décisions budgétaires prises en mai 2023, le nombre de bourses de deux ans financées sur le budget ordinaire est passé de sept à six. En conséquence et pour laisser leurs chances aux meilleurs candidats, le CIRC a octroyé une bourse d'un an seulement à un candidat qui avait obtenu une bourse concurrentielle d'un an ne pouvant être reportée. Les fonds restants complétés par des fonds extra-

budgétaires, disponibles au niveau de la Branche d'accueil, ont permis d'accorder une bourse de deux ans au premier candidat sur liste d'attente.

ALLOCATION POUR CHERCHEUR EXTERIEUR EN MILIEU DE CARRIERE

La précédente allocation pour chercheur extérieur senior a été convertie en plusieurs allocations destinées aux chercheurs en milieu de carrière, originaires des PRFI, pour leur permettre de développer des projets de recherche communs avec le CIRC et d'améliorer ainsi leurs perspectives professionnelles et les capacités de leurs instituts en initiant ou en renforçant des collaborations à plus ou moins long terme. En 2022–2023, le CIRC a octroyé trois allocations pour chercheur extérieur en milieu de carrière.

PROGRAMME DES COURS

Ce programme est conçu pour renforcer les capacités de la communauté scientifique mondiale, en particulier celle des PRFI, en offrant aux chercheurs, tout au long de leur carrière, des possibilités de formation dans les domaines de compétence du CIRC.

COURS

En 2022–2023, le Centre a organisé 69 cours ou webinaires à l'intention des chercheurs et des professionnels de santé de nombreux pays, en particulier des PRFI (Tableau 2). En raison de la pandémie de COVID-19 et du déménagement dans le nouveau bâtiment, la plupart des cours ont été dispensés en ligne. Ils ont été réorganisés pour combiner les sessions en direct et l'auto-apprentissage. Certains ont duré quelques jours (par exemple, les trois cours en ligne ChildGICR sur l'enregistrement des cancers pédiatriques dispensés en Géorgie, en Inde et au Vietnam, et le cours sur la codification des tumeurs selon la CIM-O-3), d'autres se sont étalés sur plusieurs semaines (par exemple, la formation des formateurs à l'assurance-qualité pour le dépistage du cancer, dispensée en Géorgie, en Lettonie et en Slovaquie), voire des mois (par exemple, la formation au leadership dans le domaine de la recherche). Des cours ont également combiné un volet en présentiel pour privilégier la pratique et le réseautage, comme ce fut le cas pour l'Université d'été du CIRC 2023 (voir encadré) ou la formation des formateurs à CanScreen5 (*Cancer Screening in Five*

Tableau 2. Cours en 2022 et 2023. © CIRC.

Intitulé du cours	Lieu	Nombre de participants	Collaborations extérieures
Surveillance du cancer			
Formation à CanReg5 pour le Japon, la République de Corée, la Barbade et Trinité-et-Tobago (2022)	En ligne	25	
ChildGICR sur l'enregistrement des cancers pédiatriques pour l'Inde, le Bangladesh, le Bhoutan, le Népal et le Sri Lanka (2022)	En ligne	31	<i>St. Jude Children's Research Hospital</i> , Memphis, Etats-Unis ; <i>Cancer Institute (WIA)</i> , Chennai, Inde
ChildGICR sur l'enregistrement des cancers pédiatriques pour le Vietnam, le Brunei Darussalam, le Cambodge, l'Indonésie, la République démocratique populaire lao, la Malaisie, le Myanmar, les Philippines, Singapour et la Thaïlande (2022)	En ligne	32	<i>St. Jude Children's Research Hospital</i> , Memphis, Etats-Unis ; <i>Viet Nam National Cancer Institute</i> , Hanoi, Vietnam
ChildGICR sur l'enregistrement des cancers pédiatriques pour l'Arménie, l'Azerbaïdjan, la Géorgie, la République de Moldova, la Turquie et l'Ukraine (2023)	En ligne	31	<i>St. Jude Children's Research Hospital</i> , Memphis, Etats-Unis ; <i>National Center for Disease Control and Public Health (NCDC)</i> , Tbilissi, Géorgie
GICR Cours fondamental sur l'enregistrement du cancer pour l'Equateur, le Salvador, le Guatemala, le Panama, le Paraguay et le Pérou (2022)	En ligne	22	<i>Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA)</i> , Quito, Equateur ; Campus virtuel pour la santé publique de l'Organisation panaméricaine de la santé (OPS)
GICR Formation à CanReg5 pour l'Amérique latine (2022)	En ligne	41	<i>Instituto Nacional de Cancerología</i> , Colombie
GICR Codification des tumeurs du sein et de l'appareil génital féminin pour les pays d'Amérique latine (2023)	En ligne	78	<i>Instituto Nacional de Cancerología</i> , Colombie
GICR Codification des tumeurs selon la CIM-O-3 pour l'Amérique latine : Argentine, Chili et Uruguay (2023)	En ligne	24	<i>Instituto Nacional de Cancerología</i> , Argentine
Université d'été commune CIRC- <i>National Cancer Center</i> de la République de Corée sur l'enregistrement du cancer : principes et méthodes (2022 et 2023)	Mixte : en ligne et en République de Corée	29 + 23	<i>GICR</i> , <i>National Cancer Center</i> de la République de Corée et sa <i>Graduate School of Cancer Science and Policy (GCSP)</i>
Atelier CIRC-OMS EMRO sur l'exploitation des données du cancer pour renseigner la planification de la lutte contre le cancer dans les pays de la Région Méditerranée orientale (2023)	Egypte	30	Bureau régional de l'OMS pour la Méditerranée orientale
Prévention et détection précoce du cancer			
CanScreen5 – Former les formateurs – Région africaine – En présentiel (2022)	Emirats arabes unis	20	<i>American Cancer Society (ACS)</i> , <i>Medical Research Council (MRC)</i> Royaume-Uni, <i>Friends of Cancer Patients (FoCP)</i>
CanScreen5 – Former les formateurs – Pays de la Communauté d'Etats latino-américains et Caraïbes (CELAC) ; trois sessions : A et C en espagnol, B en anglais (2023)	Mixte : en ligne, à Miami (Etats-Unis) et au Panama	18 + 35 + 30	<i>American Cancer Society (ACS)</i> , <i>Medical Research Council (MRC)</i> Royaume-Uni
CIRC Série d'échanges « Cancer de la bouche : quels facteurs de risque ? comment le prévenir ? » (2023)	En ligne	40	Centre Léon Bérard, Lyon, France
Formation à la colposcopie (2022)	Inde	15	<i>Nargis Dutt Memorial Cancer Hospital</i> , Inde
Université d'été du CIRC : Mise en œuvre de la prévention et de la détection précoce du cancer (2023)	Mixte : en ligne et au CIRC (Lyon)	35	
Université d'été du CIRC – 12 événements publics (2023)	En ligne	1597	
Formation IFPCP-CIRC à la colposcopie et à la prévention du cancer du col de l'utérus – OSCE (2022–2023)	En ligne	50	Fédération internationale de pathologie cervicale et de colposcopie (IFPCP)
Atelier préliminaire à la Conférence européenne sur la santé publique – <i>Cancer prevention for a sustainable future</i> : atelier interactif pour les spécialistes en santé publique (2023)	En présentiel	20	<i>Cancer Prevention Europe</i> , dont <i>Cancer Research UK</i>
Code mondial contre le cancer – à l'intention des jeunes ambassadeurs de la jeunesse pour le Code européen contre le cancer – Université d'été numérique (2022)	En ligne	60	Association des ligues européennes contre le cancer (ECL)
Formation théorique et pratique aux protocoles d'étude, aux considérations éthiques et aux procédures (dépistage du cancer du col de l'utérus) dans le cadre du projet EASTER (2023)	Zimbabwe	20	Partenaires du projet EASTER
Formation et assurance-qualité en colposcopie (2022)	Zambie	16	Fédération internationale de pathologie cervicale et de colposcopie (IFPCP)
Formation des formateurs à l'assurance-qualité du dépistage du cancer pour la Géorgie, la Lettonie et la Slovaquie (2023)	En ligne	24	
Formation à l'examen clinique des seins pour l'Etat de Libye (2023)	Tunisie	6	
Formation à l'utilisation d'un échographe portable pour la détection des anomalies mammaires (2022 et 2023)	Mixte : en ligne et en Inde	10 + 45	<i>Bhabha Atomic Research Centre (BARC) Hospital</i> , Bombay, Inde

Tableau 2. Cours en 2022 et 2023 (suite). © CIRC.

Intitulé du cours	Lieu	Nombre de participants	Collaborations extérieures
Série de webinaires du <i>World Cancer Report Updates</i> : Scores polygéniques pour prévenir le cancer (2022)	En ligne	391	Société européenne d'oncologie médicale (ESMO)
Série de webinaires du <i>World Cancer Report Updates</i> : Présent et avenir du dépistage du cancer du poumon (2022)	En ligne	166	Société européenne d'oncologie médicale (ESMO)
Série de webinaires du <i>World Cancer Report Updates</i> : Biomarqueurs issus des biopsies liquides pour la détection et la surveillance du cancer (2023)	En ligne	243	Société européenne d'oncologie médicale (ESMO)
Infrastructures et méthodes de recherche sur le cancer			
Cancers environnementaux et professionnels	En ligne	15	<i>School of Public Health of Yale University</i> , Etats-Unis
Epidémiologie du cancer du sein – 5 ^e Cours international sur le cancer du sein, par l'Institut Curie (2022)	France	25	Institut Curie, France
Epigénomique et mécanismes d'action des cancérrogènes humains pour l'EMGS, webinaire et ateliers en ligne (2023)	En ligne	60	<i>Environmental Mutagenesis and Genomics Society</i> (EMGS) ; <i>Education, Student, and New Investigator Affairs</i> (ESNIA)
Programme de formation sur les cartes des lacunes en matière de données probantes (série en ligne), Projet EVI MAP (<i>Evidence Gap Map</i>) pour la Classification OMS des Tumeurs (2022–2023)	En ligne	25	<i>University of Newcastle</i> , Royaume-Uni
Université d'été du CIRC : Introduction à l'épidémiologie du cancer (2023)	Mixte : en ligne et au CIRC (Lyon)	35	
Université d'été sur l'oncologie de précision – Biomarqueurs issus de biopsies liquides : justification, avancées technologiques et applications cliniques (2022)	France	35	Institut scientifique européen (ESI), Archamps, France
Université d'été sur l'oncologie de précision – Optimiser le diagnostic et le traitement personnalisés du cancer (2023)	France	35	Institut scientifique européen (ESI), Archamps, France
Formation à l'intention des techniciens de laboratoire de pathologie (2022)	Inde	16	<i>Cachar Cancer Hospital</i> , Inde
Formation aux meilleures pratiques en biobanque (2023)	En ligne	30 + 25	Université de Mansourah, Egypte ; Université du Piémont oriental (campus d'Alexandrie), Italie
Formation aux meilleures pratiques en biobanque et sur les facteurs pré-analytiques à l'occasion de la Conférence annuelle égyptienne sur les biobanques (2023)	République tchèque, Arménie et CIRC (Lyon)	8 + 20 + 5	BCNet
Formation aux meilleures pratiques en biobanque et sur les facteurs pré-analytiques (2022 et 2023)	Chine	12	<i>Chinese Center for Disease Control and Prevention</i> , Chine
Formation aux meilleures pratiques en biobanque et sur les facteurs pré-analytiques dans le cadre du projet <i>ASEAN Biobank Feasibility Study</i> (2023)	Philippines	12	BCNet
Formation aux meilleures pratiques en biobanque et sur les facteurs pré-analytiques (2022 et 2023)	Guatemala et République-Unie de Tanzanie	8 + 8	Etude IIPAN/NICHE ; BCNet
Formation à la biobanque en relation avec la pathologie et les pratiques cliniques lors de la conférence de l'AORTIC (2023)	Sénégal	5	BCNet
Formation à la sécurité en laboratoire pour l'Université de Shanghai (2023)	En ligne	45	<i>Shanghai Jiao Tong University, School of Public Health</i> , Chine
Formation à la sécurité en laboratoire pour le projet <i>ASEAN Biobank Feasibility Study/Philippines</i> (2023)	En ligne	12	BCNet
Formation à la sécurité en laboratoire et à la toxicologie (2023)	En ligne	25	<i>National Quality Control Laboratory of Drug and Food</i> , Indonésie
Formation à la métabolomique non ciblée à l'intention des chercheurs ne travaillant pas en laboratoire (2022)	En ligne	40	<i>Mount Sinai School of Medicine</i> , Etats-Unis ; <i>Columbia University</i> , Etats-Unis ; <i>Imperial College London</i> , Royaume-Uni
Formation au recueil d'échantillon d'urine dans le cadre du protocole d'étude sur le VPH (2022)	Zimbabwe	35	<i>University of Zimbabwe, Clinical Trials Cancer Centre</i> , Zimbabwe
Formation au recueil d'échantillon d'urine dans le cadre du protocole d'étude sur le VPH (2023)	République démocratique populaire lao	15	<i>Mother and Child Health Center</i> , ministère de la Santé, République démocratique populaire lao
Encadrement de la recherche			
Programme de formation à l'encadrement de la recherche (deux sessions en 2022)	En ligne	21 + 29	<i>Mobilize Strategy Consulting</i>

Figure 2. Cancer Screening in Five Continents (CanScreen5) Formation des formateurs en présentiel à Sharjah, Emirats arabes unis. © CIRC.



Continents) (Figure 2). Plus de 3800 chercheurs et professionnels de santé ont suivi ces cours en 2022–2023.

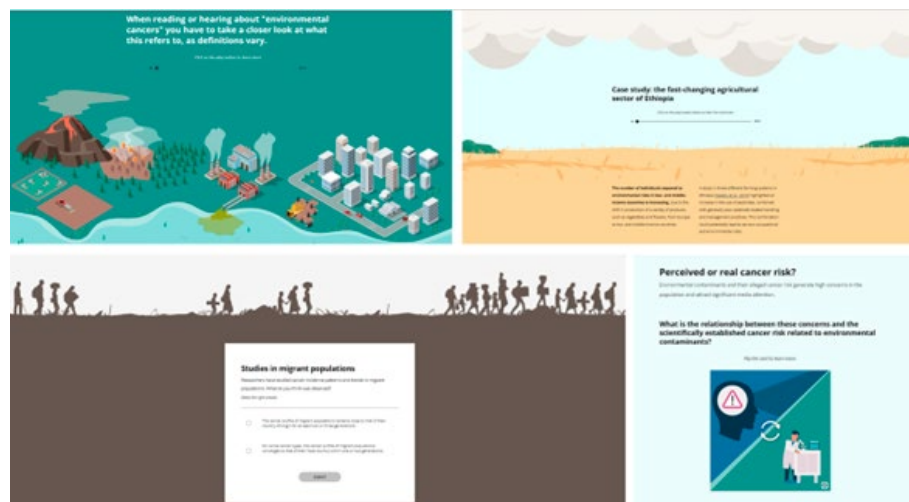
RESSOURCES D'ENSEIGNEMENT ET D'AUTO-APPRENTISSAGE

Le CIRC a poursuivi la production de ressources d'auto-apprentissage, complément indispensable des formations en direct. Dans le cadre de la plateforme d'étude de l'exposome humain (HEAP pour *Human Exposome Assessment Platform*), la Branche LCB a ainsi réalisé une série de vidéos concernant la gestion des données selon les principes FAIR visant à les rendre faciles à trouver (*Findable*), accessibles (*Accessible*), interopérables (*Interoperable*) et réutilisables (*Reusable*) (https://www.youtube.com/playlist?list=PL-Hb2W9K8uzrRrKYR-rXyOZFj7_o6RXQvt). En 2022, le CIRC a lancé un nouveau programme d'auto-apprentissage intitulé « Introduction à la prévention et à la détection précoce du cancer », combinant divers supports pédagogiques ([https://learning.iarc.fr/edp/courses/sp-intro-cancer-prevention-](https://learning.iarc.fr/edp/courses/sp-intro-cancer-prevention-and-early-detection/)

[and-early-detection/](https://learning.iarc.fr/edp/courses/sp-intro-cancer-prevention-and-early-detection/)). Ce parcours préliminaire d'apprentissage était une condition préalable pour s'inscrire au module correspondant de l'Université d'été du CIRC 2023 (voir encadré). Un autre module d'auto-apprentissage intitulé « Introduction à la recherche sur la pollution et le cancer » est sorti en 2023, en collaboration avec la Société euro-

péenne d'oncologie médicale (ESMO pour *European Society for Medical Oncology*) (<https://learning.iarc.fr/wcr/courses/module-1-pollution/>) (Figure 3). Enfin, dans le cadre de la plateforme d'apprentissage *World Cancer Report Updates*, le CIRC a lancé un kit de formation à la recherche sur la prévention du cancer, conçu pour aider tous

Figure 3. Module d'apprentissage auto-géré : Introduction à la recherche sur la pollution et le cancer. © CIRC.



ceux qui participent à la transmission des connaissances et des compétences dans ce domaine. Conformément à l'engagement du Centre en faveur de la science ouverte, le premier module de ce kit, intitulé *Rationale and Scope of Cancer Research for Cancer Prevention*, a été publié sous licence *Creative Commons Attribution-Pas d'utilisation commerciale – Partage dans les mêmes conditions 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO)*, permettant la réutilisation, l'adaptation, la traduction et la publication sous la même licence.

PORTAIL D'APPRENTISSAGE

Lancé en 2019, le Portail d'apprentissage du CIRC (<https://learning.iarc.who.int/>) donne accès à plusieurs plateformes d'apprentissage thématiques (Biobanque, Prévention et détection précoce du cancer et *World Cancer Report Updates*). Il donne également accès à la WebTV du CIRC, notamment à la chaîne vidéo de l'Université d'été, ainsi qu'aux sites internet d'autres

projets pilotés par le Centre, proposant du matériel pédagogique concernant la surveillance du cancer et l'exposome (projet HEAP). Le Portail d'apprentissage du CIRC attire un public toujours plus nombreux. Depuis novembre 2019, environ 4500 professionnels (2806 sur la période 2022–2023) y ont créé un compte pour accéder librement aux ressources pédagogiques. Près de la moitié d'entre eux sont originaires des PRFI.

En 2022, le CIRC et l'Académie de l'OMS ont établi une collaboration pour développer une plateforme d'expérience d'apprentissage de l'Académie (LXP pour *Learning Experience Platform*). Dans le cadre de cette collaboration, la Branche LCB participe au développement de cette plateforme en apportant son expertise en matière de conception de matériel pédagogique, en donnant des conseils sur les principales fonctionnalités du système et en testant les versions de démonstration. L'équipe de l'Académie a créé un espace d'apprentissage propre au système LXP, dont le

CIRC assurera la gestion de manière autonome et qui remplacera à terme son infrastructure d'apprentissage actuelle. En effet, les cours du CIRC en auto-apprentissage et les cours interactifs seront progressivement transférés vers le système LXP.

PRINCIPAUX PARTENARIATS

Au cours de l'exercice 2022–2023, le CIRC a consolidé ses relations avec les principaux partenaires.

En mai 2023, le CIRC et le *National Cancer Center (NCC)* de la Chine ont signé un protocole d'entente pour la mise en place d'un premier centre d'apprentissage régional : le Centre d'apprentissage CIRC-NCC (Figure 4). La première session (Introduction à l'épidémiologie du cancer) est prévue début 2024. Des discussions sont en cours avec l'Institut national brésilien du cancer (INCA) et l'Université de São Paulo pour adopter la même approche au Brésil et dans les PRFI voisins et/ou de langue portugaise.

Figure 4. Signature du protocole d'entente avec le *National Cancer Center* de la Chine, en mai 2023. © CIRC.



Comme précédemment décrit, le CIRC a participé à la création de l'Académie de l'OMS à plus d'un titre. En effet, tout en collaborant sur les aspects relatifs à la gouvernance et à l'infrastructure de l'Académie, deux des programmes d'apprentissage du CIRC ont été élaborés dans le cadre de la préparation des premiers cours de l'Académie. Il s'agit du programme complet de formation au dépistage, au diagnostic et à la prise en charge des lésions précancéreuses

du col de l'utérus, et du programme d'apprentissage sur la gestion des infrastructures pour la recherche médicale.

La Branche LCB a également poursuivi son partenariat avec ESMO pour la plateforme d'apprentissage *World Cancer Report Updates*, et avec la Fédération internationale de pathologie cervicale et de colposcopie (IFCPC) pour l'organisation de cours communs. Elle a également continué à collaborer

avec le *Karolinska Institutet* (Suède) et d'autres instituts européens au projet HEAP financé par l'Union européenne. Enfin, avec les Branches EPR et CSU, elle a débuté une nouvelle collaboration avec une cinquantaine d'organismes européens afin de renforcer les capacités des infrastructures de lutte contre le cancer (CCI4EU pour *Comprehensive Cancer Infrastructures for Europe*).

Les cours de l'Université d'été du CIRC en épidémiologie du cancer visent à améliorer les compétences méthodologiques et pratiques des chercheurs et des professionnels de santé dans ce domaine. En 2023, les deux modules – « Introduction à l'épidémiologie du cancer » et « Mise en œuvre de la prévention et de la détection précoce du cancer » – se sont déroulés sous un format mixte, comportant deux à quatre semaines d'activités en ligne auto-gérées (conférences et exercices enregistrés, complétés par quelques séances en direct) suivies d'une semaine en présentiel à Lyon pour des travaux pratiques et du réseautage. Une toute nouvelle série d'Événements publics faisait partie du programme. Organisés avec succès au cours de cet exercice biennal, 12 événements publics en direct (<https://www.youtube.com/@iarcllearning5527/streams>) ont attiré entre 260 et 1100 internautes par événement.

Au total, 70 chercheurs et professionnels de santé de différentes disciplines, originaires de 41 pays (des PRFI pour la plupart), ont suivi les deux modules de l'Université d'été 2023. C'est ce large éventail de disciplines et de nationalités qui donne son caractère unique aux Universités d'été du CIRC. Tous les cours sont disponibles sur le Portail d'apprentissage du CIRC (<https://learning.iarc.who.int>).

Des enquêtes réalisées avant et après l'Université d'été ont permis de mesurer l'impact des cours sur le niveau de confiance en soi des participants par rapport à leur maîtrise des connaissances et des compétences enseignées dans les modules. Les résultats montrent une nette amélioration qui s'exprime également à travers les commentaires et les témoignages oraux ou écrits des participants.

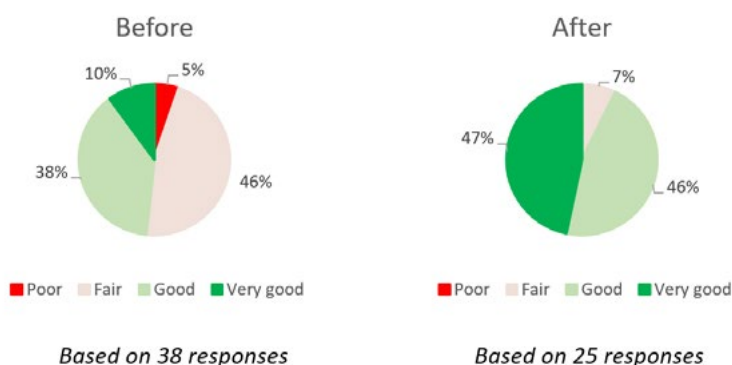
Les témoignages des participants illustrent parfaitement l'esprit qui anime l'Université d'été du CIRC : apprentissage commun à travers les nombreuses possibilités d'interaction, le partage d'expériences, la collaboration et le réseautage pour la prévention du cancer dans les pays.

« En tant qu'infirmière et étudiante en doctorat, ma participation à cette université d'été me permettra de mener à bien mon projet de recherche et de proposer d'autres études qui contribueront à réduire le risque de cancer au sein de notre population. » — Majid Omari, Maroc

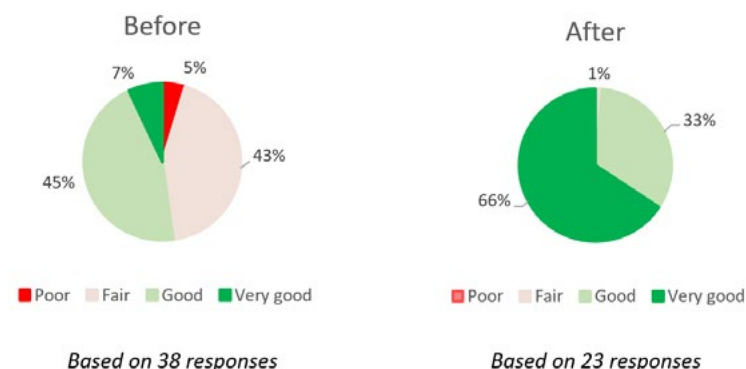
« Le programme de l'Université d'été du CIRC est l'un des meilleurs modèles au monde pour renforcer les capacités de recherche. Il abolit les frontières pour lutter contre cette terrible maladie qu'est le cancer. » — Girma Mulisa Misgana, Ethiopie

Auto-évaluation par les participants de leur maîtrise des connaissances et des compétences enseignées lors de l'Université d'été du CIRC. Résultats de l'enquête avant et après le cours. Les réponses « Médiocre » (*poor*), « Moyenne » (*fair*), « Bonne » (*good*) et « Très bonne » (*very good*) pour l'ensemble des objectifs d'apprentissage couverts par chaque module, sont exprimées en pourcentage. © CIRC.

Epidemiology module



Prevention module





BRANCHE SOUTIEN A LA SCIENCE ET A LA RECHERCHE (SSR)

BUREAU DU DIRECTEUR DE L'ADMINISTRATION ET DES FINANCES

Directeur de l'administration et des finances

D^r Tamás Landesz
(jusqu'en octobre 2023)
M^{me} Charu Mehta (par intérim)

Responsable administratif et juridique

M^{me} Virginie Vocanson

Responsable juridique et protection des données

M^{me} Jolien Jongerius

Assistant confirmé (Coordinateur, organes directeurs et réunions)

M^{me} Agnès Meneghel
(jusqu'en décembre 2023)

Assistant administratif (Coordinateur du Bureau du Directeur de l'administration et des finances)

M^{me} Nathalie Lamandé

Assistant administratif

M^{me} Claudia Culierat

SERVICES INTERIEURS

Responsable des services intérieurs

M^{me} Elisabeth Françon
(jusqu'en mai 2023)
D^r Tamás Landesz
(par intérim, jusqu'en août 2023)
M. Sylvain Lubiato (par intérim)

Chef de projet

M. Sylvain Lubiato

Assistant administratif

M^{me} Sophie Servat

Assistant principal (Achats)

M^{me} Fabienne Lelong

Assistants (Achats)

M^{me} Sandra Lejeune
M. Didier Louis
(jusqu'en février 2022)
M^{me} Sandrine Macé

Assistant (Courrier)

M. François Deloche

Assistant (Sécurité et gestion des locaux)

M. Jean-Alain Pedil

Secrétariat

M^{me} Valérie Rut

Personnel d'appui

M. Thomas Cler
(Entretien des laboratoires)
M. Yannick Condomines (Réception)
M. Henri Cordier
(Laboratoire et administration)
M. William Goudard
(Entretien des locaux)
M. Antoine Hernandez (Chauffeur)
M. Michel Javin (Reprographie)
(jusqu'en juillet 2022)
M. Hafed Lamouchi
(Maintenance informatique)

SERVICES DU BUDGET ET DES FINANCES

Responsable de l'administration et des finances

M^{me} Charu Mehta
M. Bent Jorgensen (par intérim)

Responsable de la mobilisation des ressources et des subventions

M^{me} Claire Salignat

Responsable de la gestion de projet

M. Coentin Chaboud

Responsable du budget

M^{me} Editta Odame

Responsables des finances

M^{me} Julie Goux
M. Rommel Nidea

Assistants (Budget)

M. Thomas Odin
M^{me} Madeleine Ongaro
M. Franck Rousset

Assistants (Comptabilité)

M^{me} Belinda Annibaldi
M. Samuel Billard
M. Pascal Binet
M^{me} Adèle Séguret
M. Nils Viala

Assistants (Mobilisation des ressources)

M^{me} Maud Bessenay
M^{me} Véronique Chabanis

Stagiaires

M^{me} Samantha Scordato
M^{me} Anna Schmutz
M^{me} Hiba-Ghalia Layachi
M. Kojo Osei Amoyaw-Osei
M^{me} Juliette Pentecôte

SERVICES DES RESSOURCES HUMAINES

Responsable des ressources humaines

M. David Kavanagh

Responsable adjoint des ressources humaines

M^{me} Catherine Bassompierre
(jusqu'en décembre 2022)
M. Mohamed Atteya

Assistants (Ressources humaines)

M^{me} Nur Iliyana Ishak
M^{me} Aurélie Rosado
M^{me} Julianna Soos (Formation)
M^{me} Séverine Coutelier

Secrétariat

M^{me} Sophie Sibert

Médecin du personnel

D^{re} Berth Atik

Secrétariat de l'Association du personnel du CIRC et du médecin du personnel

M^{me} Isabelle Poncet

Conseillère sociale

M^{me} Christine Astier

SERVICES DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

Chef

M. Francisco Lozano

Responsables TI

M. Philippe Boutarin
M. Nicolas Tardy

Assistant confirmé (Analyste-développeur)

M^{me} Lucile Alteyrac

Assistant (Environnement numérique)

M. Sébastien Agathe
M. Rémi Valette (jusqu'en janvier 2023)

Assistant (Réseau et communications)

M. Hafed Lamouchi

Assistant (Service utilisateur)

M. Benjamin Danet

SERVICES DE PUBLICATION, BIBLIOTHEQUE ET INTERNET

Gestionnaire des connaissances

M^{me} Teresa Lee

Rédacteur principal

D^{re} Karen Müller

Administrateur de site internet

M^{me} Maria de la Trinidad Valdivieso Gonzalez

Assistants techniques

M^{me} Latifa Bouanzi
M^{me} Sylvia Lesage
M. Othman Yaqoubi

La Branche Soutien à la science et à la recherche (SSR), dirigée par le Directeur de l'administration et des finances (DAF), englobe six unités opérationnelles spécialisées, qui procurent les services essentiels à la bonne réalisation des programmes scientifiques du Centre : i) le Bureau du Directeur de l'administration et des finances, englobant l'appui juridique, la protection des données et la coordination des organes directeurs ; ii) les Services du budget et des finances, incluant le soutien aux activités de mobilisation des ressources ; iii) les Services des ressources humaines avec, notamment, la formation et le renforcement des capacités du personnel ; iv) les Services intérieurs, assurant les achats, le bon déroulement des conférences, la gestion des locaux et la sécurité ; v) les Services des technologies de l'information, englobant les télécommunications ; et vi) les Services de publication, bibliothèque et internet, chargés de la production des publications et de la gestion des droits d'auteur. La Branche SSR veille à ce que les fonds versés par les Etats participants et les donateurs pour financer les

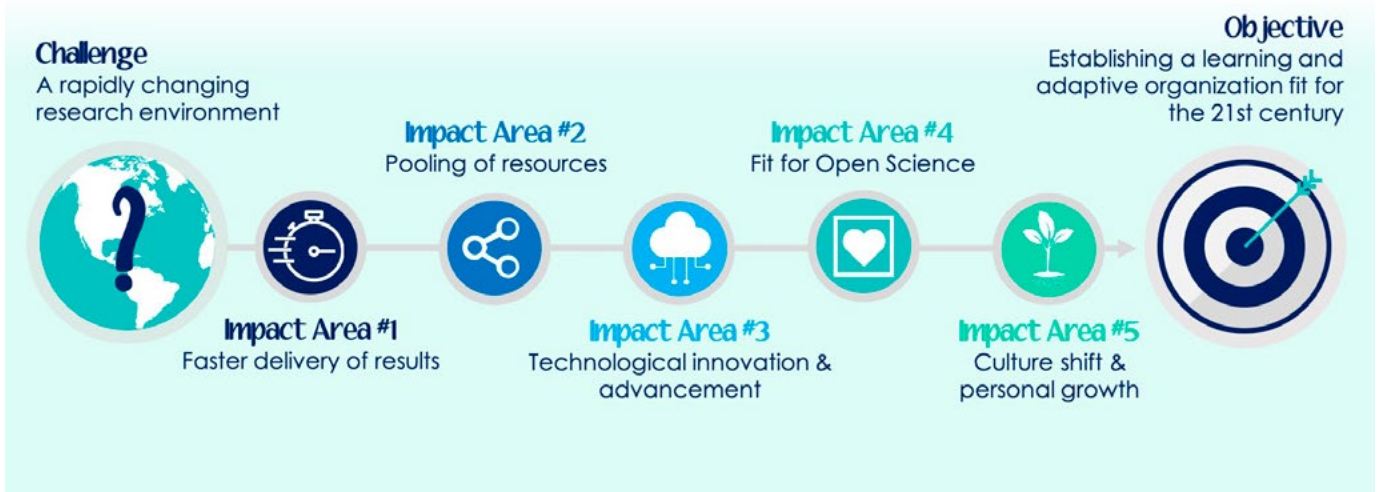
activités du CIRC soient utilisés dans le respect des normes les plus exigeantes en termes de gestion, d'efficacité opérationnelle et de responsabilité.

Fermelement attachée au principe d'amélioration continue de la qualité, la Branche SSR s'efforce en permanence d'optimiser les services d'appui et les processus au sein du Centre, en s'appuyant notamment sur les observations recueillies lors d'enquêtes régulières au sein des services. Elle a ainsi défini cinq domaines d'impact pour permettre la mise en œuvre de la Stratégie à moyen terme 2021–2025 du CIRC et faciliter le développement d'une organisation apprenante et flexible, adaptée au 21^e siècle : i) communication plus rapide des résultats, ii) mise en commun des ressources, iii) innovation et progrès technologiques, iv) adaptation au concept de science ouverte, et v) évolution culturelle et développement personnel. Chaque mois, la Branche SSR tient une réunion ouverte à l'ensemble du personnel du Centre pour présenter ses objectifs et les activités prévues, et expliquer

les nouvelles règles opérationnelles et procédures administratives d'intérêt général. Cela lui permet de rester proche du personnel, de répondre rapidement à ses besoins et d'éviter que d'éventuels problèmes ne deviennent ingérables.

Pour maintenir son cap et utiliser au mieux les ressources du CIRC, la Branche SSR s'était fixée trois grandes priorités pour l'exercice 2022–2023 : i) finaliser le déménagement dans le nouveau bâtiment du Centre au cœur du Biodistrict de Lyon-Gerland ; ii) étendre l'accès à la plateforme informatique scientifique du CIRC et le sécuriser en s'appuyant sur un cadre rigoureux de protection des données ; et iii) se joindre à l'OMS pour installer un tout récent système de planification des ressources d'entreprise, appelé *Business Management System*.

Le nouveau bâtiment du CIRC n'est pas seulement son nouveau siège ; il symbolise également les principales ambitions de sa Stratégie à moyen terme 2021–2025. Le concept de « science ouverte » est au cœur même de ce nouveau



© CIRC

bâtiment. Il permettra au Centre de garantir un libre accès aux infrastructures de recherche ainsi qu'aux connaissances et aux données scientifiques. Il offrira ainsi de nouvelles possibilités d'échange et d'engagement auprès de la société. L'implantation du Nouveau Centre au cœur du Biodistrict de Lyon-Gerland favorisera les synergies avec de nombreux partenaires scientifiques clés. Le Biodistrict de Gerland rassemble en effet, au sein d'un écosystème attractif, les principaux instituts de recherche de Lyon (INSERM, ENS, BIOASTER), des organismes de santé (ANSM, ANSES, HCL) et des entreprises privées du domaine de la santé. Le CIRC entretient déjà des relations avec bon nombre de ces institutions. Enfin, la proximité géographique du nouveau bâtiment avec les futurs locaux de l'Académie de l'OMS et le bureau de l'OMS de Lyon crée un pôle en matière de santé publique à l'échelle mondiale, le « Pôle OMS de Lyon ». Ce pôle permettra au CIRC de partager des programmes, des ressources et des prestataires de services, lui offrant ainsi une occasion unique de renforcer ses collaborations et ses partenariats au plan local et dans le monde entier.

Au cours de cet exercice biennal, le CIRC a poursuivi son travail de renfor-

cement du cadre de protection des données et des mesures nécessaires pour garantir leur sécurité, afin d'être en conformité avec les normes internationales. Il a développé des solutions qui lui permettent de partager les données avec ses collaborateurs à distance, grâce à sa plateforme informatique scientifique. Ces solutions ont été installées dans le respect des normes internationales de protection des données, et la phase pilote initiale a été un succès. Le CIRC continue à travailler avec ses collaborateurs, la Commission européenne, le contrôleur européen de la protection des données, plusieurs réseaux d'organismes internationaux et les autorités de protection des données pour développer des solutions à long terme simplifiant le partage des données.

Poursuivant la dynamique de modernisation permanente de ses systèmes de gestion administrative, le CIRC s'est lancé aux côtés de l'OMS dans l'installation d'un nouveau système de gestion des activités (BMS pour *Business Management System*). Son système actuel de planification des ressources d'entreprise (ERP pour *Enterprise Resource Planning*) est obsolète et peu efficace. Il nécessite des saisies manuelles, chronophages et coûteuses, sources d'erreurs et de démotivation

pour le personnel. Sachant que ce système ne sera plus commercialisé d'ici la fin de la période biennale, le CIRC a cherché d'autres solutions ERP pour moderniser ses systèmes de gestion administrative en soutien à sa Stratégie à moyen terme 2021–2025. Il a identifié celle qui présente le meilleur rapport qualité-prix conjointement avec l'OMS, et c'est ensemble qu'ils effectueront leur transition vers ce nouveau système BMS. Le CIRC et l'OMS pourront ainsi travailler de concert à la simplification de leurs procédures et à l'adaptation de leurs règlements, en ayant recours aux solutions les plus innovantes. Le nouveau système sera plus transparent, plus convivial et plus intuitif. Il sera aussi plus simple à utiliser, réduisant ainsi les risques d'erreur liés aux saisies manuelles. Il sera également pourvu d'outils de veille stratégique et d'analyse pour une meilleure planification des ressources. Enfin, il pourra intégrer tous les systèmes informatiques existants et leur permettre d'interagir.

Dans le cadre du plan d'action sur la Qualité de vie au travail et de l'initiative *Respectful Workplace*, d'importants efforts ont été consacrés au soutien et à la promotion d'une nouvelle culture du travail, en impliquant tout le personnel dans ce changement des pratiques.

Des séances de coaching individuel ont été notamment proposées pour aider les cadres, les chefs de projet et leurs équipes à renforcer leurs relations interpersonnelles, à communiquer efficacement et à travailler en équipe. Des parcours d'apprentissage ont aussi été conçus spécialement pour faciliter le passage à un nouvel environnement de travail axé sur les projets et les activités. Le programme de formation au leadership en recherche vise ainsi à renforcer la culture du leadership stratégique du CIRC et à consolider les partenariats et les collaborations avec les chercheurs extérieurs. Enfin, des taux de participation très élevés ont été atteints pour les formations obligatoires visant, entre autres, à sensibiliser le personnel aux comportements abusifs, au harcèlement

sexuel et à l'exploitation, tout en lui fournissant des directives, des outils et des techniques pour prévenir et traiter les différents types de comportement illicites.

La Branche SSR a aidé la Directrice à : i) mobiliser des ressources extérieures supplémentaires indispensables à la réalisation du programme de travail approuvé, ii) préparer un nouveau dossier d'investissement du CIRC pour faciliter les efforts de mobilisation des ressources, et iii) lancer un nouveau Groupe de travail informel du Conseil de Direction sur le financement durable.

La Branche SSR a poursuivi sa gestion efficace des comptes du Centre, dans le respect des Normes comptables

internationales pour le secteur public (IPSAS pour *International Public Sector Accounting Standards*), comme en témoignent chaque année les certifications sans réserve (ou entièrement conformes) obtenues de la part des auditeurs externes de l'OMS. Au cours de cette période biennale, le CIRC a réussi à appliquer toutes les recommandations de l'année précédente.

Enfin, la Branche SSR a poursuivi la mise en place de mesures destinées à maximiser le potentiel professionnel et personnel des employés et à créer un cadre de travail propice à l'excellence et à la collaboration.

PUBLICATIONS ET SITES INTERNET DU CIRC

Au cours de l'exercice 2022–2023, le CIRC a édité les publications de référence suivantes :

CLASSIFICATION OMS DES TUMEURS

- WHO Classification of Central Nervous System Tumours, 5th edition (version imprimée)
- WHO Classification of Urinary and Male Genital Tumours, 5th edition (version imprimée)
- WHO Classification of Paediatric Tumours, 5th edition (version imprimée)
- WHO Classification of Head and Neck Tumours, 5th edition (version imprimée)

COLLECTION IAC-IARC-WHO CYTOPATHOLOGY REPORTING SYSTEMS

- WHO Reporting System for Lung Cytopathology, 1st edition (version imprimée)
- WHO Reporting System for Pancreaticobiliary Cytopathology, 1st edition (version imprimée)

MONOGRAPHIES DU CIRC

- Volume 126, Opium Consumption (version imprimée)
- Volume 127, Some Aromatic Amines and Related Compounds (version imprimée)
- Volume 128, Acrolein, Crotonaldehyde, and Arecoline (version imprimée)
- Volume 129, Gentian Violet, Leucogentian Violet, Malachite Green, Leucomalachite Green, and CI Direct Blue 218 (PDF)
- Volume 130, 1,1,1-Trichloroethane and Four Other Industrial Chemicals (PDF)
- Volume 131, Cobalt, Antimony Compounds, and Weapons-Grade Tungsten Alloy (PDF)
- Volume 132, Occupational Exposure as a Firefighter (PDF)

HANDBOOKS DU CIRC

- Volume 18, Cervical Cancer Screening (version imprimée et PDF)
- Volume 19, Oral Cancer Prevention (PDF)

RAPPORTS DES GROUPES DE TRAVAIL DU CIRC

- Best Practices in Cervical Screening Programmes: Audit of Cancers, Legal and Ethical Frameworks, Communication, and Workforce Competencies, IARC Working Group Report No. 11 (PDF)

RAPPORT BIENNAL

- Rapport biennal 2020–2021 (PDF)

PUBLICATIONS HORS-SERIES

- Cervical Cancer Elimination in Africa: Where Are We Now and Where Do We Need to Be? (PDF)
- Mise en œuvre d'un programme pilote de dépistage du cancer du col de l'utérus intégré dans les services courants de soins de santé primaires au Bénin, en Côte d'Ivoire et au Sénégal (PDF)
- Implementation of a Pilot Cervical Cancer Screening Programme Integrated in Routine Primary Health-Care Services in Benin, Côte d'Ivoire, and Senegal: Report of a Pilot Project (Care4Afrique) in Three African Countries (PDF)

RESSOURCES NUMERIQUES

- Atlas of Breast Cancer Early Detection, IARC CancerBase No. 17
- Using HPV tests for cervical cancer screening and managing HPV-positive women – a practical online guide, IARC CancerBase No. 18
- Cancer Incidence in Five Continents, Volume XII, IARC CancerBase No. 19
- Atlas de l'inspection visuelle à l'acide acétique du col de l'utérus pour dépister, trier et déterminer l'éligibilité des lésions au traitement ablatif
- Tests VPH pour le dépistage du cancer du col de l'utérus et prise en charge des femmes positives au VPH – guide pratique
- Atlas de coloscopie – principes et pratique
- Atlas de la inspección visual del cuello uterino con ácido acético para tamizaje, triaje y evaluación para el tratamiento
- Uso de pruebas de VPH para el tamizaje del cáncer cervicouterino y el manejo de mujeres VPH positivas – una guía práctica en línea
- Atlas de coloscopia – principios y práctica

Par ailleurs, l'équipe des services internet a développé ou validé et lancé les sites internet suivants :

- World Code Against Cancer Framework : <https://cancer-code-world.iarc.who.int/>
- Cancer Inequalities : <https://cancer-inequalities.iarc.who.int/>
- EpiDRIVERS: Identifying epigenetic driver genes (epidrivers) in cancer and their link to environmental carcinogens/exposures : <https://epidrivers.iarc.who.int/>
- ARISTOCANCERS: Investigating human cancers associated with exposure to aristolochic acids : <https://aristocancers.iarc.who.int/>
- EpiMARKS+: Identifying epigenetic biomarkers of breast cancer risk and their environmental/lifestyle determinants : <https://epimarks.iarc.who.int/>
- Mapping the Evidence for the World Health Organization Classification of Tumours: a Living Evidence Gap Map by Tumour Type (WCT EVI MAP) : <https://wct-evi-map.iarc.who.int/>
- Bladder Cancer Epidemiology and Early Detection in Africa (BEED) Study : <https://beed.iarc.who.int/>
- DISCERN: Discovering the Causes of Three Poorly Understood Cancers in Europe : <https://discern.iarc.who.int/>
- Research on Potential Long-Term Health Effects of Tattooing : <https://tattoo.iarc.who.int/>
- CanScreen-ECIS : <https://canscreen-ecis.iarc.who.int/>
- VOYAGER: Human Papillomavirus, Oral and Oropharyngeal Cancer Genomic Research : <https://voyager.iarc.who.int/>
- Latin America and the Caribbean (LAC) Code Against Cancer : <https://cancer-code-lac.iarc.who.int/>
- Cancer Incidence in Five Continents (CI5) : <https://ci5.iarc.who.int/>
- European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) : <https://epic.iarc.who.int/>



BUREAU DE LA DIRECTRICE

Directrice

D^e Elisabethe Weiderpass

Equipe du Bureau de la Directrice

Administrateur de programme

D^e Véronique Chajès

Responsable Ethique et conformité

D^e Chiara Scoccianti

Engagements stratégiques et relations extérieures (SEE)

Responsable Engagements stratégiques et mobilisation de ressources

M. Clément Chauvet

Responsable Communication

M^{me} Véronique Terrasse

Assistants chargés de l'information

M. Nicholas O'Connor

M^{me} Morena Sarzo

Assistant de direction

M^{me} Nadia Akel
(jusqu'en février 2023)

M^{me} Sally Moldan

Secrétariat

M^{me} Laurence Marnat

M^{me} Sylvie Nouveau

Consultants

M. Olivier Exertier

M^{me} Manami Shoji

Stagiaires

M^{me} Houda Bouabdallah
(jusqu'en mai 2022)

M^{me} Manami Shoji
(jusqu'en mars 2023)

Le Bureau de la Directrice assure au CIRC un encadrement essentiel en définissant les priorités scientifiques et managériales et en apportant son expertise en matière d'engagements stratégiques, de mobilisation des ressources, de communication et de relations extérieures, ainsi qu'en bio-éthique, en éthique et en déontologie.

Le Bureau de la Directrice aide le Centre à mettre en œuvre les *priorités scientifiques stratégiques* définies dans sa Stratégie à moyen terme 2021–2025. Au cours de cet exercice biennal, le CIRC a ainsi poursuivi ses recherches définies comme prioritaires dans sa Stratégie à moyen terme et a fait un pas de plus vers l'accomplissement de sa mission : mener des « recherches sur le cancer qui font la différence ». Dans le même

temps, il a progressivement intensifié ses activités dans trois *domaines prioritaires émergents*, notamment en matière de *recherche opérationnelle*. Un cadre d'évaluation comportant des indicateurs clés de performance (KPIs pour *key performance indicators*), approuvé par le Conseil de Direction en mai 2022, permettra d'évaluer les progrès de mise en œuvre de la Stratégie à moyen terme.

Ethique et déontologie sont au cœur des activités du Bureau de la Directrice pour garantir : i) une recherche éthique, fondée sur des données probantes et dans le respect des droits humains ; ii) une recherche intègre, libre de tout conflit d'intérêt ; iii) la responsabilité et la protection de la réputation du Centre. Son rôle majeur consiste ainsi à garantir une science rigoureuse et à promouvoir

une vision éthique, claire, qui reflète non seulement la confiance accordée au CIRC par les Etats participants, les parties prenantes externes et le public, mais qui encourage également des attitudes et des actions positives dans tout le Centre. Le Bureau de la Directrice veille à ce que le personnel du CIRC œuvre dans le respect des principes les plus exigeants en matière de conduite éthique et professionnelle, notamment en ce qui concerne l'intégrité de la recherche, et dans le cadre de responsabilité du CIRC. Il a produit le Rapport biennal 2020–2021 sur l'éthique de la recherche à l'intention des organes directeurs du CIRC.

Le Bureau de la Directrice continue également à promouvoir les *partenariats stratégiques* en *renforçant* et en *élargissant* les relations avec le réseau

de collaborateurs du CIRC, avec les Etats participants, avec les partenaires gouvernementaux et non gouvernementaux, et avec les organismes de financement. Suite aux discussions stratégiques initiées en 2022–2023, deux pays au moins ont manifesté leur souhait de devenir Etats participants du CIRC en 2024. Il s'agit de l'Arabie saoudite et de l'Egypte.

Le Centre a signé neuf *protocoles d'entente* : avec la *Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein* au Brésil, le Centre national de contrôle des maladies et de santé publique en Géorgie, le *Trustees of Columbia University in the City of New York* aux Etats-Unis, le Registre national du cancer sous l'égide de l'Institut national d'oncologie en Hongrie, le Programme national de lutte contre le cancer en Côte d'Ivoire, le *National Center for Disease Informatics and Research* à Bangalore en Inde, l'Union internationale contre le cancer (UICC) en Suisse, l'Université Charles en République tchèque, et les *National Central Cancer Registry* et *National Cancer Center* en Chine.

Le Centre a également renouvelé quatre protocoles d'entente avec le *Beijing Genomics Institute* de Shenzhen/China *National GeneBank* en Chine, le *National Cancer Center* au Japon, le *National Cancer Center* en République de Corée et la *Danish Cancer Society*.

Le CIRC renforce en permanence ses collaborations avec les partenaires locaux, à la fois sur le plan scientifique et à travers l'organisation conjointe d'événements publics.

Le Bureau de la Directrice poursuit son action en faveur d'une *mobilisation des ressources* cohérente. Depuis 2020, le Comité d'aide au développement de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a officiellement déclaré le CIRC éligible à l'aide publique au développement (APD), lui offrant ainsi davantage de possibilités pour rassembler des ressources.

Le Bureau de la Directrice a pris contact avec les Etats participants actuels du CIRC pour un éventuel investissement dans certains pays à revenu faible et intermédiaire bénéficiant à 100 % de l'APD, ce qui pourrait les aider à réaliser leurs objectifs de développement. A cette fin, le secrétariat du CIRC a récemment entrepris, en leur nom, des discussions avec le ministère néerlandais de la Santé, du Bien-être et des Sports pour financer une vaste étude sur les cancers pédiatriques en Afrique.

Au cours de l'exercice 2022–2023, le Bureau de la Directrice a adopté une nouvelle *stratégie de communication* selon trois axes : i) un volet « communication institutionnelle » pour améliorer la visibilité du Centre ; ii) un volet « diffusion pour un meilleur impact » visant à améliorer la diffusion des activités scientifiques du CIRC ; et iii) un volet « levée de fonds et mobilisation des ressources » pour accroître les revenus tirés des campagnes de collecte de fonds, des manifestations et autres activités apparentées.

Cette période biennale a été marquée par la réélection de la D^{re} Elisabete Weiderpass au poste de Directrice du Centre pour un second mandat de cinq ans, en mai 2023. La D^{re} Weiderpass est également membre expert du Bureau de la Mission cancer européenne, dans le cadre du Plan européen pour vaincre le cancer, qui conseille la Commission européenne sur la mise en œuvre des actions proposées (par exemple, l'Initiative européenne pour comprendre le cancer ; le programme européen UNCAN.eu). Depuis 2023, la Directrice est également « ambassadrice » auprès des organisations internationales.

Par ailleurs, le CIRC a fortement intensifié sa collaboration avec l'OMS afin de renforcer les liens entre la science et la politique et afin d'améliorer la prévention du cancer dans le monde. En 2022–2023, les deux organismes ont ainsi finalisé un plan d'action stratégique commun pour 2023–2025. Ils travaillent actuellement

à sa réalisation et ont renforcé la coordination de leurs activités techniques. Ce plan d'action permettra d'identifier des indicateurs clés pour renseigner et évaluer les progrès accomplis en matière de mise en œuvre des trois initiatives mondiales de l'OMS contre le cancer (Initiative pour l'élimination du cancer du col de l'utérus, Initiative mondiale contre le cancer du sein et Initiative mondiale de lutte contre le cancer de l'enfant) et, plus généralement, de faciliter la mise en œuvre des plans nationaux de lutte contre le cancer.

Fin 2022, après 50 ans passés dans la tour du quartier de Grange Blanche, le CIRC a emménagé dans son nouveau siège au cœur du Biodistrict de Lyon-Gerland. Le 12 mai 2023, une cérémonie officielle d'inauguration de ses nouveaux locaux s'est déroulée en présence du ministre français de la Santé et de la Prévention, des autorités locales, des membres du Conseil de Direction, des représentants des Etats participants du CIRC, d'une délégation de l'OMS, des collaborateurs nationaux et internationaux, et des principaux bailleurs de fonds du projet de construction.

Le CIRC a mis au point une *stratégie de mobilisation* pour rassembler des financements et des ressources en nature pour ses nouveaux locaux. Il a ainsi obtenu des dons en nature de 13 entreprises qui ont participé à l'ameublement des lieux les plus représentatifs du nouveau bâtiment : hall d'accueil, cafétéria et espaces communs. Il a également obtenu le don en nature de 93 nouveaux bureaux réglables en hauteur.

Avec sa structure architecturale emblématique, le nouveau bâtiment incarne la vision du CIRC en faveur d'une science ouverte et de la collaboration internationale dans la recherche sur le cancer. Il constituera un pôle de référence pour la recherche sur le cancer et servira de catalyseur pour renforcer la collaboration entre les chercheurs, les professionnels de santé et le grand public.

NOUVELLES INITIATIVES DU CIRC

EQUIPES DE RECHERCHE DU CIRC

Le concept d'Equipes de recherche du CIRC vise à lutter contre l'impression de cloisonnement au sein des Branches de recherche du Centre et à faciliter le travail entre elles en introduisant davantage de flexibilité en matière de collaboration et de coordination scientifiques pour des projets d'intérêt commun. Ces Equipes de recherche sont des structures organisationnelles informelles, créées au sein des Branches. Elles apportent une valeur ajoutée en catalysant la réalisation des études grâce à une approche transversale, permettant de rassembler des personnes dotées de compétences complémentaires en épidémiologie traditionnelle et moléculaire, en mesure d'exposition, en biostatistique, en science des données, en gestion des bases de données et en gestion de projet. Ces Equipes sont constituées de chercheurs chevronnés, de chercheurs en début de carrière et de membres du personnel d'appui. Leur composition renforce ainsi les compétences et la flexibilité, en favorisant notamment le mentorat et la formation.

En 2022–2023, le CIRC a ainsi constitué 19 Equipes de recherche (<https://www.iarc.who.int/research-teams/>), dont la première Equipe internationale : l'Equipe *Population-Based Long-Term Surveillance* composée de membres du CIRC et du *National Cancer Center* du Japon. Ces Equipes de recherche traitent un large éventail de sujets avec un double objectif : i) renforcer la prévention primaire en améliorant notre compréhension de l'étiologie du cancer, et ii) renforcer la prévention secondaire en optimisant les stratégies de détection précoce de la maladie. Les principaux sujets traités englobent l'épidémiologie de la nutrition, du métabolisme, du mode de vie, des infections et des cancers professionnels ; les caractéristiques moléculaires de cancers rares ; la recherche de biomarqueurs pour la détection précoce ; la prédiction du risque de cancer ; la modélisation pour étayer la décision

en matière de santé publique ; la diffusion et la communication. Ces équipes transversales examinent également les priorités émergentes du CIRC, telles que définies dans sa Stratégie à moyen terme 2021–2025, à savoir : *inégalités face au cancer*, *économie de la santé* et *recherche opérationnelle*. Enfin, le CIRC a constitué des Equipes de recherche en lien avec les initiatives mondiales de l'OMS sur le cancer du sein, le cancer du col de l'utérus et les cancers pédiatriques, afin d'améliorer le partage d'information et des connaissances concernant ces sujets, et de renforcer le dialogue et la coordination avec l'Equipe OMS sur le cancer.

GRUPE CONSULTATIF SUR LA PROMOTION DE L'ÉGALITÉ ET DE LA DIVERSITÉ (EDAG)

Le Groupe consultatif du CIRC sur la promotion de l'égalité et de la diversité (EDAG pour *Equity and Diversity Advisory Group*) encourage activement l'équité, la diversité et l'inclusion au sein du Centre. Cela implique de développer une culture inclusive, de traiter tous les membres du personnel de manière équitable, de permettre à tous de développer leur potentiel et de leur garantir les mêmes possibilités de formation et d'évolution de carrière.

En juin 2022, l'EDAG a lancé la Stratégie et le Plan d'action du CIRC pour l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI). La Stratégie jette les bases de l'action du CIRC dans ce domaine de façon à induire durablement un réel changement. Le Plan d'action vient la compléter en détaillant les politiques actuelles sur le sujet et en proposant des actions concrètes pour combler leurs lacunes. Cette double approche assure un programme complet et méthodique pour promouvoir un environnement de travail diversifié, inclusif et équitable.

En 2022, l'EDAG a lancé le Prix annuel du CIRC pour les femmes dans la recherche sur le cancer. Ce prix recom-

pense des femmes scientifiques pour leurs contributions exceptionnelles dans le domaine de la recherche sur la prévention du cancer. La première à l'avoir reçu, la D^{re} Cristina Stefan, a présenté ses travaux lors d'un événement en ligne, le 19 mai 2022. La lauréate 2023, la D^{re} Neerja Bhatla, a présenté ses travaux lors d'une cérémonie qui s'est déroulée dans le nouveau bâtiment du CIRC, le 13 octobre 2023.

Entre autres activités de l'EDAG en 2022, figure une enquête sur le handicap – la première jamais réalisée à l'OMS – afin de mieux comprendre les besoins du personnel, ses connaissances et sa perception des services et des ressources du CIRC dans ce domaine. Suite à cette enquête, un Groupe de travail sur le handicap a été constitué et un Forum ouvert du CIRC sur le handicap a été organisé.

Dans le cadre des célébrations du Mois de la fierté en 2023, l'EDAG a organisé un événement social LGBTQ+ après le travail. Compte tenu de son succès, d'autres manifestations sont envisagées. Des discussions sont notamment en cours avec Interpol (autre organisme international dont le siège est à Lyon) concernant la possibilité d'activités conjointes. L'EDAG est également en contact avec UN-GLOBE (<https://www.unglobe.org/>).

D'une manière générale, l'EDAG a démontré son engagement à promouvoir une culture diversifiée et inclusive au sein du CIRC, en obtenant des avancées décisives dans le cadre de sa mission.

CODE EUROPEEN CONTRE LE CANCER, 5^E EDITION (ECAC5)

Publié pour la première fois en 1987, le Code européen contre le cancer (ECAC pour *European Code Against Cancer*) est devenu la pierre angulaire de la prévention du cancer en Europe. Dans le cadre de l'initiative du Code mondial contre le cancer, coordonnée par le

CIRC, le projet de cinquième édition du Code européen (ECAC5) consiste à s'appuyer sur les éditions précédentes en intégrant les dernières avancées scientifiques en matière de prévention du cancer et en élargissant son champ d'action pour y inclure des recommandations politiques.

Le projet ECAC5 a démarré en 2022 pour une durée de 4 ans. Financé par la Commission européenne, il vise à revoir et à mettre à jour les recommandations de l'ECAC actuel grâce à une méthodologie scientifique rigoureuse, intégrant les sciences du comportement et les stratégies de communication moderne, afin de promouvoir l'information sur la santé. Le projet ECAC5 s'articule autour de trois niveaux distincts d'information ou de résultats. Le niveau 1 fournit au grand public des recommandations fondées sur des données probantes et s'accompagne de recommandations complémentaires à l'intention des décideurs politiques. Le niveau 2 donne les résultats de l'application des connaissances, sous forme de fiches d'information et de notes d'orientation, afin de contextualiser les recommandations de l'ECAC5 et de constituer une documentation utile pour renforcer la sensibilisation et l'éducation en matière de prévention du cancer. Le niveau 3 cible la communauté scientifique à travers une série de publications scientifiques, justifiant le choix de chacune des recommandations de l'ECAC5.

En qualité de coordinateur du projet, le CIRC réunit plusieurs groupes de

travail pluridisciplinaires, constitués de 60 experts originaires de 19 pays, pour étudier les éléments de preuve et proposer des recommandations pour cette cinquième édition de l'ECAC. Un Comité scientifique, composé de représentants des principales institutions de lutte contre le cancer et de santé publique dans 12 Etats membres de l'Union européenne, ainsi que d'un représentant de l'OMS, examinera et donnera l'approbation finale des recommandations, avant le lancement prévu de l'ECAC5 en 2025. Il est ensuite prévu une période de suivi et d'évaluation régulière de l'ECAC.

GRUPE DE TRAVAIL TRANSVERSAL DU CIRC SUR L'APPLICATION ET LE TRANSFERT DES CONNAISSANCES EN FAVEUR DE LA PREVENTION DU CANCER (KTT WG)

Créé en 2020, le Groupe de travail transversal du CIRC sur l'application et le transfert des connaissances en faveur de la prévention du cancer (KTT WG) est chargé de mettre en pratique les données scientifiques produites par le CIRC et ses collaborateurs, et de les diffuser auprès de publics spécifiques et des parties prenantes impliquées dans la prise de décision (élaboration des politiques, mise en œuvre, défense des intérêts et recherche).

A ce jour, le Groupe KTT WG a publié quatre « Synthèses des données probantes du CIRC » (*IARC Evidence Summary Briefs*) concernant : i) les résultats de l'étude sur le cancer du sein en Afrique subsaharienne, ii) les

données scientifiques derrière l'étiquetage Nutri-Score, iii) la détection précoce et la prise en charge clinique du cancer de la vessie, et iv) la protection contre le VPH avec une seule dose de vaccin. Une cinquième Synthèse, en cours de préparation, devrait être publiée fin 2023. Ces synthèses peuvent faciliter l'adoption et la mise en œuvre de stratégies fondées sur des éléments probants, tout en créant de nouvelles opportunités pour renforcer les capacités et la recherche.

Début 2023, le Conseil scientifique a approuvé la constitution d'un Bureau éditorial, composé de deux membres du Conseil scientifique du CIRC, du point focal du Département Maladies non transmissibles (NCDs) de l'OMS, et de quelques membres du CIRC. De son côté, le Groupe KTT WG prépare une enquête interne pour identifier de nouveaux sujets et vérifier leur éligibilité pour les futures « Synthèses des données probantes ». Chaque fin d'année, les sujets retenus seront ainsi soumis au Bureau éditorial qui sélectionnera les plus appropriés pour faire l'objet de ces synthèses, l'année suivante.

Au cours de l'exercice 2022–2023, le Groupe KTT WG a organisé deux événements en interne pour accroître la visibilité de la série « Synthèses des données probantes » au sein du Centre et encourager le personnel du CIRC à y participer en proposant des thèmes de recherche et/ou en rejoignant le Groupe KTT WG. Ce dernier travaille également sur une stratégie de diffusion et d'évaluation pour en maximiser l'impact.

La page internet consacrée à la série Synthèses des données probantes du CIRC (<https://www.iarc.who.int/evidence-summary-briefs-series/>) présente les quatre Synthèses publiées à ce jour.



IARC EVIDENCE SUMMARY BRIEF NO. 4

PROTECTION FROM A SINGLE DOSE OF HPV VACCINE

READ REPORT

READ MORE



IARC EVIDENCE SUMMARY BRIEF NO. 3

IMPROVING EARLY DETECTION AND CLINICAL MANAGEMENT OF BLADDER CANCER

READ REPORT

READ MORE



IARC EVIDENCE SUMMARY BRIEF NO. 2

THE NUTRI-SCORE: A SCIENCE-BASED FRONT-OF-PACK NUTRITION LABEL

READ REPORT

READ MORE



IARC EVIDENCE SUMMARY BRIEF NO. 1

BREAST CANCER OUTCOMES IN SUB-SAHARAN AFRICA

READ REPORT

READ MORE

COMITE DIRECTEUR DES LABORATOIRES (LSC)

La recherche en laboratoire est une composante fondamentale des études du CIRC sur les causes et les mécanismes à l'origine du cancer afin de prévenir la maladie. Ces laboratoires de recherche sont étroitement liés à cinq Branches : Epidémiologie génomique (GEM) ; Nutrition et métabolisme (NME) ; Epigénomique et mécanismes (EGM) ; Détection précoce, prévention et infections (EPR) ; et Synthèse des données et classification (ESC). Rouage essentiel des activités du Centre, le Comité directeur des laboratoires (LSC pour *Laboratory Steering Committee*) supervise les principales installations de laboratoire et conseille la Directrice pour optimiser leur utilisation.

Au cours de l'exercice 2022–2023, en étroite collaboration avec les Services de soutien des laboratoires et Biobanque (LSB) et les Services intérieurs (ASO), le LSC a assumé plusieurs fonctions majeures et organisé des réunions programmées et occasionnelles. Il était ainsi chargé d'assurer : i) le déménagement efficace et sans heurts des laboratoires dans le nouveau bâtiment du CIRC, tout en perturbant le moins possible les activités de recherche en cours ; ii) la coordination des achats et de l'installation d'équipements de laboratoire de pointe ; iii) le suivi et le signalement systématique des problèmes techniques rencontrés lors de la reprise des activités et/ou liés au

nouveau bâtiment ; iv) une participation active à l'élaboration des protocoles de sécurité et des procédures opérationnelles standard correspondantes ; v) la gestion de la maintenance globale des équipements de laboratoire ; et vi) l'organisation de séminaires techniques et scientifiques. Ces derniers ont permis d'identifier des technologies de laboratoire émergentes et des ressources scientifiques locales, favorisant ainsi les opportunités de partenariats et de collaborations.

COMITE DIRECTEUR DE LA BIOBANQUE (BSC)

Le Comité directeur de la Biobanque (BSC pour *Biobank Steering Committee*) apporte son appui aux activités de celle-ci et conseille la Directrice sur son développement stratégique.

Au cours de l'exercice 2022–2023, le BSC s'est principalement consacré au transfert de la Biobanque du CIRC dans les nouveaux locaux du Centre à Gerland. Ce transfert a nécessité un important travail logistique de la part des Services de soutien des laboratoires et

Biobanque (LSB) et des Services intérieurs (ASO), non seulement pour le déménagement physique des échantillons, mais aussi pour la mise en place et le respect des procédures opérationnelles standard et des réglementations internationales. Le BSC a également encadré la première mise en œuvre de la politique d'élimination des échantillons, visant à éliminer avant le déménagement. L'opération ayant été un succès, cette politique continuera à être appliquée.

Enfin, le BSC a participé à la mise en conformité avec les réglementations françaises (Conservation d'éléments du corps humain : CODECOH), à la gestion logistique du déménagement et à la demande de certification IBiSA (Infrastructures de recherche en biologie, santé et agronomie) de la Biobanque du CIRC. Il convient de noter que le BSC a fortement encouragé et obtenu l'externalisation du fichier de la Biobanque du CIRC auprès d'une société extérieure spécialisée.

Le Comité directeur de biologie intégrative, bioinformatique et biostatistique (C3B pour *Computational Biology, Bioinformatics, and Biostatistics*) est constitué de trois groupes de travail qui supervisent les activités du Centre dans ces domaines.

Les Groupes de travail Bioinformatique et Biostatistique facilitent les interactions et favorisent le développement des compétences et le partage des connaissances en bioinformatique et biostatistique entre les différentes Branches de recherche du Centre, les partenaires collabora-

teurs et, de façon plus générale, au sein de la communauté scientifique. Suite au déménagement dans le nouveau bâtiment du CIRC, ces groupes de travail ont pu reprendre les réunions en présentiel, et les nouvelles salles de conférence ultramodernes ont permis la tenue de séminaires au format hybride, moins coûteux et avec une empreinte carbone plus faible.

Au cours de l'exercice 2022–2023, le Groupe de travail Informatique a eu pour principale activité d'ouvrir la plateforme informatique scientifique du CIRC aux

collaborateurs extérieurs pour faciliter le partage des données et la collaboration entre les organismes de recherche, dans le respect des règles internationales en matière de protection des données. Cette plateforme permettra aux collaborateurs extérieurs d'accéder à distance et d'analyser les données d'études épidémiologiques telles que EPIC (*European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition*), LC3 (*Lung Cancer Cohort Consortium*), InterLymph (*International Lymphoma Epidemiology Consortium*) et autres projets de consortiums.

COMITE D'ETHIQUE (IEC)

Le Comité d'éthique du CIRC (IEC pour *IARC Ethics Committee*) s'assure que les études menées ou encadrées par le Centre respectent les normes éthiques internationales pour la recherche sur l'être humain. Son avis vient compléter l'approbation éthique au plan local et/ou national. Au cours de l'exercice 2022–2023, l'IEC comptait 11 membres de différentes disciplines et différentes nationalités. Il était présidé par la Professeure Samar Al-Homoud, assistée de la D^{re} Angeliki Kerasidou (vice-présidente) et de la D^{re} Chiara Scoccianti en qualité de secrétaire. Un Groupe consultatif sur l'éthique (EAG pour *Ethics Advisory Group*) donne ponctuellement des orien-

tations dans les domaines exigeant l'avis d'un spécialiste.

Au cours de cette période biennale (jusqu'en juin 2023), l'IEC a examiné 73 nouveaux projets et 51 projets précédemment renvoyés pour une nouvelle soumission. Il a continué à apporter son soutien aux chercheurs du CIRC en validant entre les réunions officielles, par le biais de sa procédure d'examen accéléré, 50 % des projets en moyenne. Compte tenu de l'augmentation constante de ce pourcentage, l'IEC a décidé de fixer le nombre maximum d'examens accélérés à deux toutes les deux semaines.

L'IEC a mis à jour ses procédures opérationnelles standard en clarifiant les responsabilités incombant au secrétariat et aux chercheurs du CIRC. Les membres du Comité ont également bénéficié d'une formation concernant les principes des Nations Unies relatifs à la protection des données, applicables au CIRC/OMS et aux orientations éthiques de l'OMS en matière d'intelligence artificielle. Enfin, l'IEC continue à suivre les progrès de l'étude de cohorte sur l'amiante chrysotile, une étude rétrospective à grande échelle concernant le risque de cancer associé à l'exposition professionnelle aux poussières d'amiante chrysotile, conformément au document GC/56/5.

COMITE DE SANTE ET DE SECURITE AU TRAVAIL (OHSC)

Le Comité de santé et de sécurité au travail (OHSC pour *Occupational Health and Safety Committee*) a été restructuré en 2023 afin d'adapter sa composition aux nouveaux locaux du CIRC. Il compte à présent 10 membres, représentant chaque étage du bâtiment, le Comité de l'Association du personnel (SAC pour *Staff Association Committee*), les Services intérieurs (ASO), le Responsable sécurité des laboratoires et le médecin du personnel.

Au cours de l'exercice 2022–2023, l'OHSC s'est réuni sept fois. Les minutes de chaque réunion sont publiées sur l'intranet du CIRC.

Durant cette période biennale, l'OHSC a consacré une partie importante de ses activités au déménagement et à la reprise des activités dans le nouveau bâtiment du CIRC, afin d'assurer des conditions de travail optimales. Il a notamment organisé et mis en œuvre l'évaluation globale

des risques professionnels, inhérents aux locaux et à l'ensemble des activités associées (conformément à la législation française). Il a également mis en place un système d'alarme et de communication, et a participé à la préparation des directives de sécurité et du manuel de sécurité du bâtiment. Enfin, en collaboration avec le médecin du personnel, il a participé à la révision des directives relatives aux activités de laboratoire pendant la grossesse.

L'Association du personnel a pour mission de faciliter la réalisation des objectifs du CIRC, en concertation avec la direction, et de veiller à ce que les conditions d'emploi du personnel respectent les principes établis dans les Statuts du Centre et dans le Règlement du personnel. Elle veille notamment à ce que les conditions de travail permettent au personnel de s'acquitter efficacement de ses tâches.

L'Association est chargée de défendre les droits et les intérêts collectifs et individuels des membres du personnel, de veiller à leur bien-être, d'aider ceux qui se trouvent en difficulté et d'organiser des activités sociales, sportives et récréatives.

Le Comité de l'Association du personnel est composé de membres du personnel élus par leurs pairs. Il rencontre régulièrement la direction et les représentants d'autres associations régionales du personnel de l'OMS pour s'acquitter de ses différentes tâches.

CONSEIL DE DIRECTION ET CONSEIL SCIENTIFIQUE

Sur l'initiative de la France, le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) a été créé en mai 1965, par une résolution de la Dix-huitième Assemblée mondiale de la Santé, en tant qu'agence spécialisée de l'Organisation mondiale de la Santé. Il est régi par ses propres organes directeurs : le Conseil de Direction et le Conseil scientifique du CIRC.

CONSEIL DE DIRECTION

La politique générale du CIRC est dictée par un Conseil de Direction composé des représentants des Etats participants et du Directeur général de l'Organisation mondiale de la Santé. Il se réunit chaque année à Lyon, en session ordinaire, généralement au cours de la semaine précédant l'Assemblée mondiale de la Santé. Le Conseil de Direction élit le Directeur du CIRC pour cinq ans. En

mai 2023, la D^{re} Elisabete Weiderpass a été élue pour un second mandat de cinq ans à dater du 1^{er} janvier 2024. Le Président du Conseil de Direction prépare les réunions avec le Secrétariat et, avec le Vice-Président, il conseille la Directrice tout au long de l'année.

CONSEIL SCIENTIFIQUE

Le Conseil scientifique est composé de personnalités scientifiques hautement qualifiées, choisies au regard de leurs compétences techniques en matière de recherche sur le cancer et les domaines connexes. Les membres du Conseil scientifique sont nommés en qualité d'experts et non de représentants des Etats participants. Lorsqu'une place se libère au Conseil scientifique, l'Etat participant qui a désigné le membre sortant peut proposer au maximum deux experts

pour le remplacer. Les membres du Conseil scientifique sont nommés pour quatre ans par le Conseil de Direction. Ils examinent les activités scientifiques du Centre et formulent des recommandations concernant son programme d'activités permanentes et ses priorités. Ils se réunissent chaque année en session ordinaire, fin janvier/début février.

BUDGET

Les activités du CIRC sont partiellement financées par les contributions au budget ordinaire versées par ses Etats participants. Une part importante du financement provient de sources extra-budgétaires, essentiellement de subventions nationales et internationales. Le budget ordinaire pour l'exercice biennal 2024–2025 a été approuvé en mai 2023 pour un montant de 48 683 313 €.

ÉTATS PARTICIPANTS ET REPRÉSENTANTS À LA SOIXANTE-QUATRIÈME SESSION
DU CONSEIL DE DIRECTION DU CIRC, 12–13 MAI 2022 (PAR TÉLÉCONFÉRENCE)

CANADA

D^r Stephen M. Robbins, Président
Directeur scientifique, Institut de la
recherche sur le cancer
Instituts canadiens de la recherche
médicale
Calgary, Alberta

M^{me} Madeleine Bird
Directrice, Division des relations
multilatérales
Direction des affaires internationales
pour la santé
Montréal, Québec

M^{me} Jennifer Izaguirre
Analyste principale des politiques,
Division des relations multilatérales
Direction des affaires internationales
pour la santé
Ottawa, Ontario

M^{me} Chantele Sitaram
Analyste des politiques, Division des
relations multilatérales
Direction des affaires internationales
pour la santé
Ottawa, Ontario

M. William Wang
Analyste des politiques, Division des
relations multilatérales
Direction des affaires internationales
pour la santé
Ottawa, Ontario

M. Michael Urgolo
Responsable principal des partenariats,
Instituts canadiens de la recherche
médicale
Ottawa, Ontario

M. Kay Sadiq
Conseiller, Relations internationales
Instituts canadiens de la recherche
médicale
Ottawa, Ontario

NORVEGE

Professeur Pål Richard Romundstad,
Vice-Président
*Norwegian University of Science and
Technology* (NTNU)
Trondheim

D^{re} Karianne Solaas (empêchée)
Conseillère spéciale, *The Research
Council of Norway*
Lysaker

SUISSE

D^{re} Diane Steber Buechli, Rapporteur
Conseillère principale, Office fédéral de
la santé publique
Division des affaires internationales
Berne

ALLEMAGNE

M. Thomas Iffland
Conseiller principal, Ministère fédéral de
la Santé
Berlin

D^r Chris Braun
Ministère fédéral de la Santé
Berlin

AUSTRALIE

Professeure Dorothy Keefe
Directrice, *Cancer Australia*
Surry Hills, Nouvelle-Galles du Sud

M^{me} Sarah McNeill
Conseillère en politique internationale,
Cancer Australia
Surry Hills, Nouvelle-Galles du Sud

M. Agastya Bharadwaj
Directeur, *International Engagement on
Healthier Populations*
et
Représentant NSPF
*International Strategies Branch,
Portfolio Strategies Division
Department of Health*
Canberra

AUTRICHE

M^{me} Elisabeth Tischelmayer
Ministère fédéral des Sciences, de la
recherche et de l'éducation
Vienne

BELGIQUE

M^{me} Anne Swaluë
Attachée, SPF Santé publique,
Sécurité de la Chaîne alimentaire et
Environnement
Bruxelles

M. Pieter Vermaerke
Conseiller, Mission permanente de la
Belgique auprès de l'Office des Nations
Unies et des institutions spécialisées
Genève, Suisse

BRESIL

D^{re} Ana Cristina Pinho Mendes Pereira
Directrice générale, *Instituto Nacional
de Câncer* (INCA)
Rio de Janeiro

D^r João Ricardo Rodrigues Viegas
Analyste des affaires internationales,
Instituto Nacional de Câncer (INCA)
Rio de Janeiro

D^r Ronaldo Corrêa Ferreira da Silva
Instituto Nacional de Câncer (INCA)
Rio de Janeiro

CHINE

Professeur Jie He
Président, *National Cancer Center
of China*
Pékin

D^r Lin Duan
Directeur adjoint, *Bureau of Disease
Prevention and Control
National Health Commission*
Pékin

D^r Xiaochen Yang
Directeur adjoint, *Department of
International Cooperation
National Health Commission*
Pékin

D^r Jing Wu
Chef, *Chronic Diseases Center
Chinese Center for Disease Control and
Prevention*
Pékin

D^r Yang Ding
Premier secrétaire, Mission permanente
de la Chine auprès des Nations Unies et
des autres organisations internationales
Genève, Suisse



DANEMARK

Professeur Anders Hviid
Statens Serum Institut
 Copenhague

ESPAGNE

D^{re} Elena Doménech Cruz
 Coordinatrice des programmes
 internationaux, *Instituto de Salud*
Carlos III
 Madrid

D^{re} Maria José González de Suso
 (empêchée)
 Directrice des programmes, *Instituto de*
Salud Carlos III
 Madrid

ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE

D^{re} Mara Burr
 Directrice, *Multilateral Relations Office*
Office of Global Affairs
Department of Health and Human
Services
 Washington, DC

D^{re} Sarah Emami
 Responsable principale Santé mondiale,
Multilateral Relations Office
Office of Global Affairs
Department of Health and Human
Services
 Washington, DC

M^{me} Adriana Gonzalez
 Conseillère en santé, *Office of*
Economic and Development Affairs
Bureau of International Organization
Affairs, Department of State
 Washington, DC

D^{re} Ann Chao
 Responsable Sciences de la santé
National Cancer Institute, National
Institutes of Health
Department of Health and Human
Services
 Bethesda, Maryland

D^{re} Krycia Cowling
 Responsable Santé mondiale,
Multilateral Relations Office
Office of Global Affairs
Department of Health and Human
Services
 Washington, DC

D^r Satish Gopal
 Directeur, *Center for Global Health*
National Cancer Institute, National
Institutes of Health
Department of Health and Human
Services
 Bethesda, Maryland

M^{me} Dalana Johnson
 Conseillère pour les partenariats
 multilatéraux
National Cancer Institute, National
Institutes of Health
Department of Health and Human
Services
 Bethesda, Maryland

D^r Gregory McElwain
 Conseiller principal, *Office of*
Management, Policy, and Resources
Bureau of International Organization
Affairs, Department of State
 Washington, DC

D^{re} Marie Ricciardone
 Directrice de programme, *Center for*
Global Health
National Cancer Institute, National
Institutes of Health
Department of Health and Human
Services
 Bethesda, Maryland

FEDERATION DE RUSSIE

D^r Igor Korobko
 Directeur, Département Sciences et
 innovation en santé
 Ministère de la Santé
 Moscou

D^r Oleg Sonin
Directeur adjoint, Département
Coopération internationale et relations
publiques
Ministère de la Santé
Moscou

D^{re} Elena Kirsanova
Directrice adjointe, Département
Coopération internationale et relations
publiques
Ministère de la Santé
Moscou

D^r Eduard Salakhov
Attaché Santé, Mission permanente
de la Fédération de Russie auprès des
Nations Unies
Genève, Suisse

FINLANDE

D^r Markku Tervahauta
Directeur général, *Finnish Institute for
Health and Welfare (THL)*
Helsinki

M^{me} Tuula Helander
Directrice, *Ministry of Social Affairs and
Health*
Helsinki

FRANCE

Professeur Norbert Ifrah
Président, Institut national du Cancer
(INCa)
Boulogne-Billancourt

M. Thomas Dubois
Responsable des affaires européennes
et internationales
Institut national du Cancer (INCa)
Boulogne-Billancourt

D^{re} Jocelyne Bérille
Chargée de mission, ministère de
l'Enseignement supérieur, de la
recherche et de l'innovation
Direction générale de la recherche et de
l'innovation
Paris

M^{me} Christine Berling (empêchée)
Chef, Mission des affaires européennes
et internationales
Direction générale de la Santé (DGS/
MAEI)
Ministère des Solidarités et de la Santé
Paris

HONGRIE

Professeure Gabriella Liszkay
Chef, Département de dermatologie
Institut national d'oncologie
Budapest

Professeur Péter Nagy
Directeur scientifique, Institut national
d'oncologie
Budapest

INDE

D^{re} Jayanta Chakrabarti (empêchée)
Directrice, *Chittaranjan National Cancer
Institute (CNCI)*
Calcutta

D^r Rupinder Singh Dhaliwal
Chercheur, *Indian Council of Medical
Research (ICMR)*
New Delhi

D^r Tanvir Kaur
*Indian Council of Medical Research
(ICMR)*
New Delhi

IRAN (REPUBLIQUE ISLAMIQUE D')
Pas de représentant

IRLANDE

Pas de représentant

ITALIE

Professeur Silvio Brusaferrò
Président, *Istituto Superiore di Sanità*
Rome

D^r Sergio Iavicoli
Directeur général, Direction de la
communication et des relations
européennes et internationales
Ministère de la Santé
Rome

D^r Mauro Biffoni
Istituto Superiore di Sanità
Rome

JAPON

D^r Naoki Akahane
Coordinateur principal pour la santé
dans le monde, Division des affaires
internationales
Ministry of Health, Labour and Welfare
Tokyo

D^r Masako Horita
Directeur adjoint, Division des affaires
internationales
Ministry of Health, Labour and Welfare
Tokyo

D^r Hitoshi Nakagama
Président, *National Cancer Center
Japan*
Tokyo

D^r Tatsuya Suzuki
Directeur adjoint, *Strategic Planning
Bureau
National Cancer Center Japan*
Tokyo

D^r Tomohiro Matsuda
Chef, Bureau des affaires
internationales
National Cancer Center Japan
Tokyo

M^{me} Kay Ohara
Responsable, Bureau des affaires
internationales
National Cancer Center Japan
Tokyo

MAROC

D^r Rachid Bekkali (empêché)
Directeur général, Fondation Lalla
Salma – Prévention et traitement des
cancers
Rabat

D^{re} Latifa Belakhel
Directrice, Division Maladies non
transmissibles
Ministère de la Santé et de la protection
sociale
Rabat

D^{re} Loubna Abousselham
Chef, Service de Prévention et de lutte
contre le cancer
Ministère de la Santé et de la protection
sociale
Rabat

M^{me} Loubna Olouy
Représentante de la Division
Coopération
Ministère de la Santé et de la protection
sociale
Rabat

PAYS-BAS

D^{re} Susan Potting
Ministry of Health, Welfare and Sport
La Haye

M. Pim ten Broeke
Ministry of Health, Welfare and Sport
La Haye

QATAR

D^r Al-Hareth M. Al-Khater
Médecin conseil principal, oncologue
Directeur adjoint aux affaires médicales
Hamad Medical Corporation
Doha

D^r Mohammed Ussama Al Homsy
Médecin conseil principal, oncologue
Directeur adjoint à l'éducation, la
recherche et la qualité
Hamad Medical Corporation
Doha

D^r Mohamed Yassin
Médecin conseil principal, hématologue
Directeur du Programme des bourses –
Hématologie
Hamad Medical Corporation
Doha

REPUBLIQUE DE COREE

D^r Sangkyun Han
Directeur, Division des politiques de
lutte contre la maladie
*Bureau of Public Health Policy, Office
for Healthcare Policy*
Ministry of Health and Welfare
Sejong-si

D^r Taehwan Shin
Directeur principal adjoint, Division des
politiques de lutte contre la maladie
*Bureau of Public Health Policy, Office
for Healthcare Policy*
Ministry of Health and Welfare
Sejong-si

D^r Chongwoo Yoo
Directeur, Bureau des relations
publiques et des collaborations
National Cancer Center of Korea
Goyang-si Gyeonggi-do

D^r Jaekwan Jun
Chef, *Cancer Knowledge and
Information Center*
National Cancer Control Institute
National Cancer Center of Korea
Goyang-si Gyeonggi-do

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD

D^r Mark Palmer
Directeur des relations internationales
Medical Research Council
Londres

D^{re} Mariana Delfino-Machin
Responsable des programmes pour le
cancer
Medical Research Council
Swindon

SUEDE

Professeure Madeleine Durbeej-Hjalt
Secrétaire générale, *Medicine and
Health*
Swedish Research Council
Stockholm

D^{re} Karin Schmekel
Chef, *Unit for Research and Research
Education*
Karolinska Institutet
Stockholm

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

D^{re} Bente Mikkelsen
Directrice, Maladies non transmissibles
Siège de l'OMS
Genève, Suisse

M^{me} Sigrid Kranawetter
Responsable juridique principale
Siège de l'OMS
Genève, Suisse

OBSERVATEURS

CONSEIL SCIENTIFIQUE

D^{re} Manami Inoue
Présidente entrante

D^r Janne Pitkaniemi
Président sortant

UNION INTERNATIONALE CONTRE LE CANCER (UICC)

D^{re} Sonali Johnson
Chef, *Knowledge, Advocacy and Policy*
Genève, Suisse

AUDIT EXTERNE

M. Krishnaraju Subramaniam
Directeur, Audit externe (OMS)
*Office of the Comptroller and Auditor
General of India*
Genève, Suisse

ÉTATS PARTICIPANTS ET REPRÉSENTANTS À LA SOIXANTE-QUATRIÈME SESSION
DU CONSEIL DE DIRECTION DU CIRC, 10–12 MAI 2023

FRANCE

Professeur Norbert Ifrah, Président
Président, Institut national du Cancer
(INCa)
Boulogne-Billancourt

D^r Thomas Dubois
Responsable des affaires européennes
et internationales
Institut national du Cancer (INCa)
Boulogne-Billancourt

M^{me} Christine Berling
Directrice, Mission des affaires
européennes et internationales
Direction générale de la Santé (DGS/
MAEI)
Ministère de la Santé et de la Prévention
Paris

M. Nicolas Albin
Ministère de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche
Paris

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

D^{re} Mara Burr, Vice-Présidente
Directrice, *Multilateral Relations Office*
Office of Global Affairs
Department of Health and Human
Services
Washington, DC

M^{me} Christina Taylor
Responsable Santé mondiale
Department of Health and Human
Services
Washington, DC

D^{re} Maya Levine (empêchée)
Directrice adjointe, *Multilateral Relations*
Office
Department of Health and Human
Services
Washington, DC

D^{re} Tracy Carson (en distanciel)
Attachée Santé, Mission permanente
des États-Unis auprès des Nations
Unies et des autres organisations
internationales
Genève, Suisse

D^r Satish Gopal
Directeur, *Center for Global Health*
National Cancer Institute, National
Institutes of Health
Department of Health and Human
Services
Bethesda, Maryland

M^{me} Adriana Gonzalez
Conseillère en santé, *Office of*
Economic and Development Affairs
Bureau of International Organization
Affairs, Department of State
Washington, DC

AUSTRALIE

M^{me} Sarah McNeill, Rapporteur
Conseillère en politique internationale,
Cancer Australia
Surry Hills, Nouvelle-Galles du Sud

Professeure Dorothy Keefe
Directrice, *Cancer Australia*
Surry Hills, Nouvelle-Galles du Sud

ALLEMAGNE

M. Thomas Iffland
Conseiller principal, Ministère fédéral de
la Santé
Berlin

AUTRICHE

M^{me} Elisabeth Tischelmayer
Ministère fédéral des Sciences, de la
recherche et de l'éducation
Vienne

BELGIQUE

D^r Marc Van den Bulcke
Chef de service, Sciensano
Bruxelles

M^{me} Anne Swaluë (en distanciel)
Attachée, Relations internationales
SPF Santé publique, Sécurité de la
Chaîne alimentaire et Environnement
Bruxelles

M^{me} Eloïse Delforge
Attachée, Relations internationales
SPF Santé publique, Sécurité de la
Chaîne alimentaire et Environnement
Bruxelles

BRESIL

D^r João Paulo de Biaso Viola
Directeur général adjoint, *Instituto*
Nacional de Câncer (INCA)
Rio de Janeiro

D^r Luis Felipe Ribeiro Pinto (empêché)
Coordinateur adjoint de la recherche,
Instituto Nacional de Câncer (INCA)
Rio de Janeiro

CANADA

D^{re} Fei-Fei Liu
Directrice scientifique, Institut de la
recherche sur le cancer
Instituts canadiens de la recherche
médicale
Toronto, Ontario

M^{me} Jennifer Izaguirre
Analyste principale des politiques,
Division des relations multilatérales
Direction des affaires internationales
pour la santé
Ottawa, Ontario

CHINE

Professeur Jie He
Président, *National Cancer Center of*
China
Pékin

M^{me} Qi Shi
Conseillère ministérielle, Mission
permanente de la Chine auprès
des Nations Unies et des autres
organisations internationales
Genève, Suisse

M^{me} Xin Huang
Directrice de division, *National Health*
Commission
Pékin

D^r Wenqiang Wei
Consultant, *National Cancer Center of*
China
Pékin

M. Wanqing Chen
Consultant, *National Cancer Center of*
China
Pékin



M^{me} Ni Li
Consultante, *National Cancer Center of China*
Pékin

M^{me} Jing Wu
Directrice, *National Center for Chronic and Noncommunicable Disease Control and Prevention*
Pékin

DANEMARK

D^r Morten Frisch
Statens Serum Institut
Copenhague

ESPAGNE

Pas de représentant

FEDERATION DE RUSSIE

D^r Eduard Salakhov
Conseiller, Mission permanente de la Fédération de Russie auprès des Nations Unies
Genève, Suisse

M. Ivan Tarutin

Troisième secrétaire, Mission permanente de la Fédération de Russie auprès des Nations Unies
Genève, Suisse

D^r Anton Alekseevich Barchuk
(empêché)
N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology
Ministère de la Santé
Moscou

FINLANDE

D^r Markku Tervahauta
Directeur général, *Finnish Institute for Health and Welfare (THL)*
Helsinki

M^{me} Tuula Helander
Directrice générale adjointe, *Ministry of Social Affairs and Health*
Helsinki

HONGRIE

Professeur Péter Nagy
Directeur scientifique, Institut national d'oncologie
Budapest

INDE

Pas de représentant

IRAN (REPUBLIQUE ISLAMIQUE D')

D^r Yunes Panahi
Vice-chancelier pour la recherche et la technologie
Ministère de la Santé et de la formation médicale
Téhéran

D^r Sajad Sahab Negah
Directeur, Adjoint aux affaires internationales, à la recherche et à la technologie
Ministère de la Santé et de la formation médicale
Téhéran

IRLANDE

M. Eoin Dornan (empêché)
Department of Health
Dublin

M. Andrew Kelly
Department of Health
Dublin

ITALIE

D^r Mauro Biffoni
Istituto Superiore di Sanità
Rome

JAPON

D^r Hitoshi Nakagama
Président, *National Cancer Center Japan*
Tokyo

D^r Takashi Suzuki
Coordinateur principal pour la Santé dans le monde, Division des affaires internationales
Ministry of Health, Labour and Welfare
Tokyo

D^r Kanami Kobayashi
Directeur adjoint pour la Santé dans
le monde, Division des affaires
internationales
Ministry of Health, Labour and Welfare
Tokyo

M^{me} Kay Ohara
Responsable, Bureau des affaires
internationales
National Cancer Center Japan
Tokyo

MAROC

D^{re} Latifa Belakhel
Directrice, Division Maladies non
transmissibles
Ministère de la Santé et de la protection
sociale
Rabat

D^r Youssef Chami Khazraji
Fondation Lalla Salma – Prévention et
traitement des cancers
Rabat

NORVEGE

Professeur Pål Richard Romundstad
*Norwegian University of Science and
Technology (NTNU)*
Trondheim

D^{re} Karianne Solaas (en distanciel)
Conseillère spéciale, *The Research
Council of Norway*
Lysaker

PAYS-BAS

M^{me} Susan Potting
Ministry of Health, Welfare and Sport
La Haye

M. Pim ten Broeke
Ministry of Health, Welfare and Sport
La Haye

QATAR

D^r Al-Hareth M. Al-Khater
Médecin conseil principal
Directeur adjoint aux affaires médicales
Président, *Corporate Healthcare Ethics
Committee*
Hamad Medical Corporation
Doha

M. Abdullatif Ali Al-Abdulla (empêché)
Responsable, Relations internationales
en matière de Santé
Health Relations Department
Ministry of Public Health
Doha

REPUBLIQUE DE COREE

D^r Min Won Lee
Conseiller ministériel, Mission
permanente de la République de Corée
auprès des Nations Unies et des autres
organisations internationales
Genève, Suisse

D^r Hyeon Gyu Park
Directeur adjoint, Division des politiques
de lutte contre la maladie
Ministry of Health and Welfare
Sejong-si

M. Yeol Kim
Chef, Division Santé publique et
protection sociale
National Cancer Center of Korea
Goyang-si Gyeonggi-do

SUEDE

Professeure Madeleine Durbeej-Hjalt
Secrétaire générale, *Medicine and
Health*
Swedish Research Council
Stockholm

D^{re} Karin Schmekel
Chef, *Unit for Research and Research
Education*
Karolinska Institutet
Stockholm

SUISSE

M. Florian Dolder
Conseiller, Office fédéral de la santé
publique (OFSP)
Division Affaires internationales
Berne

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD

D^r Mark Palmer
Directeur des relations internationales
Medical Research Council
Londres

D^{re} Isobel Atkin
Directrice de programme
Medical Research Council
Londres

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

D^{re} Bente Mikkelsen
Directrice, Maladies non transmissibles
Siège de l'OMS
Genève, Suisse

M^{me} Sigrid Kranawetter
Responsable juridique principale
Siège de l'OMS
Genève, Suisse

OBSERVATEURS

CONSEIL SCIENTIFIQUE

D^{re} Manami Inoue
Présidente

COMITE D'ETHIQUE DU CIRC

D^{re} Samar Al-Homoud
Présidente

UNION INTERNATIONALE CONTRE LE CANCER (UICC)

D^r Cary Adams
Directeur général
Genève, Suisse

AUDIT EXTERNE

M^{me} Ritu Dhillon (en distanciel)
Directrice, Audit externe (OMS)
*Office of the Comptroller and Auditor
General of India*
Genève, Suisse

MEMBRES DU CONSEIL SCIENTIFIQUE (2022)

Professeur Janne Pitkaniemi, Président
Registre finlandais du cancer
*Institute for Statistical and
Epidemiological Cancer Research*
Helsinki, Finlande

D^{re} Manami Inoue, Vice-Présidente
Directrice, Division Prévention
*National Cancer Center Institute for
Cancer Control*
Tokyo, Japon

Professeur William Gallagher,
Rapporteur
*University College Dublin School of
Biomolecular and Biomedical Science*
Dublin, Irlande

D^r Einas Abdulaziz Eid Al Kuwari
Président, *Department of Laboratory
Medicine and Pathology*
Hamad Medical Corporation
Doha, Qatar

D^r Marc Arbyn
Coordinateur, Unité Epidémiologie du
cancer
Centre du cancer
Bruxelles, Belgique

D^{re} Karima Bendahhou
Registre du cancer de Casablanca
Centre Mohammed VI pour le traitement
des cancers, CHU Ibn Rochd
Casablanca, Maroc

Professeur Walter Berger
Centre de recherche sur le cancer
Université de médecine de Vienne
Vienne, Autriche

Professeure Tone Bjørge
Section Epidémiologie et statistiques
médicales
*Department of Global Public Health and
Primary Care*
Université de Bergen
et
Registre norvégien du cancer
Bergen, Norvège

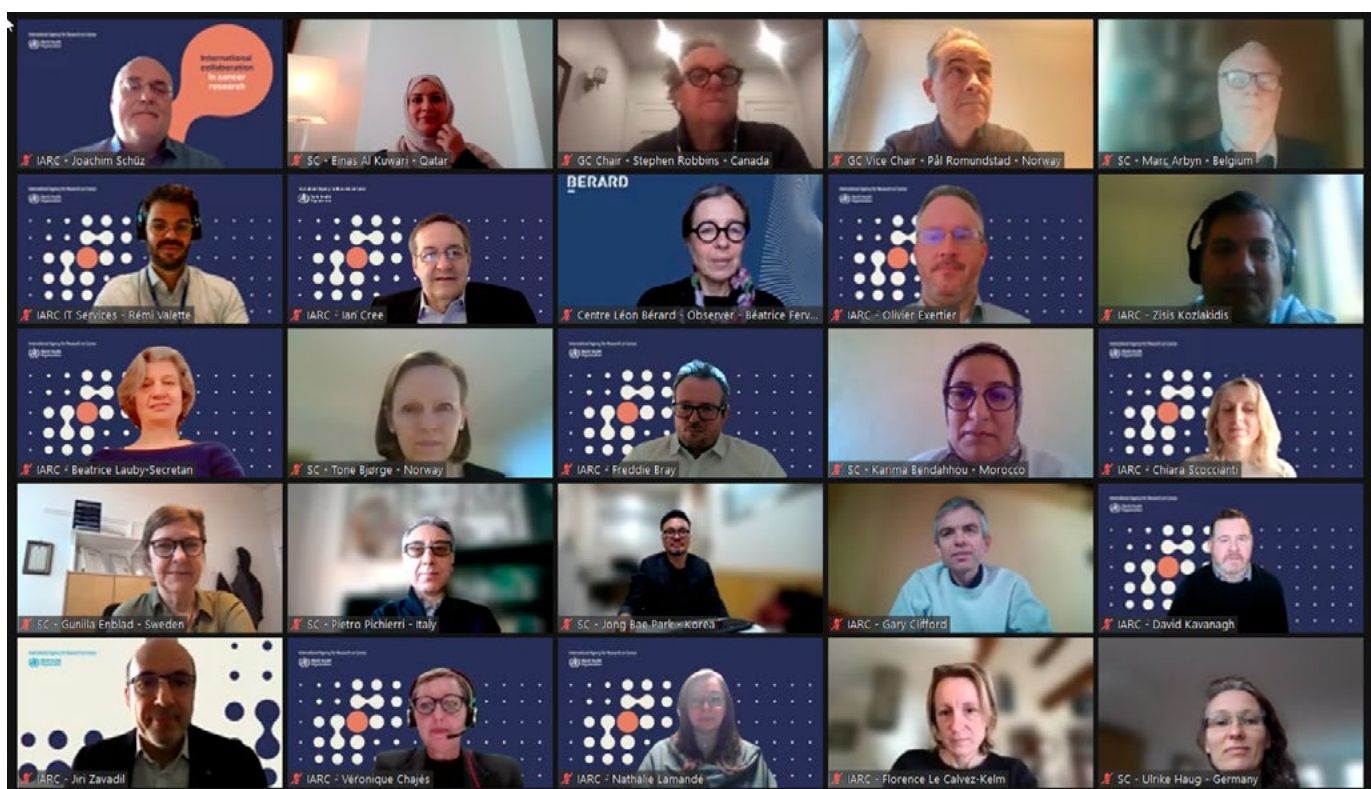
D^r Hendriek Boshuizen
Département Statistiques, informatique
et modélisation mathématique
*National Institute for Public Health and
the Environment (RIVM)*
Bilthoven, Pays-Bas

D^r Ferrán Catalá-López
Département Planification et économie
de la santé
Ecole nationale de santé publique
Instituto de Salud Carlos III
Madrid, Espagne

Professeur James Robert Cerhan
Président, *Department of Artificial
Intelligence and Informatics*
Mayo Clinic
Rochester, Minnesota, Etats-Unis

Professeure Kalipso Chalkidou
Professeure invitée, *Imperial College
London*
Londres, Royaume-Uni
et
Directrice, Département Financement
de la santé
*The Global Fund to Fight AIDS,
Tuberculosis and Malaria*
Grand-Saconnex, Suisse

Professeure Gunilla Enblad
Département Immunologie, génétique et
pathologie
Université d'Uppsala
Uppsala, Suède



Professeure Louisa Gordon
*QIMR Berghofer Medical Research
Institute*
Royal Brisbane Hospital
Brisbane, Australie

Professeure Ulrike Haug
*Leibniz Institute for Prevention Research
and Epidemiology (BIPS)*
Brême, Allemagne

Professeur Jie He
Président, *National Cancer Center of
China*
Pékin, Chine

Professeur Sergey Ivanov
*A. Tsyb Medical Radiological Research
Centre*
*National Medical Research Radiological
Centre*
Obninsk, Fédération de Russie

Professeur Ravi Mehrotra
Directeur, *National Institute of Cancer
Prevention and Research*
*Indian Council of Medical Research
(ICMR)*
Uttar Pradesh, Inde

Professeur Péter Nagy
Directeur scientifique, Institut national
d'oncologie
Budapest, Hongrie

Professeure Marie-Elise Parent
Unité d'épidémiologie et de
biostatistique
Centre Armand-Frappier Santé
Biotechnologie
Institut national de la recherche
scientifique
Université du Québec
Laval, Canada

Professeur Jong Bae Park
Doyen, *National Cancer Center
Graduate School of Cancer Science and
Policy*
Goyang-si Gyeonggi-do, République de
Corée

D^r Pietro Pichierri
Chercheur principal, chef d'équipe,
Groupe Stabilité du génome
Unité Mécanismes, biomarqueurs et
modèles
Département Environnement et santé
Istituto Superiore di Sanità
Rome, Italie

D^r Luis Felipe Ribeiro Pinto
Directeur, Programme Cancérogène
moléculaire
Instituto Nacional de Câncer (INCA)
Rio de Janeiro, Brésil

D^{re} Sabine Rohrmann
Institut d'épidémiologie, de biostatistique
et de prévention (EBPI)
Université de Zurich
Zurich, Suisse

D^{re} Anne Tjønneland
*Danish Cancer Society Research
Center*
Copenhague, Danemark

D^{re} Mathilde Touvier
Université Sorbonne Paris Nord,
INSERM
Equipe de recherche en épidémiologie
nutritionnelle (EREN)
Bobigny, France

D^r Kazem Zendejdel (empêché)
Adjoint à la recherche, Centre de
recherche sur le cancer
Institut du cancer de la République
islamique d'Iran
Université de sciences médicales de
Téhéran
Téhéran, République islamique d'Iran

MEMBRES DU CONSEIL SCIENTIFIQUE (2023)

D^{re} Manami Inoue, Présidente
Directrice, Division Prévention
*National Cancer Center Institute for
Cancer Control*
Tokyo, Japan

D^r Luis Felipe Ribeiro Pinto, Vice-
Président
Directeur, Programme Cancérogénèse
moléculaire
Instituto Nacional de Câncer (INCA)
Rio de Janeiro, Brésil

Professeur William Gallagher,
Rapporteur
*University College Dublin School of
Biomolecular and Biomedical Science*
Dublin, Irlande

D^r Einas Abdulaziz Eid Al Kuwari
Président, *Department of Laboratory
Medicine and Pathology*
Hamad Medical Corporation
Doha, Qatar

D^r Marc Arbyn (empêché)
Coordinateur, Unité d'épidémiologie du
cancer
Centre du cancer
Bruxelles, Belgique

D^{re} Karima Bendahhou
Registre du cancer de Casablanca
Centre Mohammed VI pour le traitement
des cancers, CHU Ibn Rochd
Casablanca, Maroc

Professeur Walter Berger
Centre de recherche sur le cancer et
centre de lutte contre le cancer
Université de médecine de Vienne
Vienne, Autriche

Professeure Tone Bjørge
Section Epidémiologie et statistiques
médicales
*Department of Global Public Health and
Primary Care*
Université de Bergen

et
Registre norvégien du cancer
Bergen, Norvège

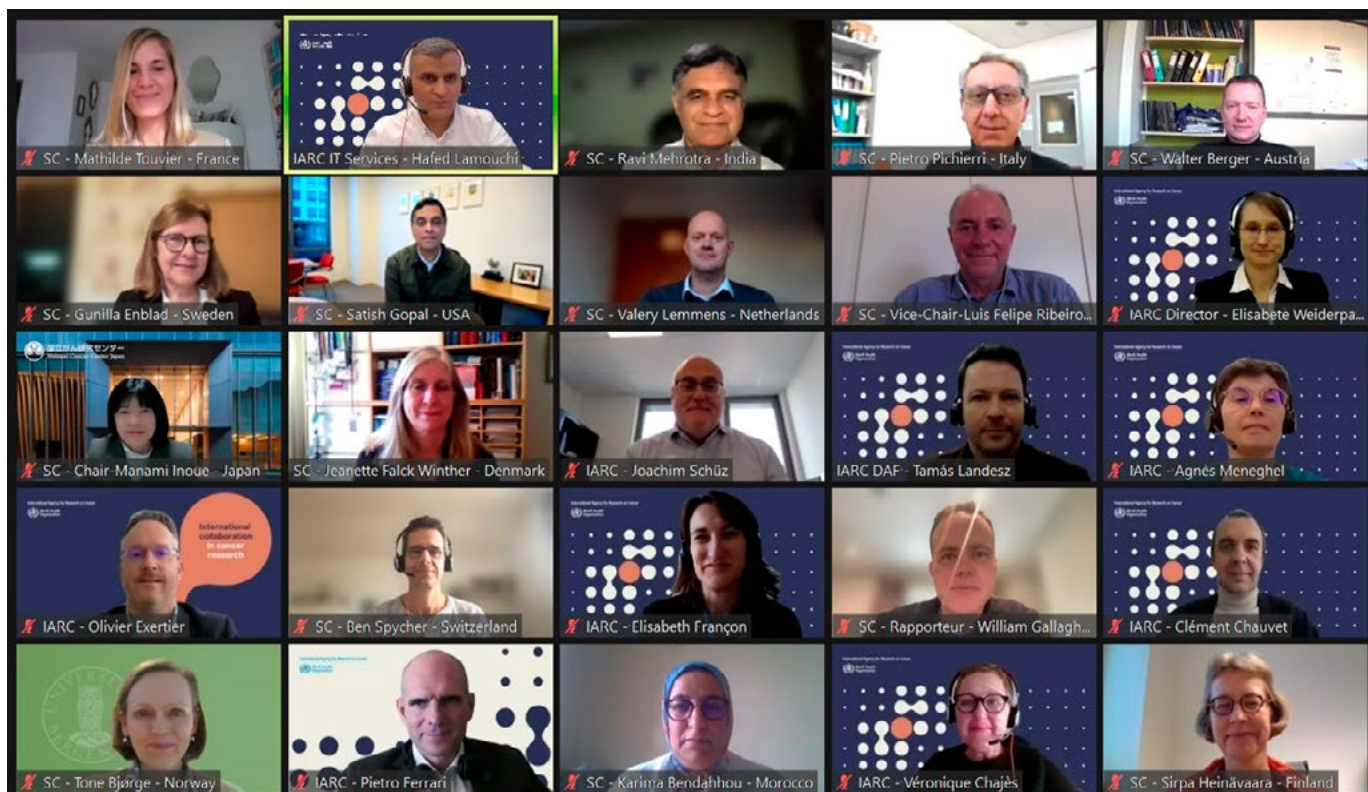
D^r Ferrán Catalá-López
Département Planification et économie
de la santé
Ecole nationale de santé publique
Instituto de Salud Carlos III
Madrid, Espagne

Professeure Kalipso Chalkidou
Professeure invitée, *Imperial College
London*

Londres, Royaume-Uni
et
Directrice, Département Financement
de la santé
*The Global Fund to Fight AIDS,
Tuberculosis and Malaria*
Grand-Saconnex, Suisse

Professeure Gunilla Enblad
Département Immunologie, génétique et
pathologie
Université d'Uppsala
Uppsala, Suède

Professeure Jeanette Falck Winther
Directrice, Groupe de recherche sur les
cancers pédiatriques
*Danish Cancer Society Research
Center (DCRC)*
Copenhague, Danemark
et
Département Médecine clinique,
Département Santé
Université d'Aarhus et hôpital
universitaire
Aarhus, Danemark



D^r Satish Gopal
Directeur, *Center for Global Health
National Cancer Institute, National
Institutes of Health
Department of Health and Human
Services*
Bethesda, Maryland, Etats-Unis

Professeure Louisa Gordon
*QIMR Berghofer Medical Research
Institute
Royal Brisbane Hospital*
Brisbane, Australie

Professeure Ulrike Haug
*Leibniz Institute for Prevention Research
and Epidemiology (BIPS)*
Brême, Allemagne

Professeur Jie He (empêché)
Président, *National Cancer Center of
China*
Pékin, Chine

D^{re} Sirpa Heinävaara
Cancer Society of Finland
Registre finlandais du cancer
Helsinki, Finlande

Professeur Sergey Ivanov
*A. Tsyb Medical Radiological Research
Centre
National Medical Research Radiological
Centre*
Obninsk, Fédération de Russie

Professeur Valery Lemmens
*Integraal Kankercentrum Nederland
(IKNL)*
Utrecht, Pays-Bas

Professeur Ravi Mehrotra
Ex-Directeur, *National Institute of
Cancer Prevention and Research
Indian Council of Medical Research
(ICMR)*
Uttar Pradesh, Inde

Professeur Péter Nagy
Directeur scientifique, Institut national
d'oncologie
Budapest, Hongrie

Professeure Marie-Elise Parent
Unité d'épidémiologie et de
biostatistique
Centre Armand-Frappier Santé
Biotechnologie
Institut national de la recherche
scientifique
Université du Québec
Laval, Canada

Professeur Jong Bae Park
*National Cancer Center Graduate
School of Cancer Science and Policy*
Goyang-si Gyeonggi-do, République de
Corée

D^r Pietro Pichierr
Chercheur principal, chef d'équipe,
Groupe Stabilité du génome
Unité Mécanismes, biomarqueurs et
modèles
Département Environnement et santé
Istituto Superiore di Sanità
Rome, Italie

D^r Ben Spycher
Chercheur principal, Directeur de
recherche
Institut de médecine sociale et
préventive
Université de Berne
Berne, Suisse

D^{re} Mathilde Touvier
Université Sorbonne Paris Nord,
INSERM, INRAE, CNAM
Equipe de recherche en épidémiologie
nutritionnelle (CRESS-EREN)
Bobigny, France

PUBLICATIONS DU CIRC 2022–2023

AU 30 NOVEMBRE 2023

- Abnet CC, Buckle GC, Chen Y, Dawsey SM, Kayamba V, Mwachiro MM, et al.; African Esophageal Cancer Consortium (2022). Expanding oesophageal cancer research and care in eastern Africa. *Nat Rev Cancer*. 22(5):253–4. <https://doi.org/10.1038/s41568-022-00458-1> PMID:35246668
- Aburto TC, Romieu I, Stern MC, Barquera S, Corvalán C, Hallal PC, et al. (2023). Latin American and the Caribbean Code Against Cancer 1st edition: weight, physical activity, diet, breastfeeding, and cancer. *Cancer Epidemiol*. 86(Suppl 1):102436. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102436> PMID:37852731
- Adebamowo SN, Befano B, Cheung LC, Rodriguez AC, Demarco M, Rydzak G, et al. (2022). Different human papillomavirus types share early natural history transitions in immunocompetent women. *Int J Cancer*. 151(6):920–9. <https://doi.org/10.1002/ijc.34128> PMID:35603904
- Aglago EK, Cross AJ, Riboli E, Fedirko V, Hughes DJ, Fournier A, et al. (2023). Dietary intake of total, heme and non-heme iron and the risk of colorectal cancer in a European prospective cohort study. *Br J Cancer*. 128(8):1529–40. <https://doi.org/10.1038/s41416-023-02164-7> PMID:36759722
- Aglago EK, Kim A, Lin Y, Qu C, Evangelou M, Ren Y, et al. (2023). A genetic locus within the *FMN1/GREM1* gene region interacts with body mass index in colorectal cancer risk. *Cancer Res*. 83(15):2572–83. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-22-3713> PMID:37249599
- Ahimbisibwe A, Valberg M, Green AC, Ghiasvand R, Rueegg CS, Rimal R, et al. (2023). Nevus count, pigmented characteristics, and melanoma-specific mortality among Norwegian women with melanoma >1.0 mm thick. *Acta Derm Venereol*. 103:adv4403. <https://doi.org/10.2340/actadv.v103.4403> PMID:37014267
- Ahmadi S, Guth M, Coste A, Bouaoun L, Danjou A, Lefevre M, et al.; The Testis Study Group (2022). Paternal occupational exposure to heavy metals and welding fumes and testicular germ cell tumours in sons in France. *Cancers (Basel)*. 14(19):4962. <https://doi.org/10.3390/cancers14194962> PMID:36230885
- Aisyah D, Lokopessy AF, Naman M, Diva H, Manikam L, Adisasmito W, et al. (2023). The use of digital technology for COVID-19 detection and response management in Indonesia: mixed methods study. *Interact J Med Res*. 12:e41308. <https://doi.org/10.2196/41308> PMID:36623206
- Aisyah DN, Kozlakidis Z, Diva H, Trimizi SN, Sianipar LR, Wijayanti E, et al. (2022c). The spatial-temporal distribution of chronic lymphatic filariasis in Indonesia: a 18-year registry-based analysis. *Microbiol Res (Pavia)*. 13(4):681–90. <https://doi.org/10.3390/microbiolres13040049>
- Aisyah DN, Manikam L, Kiasatina T, Naman M, Adisasmito W, Kozlakidis Z (2022a). The use of a health compliance monitoring system during the COVID-19 pandemic in Indonesia: evaluation Study. *JMIR Public Health Surveill*. 8(11):e40089. <https://doi.org/10.2196/40089> PMID:36219836
- Aisyah DN, Mayadewi CA, Budiharsana M, Solikha DA, Ali PB, Igusti G, et al. (2022b). Building on health security capacities in Indonesia: lessons learned from the COVID-19 pandemic responses and challenges. *Zoonoses Public Health*. 69(6):757–67. <https://doi.org/10.1111/zph.12976> PMID:35618675
- Al Knawy B, Kozlakidis Z, Tarkoma S, Bates D, Honkela A, Crooks G, et al. (2023). Digital public health leadership in the global fight for health security. *BMJ Glob Health*. 8(2):e011454. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-011454> PMID:36792230
- Al Knawy B, McKillop MM, Abduljawad J, Tarkoma S, Adil M, Schaper L, et al. (2022). Successfully implementing digital health to ensure future global health security during pandemics: a consensus statement. *JAMA Netw Open*. 5(2):e220214. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.0214> PMID:35195701
- Al Rahmoun M, Ghiasvand R, Cairat M, Mahamat-Saleh Y, Cervenka I, Severi G, et al. (2022). Statin use and skin cancer risk: a prospective cohort study. *J Invest Dermatol*. 142(5):1318–1325.e5. <https://doi.org/10.1016/j.jid.2021.10.010> PMID:34695411
- Al-Zalabani AH, Wesselius A, Yi-Wen Yu E, van den Brandt P, Grant EJ, White E, et al. (2022). Tea consumption and risk of bladder cancer in the Bladder Cancer Epidemiology and Nutritional Determinants (BLEND) Study: pooled analysis of 12 international cohort studies. *Clin Nutr*. 41(5):1122–30. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.03.020> PMID:35413574

- Alaggio R, Amador C, Anagnostopoulos I, Attygalle AD, de Oliveira Araujo IB, Berti E, et al.; International Agency for Research on Cancer/World Health Organization (2023). Correction: "The 5th edition of the World Health Organization classification of haematolymphoid tumours: lymphoid neoplasms" *Leukemia*. 2022 Jul;36(7):1720-1748. *Leukemia*. 37(9):1944–51. <https://doi.org/10.1038/s41375-023-01962-5> PMID:37468552
- Alberts CJ, Clifford GM, Georges D, Negro F, Lesi OA, Hutin YJ, et al. (2022). Worldwide prevalence of hepatitis B virus and hepatitis C virus among patients with cirrhosis at country, region, and global levels: a systematic review. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 7(8):724–35. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(22\)00050-4](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(22)00050-4) PMID:35576953
- Alcala K, Mariosa D, Smith-Byrne K, Nasrollahzadeh Nesheli D, Carreras-Torres R, Ardanaz Aicua E, et al. (2022). The relationship between blood pressure and risk of renal cell carcinoma. *Int J Epidemiol*. 51(4):1317–27. <https://doi.org/10.1093/ije/dyac042> PMID:35312764
- Alcala K, Poustchi H, Viallon V, Islami F, Pourshams A, Sadjadi A, et al. (2023). Incident cancers attributable to using opium and smoking cigarettes in the Golestan cohort study. *EClinicalMedicine*. 64:102229. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.102229> PMID:37781157
- Alcala K, Zahed H, Cortez Cardoso Penha R, Alcala N, Robbins HA, Smith-Byrne K, et al. (2023). Kidney function and risk of renal cell carcinoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 32(11):1644–50. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-23-0558> PMID:37668600
- Alcala N, Fernandez-Cuesta LA (2023). Lifting the curtain on molecular differences between malignant pleural mesotheliomas. *Nat Genet*. 55(4):540–1. <https://doi.org/10.1038/s41588-023-01322-0> PMID:36928604
- Alcala N, Rosenberg NA (2022). Mathematical constraints on F_{ST} : multiallelic markers in arbitrarily many populations. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 377(1852):20200414. <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0414> PMID:35430885
- Alfano R, Plusquin M, Robinson O, Brescianini S, Chatzi L, Keski-Rahkonen P, et al. (2022). Cord blood metabolites and rapid postnatal growth as multiple mediators in the prenatal propensity to childhood overweight. *Int J Obes (Lond)*. 46(7):1384–93. <https://doi.org/10.1038/s41366-022-01108-0> PMID:35508813
- Alfano R, Zugna D, Barros H, Bustamante M, Chatzi L, Ghantous A, et al. (2023). Cord blood epigenome-wide meta-analysis in six European-based child cohorts identifies signatures linked to rapid weight growth. *BMC Med*. 21(1):17. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02685-7> PMID:36627699
- Alhormoud S, Al-Othman S, Al-Madouj A, Homs MA, AlSaleh K, Balaraj K, et al. (2022). Progress and remaining challenges for cancer control in the Gulf Cooperation Council. *Lancet Oncol*. 23(11):e493–501. [https://doi.org/10.1016/S1473-2045\(22\)00488-0](https://doi.org/10.1016/S1473-2045(22)00488-0) PMID:36328023
- Ali MEAY, Nusselder W, Weiderpass E, Corbex M, Bray F, Vaccarella S (2023). Inequities in cancer outcomes. *Bull World Health Organ*. 101(9):550. <https://doi.org/10.2471/BLT.23.290661> PMID:37663873
- Alkhalawi E, Znaor A, Al-Zahrani AS (2022). Quality of data from cancer registries in the Eastern Mediterranean region. *Lancet Oncol*. 23(4):449–51. [https://doi.org/10.1016/S1473-2045\(22\)00072-9](https://doi.org/10.1016/S1473-2045(22)00072-9) PMID:35358450
- Allione A, Viberti C, Cotellessa I, Catalano C, Casalone E, Cugliari G, et al. (2023). Blood cell DNA methylation biomarkers in preclinical malignant pleural mesothelioma: the EPIC prospective cohort. *Int J Cancer*. 152(4):725–37. <https://doi.org/10.1002/ijc.34339> PMID:36305648
- Almadi MA, Basu P (2023). Doing things right and doing the right things: colorectal cancer screening in Saudi Arabia. *Saudi J Gastroenterol*. 29(2):67–70. https://doi.org/10.4103/sjg.sjg_82_23 PMID:36960528
- Almanza-Aguilera E, Davila-Cordova E, Guiñón-Fort D, Farràs M, Masala G, Santucci de Magistris M, et al. (2023). Correlation analysis between dietary intake of tyrosols and their food sources and urinary excretion of tyrosol and hydroxytyrosol in a European population. *Antioxidants (Basel)*. 12(3):715. <https://doi.org/10.3390/antiox12030715> PMID:36978963
- Almanza-Aguilera E, Guiñón-Fort D, Perez-Cornago A, Martínez-Huélamo M, Andrés-Lacueva C, Tjønneland A, et al. (2023). Intake of the total, classes, and subclasses of (poly)phenols and risk of prostate cancer: a prospective analysis of the EPIC study. *Cancers (Basel)*. 15(16):4067. <https://doi.org/10.3390/cancers15164067> PMID:37627095
- Amara A, Frainay C, Jourdan F, Naake T, Neumann S, Novoa-Del-Toro EM, et al. (2022). Networks and graphs discovery in metabolomics data analysis and interpretation. *Front Mol Biosci*. 9:841373. <https://doi.org/10.3389/fmolb.2022.841373> PMID:35350714
- Amorrortu RP, Zhao Y, Fenske NA, Cherpelis BS, Messina JL, Giuliano AR, et al. (2022). Natural history of incident and persistent cutaneous human papillomavirus and human polyomavirus infections. *J Infect Dis*. 226(7):1162–74. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiac004> PMID:35022780
- Andersson TM, Myklebust TA, Rutherford MJ, Møller B, Arnold M, Soerjomataram I, et al. (2022a). Five ways to improve international comparisons of cancer survival: lessons learned from ICBP SURVMARK-2. *Br J Cancer*. 126(8):1224–8. <https://doi.org/10.1038/s41416-022-01701-0> PMID:35058590
- Andersson TM, Rutherford MJ, Myklebust TA, Møller B, Arnold M, Soerjomataram I, et al. (2022b). A way to explore the existence of "immortals" in cancer registry data – an illustration using data from ICBP SURVMARK-2. *Cancer Epidemiol*. 76:102085. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2021.102085> PMID:34954495
- Araghi M, Fidler-Benaoudia M, Arnold M, Rutherford M, Bardot A, Ferlay J, et al.; ICBP SURVMARK-2 Local Leads; ICBP SURVMARK-2 Academic Reference Group; ICBP Clinical Committee–Lung; ICBP SurvMark-2 Academic Reference Group; ICBP Clinical Committee – Lung (2022). International differences in lung cancer survival by sex, histological type and stage at diagnosis: an ICBP SURVMARK-2 Study. *Thorax*. 77(4):378–90. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2020-216555> PMID:34282033
- Arboleda LPA, de Carvalho GB, Santos-Silva AR, Fernandes GA, Vartanian JG, Conway DI, et al. (2023). Squamous cell carcinoma of the oral cavity, oropharynx, and larynx: a scoping review of treatment guidelines worldwide. *Cancers (Basel)*. 15(17):4405. <https://doi.org/10.3390/cancers15174405> PMID:37686681

- Arboleda LPA, Neves AB, Kohler HF, Vartanian JG, Candelária LM, Borges MF, et al. (2023). Overview of glottic laryngeal cancer treatment recommendation changes in the NCCN guidelines from 2011 to 2022. *Cancer Rep (Hoboken)*. 6(8):e1837. <https://doi.org/10.1002/cnr2.1837> PMID:37288471
- Arbyn M, Costa S, Latsuzbaia A, Kellen E, Girogi Rossi P, Cocuzza CE, et al. (2023). HPV-based cervical cancer screening on self-samples in the Netherlands: challenges to reach women and test performance questions. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 32(2):159–63. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-22-1041> PMID:36744312
- Archambault AN, Jeon J, Lin Y, Thomas M, Harrison TA, Bishop DT, et al. (2022). Risk stratification for early-onset colorectal cancer using a combination of genetic and environmental risk scores: an international multi-center study. *J Natl Cancer Inst*. 114(4):528–39. <https://doi.org/10.1093/jnci/djac003> PMID:35026030
- Arnold M, Morgan E, Bardot A, Rutherford MJ, Ferlay J, Little A, et al. (2022a). International variation in oesophageal and gastric cancer survival 2012–2014: differences by histological subtype and stage at diagnosis (an ICBP SURVMARK-2 population-based study). *Gut*. 71(8):1532–43. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-325266> PMID:34824149
- Arnold M, Morgan E, Runggay H, Mafra A, Singh D, Laversanne M, et al. (2022). Current and future burden of breast cancer: global statistics for 2020 and 2040. *Breast*. 66:15–23. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2022.08.010> PMID:36084384
- Arnold M, Singh D, Laversanne M, Vignat J, Vaccarella S, Meheus F, et al. (2022b). Global burden of cutaneous melanoma in 2020 and projections to 2040. *JAMA Dermatol*. 158(5):495–503. <https://doi.org/10.1001/jama.dermatol.2022.0160> PMID:35353115
- Asangbeh-Kerman SL, Davidović M, Taghavi K, Kachingwe J, Rammipi KM, Muzingwani L, et al. (2022). Cervical cancer prevention in countries with the highest HIV prevalence: a review of policies. *BMC Public Health*. 22(1):1530. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13827-0> PMID:35948944
- Aune D, Mahamat-Saleh Y, Kobeissi E, Feng T, Heath AK, Janszky I (2023). Blood pressure, hypertension and the risk of atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Eur J Epidemiol*. 38(2):145–78. <https://doi.org/10.1007/s10654-022-00914-0> PMID:36626102
- Aune D, Markozannes G, Abar L, Balducci K, Cariolou M, Nanu N, et al. (2022). Physical activity and health-related quality of life in women with breast cancer: a meta-analysis. *J Natl Cancer Inst Cancer Spectr*. 6(6):pkac072. <https://doi.org/10.1093/jncics/pkac072> PMID:36474321
- Aune D, Schlesinger S, Mahamat-Saleh Y, Zheng B, Udeh-Momoh CT, Middleton LT (2023). Diabetes mellitus, prediabetes and the risk of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of 15 cohort studies with 29.9 million participants and 86,345 cases. *Eur J Epidemiol*. 38(6):591–604. <https://doi.org/10.1007/s10654-023-00970-0> PMID:37185794
- Auvinen A, Cardis E, Blettner M, Moissonnier M, Sadetzki S, Giles G, et al.; INTERPHONE study group (2022). Diagnostic radiological examinations and risk of intracranial tumours in adults – findings from the Interphone Study. *Int J Epidemiol*. 51(2):537–46. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab140> PMID:34648614
- Ayeni OA, Jofe M, Mapanga W, Chen WC, O'Neil DS, Phakathi B, et al. (2023). Correction: Multimorbidity and overall survival among women with breast cancer: results from the South African Breast Cancer and HIV Outcomes Study. *Breast Cancer Res*. 25(1):14. <https://doi.org/10.1186/s13058-023-01611-w> PMID:36721167
- Ayeni OA, Joffe M, Mapanga W, Chen WC, O'Neil DS, Phakathi B, et al. (2023). Multimorbidity and overall survival among women with breast cancer: results from the South African Breast Cancer and HIV Outcomes Study. *Breast Cancer Res*. 25(1):7. <https://doi.org/10.1186/s13058-023-01603-w> PMID:36691057
- Ayeni OA, O'Neil DS, Pumpalova YS, Chen WC, Nietz S, Phakathi B, et al. (2022). Impact of HIV infection on survival among women with stage I–III breast cancer: results from the South African Breast Cancer and HIV Outcomes Study. *Int J Cancer*. 151(2):209–21. <https://doi.org/10.1002/ijc.33981> PMID:35218568
- Baan RA, Straif K (2022). The Monographs Programme of the International Agency for Research on Cancer. A brief history of its Preamble. *ALTEX*. 39(3):443–50. <https://doi.org/10.14573/altex.2004081> PMID:34164695
- Baena A, Mesher D, Salgado Y, Martínez S, Villalba GR, Amarilla ML, et al.; ESTAMPA study group (2023b). Performance of visual inspection of the cervix with acetic acid (VIA) for triage of HPV screen-positive women: results from the ESTAMPA study. *Int J Cancer*. 152(8):1581–92. <https://doi.org/10.1002/ijc.34384> PMID:36451311
- Baena A, Paolino M, Villarreal-Garza C, Torres G, Delgado L, Ruiz R, et al. (2023a). Latin America and the Caribbean Code Against Cancer 1st edition: medical interventions including hormone replacement therapy and cancer screening. *Cancer Epidemiol*. 86(Suppl 1):102446. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102446> PMID:37852728
- Bailey K, Kemp TJ, Kreimer AR, Basu P, Changalucha J, Hildesheim A, et al. (2022). Comparing one dose of HPV vaccine in girls aged 9–14 years in Tanzania (DoRIS) with one dose of HPV vaccine in historical cohorts: an immunobridging analysis of a randomised controlled trial. *Lancet Glob Health*. 10(10):e1485–93. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00306-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00306-0) PMID:36113532
- Ballout N, Etievant L, Viallon V (2023). On the use of cross-validation for the calibration of the adaptive lasso. *Biom J*. 65(5):e2200047. <https://doi.org/10.1002/bimj.202200047> PMID:36960476
- Banack HR, Chang J, Stefanick ML, Arnold M, Anton-Culver H, Jiang L (2022). Relationship between BMI trajectories and cardiometabolic outcomes in postmenopausal women: a growth mixture modeling approach. *Ann Epidemiol*. 72:9–17. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2022.04.004> PMID:35469929
- Banerjee D, Mittal S, Mandal R, Basu P (2022). Screening technologies for cervical cancer: overview. *Cytojournal*. 19:23. https://doi.org/10.25259/CMAS_03_04_2021 PMID:35510117

- Banham D, Roder D, Thompson S, Williamson A, Bray F, Currow D (2023). The effect of general practice contact on cancer stage at diagnosis in Aboriginal and non-Aboriginal residents of New South Wales. *Cancer Causes Control*. 34(10):909–26. <https://doi.org/10.1007/s10552-023-01727-6> PMID:37329444
- Banila C, Lorincz AT, Scbior-Bentkowska D, Clifford GM, Kumbi B, Beyene D, et al. (2022). Clinical performance of methylation as a biomarker for cervical carcinoma in situ and cancer diagnosis: a worldwide study. *Int J Cancer*. 150(2):290–302. <https://doi.org/10.1002/ijc.33815> PMID:34562270
- Barfield R, Huyghe JR, Lemire M, Dong X, Su YR, Brezina S, et al. (2022). Genetic regulation of DNA methylation yields novel discoveries in GWAS of colorectal cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 31(5):1068–76. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-0724> PMID:35247911
- Barin B, Kozlakidis Z, Ricci F, Su L, Tsioutis C, Welburn SC, et al. (2022). Editorial: Coronavirus disease (COVID-19): pathophysiology, epidemiology, clinical management and public health response, Volume II. *Front Public Health*. 10:913507. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.913507> PMID:35747774
- Basiletti JA, Valls J, Poklěpovich T, Fellner MD, Rol M, Alonso R, et al. (2022). Human papillomavirus genotyping using next generation sequencing (NGS) in cervical lesions: genotypes by histologic grade and their relative proportion in multiple infections. *PLoS One*. 17(11):e0278117. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278117> PMID:36417453
- Basu P, Carvalho AL, Almonte M, Chajès V, Weiderpass E (2022). Pulling the investment levers on implementation research in oncology. *Lancet Oncol*. 23(4):451–2. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00025-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00025-0) PMID:35358451
- Basu P, Muwonge R (2022). Alternative analysis of the data from a HPV vaccine study in India – authors' reply. *Lancet Oncol*. 23(1):e10. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(21\)00729-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(21)00729-4) PMID:34973220
- Bauer M, Vetter M, Stückerath K, Yohannes M, Desalegn Z, Yalew T, et al. (2023). Regional variation in the tumor microenvironment, immune escape and prognostic factors in breast cancer in sub-Saharan Africa. *Cancer Immunol Res*. 11(6):720–31. <https://doi.org/10.1158/2326-6066.CIR-22-0795> PMID:37058582
- Baumann M, Celis J, Ringborg U, Heitor M, Berns A, Albrecht T, et al. (2023). Engaging European society at the forefront of cancer research and care: how discussions at the 5th Gago Conference on European Science policy led to the Heidelberg Manifesto. *Mol Oncol*. 17(6):925–45. <https://doi.org/10.1002/1878-0261.13423> PMID:36938773
- Beard JD, Verdeja MA, Bonsrah DA, Westfall SD, Steege AL, Schubauer-Berigan MK (2022). Crosswalks to convert US Census Bureau industry and occupation codes, 1980–2018. *Epidemiology*. 33(2):e8–9. <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000001440> PMID:34799471
- Becerra-Tomás N, Balducci K, Abar L, Aune D, Cariolou M, Greenwood DC, et al. (2023). Postdiagnosis dietary factors, supplement use and breast cancer prognosis: Global Cancer Update Programme (CUP Global) systematic literature review and meta-analysis. *Int J Cancer*. 152(4):616–34. <https://doi.org/10.1002/ijc.34321> PMID:36279902
- Behrens T, Ge C, Vermeulen R, Kendzia B, Olsson A, Schüz J, et al. (2023). Occupational exposure to nickel and hexavalent chromium and the risk of lung cancer in a pooled analysis of case-control studies (SYNERGY). *Int J Cancer*. 152(4):645–60. <https://doi.org/10.1002/ijc.34272> PMID:36054442
- Bellerba F, Chatziioannou AC, Jasbi P, Robinot N, Keski-Rahkonen P, Trolat A, et al. (2022). Metabolomic profiles of metformin in breast cancer survivors: a pooled analysis of plasmas from two randomized placebo-controlled trials. *J Transl Med*. 20(1):629. <https://doi.org/10.1186/s12967-022-03809-6> PMID:36581893
- Benider A, Bendahhou K, Sauvaget C, Mrabti H, Selmouni F, Muwonge R, et al. (2022). Evolution of patterns of care for women with cervical cancer in Morocco over a decade. *BMC Cancer*. 22(1):479. <https://doi.org/10.1186/s12885-022-09358-x> PMID:35501742
- Bennett M, Pistillo A, Recalde M, Reyes C, Freisling H, Duarte-Salles T (2023). Time trends in the incidence of cardiovascular disease, hypertension and diabetes by sex and socioeconomic status in Catalonia, Spain: a population-based cohort study. *BMJ Open*. 13(5):e066404. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-066404> PMID:37225269
- Bergengren O, Pekala KR, Matsoukas K, Fainberg J, Mungovan SF, Bratt O, et al. (2023). 2022 Update on prostate cancer epidemiology and risk factors – a systematic review. *Eur Urol*. 84(2):191–206. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2023.04.021> PMID:37202314
- Berndt SI, Vijai J, Benavente Y, Camp NJ, Nieters A, Wang Z, et al. (2022). Distinct germline genetic susceptibility profiles identified for common non-Hodgkin lymphoma subtypes. *Leukemia*. 36(12):2835–44. <https://doi.org/10.1038/s41375-022-01711-0> PMID:36273105
- Berndt SI, Vijai J, Benavente Y, Camp NJ, Nieters A, Wang Z, et al. (2023). Correction: Distinct germline genetic susceptibility profiles identified for common non-Hodgkin lymphoma subtypes. *Leukemia*. 37(10):2142–2142. <https://doi.org/10.1038/s41375-023-01978-x> PMID:37666943
- Berney DM, Cree I, Rao V, Moch H, Srigley JR, Tsuzuki T, et al. (2022). An introduction to the WHO 5th edition 2022 classification of testicular tumours. *Histopathology*. 81(4):459–66. <https://doi.org/10.1111/his.14675> PMID:35502823
- Bertinazzi M, Gheit T, Polesel J, McKay-Chopin S, Cutrone C, Sari M, et al. (2022). Clinical implications of alpha, beta, and gamma HPV infection in juvenile onset recurrent respiratory papillomatosis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 279(1):285–92. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-07040-9> PMID:34453571
- Bertrand KA, O'Brien KM, Wright LB, Palmer JR, Blot WJ, Eliassen AH, et al. (2022). Gestational diabetes and risk of breast cancer before age 55 years. *Int J Epidemiol*. 50(6):1936–47. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab165> PMID:34458915
- Blanco E, Algranti E, Cifuentes LA, López-Carrillo L, Mora AM, Rodríguez-Guzmán J, et al. (2023). Latin America and the Caribbean Code Against cancer 1st edition: environment, occupation, and cancer. *Cancer Epidemiol*. 86(Suppl 1):102381. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102381> PMID:37852723

- Blanco-Lopez J, Iguacel I, Pisanu S, Almeida CCB, Steliarova-Foucher E, Sierens C, et al. (2023). Role of maternal diet in the risk of childhood acute leukemia: a systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 20(7):5428. <https://doi.org/10.3390/ijerph20075428> PMID:37048042
- Bogaert B, Buisson V, Kozlakidis Z, Saintigny P (2022). Organisation of cancer care in troubling times: a scoping review of expert guidelines and their implementation during the COVID-19 pandemic. *Crit Rev Oncol Hematol*. 173:103656. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2022.103656> PMID:35337970
- Bogaert B, Kozlakidis Z, Caboux E, Péron J, Saintigny P (2023). What went right during the COVID crisis: the capabilities of local actors and lasting innovations in oncology care and research. *PLOS Glob Public Health*. 3(9):e0002366. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002366> PMID:37747872
- Bolling BW, Aune D, Noh H, Petersen KS, Freisling H (2023). Dried fruits, nuts, and cancer risk and survival: a review of the evidence and future research directions. *Nutrients*. 15(6):1443. <https://doi.org/10.3390/nu15061443> PMID:36986173
- Bond TA, Richmond RC, Karhunen V, Cuellar-Partida G, Borges MC, Zuber V, et al. (2022). Exploring the causal effect of maternal pregnancy adiposity on offspring adiposity: Mendelian randomisation using polygenic risk scores. *BMC Med*. 20(1):34. <https://doi.org/10.1186/s12916-021-02216-w> PMID:35101027
- Bondonno NP, Parmenter BH, Dalgaard F, Murray K, Rasmussen DB, Kyrø C, et al. (2022). Flavonoid intakes inversely associate with COPD in smokers. *Eur Respir J*. 60(2):2102604. <https://doi.org/10.1183/13993003.02604-2021> PMID:35058251
- Bonet C, Crous-Bou M, Tsilidis KK, Gunter MJ, Kaaks R, Schulze MB, et al. (2023). The association between body fatness and mortality among breast cancer survivors: results from a prospective cohort study. *Eur J Epidemiol*. 38(5):545–57. <https://doi.org/10.1007/s10654-023-00979-5> PMID:36988840
- Boot IWA, Wesselius A, Yu EYW, Brinkman M, van den Brandt P, Grant EJ, et al. (2022). Dietary B group vitamin intake and the bladder cancer risk: a pooled analysis of prospective cohort studies. *Eur J Nutr*. 61(5):2397–416. <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02805-2> PMID:35129646
- Borges PCC, Spencer HB, Barbosa C, Costa V, Furtado A, Leal MC, et al. (2023). XPERT® breast cancer STRAT4 as an alternative method of identifying breast cancer phenotype in Cape Verde (preliminary results). *Ecancermedalscience*. 17:1530. <https://doi.org/10.3332/ecancer.2023.1530> PMID:37138965
- Borkhardt A, Schüz J, Trübenbach C, Wellbrock M, Spix C, Erdmann F (2022). Temporal changes of the incidence of childhood B-cell precursor acute lymphoblastic leukaemia in Germany during the COVID-19 pandemic. *Leukemia*. 36(12):2908–11. <https://doi.org/10.1038/s41375-022-01730-x> PMID:36289349
- Bošković M, Roje B, Chung FF, Gelemanović A, Cahais V, Cuenin C, et al. (2022). DNA methylome changes of muscle- and neuronal-related processes precede bladder cancer invasiveness. *Cancers (Basel)*. 14(3):17. <https://doi.org/10.3390/cancers14030487> PMID:35158756
- Botteri E, Peveri G, Berstad P, Bagnardi V, Chen SLF, Sandanger TM, et al. (2023). Changes in lifestyle and risk of colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Am J Gastroenterol*. 118(4):702–11. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002065> PMID:36227801
- Boucheron P, Anele A, Offiah AU, Zietsman A, Galukande M, Parham G, et al. (2023b). Reproductive history and breast cancer survival: findings from the African Breast Cancer-Disparities in Outcomes cohort and implications of Africa's fertility transition on breast cancer prognosis. *Int J Cancer*. 152(9):1804–16. <https://doi.org/10.1002/ijc.34411> PMID:36545890
- Boucheron P, Zietsman A, Pontac J, Hansen R, Anderson BO, Togawa K, et al. (2023a). Analysis of the breast cancer journey in Namibia. *JAMA Netw Open*. 6(11):e2341402. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.41402> PMID:37921764
- Bouras E, Karhunen V, Gill D, Huang J, Haycock PC, Gunter MJ, et al.; PRACTICAL consortium (2022). Circulating inflammatory cytokines and risk of five cancers: a Mendelian randomization analysis. *BMC Med*. 20(1):3. <https://doi.org/10.1186/s12916-021-02193-0> PMID:35012533
- Bouras E, Kim AE, Lin Y, Morrison J, Du M, Albanes D, et al. (2023). Genome-wide interaction analysis of folate for colorectal cancer risk. *Am J Clin Nutr*. 118(5):881–91. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2023.08.010> PMID:37640106
- Bouvard V, Nethan ST, Singh D, Warnakulasuriya S, Mehrotra R, Chaturvedi AK, et al. (2022). IARC perspective on oral cancer prevention. *N Engl J Med*. 387(21):1999–2005. <https://doi.org/10.1056/NEJMsr2210097> PMID:36378601
- Bouvard V, Wentzensen N, Mackie A, Berkhof J, Brotherton J, Giorgi-Rossi P, et al. (2022). The IARC perspective on cervical cancer screening. *Obstet Gynecol Surv*. 77(3):154–6. <https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000001017>
- Bravo LE, García LS, Collazos P, Holguín J, Soerjomataram I, Miranda-Filho A (2022). Trends in long-term cancer survival in Cali, Colombia: 1998–2017. *Colomb Med (Cali)*. 53(1):e2035082. <https://doi.org/10.25100/cm.v53i1.5082> PMID:36452118
- Bray F, Parkin DM, Gnanon F, Tshisimogo G, Peko J-F, Adoubi I, et al.; African Cancer Registry Network (2022). Cancer in sub-Saharan Africa in 2020: a review of current estimates of the national burden, data gaps, and future needs. *Lancet Oncol*. 23(6):719–28. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00270-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00270-4) PMID:35550275
- Breur M, Ferrari P, Dossus L, Jenab M, Johansson M, Rinaldi S, et al. (2022). Pan-cancer analysis of pre-diagnostic blood metabolite concentrations in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Med*. 20(1):351. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02553-4> PMID:36258205
- Brennan P, Davey-Smith G (2022). Identifying novel causes of cancers to enhance cancer prevention: new strategies are needed. *J Natl Cancer Inst*. 114(3):353–60. <https://doi.org/10.1093/jnci/djab204> PMID:34743211

- Bresalier RS, Senore C, Young GP, Allison J, Benamouzig R, Benton S, et al.; Members of the World Endoscopy Colorectal Cancer Screening New Test Evaluation Expert Working Group (2023). An efficient strategy for evaluating new non-invasive screening tests for colorectal cancer: the guiding principles. *Gut*. 72(10):1904–18. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2023-329701> PMID:37463757
- Brevik TB, da Matta Calegari LR, Mosquera Metcalfe I, Laake P, Maza M, Basu P, et al. (2023). Training health care providers to administer VIA as a screening test for cervical cancer: a systematic review of essential training components. *BMC Med Educ*. 23(1):712. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04711-5> PMID:37770904
- Brouet N, Jeronimo J, Kumar S, Almonte M, Murillo R, Huy NVQ, et al. (2022). Implementation research to accelerate scale-up of national screen and treat strategies towards the elimination of cervical cancer. *Prev Med*. 155:106906. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106906> PMID:34896155
- Bruni L, Serrano B, Roura E, Alemany L, Cowan M, Herrero R, et al. (2022). Cervical cancer screening programmes and age-specific coverage estimates for 202 countries and territories worldwide: a review and synthetic analysis. *Lancet Glob Health*. 10(8):e1115–27. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00241-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00241-8) PMID:35839811
- Budhathoki S, Diergaarde B, Liu G, Olshan A, Ness A, Waterboer T, et al. (2023). A risk prediction model for head and neck cancers incorporating lifestyle factors, HPV serology and genetic markers. *Int J Cancer*. 152(10):2069–80. <https://doi.org/10.1002/ijc.34444> PMID:36694401
- Bukavina L, Bensalah K, Bray F, Carlo M, Challacombe B, Karam JA, et al. (2022). Epidemiology of renal cell carcinoma: 2022 update. *Eur Urol*. 82(5):529–42. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.08.019> PMID:36100483
- Burger E, Baussano I, Kim JJ, Laprise JF, Berkhof J, Schiller JT, et al. (2023). Recent economic evaluation of 1-dose HPV vaccination uses unsupported assumptions. *Vaccine*. 41(16):2648–9. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.07.022> PMID:35941035
- Byrne J, Schmidtman I, Rashid H, Hagberg O, Bagnasco F, Bardi E, et al. (2022). Impact of era of diagnosis on cause-specific late mortality among 77 423 five-year European survivors of childhood and adolescent cancer: the PanCareSurFup consortium. *Int J Cancer*. 150(3):406–19. <https://doi.org/10.1002/ijc.33817> PMID:34551126
- Byun J, Han Y, Li Y, Xia J, Long E, Choi J, et al. (2022). Cross-ancestry genome-wide meta-analysis of 61,047 cases and 947,237 controls identifies new susceptibility loci contributing to lung cancer. *Nat Genet*. 54(8):1167–77. <https://doi.org/10.1038/s41588-022-01115-x> PMID:35915169
- Cabasag CJ, Arnold M, Rutherford M, Bardot A, Ferlay J, Morgan E, et al. (2022a). Pancreatic cancer survival by stage and age in seven high-income countries (ICBP SURVMARK-2): a population-based study. *Br J Cancer*. 126(12):1774–82. <https://doi.org/10.1038/s41416-022-01752-3> PMID:35236937
- Cabasag CJ, Arnold M, Rutherford M, Ferlay J, Bardot A, Morgan E, et al. (2023). Shifting incidence and survival of epithelial ovarian cancer (1995–2014): a SurvMark-2 study. *Int J Cancer*. 152(9):1763–77. <https://doi.org/10.1002/ijc.34403> PMID:36533660
- Cabasag CJ, Fagan PJ, Ferlay J, Vignat J, Laversanne M, Liu L, et al. (2022b). Ovarian cancer today and tomorrow: a global assessment by world region and Human Development Index using GLOBOCAN 2020. *Int J Cancer*. 151(9):1535–41. <https://doi.org/10.1002/ijc.34002> PMID:35322413
- Cabasag CJ, Ferlay J, Laversanne M, Vignat J, Weber A, Soerjomataram I, et al. (2022). Pancreatic cancer: an increasing global public health concern. *Gut*. 71(8):1686–7. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-326311> PMID:34686577
- Cabasag CJ, Vignat J, Ferlay J, Arndt V, Lemmens V, Praagman J, et al. (2022c). The preventability of cancer in Europe: a quantitative assessment of avoidable cancer cases across 17 cancer sites and 38 countries in 2020. *Eur J Cancer*. 177:15–24. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2022.09.030> PMID:36323048
- Cacau LT, Hanley-Cook GT, Huybrechts I, De Henauf S, Kersting M, Gonzalez-Gross M, et al. (2023). Relative validity of the Planetary Health Diet Index by comparison with usual nutrient intakes, plasma food consumption biomarkers, and adherence to the Mediterranean diet among European adolescents: the HELENA study. *Eur J Nutr*. 62(6):2527–39. <https://doi.org/10.1007/s00394-023-03171-3> PMID:37171585
- Cai J, Chen H, Lu M, Zhang Y, Lu B, Luo C, et al. (2022). Association between temporal glycemic change and risk of pancreatic cancer in men: a prospective cohort study. *Cancers (Basel)*. 14(14):12. <https://doi.org/10.3390/cancers14143403> PMID:35884465
- Cairat M, Pottgård A, Olesen M, Dossus L, Fournier A, Hicks B (2023). Antiplatelet drugs and breast cancer risk in a large nationwide Danish case-control study. *Int J Cancer*. 152(7):1337–47. <https://doi.org/10.1002/ijc.34343> PMID:36346115
- Cairat M, Rinaldi S, Navionis AS, Romieu I, Biessy C, Viallon V, et al. (2022). Circulating inflammatory biomarkers, adipokines and breast cancer risk – a case-control study nested within the EPIC cohort. *BMC Med*. 20(1):118. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02319-y> PMID:35430795
- Callister MEJ, Crosbie EJ, Crosbie PAJ, Robbins HA (2023). Evaluating multi-cancer early detection tests: an argument for the outcome of recurrence-updated stage. *Br J Cancer*. 129(8):1209–11. <https://doi.org/10.1038/s41416-023-02434-4> PMID:37726480
- Campbell PT, Newton CC, Jacobs EJ, McCullough ML, Wang Y, Rees-Punia E, et al. (2022). Prospective associations of hemoglobin A_{1c} and c-peptide with risk of diabetes-related cancers in the Cancer Prevention Study-II Nutrition Cohort. *Cancer Res Commun*. 2(7):653–62. <https://doi.org/10.1158/2767-9764.CRC-22-0082> PMID:36712480
- Canberk S, Field A, Bubendorf L, Chandra A, Cree IA, Engels M, et al. (2023). A brief review of the WHO reporting system for lung cytopathology. *J Am Soc Cytopathol*. 12(4):251–7. <https://doi.org/10.1016/j.jasc.2023.04.002> PMID:37156705

- Cariolou M, Abar L, Aune D, Balducci K, Becerra-Tomás N, Greenwood DC, et al. (2023). Postdiagnosis recreational physical activity and breast cancer prognosis: Global Cancer Update Programme (CUP Global) systematic literature review and meta-analysis. *Int J Cancer*. 152(4):600–15. <https://doi.org/10.1002/ijc.34324> PMID:36279903
- Carle C, Hughes S, Freeman V, Campbell D, Egger S, Caruana M, et al. (2022). The risk of contracting SARS-CoV-2 or developing COVID-19 for people with cancer: a systematic review of the early evidence. *J Cancer Policy*. 33:100338. <https://doi.org/10.1016/j.jcpo.2022.100338> PMID:35671919
- Carreras-Torres R, Kim AE, Lin Y, Díez-Obrero V, Bien SA, Qu C, et al. (2023). Genome-wide interaction study with smoking for colorectal cancer risk identifies novel genetic loci related to tumor suppression, inflammation, and immune response. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 32(3):315–28. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-22-0763> PMID:36576985
- Casalone E, Birolo G, Pardini B, Allione A, Russo A, Catalano C, et al. (2022). Serum extracellular vesicle-derived microRNAs as potential biomarkers for pleural mesothelioma in a European prospective study. *Cancers (Basel)*. 15(1):15. <https://doi.org/10.3390/cancers15010125> PMID:36612122
- Casati S, Ellul B, Mayrhofer MT, Lavitrano M, Caboux E, Kozlakidis Z (2022). Paediatric bio-banking for health: the ethical, legal, and societal landscape. *Front Public Health*. 10:917615. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.917615> PMID:36238242
- Casolino R, Johns AL, Courtot M, Lawlor RT, De Lorenzo F, Horgan D, et al.; *Lancet Oncology* Commission on Cancer Omics and Precision Oncology (2023). Accelerating cancer omics and precision oncology in health care and research: a *Lancet Oncology* Commission. *Lancet Oncol*. 24(2):123–5. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(23\)00007-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(23)00007-4) PMID:36725142
- Castañeda J, Gil-Lespinard M, Almanza-Aguilera E, Llaha F, Gómez JH, Bondonno N, et al. (2023). Association between classes and subclasses of polyphenol intake and 5-year body weight changes in the EPIC-PANACEA study. *Obesity (Silver Spring)*. 31(4):1146–58. <https://doi.org/10.1002/oby.23689> PMID:36693804
- Castro-Espin C, Bonet C, Crous-Bou M, Katzke V, Le Cornet C, Jannasch F, et al. (2023). Dietary patterns related to biological mechanisms and survival after breast cancer diagnosis: results from a cohort study. *Br J Cancer*. 128(7):1301–10. <https://doi.org/10.1038/s41416-023-02169-2> PMID:36737658
- Cattley RC, Kromhout H, Sun M, Tokar EJ, Abdallah MA, Bauer AK, et al. (2023). Carcinogenicity of anthracene, 2-bromopropane, butyl methacrylate, and dimethyl hydrogen phosphite. *Lancet Oncol*. 24(5):431–2. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(23\)00141-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(23)00141-9) PMID:36966774
- Cayssials V, Buckland G, Crous-Bou M, Bonet C, Weiderpass E, Skie G, et al. (2022). Inflammatory potential of diet and pancreatic cancer risk in the EPIC study. *Eur J Nutr*. 61(5):2313–20. <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02809-y> PMID:35091827
- Chan DSM, Vieira R, Abar L, Aune D, Balducci K, Cariolou M, et al. (2023). Postdiagnosis body fatness, weight change and breast cancer prognosis: Global Cancer Update Program (CUP global) systematic literature review and meta-analysis. *Int J Cancer*. 152(4):572–99. <https://doi.org/10.1002/ijc.34322> PMID:36279884
- Chan SSM, Chen Y, Casey K, Olen O, Ludvigsson JF, Carbonnel F, et al.; DEFINe-IBD Investigators (2022). Obesity is associated with increased risk of Crohn's disease, but not ulcerative colitis: a pooled analysis of five prospective cohort studies. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 20(5):1048–58. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2021.06.049> PMID:34242756
- Chang K, Gunter MJ, Rauber F, Levy RB, Huybrechts I, Kliemann N, et al. (2023). Ultra-processed food consumption, cancer risk and cancer mortality: a large-scale prospective analysis within the UK Biobank. *EClinicalMedicine*. 56:101840. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101840> PMID:36880051
- Chang K, Millett C, Rauber F, Levy RB, Huybrechts I, Kliemann N, et al. (2022). Ultra-processed food consumption, cancer risk, and cancer mortality: a prospective cohort study of the UK Biobank. *Lancet*. 400(Suppl 1):S31. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)02241-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)02241-3)
- Chargari C, Arbyn M, Leary A, Abu-Rustum NR, Basu P, Bray F, et al. (2022). Increasing global accessibility to high-level treatments for cervical cancers. *Gynecol Oncol*. 164(1):231–41. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2021.10.073> PMID:34716024
- Charvat H, Freisling H, Noh H, Gaudet MM, Gunter MJ, Cross AJ, et al. (2022). Excess body fatness during early to mid-adulthood and survival from colorectal and breast cancer: a pooled analysis of five international cohort studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 31(2):325–33. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-0688> PMID:34782393
- Chasimpha S, McCormack V, Cubasch H, Joffe M, Zietsman A, Galukande M, et al. (2022). Disparities in breast cancer survival between women with and without HIV across sub-Saharan Africa (ABC-DO): a prospective, cohort study. *Lancet HIV*. 9(3):e160–71. [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(21\)00326-X](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(21)00326-X) PMID:35245508
- Chatterjee N, Sultana F, Roy R, Dey S, Naskar S, Dam A, et al. (2023). Prevalence of novel gamma HPV types 223 and 225 in oral cavity and skin of Indian normal and neoplastic participants. *J Med Virol*. 95(8):e29019. <https://doi.org/10.1002/jmv.29019> PMID:37543989
- Chazelas E, Pierre F, Druesne-Pecollo N, Esseddik Y, Szabo de Edelenyi F, Agaesse C, et al. (2022). Nitrites and nitrates from food additives and natural sources and cancer risk: results from the NutriNet-Santé cohort. *Int J Epidemiol*. 51(4):1106–19. <https://doi.org/10.1093/ije/dyac046> PMID:35303088
- Cheikh IA, El-Baba C, Youssef A, Saliba NA, Ghantous A, Darwiche N (2022). Lessons learned from the discovery and development of the sesquiterpene lactones in cancer therapy and prevention. *Expert Opin Drug Discov*. 17(12):1377–405. <https://doi.org/10.1080/17460441.2023.2147920> PMID:36373806
- Chen SLF, Nøst TH, Botteri E, Ferrari P, Braaten T, Sandanger TM, et al. (2023). Overall lifestyle changes in adulthood are associated with cancer incidence in the Norwegian Women and Cancer Study (NOWAC) – a prospective cohort study. *BMC Public Health*. 23(1):633. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15476-3> PMID:37013506

- Cheng C, Hong W, Li Y, Xiao X, McKay J, Han Y, et al.; INTEGRAL-ILCCO Lung Cancer Consortium (2023). Mosaic chromosomal alterations are associated with increased lung cancer risk: insight from the INTEGRAL-ILCCO cohort analysis. *J Thorac Oncol.* 18(8):1003–16. <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2023.05.001> PMID:37150255
- Cheng IH, Kozlakidis Z (2022). The importance of cancer biobanks in low- and middle-income countries. In: Sargsyan K, Huppertz B, Gramatiuk S, editors. *Biobanks in low- and middle-income countries: relevance, setup and management*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; pp. 147–154.
- Chiantore MV, Iuliano M, Mongiovi RM, Dutta S, Tommasino M, Di Bonito P, et al. (2022). The E6 and E7 proteins of beta3 human papillomavirus 49 can deregulate both cellular and extracellular vesicles-carried microRNAs. *Infect Agent Cancer.* 17(1):29. <https://doi.org/10.1186/s13027-022-00445-z> PMID:35705991
- Christakoudi S, Tsilidis KK, Dossus L, Rinaldi S, Weiderpass E, Antoniusson CS, et al. (2023). A body shape index (ABSI) is associated inversely with post-menopausal progesterone-receptor-negative breast cancer risk in a large European cohort. *BMC Cancer.* 23(1):562. <https://doi.org/10.1186/s12885-023-11056-1> PMID:37337133
- Chung FF, Maldonado SG, Nemc A, Bouaoun L, Cahais V, Cuenin C, et al. (2023). Buffy coat signatures of breast cancer risk in a prospective cohort study. *Clin Epigenetics.* 15(1):102. <https://doi.org/10.1186/s13148-023-01509-6> PMID:37309009
- Cierco Jimenez R, Lee T, Rosillo N, Cordova R, Cree IA, Gonzalez A, et al. (2022). Machine learning computational tools to assist the performance of systematic reviews: a mapping review. *BMC Med Res Methodol.* 22(1):322. <https://doi.org/10.1186/s12874-022-01805-4> PMID:36522637
- Claeys L, De Saeger S, Scelo G, Biessy C, Casagrande C, Nicolas G, et al. (2022). Mycotoxin exposure and renal cell carcinoma risk: an association study in the EPIC European cohort. *Nutrients.* 14(17):3581. <https://doi.org/10.3390/nu14173581> PMID:36079840
- Clasen JL, Heath AK, Van Puyvelde H, Huybrechts I, Park JY, Ferrari P, et al. (2022). Biomarkers of the transsulfuration pathway and risk of renal cell carcinoma in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Int J Cancer.* 151(5):708–16. <https://doi.org/10.1002/ijc.34009> PMID:35366005
- Clasen JL, Mabunda R, Heath AK, Kaaks R, Katzke V, Schulze MB, et al. (2023). Reproductive and hormonal factors and risk of renal cell carcinoma among women in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Cancer Med.* 12(14):15588–600. <https://doi.org/10.1002/cam4.6207> PMID:37269199
- Clifford GM, Baussano I, Heideman DAM, Tshering S, Choden T, Lazzarato F, et al. (2023). Human papillomavirus testing on self-collected samples to detect high-grade cervical lesions in rural Bhutan: the REACH-Bhutan study. *Cancer Med.* 12(10):11828–37. <https://doi.org/10.1002/cam4.5851> PMID:36999740
- Clifford GM, Wei F (2023). Prevention of human papillomavirus-related anal cancer in women living with human immunodeficiency virus. *J Infect Dis.* 227(8):929–31. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiac399> PMID:36196561
- Collaboration NCDRF; NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) (2023). Diminishing benefits of urban living for children and adolescents' growth and development. *Nature.* 615(7954):874–83. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05772-8> PMID:36991188
- Collatuzzo G, Etemadi A, Sotoudeh M, Nikmanesh A, Poustchi H, Khoshnia M, et al. (2022). Meat consumption and risk of esophageal and gastric cancer in the Golestan Cohort Study, Iran. *Int J Cancer.* 151(7):1005–12. <https://doi.org/10.1002/ijc.34056> PMID:35489023
- Comperat E, Amin MB, Berney DM, Cree I, Menon S, Moch H, et al. (2022). What's new in WHO fifth edition – urinary tract. *Histopathology.* 81(4): 439–446. <https://doi.org/10.1111/his.14764> PMID:35942645
- Constantinescu AE, Bull CJ, Jones N, Mitchell R, Burrows K, Dimou N, et al. (2024). Circulating white blood cell traits and colorectal cancer risk: a Mendelian randomisation study. *Int J Cancer.* 154(1):94–103. <https://doi.org/10.1002/ijc.34691> PMID:37578112
- Corbin S, Togawa K, Schüz J, Le Cornet C, Fervers B, Feychting M, et al. (2022). Parental occupational exposures in wood-related jobs and risk of testicular germ cell tumours in offspring in NORD-TEST a registry-based case-control study in Finland, Norway, and Sweden. *Int Arch Occup Environ Health.* 95(6):1243–53. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01818-4> PMID:34853884
- Córdova R, Mayén AL, Knaze V, Aglago EK, Schalkwijk C, Wagner KH, et al. (2022). Dietary intake of advanced glycation endproducts (AGEs) and cancer risk across more than 20 anatomical sites: a multinational cohort study. *Cancer Commun (Lond).* 42(10):1041–5. <https://doi.org/10.1002/cac2.12343> PMID:35924960
- Correa RM, Baena A, Valls J, Colucci MC, Mendoza L, Rol M, et al.; ESTAMPA Study Group (2022). Distribution of human papillomavirus genotypes by severity of cervical lesions in HPV screened positive women from the ESTAMPA study in Latin America. *PLoS One.* 17(7):e0272205. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272205> PMID:35905130
- Cortez Cardoso Penha R, Smith-Byrne K, Atkins JR, Haycock PC, Kar S, Codd V, et al. (2023). Common genetic variations in telomere length genes and lung cancer: a Mendelian randomisation study and its novel application in lung tumour transcriptome. *Elife.* 12:12. <https://doi.org/10.7554/eLife.83118> PMID:37079368
- Cree IA (2022). From counting mitoses to Ki67 assessment: technical pitfalls in the new WHO classification of endocrine and neuroendocrine tumors. *Endocr Pathol.* 33(1):3–5. <https://doi.org/10.1007/s12022-021-09701-1> PMID:35028827
- Cree IA (2022). The WHO classification of haematolymphoid tumours. *Leukemia.* 36(7):1701–2. <https://doi.org/10.1038/s41375-022-01625-x> PMID:35732830
- Cree IA (2022). The WHO classification of haematolymphoid tumours: response to Swerdlow et al. *Leukemia.* 36(11):2750. <https://doi.org/10.1038/s41375-022-01694-y> PMID:36171281
- Cree IA (2023). Editorial: The new WHO cytopathology reporting systems – extending the WHO classification of tumors. *J Am Soc Cytopathol.* 12(4):239–42. <https://doi.org/10.1016/j.jasc.2023.04.004> PMID:37244847

- Cree IA, Khoury JD (2023). WHO or international consensus classification: is the difference worth it? *J Clin Oncol.* 41(31):4937–8. <https://doi.org/10.1200/JCO.23.01172> PMID:37467455
- Cross AJ, Gunter MJ (2023). Ultra-processed foods and colorectal neoplasia: is there a link? *J Natl Cancer Inst.* 115(2):117–9. <https://doi.org/10.1093/jnci/djac222> PMID:36478262
- Crous-Bou M, Du M, Gunter MJ, Setiawan VW, Schouten LJ, Shu XO, et al.; Epidemiology of Endometrial Cancer Consortium (E2C2) (2022). Coffee consumption and risk of endometrial cancer: a pooled analysis of individual participant data in the Epidemiology of Endometrial Cancer Consortium (E2C2). *Am J Clin Nutr.* 116(5):1219–28. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac229> PMID:36041172
- Cui F, Blach S, Manzengo Mingiedi C, Gonzalez MA, Sabry Alaama A, Mozalevskis A, et al. (2023). Global reporting of progress towards elimination of hepatitis B and hepatitis C. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 8(4):332–42. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(22\)00386-7](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(22)00386-7) PMID:36764320
- D'Souza G, Tewari SR, Troy T, Waterboer T, Struijk L, Castillo R, et al. (2023). Prevalence of oral and blood oncogenic human papillomavirus biomarkers among an enriched screening population: baseline results of the MOUTH study. *Cancer.* 129(15):2373–84. <https://doi.org/10.1002/cncr.34783> PMID:37032449
- Dam V, Onland-Moret NC, Burgess S, Chirlaque MD, Peters SAE, Schuit E, et al. (2022). Genetically determined reproductive aging and coronary heart disease: a Bidirectional 2-sample Mendelian randomization. *J Clin Endocrinol Metab.* 107(7):e2952–61. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgac171> PMID:35306566
- Damgacioglu H, Lin YY, Ortiz AP, Wu CF, Shahmoradi Z, Shyu SS, et al. (2023). State variation in squamous cell carcinoma of the anus incidence and mortality, and association with HIV/AIDS and smoking in the United States. *J Clin Oncol.* 41(6):1228–38. <https://doi.org/10.1200/JCO.22.01390> PMID:36441987
- Damgacioglu H, Sonawane K, Chhatwal J, Lairson DR, Clifford GM, Giuliano AR, et al. (2022). Long-term impact of HPV vaccination and COVID-19 pandemic on oropharyngeal cancer incidence and burden among men in the USA: a modeling study. *Lancet Reg Health Am.* 8:100143. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100143> PMID:34927126
- Das S, Thakur S, Korenjak M, Sidorenko VS, Chung FF, Zavadil J (2022). Aristolochic acid-associated cancers: a public health risk in need of global action. *Nat Rev Cancer.* 22(10):576–91. <https://doi.org/10.1038/s41568-022-00494-x> PMID:35854147
- Dashti SG, Simpson JA, Viallon V, Karahalios A, Moreno-Betancur M, Brasky T, et al. (2022). Adiposity and breast, endometrial, and colorectal cancer risk in postmenopausal women: quantification of the mediating effects of leptin, C-reactive protein, fasting insulin, and estradiol. *Cancer Med.* 11(4):1145–59. <https://doi.org/10.1002/cam4.4434> PMID:35048536
- de Andrade KC, Lee EE, Tookmanian EM, Kesserwan CA, Manfredi JJ, Hatton JN, et al. (2022). The TP53 database: transition from the International Agency for Research on Cancer to the US National Cancer Institute. *Cell Death Differ.* 29(5):1071–3. <https://doi.org/10.1038/s41418-022-00976-3> PMID:35352025
- de Barros BV, Proença RPDC, Kliemann N, Hilleshein D, de Souza AA, Cembranel F, et al. (2022). Trans-fat labeling in packaged foods sold in Brazil before and after changes in regulatory criteria for trans-fat-free claims on food labels. *Front Nutr.* 9:868341. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.868341> PMID:35662949
- de Camargo Cancela M, de Oliveira Santos M, Migowski A, Piñeros M (2022). Breast cancer among young women in Brazil: differences between hospital and population-based series. *Cancer Epidemiol.* 79:102193. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2022.102193> PMID:35696767
- De Camargo Cancela M, Monteiro Dos Santos JE, Lopes de Souza LB, Martins LFL, Bezerra de Souza DL, Barchuk A, et al. (2023). The economic impact of cancer mortality among working-age individuals in Brazil from 2001 to 2030. *Cancer Epidemiol.* 86:102438. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102438> PMID:37579673
- DeBono NL, Daniels RD, Beane Freeman LE, Graber JM, Hansen J, Teras LR, et al. (2023). Firefighting and cancer: a meta-analysis of cohort studies in the context of cancer hazard identification. *Saf Health Work.* 14(2):141–52. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.02.003> PMID:37389311
- Debras C, Chazelas E, Sellem L, Porcher R, Druésne-Pecollo N, Esseddik Y, et al. (2022). Artificial sweeteners and risk of cardiovascular diseases: results from the prospective NutriNet-Santé cohort. *BMJ.* 378:e071204. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-071204> PMID:36638072
- Debras C, Chazelas E, Srouf B, Druésne-Pecollo N, Esseddik Y, Szabo de Edelenyi F, et al. (2022). Artificial sweeteners and cancer risk: results from the NutriNet-Santé population-based cohort study. *PLoS Med.* 19(3):e1003950. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003950> PMID:35324894
- Dee EC, Eala MAB, Chua MLK, Bray F, Bhoo-Pathy N (2022). Adolescents and young adults with cancer: considerations from the Southeast Asian perspective. *Pediatr Blood Cancer.* 69(7):e29593. <https://doi.org/10.1002/pbc.29593> PMID:35129873
- Dee EC, Santos PMG, Bray F (2022). The shifting epidemiology of lung cancer in Asian and Asian diaspora populations: implications for clinical and global health policy research. *Asia Pac J Clin Oncol.* 18(5):e524–5. <https://doi.org/10.1111/ajco.13738> PMID:35098661
- Del Aguila Mejía J, Armon S, Campbell F, Colling R, Chechlinska M, Kowalewska M, et al. (2022). Understanding the use of evidence in the WHO Classification of Tumours: a protocol for an evidence gap map of the classification of tumours of the lung. *BMJ Open.* 12(10):e061240. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-061240> PMID:36220326
- Deltour I, Poulsen AH, Johansen C, Feychting M, Johannesen TB, Auvinen A, et al. (2022). Time trends in mobile phone use and glioma incidence among males in the Nordic countries, 1979–2016. *Environ Int.* 168:107487. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107487> PMID:36041243
- Demers PA, DeMarini DM, Fent KW, Glass DC, Hansen J, Adetona O, et al. (2022). Carcinogenicity of occupational exposure as a firefighter. *Lancet Oncol.* 23(8):985–6. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00390-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00390-4) PMID:35780778

- Dennis J, Tyrer JP, Walker LC, Michailidou K, Dorling L, Bolla MK, et al.; NBCS Collaborators; CTS Consortium; ABCTB Investigators; kConFab/AOCS Investigators (2022). Rare germline copy number variants (CNVs) and breast cancer risk. *Commun Biol.* 5(1):65. <https://doi.org/10.1038/s42003-021-02990-6> PMID:35042965
- Deshmukh AA, Damgacioglu H, Georges D, Sonawane K, Clifford GM (2023b). Human papillomavirus-associated anal cancer incidence and burden among US men, according to sexual orientation, human immunodeficiency virus status, and age. *Clin Infect Dis.* 77(3):419–24. <https://doi.org/10.1093/cid/ciad205> PMID:37017078
- Deshmukh AA, Damgacioglu H, Georges D, Sonawane K, Ferlay J, Bray F, et al. (2023a). Global burden of HPV-attributable squamous cell carcinoma of the anus in 2020, according to sex and HIV status: a worldwide analysis. *Int J Cancer.* 152(3):417–28. <https://doi.org/10.1002/ijc.34269> PMID:36054026
- Dhokotera T, Asangbeh S, Bohlius J, Singh E, Egger M, Rohner E, et al. (2022). Cervical cancer in women living in South Africa: a record linkage study of the National Health Laboratory Service and the National Cancer Registry. *Ecancermedicalscience.* 16:1348. <https://doi.org/10.3332/ecancer.2022.1348> PMID:35242229
- Di Genova A, Mangiante L, Sexton-Oates A, Voegelé C, Fernandez-Cuesta L, Alcalá N, et al. (2022). A molecular phenotypic map of malignant pleural mesothelioma. *Gigascience.* 12:12. <https://doi.org/10.1093/gigascience/giac128> PMID:36705549
- Dianatinasab M, Wesselius A, Salehi-Abargouei A, Yu EYW, Fararouei M, Brinkman M, et al. (2022). Dietary fats and their sources in association with the risk of bladder cancer: a pooled analysis of 11 prospective cohort studies. *Int J Cancer.* 151(1):44–55. <https://doi.org/10.1002/ijc.33970> PMID:35182086
- Dias JM, Santana IVV, da Silva VD, Carvalho AL, Arantes LMRB (2022). Analysis of Epstein-Barr virus (EBV) and PD-L1 expression in nasopharyngeal carcinoma patients in a non-endemic region. *Int J Mol Sci.* 23(19):11720. <https://doi.org/10.3390/ijms231911720> PMID:36233023
- Díaz-Velázquez CE, Gitler R, Antoniano A, Kershenovich Sefchovich R, De La Cruz-Montoya AH, Martínez-Gregorio H, et al. (2023). Evaluation of genetic alterations in hereditary cancer susceptibility genes in the Ashkenazi Jewish women community of Mexico. *Front Genet.* 14:1094260. <https://doi.org/10.3389/fgene.2023.1094260> PMID:36845387
- Dimou N, Kim AE, Flanagan O, Murphy N, Diez-Obrero V, Shcherbina A, et al. (2023). Probing the diabetes and colorectal cancer relationship using gene–environment interaction analyses. *Br J Cancer.* 129(3):511–20. <https://doi.org/10.1038/s41416-023-02312-z> PMID:37365285
- Dimou N, Omiyale W, Biessy C, Viallon V, Kaaks R, O'Mara TA, et al. (2022). Cigarette smoking and endometrial cancer risk: observational and Mendelian randomization analyses. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 31(9):1839–48. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-1176> PMID:35900194
- Doganis D, Karalexi MA, Panagopoulou P, Bouka P, Bouka E, Markozannes G, et al.; NARECHEM-ST collaborating group (2022). Incidence patterns of childhood non-Wilms renal tumors: comparing data of the Nationwide Registry of Childhood Hematological Malignancies and Solid Tumors (NARECHEM-ST), Greece, and the Surveillance, Epidemiology, and End Results Program (SEER), USA. *Cancer Epidemiol.* 78:102153. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2022.102153> PMID:35390585
- Donà MG, Gheit T, Chiantore MV, Vescio MF, Luzzi F, Rollo F, et al. (2022). Prevalence of 13 polyomaviruses in actinic keratosis and matched healthy skin samples of immunocompetent individuals. *Infect Agent Cancer.* 17(1):59. <https://doi.org/10.1186/s13027-022-00472-w> PMID:36457033
- Dong C, Chan SSM, Jantchou P, Racine A, Oldenburg B, Weiderpass E, et al. (2022). Meat intake is associated with a higher risk of ulcerative colitis in a large European prospective cohort study. *J Crohns Colitis.* 16(8):1187–96. <https://doi.org/10.1093/ecco-icc/ijac054> PMID:35396592
- Donzel M, Bonjour M, Combes JD, Broussais F, Sesques P, Traverse-Glehen A, et al. (2022). Lymphomas associated with Epstein-Barr virus infection in 2020: results from a large, unselected case series in France. *EClinicalMedicine.* 54:101674. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101674> PMID:36204003
- Duan R, Zhang H, Wu A, Li C, Li L, Xu X, et al. (2022). Prevalence and risk factors for anogenital HPV infection and neoplasia among women living with HIV in China. *Sex Transm Infect.* 98(4):247–54. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2021-055019> PMID:34187906
- Dugué PA, Bodelon C, Chung FF, Brewer HR, Ambatipudi S, Sampson JN, et al. (2022). Methylation-based markers of aging and lifestyle-related factors and risk of breast cancer: a pooled analysis of four prospective studies. *Breast Cancer Res.* 24(1):59. <https://doi.org/10.1186/s13058-022-01554-8> PMID:36068634
- Dugué PA, Hodge AM, Ulvik A, Ueland PM, Midttun Ø, Rinaldi S, et al. (2022). Association of markers of inflammation, the kynurenine pathway and B vitamins with age and mortality, and a signature of inflammaging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 77(4):826–36. <https://doi.org/10.1093/geronol/glab163> PMID:34117761
- Dumontet C, Demangel D, Galia P, Karlin L, Roche L, Fauvernier M, et al. (2023). Clinical characteristics and outcome of 318 families with familial monoclonal gammopathy: a multicenter Intergroupe Francophone du Myélome study. *Am J Hematol.* 98(2):264–71. <https://doi.org/10.1002/ajh.26785> PMID:36588407
- Ecke TH, Le Calvez-Kelm F, Otto T (2022). Molecular diagnostic and prognostication assays for the subtyping of urinary bladder cancer are on the way to illuminating our vision. *Int J Mol Sci.* 23(10):5620. <https://doi.org/10.3390/ijms23105620> PMID:35628431
- El Abiead Y, Milford M, Schoeny H, Ruzs M, Salek RM, Koellensperger G (2022). Power of mzRAPP-based performance assessments in MS1-based nontargeted feature detection. *Anal Chem.* 94(24):8588–95. <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.1c05270> PMID:35671103
- El Asri A, Ouldime K, Bouguenouch L, Sekal M, Moufid FZ, Kampman E, et al. (2022). Dietary fat intake and KRAS mutations in colorectal cancer in a Moroccan population. *Nutrients.* 14(2):12. <https://doi.org/10.3390/nu14020318> PMID:35057499
- El Kinany K, Huybrechts I, Hatime Z, El Asri A, Boudouaya HA, Deoula MMS, et al. (2022). Food processing groups and colorectal cancer risk in Morocco: evidence from a nationally representative case-control study. *Eur J Nutr.* 61(5):2507–15. <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02820-3> PMID:35211850

- Ellingjord-Dale M, Christakoudi S, Weiderpass E, Panico S, Dossus L, Olsen A, et al.; additional authors (2022). Long-term weight change and risk of breast cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Int J Epidemiol.* 50(6):1914–26. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab032> PMID:34999853
- Emerson MA, Farquhar DR, Lenze NR, Sheth S, Mazul AL, Zanation AM, et al. (2022). Socioeconomic status, access to care, risk factor patterns, and stage at diagnosis for head and neck cancer among black and white patients. *Head Neck.* 44(4):823–34. <https://doi.org/10.1002/hed.26977> PMID:35044015
- Erdmann F, Raaschou-Nielsen O, Hvidtfeldt UA, Ketzler M, Brandt J, Khan J, et al. (2022). Residential road traffic and railway noise and risk of childhood cancer: a nationwide register-based case-control study in Denmark. *Environ Res.* 212(Pt A):113180. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.113180> PMID:35395236
- Ersoy Guller Z, Harewood RN, Weiderpass E, Huybrechts I, Jenab M, Huerta JM, et al. (2023). Diet and lifestyle in relation to small intestinal cancer risk: findings from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Cancer Causes Control.* 34(10):927–37. <https://doi.org/10.1007/s10552-023-01731-w> PMID:37330982
- Espina C, Feliu A, Maza M, Almonte M, Ferreccio C, Finck C, et al.; Working Groups of Scientific Experts (2023). Latin America and the Caribbean Code Against Cancer 1st edition: 17 cancer prevention recommendations to the public and to policy-makers (World Code Against Cancer Framework). *Cancer Epidemiol.* 86(Suppl 1):102402. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102402> PMID:37852725
- Etemadi A, Hariri S, Hassanian-Moghaddam H, Poustchi H, Roshandel G, Shayanrad A, et al. (2022). Lead poisoning among asymptomatic individuals with a long-term history of opiate use in Golestan Cohort Study. *Int J Drug Policy.* 104:103695. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2022.103695> PMID:35472727
- Étiévant L, Viallon V (2022b). Causal inference under over-simplified longitudinal causal models. *Int J Biostat.* 18(2):421–37. <https://doi.org/10.1515/ijb-2020-0081> PMID:34727585
- Étiévant L, Viallon V (2022a). On some limitations of probabilistic models for dimension-reduction: illustration in the case of probabilistic formulations of partial least squares. *Stat Neerl.* 76(3):331–46. <https://doi.org/10.1111/stan.12262>
- Ezzat S, Biga R, Kozlakidis Z (2022). Biobanking in LMIC settings for infectious diseases: challenges and enablers. *Biosaf Health.* 4(5):290–2. <https://doi.org/10.1016/j.bshealth.2022.07.002> PMID:35910333
- Fares AF, Li Y, Jiang M, Brown MC, Lam ACL, Aggarwal R, et al. (2023). Association between duration of smoking abstinence before non-small-cell lung cancer diagnosis and survival: a retrospective, pooled analysis of cohort studies. *Lancet Public Health.* 8(9):e691–700. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(23\)00131-7](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(23)00131-7) PMID:37633678
- Feleto E, Kovalevskiy EV, Schonfeld SJ, Moissonnier M, Olsson A, Kashanskiy SV, et al. (2022). Developing a company-specific job exposure matrix for the Asbest Chrysotile Cohort Study. *Occup Environ Med.* 79(5):339–46. <https://doi.org/10.1136/oemed-2021-107438> PMID:34625507
- Feliu A, Finck C, Lemos M, Bahena Botello A, de Albuquerque Melo Nogueira F, Bonvecchio Arenas A, et al. (2023). Latin America and the Caribbean Code Against Cancer 1st edition: building capacity on cancer prevention to primary healthcare professionals. *Cancer Epidemiol.* 86(Suppl 1):102400. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102400> PMID:37852724
- Feng X, Muller DC, Zahed H, Alcalá K, Guida F, Smith-Byrne K, et al. (2023b). Evaluation of pre-diagnostic blood protein measurements for predicting survival after lung cancer diagnosis. *EBioMedicine.* 92:104623. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104623> PMID:37236058
- Feng X, Wu WY, Onwuka JU, Haider Z, Alcalá K, Smith-Byrne K, et al. (2023a). Lung cancer risk discrimination of prediagnostic proteomics measurements compared with existing prediction tools. *J Natl Cancer Inst.* 115(9):1050–9. <https://doi.org/10.1093/jnci/djad071> PMID:37260165
- Feng X, Zahed H, Robbins HA (2022). Editorial comment. *J Urol.* 207(2):332. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000002249.01> PMID:34781695
- Fernandez-Cuesta L, Sexton-Oates A, Bayat L, Foll M, Lau SCM, Leal T (2023). Spotlight on small-cell lung cancer and other lung neuroendocrine neoplasms. *Am Soc Clin Oncol Educ Book.* 43(43):e390794. https://doi.org/10.1200/EDBK_390794 PMID:37229617
- Fernandez-Rozadilla C, Timofeeva M, Chen Z, Law P, Thomas M, Schmit S, et al. (2023). Author correction: Deciphering colorectal cancer genetics through multi-omic analysis of 100,204 cases and 154,587 controls of European and east Asian ancestries. *Nat Genet.* 55(3):519–20. <https://doi.org/10.1038/s41588-023-01334-w> PMID:36782065
- Fernandez-Rozadilla C, Timofeeva M, Chen Z, Law P, Thomas M, Schmit S, et al. (2023). Deciphering colorectal cancer genetics through multi-omic analysis of 100,204 cases and 154,587 controls of European and east Asian ancestries. *Nat Genet.* 55(1):89–99. <https://doi.org/10.1038/s41588-022-01222-9> PMID:36539618
- Filho AM, Turner MC, Warnakulasuriya S, Richardson DB, Hosseini B, Kamangar F, et al. (2023). The carcinogenicity of opium consumption: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol.* 38(4):373–89. <https://doi.org/10.1007/s10654-023-00969-7> PMID:36773182
- Fiolet T, Casagrande C, Nicolas G, Horvath Z, Frenoy P, Weiderpass E, et al. (2022). Dietary intakes of dioxins and polychlorobiphenyls (PCBs) and breast cancer risk in 9 European countries. *Environ Int.* 163:107213. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107213> PMID:35364416
- Flieh SM, Miguel-Berges ML, Huybrechts I, Breidenassel C, Grammatikaki E, Donne CL, et al. (2023). Food portion sizes and their relationship with energy, and nutrient intakes in adolescents: the HELENA study. *Nutrition.* 106:111893. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2022.111893> PMID:36462317
- Flieh SM, Miguel-Berges ML, Huybrechts I, Castillo MJ, Gonzalez-Gross M, Marcos A, et al.; HELENA Study Group; Steering Committee; Project Manager; former INRAN (2022). Associations between food portion sizes, insulin resistance, VO2 max and metabolic syndrome in European adolescents: the HELENA study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 32(9):2061–73. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2022.05.017> PMID:35850749

- Foerster M, Dufour L, Bäuml W, Schreiber I, Goldberg M, Zins M, et al. (2023). Development and validation of the Epidemiological Tattoo Assessment Tool to assess ink exposure and related factors in tattooed populations for medical research: cross-sectional validation study. *JMIR Form Res.* 7:e42158. <https://doi.org/10.2196/42158> PMID:36630184
- Foerster M, McCormack V, Anderson BO, Boucheron P, Zietsman A, Cubasch H, et al. (2022). Treatment guideline concordance, initiation, and abandonment in patients with non-metastatic breast cancer from the African Breast Cancer-Disparities in Outcomes (ABC-DO) cohort in sub-Saharan Africa: a prospective cohort study. *Lancet Oncol.* 23(6):729–38. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00198-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00198-X) PMID:35550274
- Fokom Domgue J, Pande M, Yu R, Manjuh F, Welty E, Welty T, et al. (2022). Development, implementation, and evaluation of a distance learning and telementoring program for cervical cancer prevention in Cameroon. *JAMA Netw Open.* 5(11):e2240801. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.40801> PMID:36346631
- Fontvieille E, His M, Biessy C, Navionis AS, Torres-Mejía G, Ángeles-Llerenas A, et al.; PRECAMA team (2022). Inflammatory biomarkers and risk of breast cancer among young women in Latin America: a case-control study. *BMC Cancer.* 22(1):877. <https://doi.org/10.1186/s12885-022-09975-6> PMID:35948877
- Fortuin-de Smidt MC, Sewe MO, Lassale C, Weiderpass E, Andersson J, Huerta JM, et al. (2022). Physical activity attenuates but does not eliminate coronary heart disease risk amongst adults with risk factors: EPIC-CVD case-cohort study. *Eur J Prev Cardiol.* 29(12):1618–29. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac055> PMID:35403197
- Fournier A, Cairat M, Severi G, Gunter MJ, Rinaldi S, Dossus L (2023). Use of menopausal hormone therapy and ovarian cancer risk in a French cohort study. *J Natl Cancer Inst.* 115(6):671–9. <https://doi.org/10.1093/jnci/djad035> PMID:36809347
- Freeman V, Hughes S, Carle C, Campbell D, Egger S, Hui H, et al. (2022). Are patients with cancer at higher risk of COVID-19-related death? A systematic review and critical appraisal of the early evidence. *J Cancer Policy.* 33:100340. <https://doi.org/10.1016/j.jcpo.2022.100340> PMID:35680113
- Froment P, Plotton I, Giulivi C, Fabre S, Khoueiri R, Mourad NI, et al. (2022). At the crossroads of fertility and metabolism: the importance of AMPK-dependent signalling in female infertility associated with hyperandrogenism. *Hum Reprod.* 37(6):1207–28. <https://doi.org/10.1093/humrep/deac067> PMID:35459945
- Gabriel AAG, Atkins JR, Penha RCC, Smith-Byrne K, Gaborieau V, Voegelé C, et al.; ILCCO consortium (2022). Genetic analysis of lung cancer and the germline impact on somatic mutation burden. *J Natl Cancer Inst.* 114(8):1159–66. <https://doi.org/10.1093/jnci/djac087> PMID:3551172
- Galati L, Chiocca S, Duca D, Tagliabue M, Simoens C, Gheit T, et al. (2022b). HPV and head and neck cancers: towards early diagnosis and prevention. *Tumour Virus Res.* 14:200245. <https://doi.org/10.1016/j.tvr.2022.200245> PMID:35973657
- Galati L, Combes JD, Le Calvez-Kelm F, McKay-Chopin S, Forey N, Ratel M, et al. (2022a). Detection of circulating HPV16 DNA as a biomarker for cervical cancer by a bead-based HPV genotyping assay. *Microbiol Spectr.* 10(2):e0148021. <https://doi.org/10.1128/spectrum.01480-21> PMID:35225653
- Gallus R, Gheit T, Holzinger D, Petrillo M, Rizzo D, Petrone G, et al. (2022). Prevalence of HPV infection and p16^{INK4a} overexpression in surgically treated laryngeal squamous cell carcinoma. *Vaccines (Basel).* 10(2):13. <https://doi.org/10.3390/vaccines10020204> PMID:35214663
- García-Pardo M, Chang A, Schmid S, Dong M, Brown MC, Christiani D, et al. (2023). Respiratory and cardiometabolic comorbidities and stages I to III NSCLC survival: a pooled analysis from the International Lung Cancer Consortium. *J Thorac Oncol.* 18(3):313–23. <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2022.10.020> PMID:36396063
- Gaziano L, Sun L, Arnold M, Bell S, Cho K, Kaptoge SK, et al.; Emerging Risk Factors Collaboration/EPIC-CVD/Million Veteran Program (2022). Mild-to-moderate kidney dysfunction and cardiovascular disease: observational and Mendelian randomization analyses. *Circulation.* 146(20):1507–17. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.060700> PMID:36314129
- Geng CX, Tanamal P, Arvisais-Anhalt S, Tomasino M, Gheit T, Bishop JA, et al. (2022). Clinical and biologic characteristics and outcomes in young and middle-aged patients with laryngeal cancer: a retrospective cohort analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 167(4):688–98. <https://doi.org/10.1177/01945998211073707> PMID:35077266
- Georgeson P, Harrison TA, Pope BJ, Zaidi SH, Qu C, Steinfeldt RS, et al. (2022). Identifying colorectal cancer caused by biallelic *MUTYH* pathogenic variants using tumor mutational signatures. *Nat Commun.* 13(1):3254. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-30916-1> PMID:35668106
- Ghasemi-Kebria F, Jafari-Delouie N, Semnani S, Fazel A, Etemadi A, Norouzi A, et al. (2023a). Colorectal cancer incidence trends in Golestan, Iran: an age-period-cohort analysis 2004–2018. *Cancer Epidemiol.* 86:102415. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102415> PMID:37442047
- Ghasemi-Kebria F, Semnani S, Fazel A, Etemadi A, Amirani T, Naeimi-Tabiei M, et al. (2023b). Esophageal and gastric cancer incidence trends in Golestan, Iran: an age-period-cohort analysis 2004 to 2018. *Int J Cancer.* 153(1):73–82. <https://doi.org/10.1002/ijc.34518> PMID:36943026
- Gheit T, Muwonge R, Lucas E, Galati L, Anantharaman D, McKay-Chopin S, et al. (2023). Impact of HPV vaccination on HPV-related oral infections. *Oral Oncol.* 136:106244. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2022.106244> PMID:36402055
- Gholap D, Mhatre S, Chaturvedi P, Nair S, Gheit T, Tommasino M, et al. (2022). Prevalence of human papillomavirus types in head and neck cancer sub-sites in the Indian population. *Ecancermedicalscience.* 16:1358. <https://doi.org/10.3332/ecancer.2022.1358> PMID:35510141
- Ghibid A, El Amrani A, Mouh FZ, Gheit T, Benhessou M, Amrani M, et al. (2023). Prevalence of polyomaviruses and herpesviruses in Moroccan breast cancer. *Pathogens.* 12(5):640. <https://doi.org/10.3390/pathogens12050640> PMID:37242310

- Gil F, Miranda-Filho A, Uribe-Perez C, Arias-Ortiz NE, Yépez-Chamorro MC, Bravo LM, et al. (2022). Impact of the management and proportion of lost to follow-up cases on cancer survival estimates for small population-based cancer registries. *J Cancer Epidemiol.* 2022;9068214. <https://doi.org/10.1155/2022/9068214> PMID:35140789
- Gil-Lespinard M, Castañeda J, Almanza-Aguilera E, Gómez JH, Tjønneland A, Kyrø C, et al. (2022). Dietary intake of 91 individual polyphenols and 5-year body weight change in the EPIC-PANACEA cohort. *Antioxidants.* 11(12):2425. <https://doi.org/10.3390/antiox11122425> PMID:36552633
- Gini A, Selby K (2022). Fecal immunochemical tests: the right colorectal cancer screening test for the average-risk population? *Clin Gastroenterol Hepatol.* 20(10):2216–7. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2022.03.030> PMID:35390510
- Ginindza TG, Forestier M, Almonte M (2022). Cervical cancer screening by visual inspection and HPV testing in Eswatini. *Prev Med.* 161:107144. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2022.107144> PMID:35810934
- Ginsburg O, Vanderpuye V, Beddoe AM, Bhoo-Pathy N, Bray F, Caduff C, et al. (2023). Women, power, and cancer: a *Lancet* Commission. *Lancet.* 402(10417):2113–66. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01701-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01701-4) PMID:37774725
- Gislon LC, Curado MP, López RVM, de Oliveira JC, Vasconcelos de Podestá JR, Ventorin von Zeidler S, et al. (2022). Risk factors associated with head and neck cancer in former smokers: a Brazilian multicentric study. *Cancer Epidemiol.* 78:102143. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2022.102143> PMID:35378425
- Giuliani E, Rollo F, Cota C, Gheit T, Galati L, McKay-Chopin S, et al. (2023). Alpha, beta, and gamma human papillomaviruses in genital lichen sclerosus: a retrospective cross-sectional study. *J Low Genit Tract Dis.* 27(3):236–41. <https://doi.org/10.1097/LGT.0000000000000741> PMID:37052458
- Glenn AJ, Aune D, Freisling H, Mohammadifard N, Kendall CWC, Salas-Salvadó J, et al. (2023). Nuts and cardiovascular disease outcomes: a review of the evidence and future directions. *Nutrients.* 15(4):911. <https://doi.org/10.3390/nu15040911> PMID:36839269
- Goerden J, Yuan L, Huybrechts I, Neveu V, Nöthlings U, Ahrens W, et al. (2022). Reproducibility of the blood and urine exposome: a systematic literature review and meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 31(9):1683–92. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-22-0090> PMID:35732488
- Goodman S, Chappell G, Guyton KZ, Pogribny IP, Rusyn I (2022). Epigenetic alterations induced by genotoxic occupational and environmental human chemical carcinogens: an update of a systematic literature review. *Mutat Res Rev Mutat Res.* 789:108408. <https://doi.org/10.1016/j.mrrev.2021.108408> PMID:35690411
- Gormley M, Dudding T, Kachuri L, Burrows K, Chong AHW, Martin RM, et al. (2022). Investigating the effect of sexual behaviour on oropharyngeal cancer risk: a methodological assessment of Mendelian randomization. *BMC Med.* 20(1):40. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02233-3> PMID:35094705
- Goyal N, Hennessy M, Lehman E, Lin W, Agudo A, Ahrens W, et al. (2023). Risk factors for head and neck cancer in more and less developed countries: analysis from the INHANCE consortium. *Oral Dis.* 29(4):1565–78. <https://doi.org/10.1111/odi.14196> PMID:35322907
- Gramatiuk S, Huppertz B, Alekseenko M, Hartl G, Macheiner T, Sarkisian T, et al. (2022). Methods of implementation and set-up of national biobanking networks. In: Sargsyan K, Huppertz B, Gramatiuk S, editors. *Biobanks in low- and middle-income countries: relevance, setup and management.* Cham, Switzerland: Springer International Publishing; pp. 39–46.
- Gramatiuk S, Sarkisian T, Kozlakidis Z, Sargsyan K (2022). Governance and stakeholder analysis. In: Sargsyan K, Huppertz B, Gramatiuk S, editors. *Biobanks in low- and middle-income countries: relevance, setup and management.* Cham, Switzerland: Springer International Publishing; pp. 73–79.
- Gregório C, Thakur S, Camara Rivero R, Márcia Dos Santos Machado S, Cuenin C, Carreira C, et al. (2023). Telomere length assessment and molecular characterization of *TERT* gene promoter in periampullary carcinomas. *Gene.* 873:147460. <https://doi.org/10.1016/j.gene.2023.147460> PMID:37150235
- Grenville ZS, Noor U, His M, Viallon V, Rinaldi S, Aglago EK, et al. (2022). Diet and BMI correlate with metabolite patterns associated with aggressive prostate cancer. *Nutrients.* 14(16):3306. <https://doi.org/10.3390/nu14163306> PMID:36014812
- Gruzieva O, Jeong A, He S, Yu Z, de Bont J, Pinho MGM, et al. (2022). Air pollution, metabolites and respiratory health across the life-course. *Eur Respir Rev.* 31(165):220038. <https://doi.org/10.1183/16000617.0038-2022> PMID:35948392
- Guida F, Kidman R, Ferlay J, Schüz J, Soerjomataram I, Kithaka B, et al. (2022). Global and regional estimates of orphans attributed to maternal cancer mortality in 2020. *Nat Med.* 28(12):2563–72. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-02109-2> PMID:36404355
- Guimarães Ribeiro A, Ferlay J, Piñeros M, Dias de Oliveira Latorre MDR, Tavares Guerreiro Fregnani JH, Bray F (2023). Geographic variations in cancer incidence and mortality in the State of São Paulo, Brazil 2001–17. *Cancer Epidemiol.* 85:102403. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102403> PMID:37390700
- Gupta RK, Kozlakidis Z (2022). Emerging markets and technologies: a special issue and a new section for Biopreservation and Biobanking. *Biopreserv Biobank.* 20(5):415–6. <https://doi.org/10.1089/bio.2022.29112.zjk> PMID:36301144
- Guseva Canu I, Gaillen-Guedy A, Antilla A, Charles S, Fraize-Frontier S, Luce D, et al. (2022). Lung cancer mortality in the European cohort of titanium dioxide workers: a reanalysis of the exposure-response relationship. *Occup Environ Med.* 79(9):637–40. <https://doi.org/10.1136/oemed-2021-108030> PMID:35501125
- Guth M, Coste A, Lefevre M, Deygas F, Danjou A, Ahmadi S, et al.; TESTIS study group (2023). Testicular germ cell tumour risk by occupation and industry: a French case-control study – TESTIS. *Occup Environ Med.* 80(7):407–17. <https://doi.org/10.1136/oemed-2022-108601> PMID:37230752
- Guth M, Lefevre M, Pilorget C, Coste A, Ahmadi S, Danjou A, et al.; TESTIS study group (2023). Parental occupational exposure to solvents and risk of developing testicular germ cell tumors among sons: a French nationwide case-control study (TESTIS study). *Scand J Work Environ Health.* 49(6):405–18. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4102> PMID:37649372

- Hadji M, Rashidian H, Marzban M, Naghibzadeh-Tahami A, Gholipour M, Mohebbi E, et al. (2022). Opium use and risk of bladder cancer: a multi-centre case-referent study in Iran. *Int J Epidemiol.* 51(3):830–8. <https://doi.org/10.1093/ije/dyac031> PMID:35244716
- Hanley-Cook GT, Daly AJ, Remans R, Jones AD, Murray KA, Huybrechts I, et al. (2023). Food biodiversity: quantifying the unquantifiable in human diets. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 63(25):7837–51. <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2051163> PMID:35297716
- Hanly P, Ortega Ortega M, Pearce A, de Camargo Cancela M, Soerjomataram I, Sharp L (2023). Estimating global friction periods for economic evaluation: a case study of selected OECD member countries. *Pharmacoeconomics.* 41(9):1093–101. <https://doi.org/10.1007/s40273-023-01261-y> PMID:37036642
- Hanly P, Ortega-Ortega M, Soerjomataram I (2022). Cancer premature mortality costs in Europe in 2020: a comparison of the human capital approach and the friction cost approach. *Curr Oncol.* 29(5):3552–64. <https://doi.org/10.3390/curroncol29050287> PMID:35621677
- Harbs J, Rinaldi S, Gicquiau A, Keski-Rahkonen P, Mori N, Liu X, et al. (2022). Circulating sex hormone levels and colon cancer risk in men: a nested case-control study and meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 31(4):793–803. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-0996> PMID:35086823
- Harbs J, Rinaldi S, Keski-Rahkonen P, Liu X, Palmqvist R, Van Guelpen B, et al. (2023). An epigenome-wide analysis of sex hormone levels and DNA methylation in male blood samples. *Epigenetics.* 18(1):2196759. <https://doi.org/10.1080/15592294.2023.2196759> PMID:36994855
- Hardt L, Mahamat-Saleh Y, Aune D, Schlesinger S (2022). Plant-based diets and cancer prognosis: a review of recent research. *Curr Nutr Rep.* 11(4):695–716. <https://doi.org/10.1007/s13668-022-00440-1> PMID:36138327
- Hariprasad R, Mittal S, Basu P (2022). Role of colposcopy in the management of women with abnormal cytology. *Cytojournal.* 19:40. https://doi.org/10.25259/CMAS_03_15_2021 PMID:35928528
- Harlid S, Van Guelpen B, Qu C, Gylling B, Aglago EK, Amitay EL, et al. (2022). Diabetes mellitus in relation to colorectal tumor molecular subtypes: a pooled analysis of more than 9000 cases. *Int J Cancer.* 151(3):348–60. <https://doi.org/10.1002/ijc.34015> PMID:35383926
- Hasanau T, Pisarev E, Kisil O, Nonoguchi N, Le Calvez-Kelm F, Zvereva M (2022). Detection of *TERT* promoter mutations as a prognostic biomarker in gliomas: methodology, prospects, and advances. *Biomedicines.* 10(3):728. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10030728> PMID:35327529
- Hasanpour-Heidari S, Ahmadi A, Mansuri S, Qorbani A, Semnani S, Fazel A, et al. (2022). Development of an online cancer data collection and processing tool for population-based cancer registries in a low-resource setting: the CanDCap experience from Golestan, Iran. *Int J Med Inform.* 166:104846. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104846> PMID:35981480
- Hatcher C, Richenberg G, Waterson S, Nguyen LH, Joshi AD, Carreras-Torres R, et al. (2023). Application of Mendelian randomization to explore the causal role of the human gut microbiome in colorectal cancer. *Sci Rep.* 13(1):5968. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31840-0> PMID:37045850
- Hatime Z, El Kinany K, Huybrechts I, Murphy N, Gunter MJ, Khalis M, et al. (2022). Association of physical activity and sedentary behavior with colorectal cancer risk in Moroccan adults: a large-scale, population-based case-control study. *Asian Pac J Cancer Prev.* 23(6):1859–66. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2022.23.6.1859> PMID:35763624
- Hauptmann M, Byrnes G, Cardis E, Bernier MO, Blettner M, Dabin J, et al. (2023). Brain cancer after radiation exposure from CT examinations of children and young adults: results from the EPI-CT cohort study. *Lancet Oncol.* 24(1):45–53. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00655-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00655-6) PMID:36493793
- Haycock PC, Borges MC, Burrows K, Lemaitre RN, Burgess S, Khankari NK, et al.; ACCC; CCFR-CORECT-GECCO; EPITHYR; InterLymph; MMAC; ECAC; ILCCO; PRACTICAL Consortium; PanScan; PanC4; Fatty Acids in Cancer Mendelian Randomization Collaboration (2023). The association between genetically elevated polyunsaturated fatty acids and risk of cancer. *EBioMedicine.* 91:104510. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104510> PMID:37086649
- Hazelwood E, Sanderson E, Tan VY, Ruth KS, Frayling TM, Dimou N, et al. (2022). Identifying molecular mediators of the relationship between body mass index and endometrial cancer risk: a Mendelian randomization analysis. *BMC Med.* 20(1):125. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02322-3> PMID:35436960
- He YQ, Wang TM, Ji M, Mai ZM, Tang M, Wang R, et al. (2022). A polygenic risk score for nasopharyngeal carcinoma shows potential for risk stratification and personalized screening. *Nat Commun.* 13(1):1966. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-29570-4> PMID:35414057
- Heath AK, Muller DC, van den Brandt PA, Critselis E, Gunter M, Vineis P, et al. (2022). Diet-wide association study of 92 foods and nutrients and lung cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study and the Netherlands Cohort Study. *Int J Cancer.* 151(11):1935–46. <https://doi.org/10.1002/ijc.34211> PMID:35830197
- Heikkinen S, Demers PA, Hansen J, Jakobsen J, Kjaerheim K, Lynge E, et al. (2023). Incidence of cancer among Nordic police officers. *Int J Cancer.* 152(6):1124–36. <https://doi.org/10.1002/ijc.34311> PMID:36196485
- Hejazi E, Emamat H, Sharafkhan M, Saidpour A, Poustchi H, Sepanlou S, et al. (2022). Dietary acid load and mortality from all causes, CVD and cancer: results from the Golestan Cohort Study. *Br J Nutr.* 128(2):237–43. <https://doi.org/10.1017/S0007114521003135> PMID:34392847
- Hemissi I, Boussetta S, Dallali H, Hellal F, Durand G, Voegelé C, et al. (2022). Correction to: development of a custom next-generation sequencing panel for the determination of bladder cancer risk in a Tunisian cohort. *Mol Biol Rep.* 49(2):1259. <https://doi.org/10.1007/s11033-021-07052-y> PMID:34977990
- Hemissi I, Boussetta S, Dallali H, Hellal F, Durand G, Voegelé C, et al. (2022). Development of a custom next-generation sequencing panel for the determination of bladder cancer risk in a Tunisian cohort. *Mol Biol Rep.* 49(2):1233–58. <https://doi.org/10.1007/s11033-021-06951-4> PMID:34854013
- Herceg Z, Ghantous A, Chung FF-L (2022). Epigenetic epidemiology of cancer. In: Michels KB, editor. *Epigenetic epidemiology*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; pp. 325–342.

- Herrero R, Carvajal LJ, Camargo MC, Riquelme A, Porras C, Ortiz AP, et al. (2023). Latin American and the Caribbean Code Against Cancer 1st edition: infections and cancer. *Cancer Epidemiol.* 86(Suppl 1):102435. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102435> PMID:37852729
- Hirabayashi M, Georges D, Clifford GM, de Martel C (2023b). Estimating the global burden of Epstein-Barr virus-associated gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 21(4):922–930.e21. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2022.07.042> PMID:35963539
- Hirabayashi M, Traverse-Glehen A, Combes JD, Clifford GM, de Martel C (2023a). Estimating the prevalence of Epstein-Barr virus in primary gastric lymphoma: a systematic review and meta-analysis. *Infect Agent Cancer.* 18(1):8. <https://doi.org/10.1186/s13027-023-00482-2> PMID:36765388
- Hoeylaerts S, Van Opstal A, Huybrechts I, Koppen G, Devlieger R, Godderis L, et al. (2022). Validation of a food-frequency questionnaire to assess methyl-group donor intake in preschoolers. *Eur J Pediatr.* 181(5):1871–81. <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04367-7> PMID:35029741
- Hong W, Li A, Liu Y, Xiao X, Christiani DC, Hung RJ, et al. (2022). Clonal hematopoiesis mutations in patients with lung cancer are associated with lung cancer risk factors. *Cancer Res.* 82(2):199–209. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-21-1903> PMID:34815255
- Hosseini B, Olsson A, Bouaoun L, Hall A, Hadji M, Rashidian H, et al. (2022). Lung cancer risk in relation to jobs held in a nationwide case-control study in Iran. *Occup Environ Med.* 79(12):831–8. <https://doi.org/10.1136/oemed-2022-108463> PMID:36379677
- Hosseini B, Zendejdel K, Bouaoun L, Hall AL, Rashidian H, Hadji M, et al. (2023a). Bladder cancer risk in relation to occupations held in a nationwide case-control study in Iran. *Int J Cancer.* 153(4):765–74. <https://doi.org/10.1002/ijc.34560> PMID:37158123
- Hosseini E, Mokhtari Z, Poustchi H, Khoshnia M, Dawsey SM, Boffetta P, et al. (2023b). Dietary advanced glycation end products and risk of overall and cause-specific mortality: results from the Golestan Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health.* 20(5):3788. <https://doi.org/10.3390/ijerph20053788> PMID:36900799
- Hu SY, Kreimer AR, Porras C, Guillén D, Alfaro M, Darragh TM, et al.; Costa Rica HPV Vaccine Trial (CVT) Group (2022). Performance of cervical screening a decade following HPV vaccination: the Costa Rica Vaccine Trial. *J Natl Cancer Inst.* 114(9):1253–61. <https://doi.org/10.1093/jnci/djac107> PMID:35640980
- Hu SY, Zhao XL, Zhao FH, Wei LH, Zhou Q, Niyazi M, et al. (2023). Implementation of visual inspection with acetic acid and Lugol's iodine for cervical cancer screening in rural China. *Int J Gynaecol Obstet.* 160(2):571–8. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14368> PMID:35871356
- Hu-Heimgartner K, Lang N, Ayme A, Ming C, Combes JD, Chappuis VN, et al. (2023). Hematologic toxicities of chemotherapy in breast and ovarian cancer patients carrying *BRCA1/BRCA2* germline pathogenic variants. A single center experience and review of the literature. *Fam Cancer.* 22(3):283–9. <https://doi.org/10.1007/s10689-023-00331-6> PMID:37119509
- Huang Y, Hua X, Labadie JD, Harrison TA, Dai JY, Lindstrom S, et al. (2022). Genetic variants associated with circulating C-reactive protein levels and colorectal cancer survival: sex-specific and lifestyle factors specific associations. *Int J Cancer.* 150(9):1447–54. <https://doi.org/10.1002/ijc.33897> PMID:34888857
- Hughes DJ, Schomburg L, Jenab M, Biessy C, Méplan C, Moskal A, et al. (2023). Prediagnostic selenium status, selenoprotein gene variants and association with breast cancer risk in a European cohort study. *Free Radic Biol Med.* 209(Pt 2):381–93. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2023.10.401> PMID:37923090
- Huybrechts I, Jacobs I, Aglago EK, Yammine S, Matta M, Schmidt JA, et al. (2023). Associations between fatty acid intakes and plasma phospholipid fatty acid concentrations in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Nutrients.* 15(17):3695. <https://doi.org/10.3390/nu15173695> PMID:37686727
- Huybrechts I, Rauber F, Nicolas G, Casagrande C, Kliemann N, Wedekind R, et al. (2022). Characterization of the degree of food processing in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition: application of the Nova classification and validation using selected biomarkers of food processing. *Front Nutr.* 9:1035580. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1035580> PMID:36590209
- Huybrechts I, Rauber F, Nicolas G, Casagrande C, Kliemann N, Wedekind R, et al. (2023). Corrigendum: Characterization of the degree of food processing in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition: application of the Nova classification and validation using selected biomarkers of food processing. *Front Nutr.* 10:1207555. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1207555> PMID:37260516
- Ibrahim Khalil A, Franceschi S, de Martel C, Bray F, Clifford GM (2022b). Burden of Kaposi sarcoma according to HIV status: a systematic review and global analysis. *Int J Cancer.* 150(12):1948–57. <https://doi.org/10.1002/ijc.33951> PMID:35085400
- Ibrahim Khalil A, Mpunga T, Wei F, Baussano I, de Martel C, Bray F, et al. (2022a). Age-specific burden of cervical cancer associated with HIV: a global analysis with a focus on sub-Saharan Africa. *Int J Cancer.* 150(5):761–72. <https://doi.org/10.1002/ijc.33841> PMID:34626498
- Iglesias-Vázquez L, Arija V, Aranda N, Aglago EK, Cross AJ, Schulze MB, et al. (2022). Factors associated with serum ferritin levels and iron excess: results from the EPIC-EurGast study. *Eur J Nutr.* 61(1):101–14. <https://doi.org/10.1007/s00394-021-02625-w> PMID:34213605
- Iguacel I, Perez-Cornago A, Schmidt JA, Van Puyvelde H, Travis R, Casagrande C, et al. (2022). Evaluation of protein and amino acid intake estimates from the EPIC dietary questionnaires and 24-h dietary recalls using different food composition databases. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 32(1):80–9. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.09.012> PMID:34696945
- Ilbawi AM, Lam CG, Ortiz R, Bray F (2022). Investing in childhood cancer registries to drive progress. *Lancet Child Adolesc Health.* 6(7):446–7. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(22\)00148-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00148-1) PMID:35605627
- Indave BI, Colling R, Campbell F, Tan PH, Cree IA (2022). Evidence-levels in pathology for informing the WHO classification of tumours. *Histopathology.* 81(4):420–5. <https://doi.org/10.1111/his.14648> PMID:36089568
- Indave Ruiz BI, Armon S, Watanabe R, Uttley L, White VA, Lazar AJ, et al. (2022). Clonality, mutation and Kaposi sarcoma: a systematic review. *Cancers (Basel).* 14(5):14. <https://doi.org/10.3390/cancers14051201> PMID:35267506

- Islam SMA, Diaz-Gay M, Wu Y, Barnes M, Vangara R, Bergstrom EN, et al. (2022). Uncovering novel mutational signatures by de novo extraction with SigProfilerExtractor. *Cell Genomics*. 11(2):100179 <https://doi.org/10.1016/j.xgen.2022.100179> PMID:36388765
- Jacobs I, Taljaard-Krugell C, Wicks M, Cubasch H, Joffe M, Laubscher R, et al. (2022b). Adherence to cancer prevention recommendations is associated with a lower breast cancer risk in black urban South African women. *Br J Nutr*. 127(6):927–38. <https://doi.org/10.1017/S0007114521001598> PMID:33988098
- Jacobs I, Taljaard-Krugell C, Wicks M, Cubasch H, Joffe M, Laubscher R, et al. (2022a). Degree of food processing and breast cancer risk in black urban women from Soweto, South Africa: the South African Breast Cancer study. *Br J Nutr*. 128(11):2278–89. <https://doi.org/10.1017/S0007114522000423> PMID:35109954
- Jang HH, Noh H, Kim G, Cho SY, Kim HJ, Choe JS, et al. (2023). Differences in dietary patterns related to metabolic health by gut microbial enterotypes of Korean adults. *Front Nutr*. 9:1045397. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1045397> PMID:36687725
- Jordahl KM, Shcherbina A, Kim AE, Su YR, Lin Y, Wang J, et al. (2022). Beyond GWAS of colorectal cancer: evidence of interaction with alcohol consumption and putative causal variant for the 10q24.2 region. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 31(5):1077–89. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-1003> PMID:35438744
- Joshi S, Anantharaman D, Muwonge R, Bhatla N, Panicker G, Butt J, et al. (2023a). Evaluation of immune response to single dose of quadrivalent HPV vaccine at 10-year post-vaccination. *Vaccine*. 41(1):236–45. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.11.044> PMID:36446654
- Joshi S, Muwonge R, Kulkarni V, Mandolkar M, Lucas E, Pujari S, et al. (2023b). Can we increase the cervical cancer screening interval with an HPV test for women living with HIV? Results of a cohort study from Maharashtra, India. *Int J Cancer*. 152(2):249–58. <https://doi.org/10.1002/ijc.34221> PMID:35852007
- Jubber I, Ong S, Bukavina L, Black PC, Compérat E, Kamat AM, et al. (2023). Epidemiology of bladder cancer in 2023: a systematic review of risk factors. *Eur Urol*. 84(2):176–90. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2023.03.029> PMID:37198015
- Kadalayil L, Alam MZ, White CH, Ghantous A, Walton E, Gruzieva O, et al. (2023). Analysis of DNA methylation at birth and in childhood reveals changes associated with season of birth and latitude. *Clin Epigenetics*. 15(1):148. <https://doi.org/10.1186/s13148-023-01542-5> PMID:37697338
- Karagas MR, Wang A, Dorman DC, Hall AL, Pi J, Sergi CM, et al. (2022). Carcinogenicity of cobalt, antimony compounds, and weapons-grade tungsten alloy. *Lancet Oncol*. 23(5):577–8. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00219-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00219-4) PMID:35397803
- Karalexí MA, Katsimprís A, Panagopoulou P, Bouka P, Schüz J, Ntzani E, et al.; NARECHEM-ST collaborating group (2022). Maternal lifestyle factors and risk of neuroblastoma in the offspring: a meta-analysis including Greek NARECHEM-ST primary data. *Cancer Epidemiol*. 77:102055. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2021.102055> PMID:35026707
- Karalexí MA, Markozannes G, Tagkas CF, Katsimprís A, Tseretopoulou X, Tsilidis KK, et al. (2022). Nutritional status at diagnosis as predictor of survival from childhood cancer: a Review of the literature. *Diagnostics (Basel)*. 12(10):2357. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12102357> PMID:36292046
- Karanović S, Ardin M, Tang Z, Tomić K, Villar S, Renard C, et al. (2022). Molecular profiles and urinary biomarkers of upper tract urothelial carcinomas associated with aristolochic acid exposure. *Int J Cancer*. 150(2):374–86. <https://doi.org/10.1002/ijc.33827> PMID:34569060
- Karavasiloglou N, Hughes DJ, Murphy N, Schomburg L, Sun Q, Seher V, et al. (2023). Prediagnostic serum calcium concentrations and risk of colorectal cancer development in 2 large European prospective cohorts. *Am J Clin Nutr*. 117(1):33–45. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2022.10.004> PMID:36789942
- Karimi A, Jafari-Koshki T, Zehtabi M, Kargar F, Gheit T (2023). Predictive impact of human papillomavirus circulating tumor DNA in treatment response monitoring of HPV-associated cancers; a meta-analysis on recurrent event endpoints. *Cancer Med*. 12(17):17592–602. <https://doi.org/10.1002/cam4.6377> PMID:37492996
- Karimi A, Mohebbi E, McKay-Chopin S, Rashidian H, Hadji M, Peyghambari V, et al. (2022). Human papillomavirus and risk of head and neck squamous cell carcinoma in Iran. *Microbiol Spectr*. 10(4):e0011722. <https://doi.org/10.1128/spectrum.00117-22> PMID:35708339
- Karra P, Winn M, Pauleck S, Bulsiewicz-Jacobsen A, Peterson L, Coletta A, et al. (2022). Metabolic dysfunction and obesity-related cancer: beyond obesity and metabolic syndrome. *Obesity (Silver Spring)*. 30(7):1323–34. <https://doi.org/10.1002/oby.23444> PMID:35785479
- Kelly RK, Pollard Z, Young H, Piernas C, Lentjes M, Mulligan A, et al. (2022). Evaluation of the new individual fatty acid dataset for UK Biobank: analysis of intakes and sources in 207,997 participants. *Nutrients*. 14(17):3603. <https://doi.org/10.3390/nu14173603> PMID:36079862
- Kelly-Reif K, Bertke S, Daniels RD, Richardson DB, Schubauer-Berigan MK (2022). Nonmalignant respiratory disease mortality in male Colorado Plateau uranium miners, 1960–2016. *Am J Ind Med*. 65(10):773–82. <https://doi.org/10.1002/ajim.23419> PMID:35941829
- Kelly-Reif K, Bertke SJ, Daniels RD, Richardson DB, Schubauer-Berigan MK (2023). Ionizing radiation and solid cancer mortality among US nuclear facility workers. *Int J Epidemiol*. 52(4):1015–24. <https://doi.org/10.1093/ije/dyad075> PMID:37253388
- Kelly-Reif K, Bertke SJ, Rage E, Demers PA, Fenske N, Deffner V, et al. (2023). Radon and lung cancer in the pooled uranium miners analysis (PUMA): highly exposed early miners and all miners. *Occup Environ Med*. 80(7):385–91. <https://doi.org/10.1136/oemed-2022-108532> PMID:37164624
- Kelly-Reif K, Bertke SJ, Samet J, Sood A, Schubauer-Berigan MK (2022). Health burdens of uranium miners will extend beyond the radiation exposure compensation act deadline. *Occup Environ Med*. 79(7):503–4. <https://doi.org/10.1136/oemed-2022-108311> PMID:35501126

- Kelly-Reif K, Sandler DP, Shore D, Schubauer-Berigan M, Troester M, Nylander-French L, et al. (2022). Lung and extrathoracic cancer incidence among underground uranium miners exposed to radon progeny in the Příbram region of the Czech Republic: a case-cohort study. *Occup Environ Med.* 79(2):102–8. <https://doi.org/10.1136/oemed-2021-107392> PMID:34417337
- Kench JG, Amin MB, Berney DM, Compérat EM, Cree IA, Gill AJ, et al. (2022). WHO Classification of Tumours fifth edition: evolving issues in the classification, diagnosis, and prognostication of prostate cancer. *Histopathology.* 81(4):447–58. <https://doi.org/10.1111/his.14711> PMID:35758185
- Kenessey I, Szőke G, Dobozi M, Szatmári I, Wéber A, Fogarassy G, et al. (2022). Comparison of cancer survival trends in Hungary in the periods 2001–2005 and 2011–2015 according to a population-based cancer registry. *Pathol Oncol Res.* 28:1610668. <https://doi.org/10.3389/pore.2022.1610668> PMID:36147657
- Kenkhuis MF, Klingestijn M, Fanshawe AM, Breukink SO, Janssen-Heijnen MLG, Keulen ETP, et al. (2023). Longitudinal associations of sedentary behavior and physical activity with body composition in colorectal cancer survivors up to 2 years post treatment. *J Cancer Res Clin Oncol.* 149(7):4063–75. <https://doi.org/10.1007/s00432-022-04267-9> PMID:36040665
- Khodayari Moez E, Warkentin MT, Brhane Y, Lam S, Field JK, Liu G, et al. (2023). Circulating proteome for pulmonary nodule malignancy. *J Natl Cancer Inst.* 115(9):1060–70. <https://doi.org/10.1093/jnci/djad122> PMID:37369027
- Kidayi PL, Pakpour AH, Saboonchi F, Bray F, Manhica H, Mtuya CC, et al. (2023). Cross-cultural adaptation and psychometric properties of the Swahili version of the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) QLQ-BR45 among breast cancer patients in Tanzania. *Healthcare (Basel).* 11(18):15. <https://doi.org/10.3390/healthcare11182467> PMID:37761665
- Kim J, Leon ME, Schinasi LH, Baldi I, Leblay P, Freeman LEB, et al. (2023). Exposure to pesticides and risk of Hodgkin lymphoma in an international consortium of agricultural cohorts (AGRICOH). *Cancer Causes Control.* 34(11):995–1003. <https://doi.org/10.1007/s10552-023-01748-1> PMID:37418114
- King SD, Veliginti S, Brouwers MCGJ, Ren Z, Zheng W, Setiawan VW, et al. (2023). Genetic susceptibility to nonalcoholic fatty liver disease and risk for pancreatic cancer: Mendelian randomization. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 32(9):1265–9. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-23-0453> PMID:37351909
- Kintossou AK, Villar S, Kozlakidis Z (2023). Immunological considerations for laboratory staff and COVID-19 biosafety. *Biosaf Health.* 5(2):108–11. <https://doi.org/10.1016/j.bshealth.2023.03.001> PMID:37123452
- Kiss Z, Kocsis J, Nikolényi A, Horváth Z, Knollmayer K, Benedek A, et al. (2023). Opposite trends in incidence of breast cancer in young and old female cohorts in Hungary and the impact of the Covid-19 pandemic: a nationwide study between 2011–2020. *Front Oncol.* 13:1182170. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1182170> PMID:37795445
- Kiss Z, Wittmann I, Polivka L, Surján G, Surján O, Barcza Z, et al. (2022). Nationwide effectiveness of first and second SARS-CoV2 booster vaccines during the delta and omicron pandemic waves in Hungary (HUN-VE 2 Study). *Front Immunol.* 13:905585. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.905585> PMID:35812442
- Kiss ZN, Bogos K, Tamási L, Ostoros G, Müller V, Bittner N, et al. (2022). Underlying reasons for post-mortem diagnosed lung cancer cases – a robust retrospective comparative study from Hungary (HULC study). *Front Oncol.* 12:1032366. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.1032366> PMID:36505881
- Kitajima T, Schüz J, Morita A, Ikeda W, Tanaka H, Togawa K, et al. (2022). Measurement of intermediate frequency magnetic fields generated by household induction cookers for epidemiological studies and development of an exposure estimation model. *Int J Environ Res Public Health.* 19(19):11912. <https://doi.org/10.3390/ijerph191911912> PMID:36231220
- Kliemann N, Al Nahas A, Vamos EP, Touvier M, Kesse-Guyot E, Gunter MJ, et al. (2022). Ultra-processed foods and cancer risk: from global food systems to individual exposures and mechanisms. *Br J Cancer.* 127(1):14–20. <https://doi.org/10.1038/s41416-022-01749-y> PMID:35236935
- Kliemann N, Ould Ammar R, Biessy C, Gicquiau A, Katzke V, Kaaks R, et al. (2022). Metabolically defined body size phenotypes and risk of endometrial cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 31(7):1359–67. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-22-0160> PMID:35437568
- Kliemann N, Rauber F, Bertazzi Levy R, Viallon V, Vamos EP, Cordova R, et al. (2023). Food processing and cancer risk in Europe: results from the prospective EPIC cohort study. *Lancet Planet Health.* 7(3):e219–32. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00021-9](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00021-9) PMID:36889863
- Knaze V, Freisling H, Cook P, Heise K, Acevedo J, Cikutovic M, et al. (2023). Association between salt intake and gastric atrophy by *Helicobacter pylori* infection: first results from the Epidemiological Investigation of Gastric Malignancy (ENIGMA). *Eur J Nutr.* 62(5):2129–38. <https://doi.org/10.1007/s00394-023-03132-w> PMID:36964250
- Koelman L, Huybrechts I, Biesbroek S, van 't Veer P, Schulze MB, Aleksandrova K (2022). Dietary choices impact on greenhouse gas emissions: determinants and correlates in a sample of adults from eastern Germany. *Sustainability (Basel).* 14(7):10. <https://doi.org/10.3390/su14073854>
- Kohls M, Freisling H, Charvat H, Soerjomataram I, Viallon V, Davila-Batista V, et al. (2022). Impact of cumulative body mass index and cardiometabolic diseases on survival among patients with colorectal and breast cancer: a multi-centre cohort study. *BMC Cancer.* 22(1):546. <https://doi.org/10.1186/s12885-022-09589-y> PMID:35568802
- Koistinen V, Kärkkäinen O, Keski-Rahkonen P, Tsugawa H, Scalbert A, Arita M, et al. (2023). Towards a Rosetta stone for metabolomics: recommendations to overcome inconsistent metabolite nomenclature. *Nat Metab.* 5(3):351–4. <https://doi.org/10.1038/s42255-023-00757-3> PMID:36890347
- Kolijn PM, Hosnijeh FS, Späth F, Hengeveld PJ, Agathangelidis A, Saleh M, et al. (2022). High-risk subtypes of chronic lymphocytic leukemia are detectable as early as 16 years prior to diagnosis. *Blood.* 139(10):1557–63. <https://doi.org/10.1182/blood.2021012890> PMID:34662377

- Kolijn PM, Späth F, Khouja M, Hengeveld PJ, van der Straten L, Darzentas N, et al. (2023). Genetic drivers in the natural history of chronic lymphocytic leukemia development as early as 16 years before diagnosis. *Blood*. 142(16):1399–403. <https://doi.org/10.1182/blood.2023019609> PMID:37523714
- Koutros S, Kiemeny LA, Pal Choudhury P, Milne RL, Lopez de Maturana E, Ye Y, et al.; UROMOL Consortium (2023). Genome-wide association study of bladder cancer reveals new biological and translational insights. *Eur Urol*. 84(1):127–37. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2023.04.020> PMID:37210288
- Kozlakidis Z (2022). Evidence for recombination as an evolutionary mechanism in coronaviruses: is SARS-CoV-2 an exception? *Front Public Health*. 10:859900. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.859900> PMID:35372203
- Kozlakidis Z (2023a). The incidence of coronavirus disease 2019 (COVID-19) among vaccinated healthcare workers (HCWs): evidence for protection from hospitalisation from an Indonesian cohort. *Lancet Reg Health Southeast Asia*. 11:100146. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2023.100146> PMID:36643852
- Kozlakidis Z (2023b). Promoting health for adolescents: an editorial. *Int J Environ Res Public Health*. 20(14):6336. <https://doi.org/10.3390/ijerph20146336> PMID:37510569
- Kozlakidis Z, Cheong IH, Wang H (2022a). Betel nut and arecoline: past, present, and future trends. *Innov Digit Health Diagn Biomark*. 2(2022):64–72. <https://doi.org/10.36401/IDDB-22-05>
- Kozlakidis Z, Cheong IH, Wei Q (2022b). Supporting the scientific advancement from pathogenic microorganisms biobank. *Biosafety Health*. 04(05):283–4. <https://doi.org/10.1016/j.bshealth.2022.09.002>
- Kozlakidis Z, Gupta RK (2022). Call for papers: emerging markets and technologies. *Biopreserv Biobank*. 20(1):1. <https://doi.org/10.1089/bio.2021.29101.zjk> PMID:35175834
- Kozlakidis Z, Shi P, Abarbanel G, Klein C, Sfera A (2023). Recent developments in protein lactylation in PTSD and CVD: novel strategies and targets. *BioTech (Basel)*. 12(2):23. <https://doi.org/10.3390/biotech12020038> PMID:37218755
- Kozlakidis Z, Struelens MJ (2022). Editorial: Insights in coronavirus disease (COVID-19) – surveillance, prevention and treatment. *Front Public Health*. 10:998998. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.998998> PMID:36249198
- Kozlakidis Z, Vandenberg O (2022). Maintaining a focus on biobanking science and innovation. *Biopreserv Biobank*. 20(3):209–10. <https://doi.org/10.1089/bio.2022.29108.zjk> PMID:35703952
- Kutz JM, Rausche P, Gheit T, Puradiredja DI, Fusco D (2023). Barriers and facilitators of HPV vaccination in sub-Saharan Africa: a systematic review. *BMC Public Health*. 23(1):974. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15842-1> PMID:37237329
- Kutz JM, Rausche P, Rasamoelina T, Ratefiarisoa S, Razafindrakoto R, Klein P, et al. (2023). Female genital schistosomiasis, human papilloma virus infection, and cervical cancer in rural Madagascar: a cross sectional study. *Infect Dis Poverty*. 12(1):89. <https://doi.org/10.1186/s40249-023-01139-3> PMID:37749705
- Laakso L, Jokelainen P, Houe H, Skjerve E, Hansen J, Lyng E, et al. (2023). No excess cancer risk among veterinarians in Denmark, Finland, Iceland, Norway, and Sweden after the 1980s. *Cancers (Basel)*. 15(16):4079. <https://doi.org/10.3390/cancers15164079> PMID:37627107
- Labadie JD, Savas S, Harrison TA, Banbury B, Huang Y, Buchanan DD, et al. (2022). Genome-wide association study identifies tumor anatomical site-specific risk variants for colorectal cancer survival. *Sci Rep*. 12(1):127. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-03945-x> PMID:34996992
- Lampousi AM, Carlsson S, Löfvenborg JE, Cabrera-Castro N, Chirlaque MD, Fagherazzi G, et al. (2023). Interaction between plasma phospholipid odd-chain fatty acids and GAD65 autoantibodies on the incidence of adult-onset diabetes: the EPIC-InterAct case-cohort study. *Diabetologia*. 66(8):1460–71. <https://doi.org/10.1007/s00125-023-05948-x> PMID:37301794
- Landy R, Gomez I, Caverly TJ, Kawamoto K, Rivera MP, Robbins HA, et al. (2023). Methods for using race and ethnicity in prediction models for lung cancer screening eligibility. *JAMA Netw Open*. 6(9):e2331155. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.31155> PMID:37721755
- Lang N, Ayme A, Ming C, Combes JD, Chappuis VN, Friedlaender A, et al. (2023). Chemotherapy-related agranulocytosis as a predictive factor for germline BRCA1 pathogenic variants in breast cancer patients: a retrospective cohort study. *Swiss Med Wkly*. 153(3):40055. <https://doi.org/10.57187/smw.2023.40055> PMID:37011610
- Larønningen S, Skog A, Engholm G, Ferlay J, Johannesen TB, Kristiansen MF, et al. (2023). Nordcan.R: a new tool for federated analysis and quality assurance of cancer registry data. *Front Oncol*. 13:1098342. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1098342> PMID:37614501
- Lauby-Secretan B, Mackie A, Wentzensen N (2022). The IARC perspective on cervical cancer screening. Reply. *N Engl J Med*. 386(6):607–8. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2119177> PMID:35139285
- Lawler M, Davies L, Oberst S, Oliver K, Eggermont A, Schmutz A, et al. (2023). European Groundshot – addressing Europe's cancer research challenges: a *Lancet Oncology* Commission. *Lancet Oncol*. 24(1):e11–56. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00540-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00540-X) PMID:36400101
- Lawrence P, Chabane M, Abrouk L, Thiesson A, Berthé D, Diarra AB, et al. (2023). First molecular characterization of chronic hepatitis B carriers in Timbuktu, Mali. *Diagnostics (Basel)*. 13(3):375. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13030375> PMID:36766478
- Leal YA, Torres J, Gamboa R, Mantilla-Morales A, Piña-Sanchez P, Arrieta O, et al. (2022). Cancer incidence in Merida, Mexico 2015–2018: first report from the population-based cancer registry. *Arch Med Res*. 53(8):859–66. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2022.11.015> PMID:36462950
- Lebeau A, Bruyere D, Roncarati P, Peixoto P, Hervouet E, Cobraville G, et al. (2022). HPV infection alters vaginal microbiome through down-regulating host mucosal innate peptides used by Lactobacilli as amino acid sources. *Nat Commun*. 13(1):1076. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-28724-8> PMID:35228537
- Lécuyer L, Laouali N, Dossus L, Shivappa N, Hébert JR, Agudo A, et al. (2022). Inflammatory potential of the diet and association with risk of differentiated thyroid cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort. *Eur J Nutr*. 61(7):3625–35. <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02897-w> PMID:35635567

- Lécuyer L, Laouali N, Viallon V, Artaud F, Hébert JR, Shivappa N, et al. (2023). Associations between dietary inflammatory scores and biomarkers of inflammation in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort. *Clin Nutr.* 42(7):1115–25. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.05.012> PMID:37271707
- Lee R, Robbins HA (2023). PATHFINDER: another step on the uncharted path to multicancer screening. *Lancet.* 402(10409):1213–5. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02050-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02050-0) PMID:37805199
- Leja M, Cine E, Połaka I, Daugule I, Murillo R, Parshutin S, et al. (2022). Factors influencing participation in preventive interventions for gastric cancer: the results from the GISTAR study. *Eur J Cancer Prev.* 31(2):128–36. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000682> PMID:34519690
- Lemos M, Restrepo J, Espina C, Felio A, Ferreccio C, Garcés-Palacio IC, et al.; “Working Group on Communication and education of the LAC Code Against Cancer” (2023). Latin America and the Caribbean Code Against Cancer 1st edition: formative research on the comprehension and persuasiveness of the recommendations by the general population. *Cancer Epidemiol.* 86(Suppl 1):102456. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102456> PMID:37852727
- Lennerz JK, Salgado R, Kim GE, Sirintrapun SJ, Thierauf JC, Singh A, et al. (2023). Diagnostic quality model (DQM): an integrated framework for the assessment of diagnostic quality when using AI/ML. *Clin Chem Lab Med.* 61(4):544–57. <https://doi.org/10.1515/cclm-2022-1151> PMID:36696602
- Leyden GM, Greenwood MP, Gaborieau V, Han Y, Amos CI, Brennan P, et al. (2023). Disentangling the aetiological pathways between body mass index and site-specific cancer risk using tissue-partitioned Mendelian randomisation. *Br J Cancer.* 128(4):618–25. <https://doi.org/10.1038/s41416-022-02060-6> PMID:36434155
- Li C, Imamura F, Wedekind R, Stewart ID, Pietzner M, Wheeler E, et al. (2022a). Development and validation of a metabolite score for red meat intake: an observational cohort study and randomized controlled dietary intervention. *Am J Clin Nutr.* 116(2):511–22. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac094> PMID:35754192
- Li M, Meheus F, Polazzi S, Delafosse P, Borson-Chazot F, Seigneurin A, et al.; Thyroid Cancer Group FRANCIM (2023a). The economic cost of thyroid cancer in France and the corresponding share associated with treatment of overdiagnosed cases. *Value Health.* 26(8):1175–82. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2023.02.016> PMID:36921898
- Li M, Park JY, Sheikh M, Kayamba V, Runggay H, Jenab M, et al. (2023b). Population-based investigation of common and deviating patterns of gastric cancer and oesophageal cancer incidence across populations and time. *Gut.* 72(5):846–54. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2022-328233> PMID:36241389
- Li M, Zhang L, Charvat H, Callister ME, Sasieni P, Christodoulou E, et al. (2022b). The influence of postscreening follow-up time and participant characteristics on estimates of overdiagnosis from lung cancer screening trials. *Int J Cancer.* 151(9):1491–501. <https://doi.org/10.1002/ijc.34167> PMID:35809038
- Li Y, Xiao X, Li J, Byun J, Cheng C, Bossé Y, et al.; INTEGRAL-ILCCO lung cancer consortium (2022). Genome-wide interaction analysis identified low-frequency variants with sex disparity in lung cancer risk. *Hum Mol Genet.* 31(16):2831–43. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddac030> PMID:35138370
- Liang C, Chung HF, Dobson AJ, Hayashi K, van der Schouw YT, Kuh D, et al. (2022). Infertility, recurrent pregnancy loss, and risk of stroke: pooled analysis of individual patient data of 618 851 women. *BMJ.* 377:e070603. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-070603> PMID:35732311
- Lindström S, Wang L, Feng H, Majumdar A, Huo S, Macdonald J, et al.; Breast Cancer Association Consortium (BCAC); Colorectal Transdisciplinary Study (CORECT), Colon Cancer Family Registry Study (CCFR), Genetics and Epidemiology of Colorectal Cancer Consortium (GECCO); Endometrial Cancer Association Consortium (ECAC); International Lung Cancer Consortium (ILCCO); Ovarian Cancer Association Consortium (OCAC); Pancreatic Cancer Cohort Consortium (Panscan); Pancreatic Cancer Case-Control Consortium (Panc4), The PRACTICAL Consortium (2023). Genome-wide analyses characterize shared heritability among cancers and identify novel cancer susceptibility regions. *J Natl Cancer Inst.* 115(6):712–32. <https://doi.org/10.1093/inci/djad043> PMID:36929942
- Liu NN, Jiao N, Tan JC, Wang Z, Wu D, Wang AJ, et al. (2022). Multi-kingdom microbiota analyses identify bacterial-fungal interactions and biomarkers of colorectal cancer across cohorts. *Nat Microbiol.* 7(2):238–50. <https://doi.org/10.1038/s41564-021-01030-7> PMID:35087227
- Llaha F, Cayssials V, Farràs M, Agudo A, Sandström M, Eriksen AK, et al. (2022). Adherence to Mediterranean diet and the risk of differentiated thyroid cancer in a European cohort: the EPIC study. *Front Nutr.* 9:982369. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.982369> PMID:36118743
- Lobo J, Ohashi R, Amin MB, Berney DM, Compérat EM, Cree IA, et al. (2022). WHO 2022 landscape of papillary and chromophobe renal cell carcinoma. *Histopathology.* 81(4):426–38. <https://doi.org/10.1111/his.14700> PMID:35596618
- Löding S, Andersson U, Kaaks R, Schulze MB, Pala V, Urbarova I, et al. (2023). Altered plasma metabolite levels can be detected years before a glioma diagnosis. *JCI Insight.* 8(19):e171225. <https://doi.org/10.1172/jci.insight.171225> PMID:37651185
- López-Filloo M, Cortez FJ, Gheit T, Cruz Y Cruz O, Cruz-Talonia F, Chávez-Torres M, et al. (2022). Altered vaginal microbiota composition correlates with human papillomavirus and mucosal immune responses in women with symptomatic cervical ectopy. *Front Cell Infect Microbiol.* 12:884272. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.884272> PMID:35656032
- Lorenzoni V, Chaturvedi AK, Vignat J, Laversanne M, Bray F, Vaccarella S (2022). The current burden of oropharyngeal cancer: a global assessment based on GLOBOCAN 2020. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 31(11):2054–62. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-22-0642> PMID:36173880
- Louca P, Nogal A, Moskal A, Goulding NJ, Shipley MJ, Alkis T, et al. (2022). Cross-sectional blood metabolite markers of hypertension: a multicohort analysis of 44,306 individuals from the Consortium of METabolomics Studies. *Metabolites.* 12(7):601. <https://doi.org/10.3390/metabo12070601> PMID:35888725

- Lourenção M, Simões Correa Galendi J, Galvão HCR, Antoniazzi AP, Grasel RS, Carvalho AL, et al. (2022). Cost-effectiveness of BRCA 1/2 genetic test and preventive strategies: using real-world data from an upper-middle income country. *Front Oncol.* 12:951310. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.951310> PMID:35898894
- Lozar T, Keske A, Dube Mandishora RS, Yu Q, Bailey A, Xu J, et al. (2023). *Betapapillomaviruses* in p16-negative vulvar intraepithelial lesions associated with squamous cell carcinoma. *Viruses.* 15(9):1950. <https://doi.org/10.3390/v15091950> PMID:37766356
- Lu Y, Li G, Ferrari P, Freisling H, Qiao Y, Wu L, et al. (2022). Associations of handgrip strength with morbidity and all-cause mortality of cardiometabolic multimorbidity. *BMC Med.* 20(1):191. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02389-y> PMID:35655218
- Lucas E, Murillo R, Arrossi S, Bárcena M, Chami Y, Nessa A, et al. (2023). Quantification of impact of COVID-19 pandemic on cancer screening programmes – a case study from Argentina, Bangladesh, Colombia, Morocco, Sri Lanka, and Thailand. *Elife.* 12:e86527. <https://doi.org/10.7554/eLife.86527> PMID:37191660
- Luchini C, Pantanowitz L, Adsay V, Asa SL, Antonini P, Girolami I, et al. (2022). Ki-67 assessment of pancreatic neuroendocrine neoplasms: systematic review and meta-analysis of manual vs. digital pathology scoring. *Mod Pathol.* 35(6):712–20. <https://doi.org/10.1038/s41379-022-01055-1> PMID:35249100
- Lukic M, Licaj I, Laaksonen MA, Weiderpass E, Borch KB, Rylander C (2023). The burden of colon cancer attributable to modifiable factors – the Norwegian Women and Cancer Study. *Int J Cancer.* 152(2):195–202. <https://doi.org/10.1002/ijc.34237> PMID:36054722
- Lung Cancer Cohort Consortium (LC3) (2023). The blood proteome of imminent lung cancer diagnosis. *Nat Commun.* 14(1):3042. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-37979-8> PMID:37264016
- Luo Q, Lew JB, Steinberg J, Worthington J, Yu XQ, Caruana M, et al. (2022a). Trends in colon and rectal cancer mortality in Australia from 1972 to 2015 and associated projections to 2040. *Sci Rep.* 12(1):3994. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07797-x> PMID:35256697
- Luo Q, O'Connell DL, Yu XQ, Kahn C, Caruana M, Pesola F, et al. (2022b). Cancer incidence and mortality in Australia from 2020 to 2044 and an exploratory analysis of the potential effect of treatment delays during the COVID-19 pandemic: a statistical modelling study. *Lancet Public Health.* 7(6):e537–48. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(22\)00090-1](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(22)00090-1) PMID:35660215
- Luyapan J, Bossé Y, Li Z, Xiao X, Rosenberger A, Hung RJ, et al. (2023). Candidate pathway analysis of surfactant proteins identifies *CTSH* and *SFTA2* that influences lung cancer risk. *Hum Mol Genet.* 32(18):2842–55. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddad095> PMID:37471639
- M de Carvalho T, Man I, Georges D, Saraswati LR, Bhandari P, Kataria I, et al. (2023). Health and economic effects of introducing single-dose or two-dose human papillomavirus vaccination in India. *BMJ Glob Health.* 8(11):e012580. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-012580> PMID:37931940
- Macciotta A, Catalano A, Giraud MT, Weiderpass E, Ferrari P, Freisling H, et al. (2023). Mediating role of lifestyle behaviors in the association between education and cancer: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 32(1):132–40. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-22-0777> PMID:36306379
- Mafrá A, Bardot A, Charvat H, Weiderpass E, Soerjomataram I, Fregnani JHTG (2023). Cancer survival in the northwestern of São Paulo State, Brazil: a population-based study. *Cancer Epidemiol.* 83:102339. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102339> PMID:36863216
- Mafrá A, Laversanne M, Gospodarowicz M, Klinger P, De Paula Silva N, Piñeros M, et al. (2022). Global patterns of non-Hodgkin lymphoma in 2020. *Int J Cancer.* 151(9):1474–81. <https://doi.org/10.1002/ijc.34163> PMID:35695282
- Mafrá da Costa A, Hernandez ICP, Weiderpass E, Soerjomataram I, Fregnani JHTG (2022). Cancer statistics over time in northwestern São Paulo state, Brazil: incidence and mortality. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 31(4):707–14. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-0842> PMID:35131883
- Mahamat-Saleh Y, Al-Rahmoun M, Severi G, Ghasvand R, Veierod MB, Caini S, et al. (2023). Baseline and lifetime alcohol consumption and risk of skin cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort (EPIC). *Int J Cancer.* 152(3):348–62. <https://doi.org/10.1002/ijc.34253> PMID:36053839
- Mahamat-Saleh Y, Rinaldi S, Kaaks R, Biessy C, Gonzalez-Gil EM, Murphy N, et al. (2023). Metabolically defined body size and body shape phenotypes and risk of postmenopausal breast cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Cancer Med.* 12(11):12668–82. <https://doi.org/10.1002/cam4.5896> PMID:37096432
- Makau-Barasa LK, Manirakiza A, Carvalho AL, Rebbeck TR (2022). Prostate cancer screening, diagnostic, treatment procedures and costs in sub-Saharan Africa: a situational analysis. *Cancer Control.* 29:10732748221084932. <https://doi.org/10.1177/10732748221084932> PMID:35350915
- Maláková K, Cabaşag CJ, Bardot A, Sangrajrang S, Chitapanarux I, Sripan P, et al. (2022). Cancer survival in Thailand from 1997 to 2012: assessing the impact of universal health coverage. *J Cancer Policy.* 34:100353. <https://doi.org/10.1016/j.jcpo.2022.100353> PMID:36357312
- Malir F, Pickova D, Toman J, Grosse Y, Ostry V (2023). Hazard characterisation for significant mycotoxins in food. *Mycotoxin Res.* 39(2):81–93. <https://doi.org/10.1007/s12550-023-00478-2> PMID:36930431
- Mallafre-Larrosa M, Ritchie D, Papi G, Mosquera I, Mensah K, Lucas E, et al.; CBIG-SCREEN Consortium (2023). Survey of current policies towards widening cervical screening coverage among vulnerable women in 22 European countries. *Eur J Public Health.* 33(3):502–8. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad055> PMID:37043751
- Mallon B, Kaboré R, Couitchere L, Akonde FB, Narison MLR, Budiongo A, et al. (2023). The feasibility of implementing Toronto Childhood Cancer Stage Guidelines and estimating the impact on outcome for childhood cancers in seven pediatric oncology units in sub-Saharan Africa. A study from the Franco-African Pediatric Oncology Group. *Pediatr Blood Cancer.* 70(12):e30664. <https://doi.org/10.1002/pbc.30664> PMID:37732944

- Man I, Georges D, Bonjour M, Baussano I (2023). Approximating missing epidemiological data for cervical cancer through Footprinting: a case study in India. *Elife*. 12:e81752. <https://doi.org/10.7554/eLife.81752> PMID:37227260
- Man I, Georges D, de Carvalho TM, Ray Saraswati L, Bhandari P, Kataria I, et al. (2022). Evidence-based impact projections of single-dose human papillomavirus vaccination in India: a modelling study. *Lancet Oncol*. 23(11):1419–29. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00543-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00543-5) PMID:36174583
- Man I, Georges D, Sankaranarayanan R, Basu P, Baussano I (2023). Building resilient cervical cancer prevention through gender-neutral HPV vaccination. *Elife*. 12:12. <https://doi.org/10.7554/eLife.85735> PMID:37486822
- Manara F, Jay A, Odongo GA, Mure F, Maroui MA, Diederichs A, et al. (2022). Epigenetic alteration of the cancer-related gene *TGFBI* in B cells infected with Epstein-Barr virus and exposed to aflatoxin B1: potential role in Burkitt lymphoma development. *Cancers (Basel)*. 14(5):1284. <https://doi.org/10.3390/cancers14051284> PMID:35267594
- Mandrik O, Roitberg F, Lauby-Secretan B, Parak U, Ramadas K, Varenne B, et al. (2023). Perspective on oral cancer screening: time for implementation research and beyond. *J Cancer Policy*. 35:100381. <https://doi.org/10.1016/j.jcpo.2022.100381> PMID:36599217
- Mangiante L, Alcalá N, Sexton-Oates A, Di Genova A, Gonzalez-Perez A, Khandekar A, et al. (2023). Multiomic analysis of malignant pleural mesothelioma identifies molecular axes and specialized tumor profiles driving intertumor heterogeneity. *Nat Genet*. 55(4):607–18. <https://doi.org/10.1038/s41588-023-01321-1> PMID:36928603
- Mao JJ, Pillai GG, Andrade CJ, Ligibel JA, Basu P, Cohen L, et al. (2022). Integrative oncology: addressing the global challenges of cancer prevention and treatment. *CA Cancer J Clin*. 72(2):144–64. <https://doi.org/10.3322/caac.21706> PMID:34751943
- Mao Z, Baker JR, Takeuchi M, Hyogo H, Tjønneland A, Eriksen AK, et al. (2023). Prediagnostic serum glyceraldehyde-derived advanced glycation end products and mortality among colorectal cancer patients. *Int J Cancer*. 152(11):2257–68. <https://doi.org/10.1002/ijc.34449> PMID:36715363
- Mapanga W, Norris SA, Craig A, Ayeni OA, Chen WC, Jacobson JS, et al. (2023). Drivers of disparities in stage at diagnosis among women with breast cancer: South African Breast Cancers and HIV Outcomes cohort. *PLoS One*. 18(2):e0281916. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281916> PMID:36795733
- Marant Micallef C, Charvat H, Houot MT, Vignat J, Straif K, Paul A, et al. (2023). Estimated number of cancers attributable to occupational exposures in France in 2017: an update using a new method for improved estimates. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 33(1):125–31. <https://doi.org/10.1038/s41370-021-00353-1> PMID:34172838
- Mariosa D, Smith-Byrne K, Richardson TG, Ferrari P, Gunter MJ, Papadimitriou N, et al. (2022). Body size at different ages and risk of 6 cancers: a Mendelian randomization and prospective cohort study. *J Natl Cancer Inst*. 114(9):1296–300. <https://doi.org/10.1093/jnci/djac061> PMID:35438160
- Martin S, Tyrrell J, Thomas EL, Bown MJ, Wood AR, Beaumont RN, et al. (2022). Disease consequences of higher adiposity uncoupled from its adverse metabolic effects using Mendelian randomisation. *eLife*. 11:e72452. <https://doi.org/10.7554/eLife.72452> PMID:35074047
- Martinez-Steele E, Khandpur N, Batis C, Bes-Rastrollo M, Bonaccio M, Cedieli G, et al. (2023). Best practices for applying the Nova food classification system. *Nat Food*. 4(6):445–8. <https://doi.org/10.1038/s43016-023-00779-w> PMID:37264165
- Martins BNFL, Normando AGC, Rodrigues-Fernandes CI, Wagner VP, Kowalski LP, Marques SS, et al. (2022). Global frequency and epidemiological profile of electronic cigarette users: a systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 134(5):548–61. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2022.07.019> PMID:36182650
- Massafra R, Fanizzi A, Amoroso N, Bove S, Comes MC, Pomarico D, et al. (2023). Analyzing breast cancer invasive disease event classification through explainable artificial intelligence. *Front Med (Lausanne)*. 10:1116354. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1116354> PMID:36817766
- Masukume G, Mmbaga BT, Dzamalala CP, Mlombe YB, Finch P, Nyakunga-Marro G, et al. (2022). A very-hot food and beverage thermal exposure index and esophageal cancer risk in Malawi and Tanzania: findings from the ESCCAPE case-control studies. *Br J Cancer*. 127(6):1106–15. <https://doi.org/10.1038/s41416-022-01890-8> PMID:35768549
- Matera-Witkiewicz A, Zagorska K, Kozlakidis Z, Glenska-Olender J (2022). Letter to the Editor: Creation of national guides in the frame of international standards and best practices in biobanking: “Quality standards for Polish biobanks handbook”. *Biopreserv Biobank*. 20(6):575–6. <https://doi.org/10.1089/bio.2021.0111> PMID:35363056
- Matharoo-Ball B, Diop M, Kozlakidis Z (2022). Harmonizing the COVID-19 sample biobanks: barriers and opportunities for standards, best practices and networks. *Biosaf Health*. 4(4):280–2. <https://doi.org/10.1016/j.bsheat.2022.06.003> PMID:35844964
- Matos LL, Capuzzo RC, Pedruzzi PAG, Farias T, de Farias JWM, Chone CT, et al. (2022). Sentinel lymph node biopsy for early squamous cell carcinoma of the lip and oral cavity: real-world experience in Brazil. *Head Neck*. 44(7):1604–15. <https://doi.org/10.1002/hed.27061> PMID:35427429
- Matta M, Deubler E, Chajes V, Vozar B, Gunter MJ, Murphy N, et al. (2022). Circulating plasma phospholipid fatty acid levels and breast cancer risk in the Cancer Prevention Study-II Nutrition Cohort. *Int J Cancer*. 151(12):2082–94. <https://doi.org/10.1002/ijc.34216> PMID:35849437
- Mayén AL, Viallon V, Botteri E, Proust-Lima C, Bagnardi V, Batista V, et al. (2022). A longitudinal evaluation of alcohol intake throughout adulthood and colorectal cancer risk. *Eur J Epidemiol*. 37(9):915–29. <https://doi.org/10.1007/s10654-022-00900-6> PMID:36063305
- Mc Leer A, Foll M, Brevet M, Antoine M, Novello S, Mondet J, et al. (2022). Detection of acquired *TERT* amplification in addition to predisposing p53 and Rb pathways alterations in *EGFR*-mutant lung adenocarcinomas transformed into small-cell lung cancers. *Lung Cancer*. 167:98–106. <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2022.01.008> PMID:35183375

- McCormack V, Middleton DRS, Mmbaga BT, Menya D, Dzamalala C, Nyakunga-Marro G, et al. (2022). The evidence gap between alcohol consumption and oesophageal squamous cell carcinoma in east Africa – authors' reply. *Lancet Glob Health*. 10(5):e623. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00116-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00116-4) PMID:35427516
- McDermott KT, Noake C, Wolff R, Bauld L, Espina C, Foucaud J, et al. (2023). Digital interventions to moderate physical inactivity and/or nutrition in young people: a Cancer Prevention Europe overview of systematic reviews. *Front Digit Health*. 5:1185586. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1185586> PMID:37534029
- McDermott KT, Noake C, Wolff R, Espina C, Foucaud J, Steindorf K, et al. (2023). Digital interventions to moderate alcohol consumption in young people: a Cancer Prevention Europe overview of systematic reviews. *Front Digit Health*. 5:1178407. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1178407> PMID:37288171
- Md Nasir ND, Koh VC, Cree IA, Ruiz BII, Del Águila J, Armon S, et al. (2023). Phyllodes tumour evidence gaps mapped from the 5th edition of the WHO Classification of Tumours of the Breast. *Histopathology*. 82(5):704–12. <https://doi.org/10.1111/his.14856> PMID:36579383
- Medina PB, Kealy J, Kozlakidis Z (2022). Integrating research infrastructures into infectious diseases surveillance operations: focus on biobanks. *Biosaf Health*. 4(6):410–3. <https://doi.org/10.1016/j.bsheal.2022.10.001> PMID:36533123
- Mena M, Wang X, Tous S, Quiros B, Clavero O, Alejo M, et al.; On behalf of the ICO International HPV in Head And Neck Cancer Study Group (2022). Concordance of p16^{INK4a} and E6*1 mRNA among HPV-DNA-positive oropharyngeal, laryngeal, and oral cavity carcinomas from the ICO International Study. *Cancers (Basel)*. 14(15):12. <https://doi.org/10.3390/cancers14153787> PMID:35954451
- Mendes-Santos C, Campos T, Ferreira D, Weiderpass E, Santana R, Andersson G (2023). Breast cancer survivors' attitudes toward e-Mental Health: a cross-sectional study. *Healthcare (Basel)*. 11(13):16. <https://doi.org/10.3390/healthcare11131920> PMID:37444755
- Mendes-Santos C, Nunes F, Weiderpass E, Santana R, Andersson G (2022). Development and evaluation of the usefulness, usability, and feasibility of iNOV breast cancer: mixed methods study. *JMIR Cancer*. 8(1):e33550. <https://doi.org/10.2196/33550> PMID:35166682
- Mendes-Santos C, Nunes F, Weiderpass E, Santana R, Andersson G (2022). Understanding mental health professionals' perspectives and practices regarding the implementation of digital mental health: qualitative study. *JMIR Form Res*. 6(4):e32558. <https://doi.org/10.2196/32558> PMID:35412459
- Menon S, Moch H, Berney DM, Cree IA, Srigley JR, Tsuzuki T, et al. (2023). WHO 2022 classification of penile and scrotal cancers: updates and evolution. *Histopathology*. 82(4):508–20. <https://doi.org/10.1111/his.14824> PMID:36221864
- Meyer A, Dong C, Casagrande C, Chan SSM, Huybrechts I, Nicolas G, et al. (2023). Food processing and risk of Crohn's disease and ulcerative colitis: a European prospective cohort study. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 21(6):1607–1616.e6. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2022.09.031> PMID:36243353
- Michels N, Zouiouich S, Vanderbauwhede B, Vanacker J, Indave Ruiz BI, Huybrechts I (2022). Human microbiome and metabolic health: an overview of systematic reviews. *Obes Rev*. 23(4):e13409. <https://doi.org/10.1111/obr.13409> PMID:34978141
- Middha P, Wang X, Behrens S, Bolla MK, Wang Q, Dennis J, et al.; CTS Consortium; ABCTB Investigators; kConFab Investigators (2023). A genome-wide gene-environment interaction study of breast cancer risk for women of European ancestry. *Breast Cancer Res*. 25(1):93. <https://doi.org/10.1186/s13058-023-01691-8> PMID:37559094
- Middleton DRS, Mmbaga BT, Menya D, Dzamalala C, Nyakunga-Marro G, Finch P, et al.; ESCCAPE (2022). Alcohol consumption and oesophageal squamous cell cancer risk in east Africa: findings from the large multicentre ESCCAPE case-control study in Kenya, Tanzania, and Malawi. *Lancet Glob Health*. 10(2):e236–45. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00506-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00506-4) PMID:34921758
- Mittun Ø, Ulvik A, Meyer K, Zahed H, Giles GG, Manjer J, et al. (2023). A cross-sectional study of inflammatory markers as determinants of circulating kynurenines in the Lung Cancer Cohort Consortium. *Sci Rep*. 13(1):1011. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-28135-9> PMID:36653422
- Mitchell C, Gramatiuk S, Sarkisian T, Kozlakidis Z, Sargsyan K (2022). Biobanking IT systems, database structure and web applications. In: Sargsyan K, Huppertz B, Gramatiuk S, editors. *Biobanks in low- and middle-income countries: relevance, setup and management*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; pp. 81–89.
- Moch H, Amin MB, Berney DM, Compérat EM, GillAJ, Hartmann A, et al. (2022). The 2022 World Health Organization classification of tumours of the urinary system and male genital organs – part A: renal, penile, and testicular tumours. *Eur Urol*. 82(5):458–68. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.06.016> PMID:35853783
- Mohammed Taha H, Aalizadeh R, Alygizakis N, Antignac JP, Arp HPH, Bade R, et al. (2022). The NORMAN Suspect List Exchange (NORMAN-SLE): facilitating European and worldwide collaboration on suspect screening in high resolution mass spectrometry. *Environ Sci Eur*. 34(1):104. <https://doi.org/10.1186/s12302-022-00680-6> PMID:36284750
- Mohan A, Huybrechts I, Michels N (2022). Psychosocial stress and cancer risk: a narrative review. *Eur J Cancer Prev*. 31(6):585–99. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000752> PMID:35352705
- Moonen L, Mangiante L, Leunissen DJG, Lap LMV, Gabriel A, Hillen LM, et al. (2022). Differential Orthopedia Homeobox expression in pulmonary carcinoids is associated with changes in DNA methylation. *Int J Cancer*. 150(12):1987–97. <https://doi.org/10.1002/ijc.33939> PMID:35076935
- Moradell A, Santaliestra-Pasías AM, Aparicio-Ugarriza R, Huybrechts I, Bertalané Szommer A, Forsner M, et al.; HELENA study group (2023). Are physical activity and sedentary screen time levels associated with food consumption in European adolescents? The HELENA study. *J Am Nutr Assoc*. 42(1):55–66. <https://doi.org/10.1080/07315724.2021.1978900> PMID:35512776

- Morgan E, Arnold M, Camargo MC, Gini A, Kunzmann AT, Matsuda T, et al. (2022). The current and future incidence and mortality of gastric cancer in 185 countries, 2020–40: a population-based modelling study. *EClinicalMedicine*. 47:101404. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101404> PMID:35497064
- Morgan E, Arnold M, Gini A, Lorenzoni V, Cabasag CJ, Laversanne M, et al. (2023). Global burden of colorectal cancer in 2020 and 2040: incidence and mortality estimates from GLOBOCAN. *Gut*. 72(2):338–44. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2022-327736> PMID:36604116
- Morgan E, Soerjomataram I, Rungay H, Coleman HG, Thrift AP, Vignat J, et al. (2022). The global landscape of esophageal squamous cell carcinoma and esophageal adenocarcinoma incidence and mortality in 2020 and projections to 2040: new estimates from GLOBOCAN 2020. *Gastroenterology*. 163(3):649–658.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2022.05.054> PMID:35671803
- Mori N, Murphy N, Sawada N, Achaintre D, Yamaji T, Scalbert A, et al. (2022). Prediagnostic plasma polyphenol concentrations and colon cancer risk: the JPHC nested case-control study. *Clin Nutr*. 41(9):1950–60. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.06.041> PMID:35952597
- Mori N, Sawada N, Yamamoto J, Ishihara J, Shimazu T, Takachi R, et al. (2022). Validity of dietary isothiocyanate intake estimates from a food frequency questionnaire using 24 h urinary isothiocyanate excretion as an objective biomarker: the JPHC-NEXT protocol area. *Eur J Clin Nutr*. 76(3):462–8. <https://doi.org/10.1038/s41430-021-00970-x> PMID:34230632
- Morrison ML, Alcalá N, Rosenberg NA (2022). FSTruct: an F_{ST} -based tool for measuring ancestry variation in inference of population structure. *Mol Ecol Resour*. 22(7):2614–26. <https://doi.org/10.1111/1755-0998.13647> PMID:35596736
- Mosquera I, Barajas CB, Zhang L, Lucas E, Benitez Majano S, Maza M, et al. (2023b). Assessment of organization of cervical and breast cancer screening programmes in the Latin American and the Caribbean states: the CanScreen5 framework. *Cancer Med*. 12(19):19935–48. <https://doi.org/10.1002/cam4.6492> PMID:37768035
- Mosquera I, Ilbawi A, Muwonge R, Basu P, Carvalho AL (2022). Cancer burden and status of cancer control measures in fragile states: a comparative analysis of 31 countries. *Lancet Glob Health*. 10(10):e1443–52. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00331-X](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00331-X) PMID:36113529
- Mosquera I, Todd A, Balaj M, Zhang L, Benitez Majano S, Mensah K, et al. (2023a). Components and effectiveness of patient navigation programmes to increase participation to breast, cervical and colorectal cancer screening: a systematic review. *Cancer Med*. 12(13):14584–611. <https://doi.org/10.1002/cam4.6050> PMID:37245225
- Mountzias A, Hultdin J, Hlodan J, Kröger Dahlin BI, Johansson M, Ljungberg B (2022). Inflammatory response markers and survival prediction in patients with renal cell carcinoma. *Scand J Urol*. 56(1):47–52. <https://doi.org/10.1080/21681805.2021.1983016> PMID:34586034
- Mpunga T, Clifford GM, Morgan EA, Milner DA Jr, de Martel C, Munyanshngore C, et al. (2022). Epstein-Barr virus prevalence among subtypes of malignant lymphoma in Rwanda, 2012 to 2018. *Int J Cancer*. 150(5):753–60. <https://doi.org/10.1002/ijc.33840> PMID:34626122
- Mueller SH, Lai AG, Valkovskaya M, Michailidou K, Bolla MK, Wang Q, et al.; NBCS Collaborators; CTS Consortium; ABCTB Investigators (2023). Aggregation tests identify new gene associations with breast cancer in populations with diverse ancestry. *Genome Med*. 15(1):7. <https://doi.org/10.1186/s13073-022-01152-5> PMID:36703164
- Mukama T, Fortner RT, Katzke V, Hynes LC, Petretera A, Hauck SM, et al. (2022). Prospective evaluation of 92 serum protein biomarkers for early detection of ovarian cancer. *Br J Cancer*. 126(9):1301–9. <https://doi.org/10.1038/s41416-021-01697-z> PMID:35031764
- Mullapally SK, Basu P, Parikh P (2023). Prevention of cervical cancer through HPV vaccination and screening in Maldives. *South Asian J Cancer*. 12(1):44–6. <https://doi.org/10.1055/s-0043-1764158> PMID:36851935
- Müller H, Lopes-Dias C, Holub P, Plass M, Jungwirth E, Reihls R, et al. (2023). BIBBOX, a FAIR toolbox and App Store for life science research. *N Biotechnol*. 77:12–9. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2023.06.001> PMID:37295722
- Mundo L, Leoncini L, Accardi-Gheit R (2023). Epstein-Barr virus infection in cancer. *Cancers (Basel)*. 15(18):7. <https://doi.org/10.3390/cancers15184659> PMID:37760627
- Murillo R, Ordóñez-Reyes C, Caicedo-Martínez M, Vargas SP, Ariza E, Schüz J, et al. (2022). Coverage and acceptability of mobile phone messages for cancer prevention: a population-based study in a Latin American country. *J Cancer Educ*. 37(4):1000–8. <https://doi.org/10.1007/s13187-020-01912-0> PMID:33185816
- Murphy N, Newton CC, Song M, Papadimitriou N, Hoffmeister M, Phipps AI, et al. (2023). Body mass index and molecular subtypes of colorectal cancer. *J Natl Cancer Inst*. 115(2):165–73. <https://doi.org/10.1093/jnci/djac215> PMID:36445035
- Murphy N, Song M, Papadimitriou N, Carreras-Torres R, Langenberg C, Martin RM, et al. (2022). Associations Between glycemc traits and colorectal cancer: a Mendelian randomization analysis. *J Natl Cancer Inst*. 114(5):740–52. <https://doi.org/10.1093/jnci/djac011> PMID:35048991
- Mwanahamuntu M, Kapambwe S, Pinder LF, Matambo J, Chirwa S, Chisele S, et al. (2022). The use of thermal ablation in diverse cervical cancer “screen-and-treat” service platforms in Zambia. *Int J Gynaecol Obstet*. 157(1):85–9. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13808> PMID:34197624
- Myklebust TA, Aagnes B, Nilssen Y, Rutherford M, Lambert PC, Andersson TML, et al. (2023). Improving communication of cancer survival statistics-feasibility of implementing model-based algorithms in routine publications. *Br J Cancer*. 129(5):819–28. <https://doi.org/10.1038/s41416-023-02360-5> PMID:37433898
- Nemati S, Mohebbi E, Toorang F, Hadji M, Hosseini B, Saeedi E, et al. (2023). Population attributable proportion and number of cancer cases attributed to potentially modifiable risk factors in Iran in 2020. *Int J Cancer*. 153(10):1758–65. <https://doi.org/10.1002/ijc.34659> PMID:37548110
- Nemati S, Naji P, Abdi S, Lotfi F, Saeedi E, Mehravar SA, et al. (2023). National and regional fraction of cancer incidence and death attributable to current tobacco and water-pipe smoking in the Eastern Mediterranean countries in 2020. *Nicotine Tob Res*. 25(1):12–8. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntac179> PMID:35895382

- Nemati S, Saeedi E, Lotfi F, Nahvijou A, Mohebbi E, Ravankhah Z, et al. (2022a). National Surveillance of Cancer Survival in Iran (IRANCANSURV): analysis of data of 15 cancer sites from nine population-based cancer registries. *Int J Cancer*. 151(12):2128–35. <https://doi.org/10.1002/ijc.34224> PMID:35869869
- Nemati S, Saeedi E, Lotfi F, Nahvijou A, Pirnejad H, Cheraghi M, et al. (2023). Regional disparities in cancer survival in Iran: insight from a National Surveillance of Cancer Survival in Iran (IRANCANSURV). *Cancer Epidemiol*. 85:102378. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102378> PMID:37229955
- Nemati S, Saeedi E, Roshandel G, Nahvijou A, Badakhshan A, Akbari M, et al. (2022b). Population-based cancer survival in the Golestan province in the northeastern part of Iran 2007–2012. *Cancer Epidemiol*. 77:102089. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2021.102089> PMID:35042146
- Netto GJ, Amin MB, Berney DM, Compérat EM, Gill AJ, Hartmann A, et al. (2022). The 2022 World Health Organization classification of tumors of the urinary system and male genital organs – part B: prostate and urinary tract tumors. *Eur Urol*. 82(5):469–82. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.07.002> PMID:35965208
- Netto GJ, Amin MB, Compérat EM, Gill AJ, Hartmann A, Moch H, et al. (2023). Prostate Adenocarcinoma Grade Group 1: rationale for retaining a cancer label in the 2022 World Health Organization classification. *Eur Urol*. 83(4):301–3. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.09.015> PMID:36202687
- Neveu V, Nicolas G, Amara A, Salek RM, Scalbert A (2023). The human microbial exposome: expanding the Exposome-Explorer database with gut microbial metabolites. *Sci Rep*. 13(1):1946. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26366-w> PMID:36732606
- Ngwa W, Addai BW, Adewole I, Ainsworth V, Alaro J, Alatise OI, et al. (2022). Cancer in sub-Saharan Africa: a *Lancet Oncology* Commission. *Lancet Oncol*. 23(6):e251–312. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(21\)00720-8](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(21)00720-8) PMID:35550267
- Nimptsch K, Aleksandrova K, Fedirko V, Jenab M, Gunter MJ, Siersema PD, et al. (2022). Pre-diagnostic C-reactive protein concentrations, CRP genetic variation and mortality among individuals with colorectal cancer in Western European populations. *BMC Cancer*. 22(1):695. <https://doi.org/10.1186/s12885-022-09778-9> PMID:35739525
- Nimptsch K, Aleksandrova K, Pham TT, Papadimitriou N, Janke J, Christakoudi S, et al. (2023). Prospective and Mendelian randomization analyses on the association of circulating fatty acid binding protein 4 (FABP-4) and risk of colorectal cancer. *BMC Med*. 21(1):391. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03104-1> PMID:37833736
- Noll F, Adams T, Cohen R, Soerjomataram I, Reid F (2022). Building opportunities to improve quality of life for women with ovarian cancer in low- and middle-income countries: the Every Woman Study. *Int J Gynecol Cancer*. 32(8):1080–1. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2022-003449> PMID:35314459
- Nomburg J, Bullman S, Nasrollahzadeh D, Collisson EA, Abedi-Ardekani B, Akoko LO, et al. (2022). An international report on bacterial communities in esophageal squamous cell carcinoma. *Int J Cancer*. 151(11):1947–59. <https://doi.org/10.1002/ijc.34212> PMID:35837755
- Nøst TH, Skogholt AH, Urbarova I, Mjelle R, Paulsen EE, Dønnem T, et al. (2023). Increased levels of microRNA-320 in blood serum and plasma is associated with imminent and advanced lung cancer. *Mol Oncol*. 17(2):312–27. <https://doi.org/10.1002/1878-0261.13336> PMID:36337027
- Olsson A, Guha N, Bouaoun L, Kromhout H, Peters S, Siemiatycki J, et al. (2022). Occupational exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons and lung cancer risk: results from a pooled analysis of case-control studies (SYNERGY). *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 31(7):1433–41. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-1428> PMID:35437574
- Ong SK, Abe SK, Thilagaratnam S, Haruyama R, Pathak R, Jayasekara H, et al. (2023). Towards elimination of cervical cancer – human papillomavirus (HPV) vaccination and cervical cancer screening in Asian National Cancer Centers Alliance (ANCCA) member countries. *Lancet Reg Health West Pac*. 39:100860. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2023.100860> PMID:37576906
- Onyije FM, Olsson A, Baaken D, Erdmann F, Stanulla M, Wollschläger D, et al. (2022). Environmental risk factors for childhood acute lymphoblastic leukemia: an umbrella review. *Cancers (Basel)*. 14(2):382. <https://doi.org/10.3390/cancers14020382> PMID:35053543
- Onyije FM, Olsson A, Bouaoun L, Schüz J (2023). Synthesized evidence for childhood acute lymphoblastic leukemia. *Front Pediatr*. 11:1209330. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1209330> PMID:37565248
- Onyije FM, Olsson A, Erdmann F, Magnani C, Petridou E, Clavel J, et al.; NARECHEM-ST Group (2022). Parental occupational exposure to combustion products, metals, silica and asbestos and risk of childhood leukaemia: findings from the Childhood Cancer and Leukaemia International Consortium (CLIC). *Environ Int*. 167:107409. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107409> PMID:35908390
- Oommen AM, Basu P, Cherian AG, Zomawia E, Manoharan R, Pricilla RA, et al.; SHE-CAN collaborators (2023). Protocol for the formative phase of a trial (SHE-CAN) to test co-designed implementation strategies for HPV-based cervical screening among vulnerable women in two diverse settings in India. *Implement Sci Commun*. 4(1):62. <https://doi.org/10.1186/s43058-023-00436-0> PMID:37291627
- Oosterwegel MJ, Ibi D, Portengen L, Probst-Hensch N, Tarallo S, Naccarati A, et al. (2023). Variability of the human serum metabolome over 3 months in the EXPOsOMICS Personal Exposure Monitoring study. *Environ Sci Technol*. 57(34):12752–9. <https://doi.org/10.1021/acs.est.3c03233> PMID:37582220
- Orfanidis A, Gika H, Theodoridis G, Chatziioannou AC, Raikos N (2023). Analysis, stability and distribution of pharmaceuticals and drugs of abuse over a period of one year in formalin-fixed liver and formalin solutions. *J Anal Toxicol*. 47(2):182–90. <https://doi.org/10.1093/jat/bkac060> PMID:35957494
- Ortega-Ortega M, Hanly P, Pearce A, Soerjomataram I, Sharp L (2022). Paid and unpaid productivity losses due to premature mortality from cancer in Europe in 2018. *Int J Cancer*. 150(4):580–93. <https://doi.org/10.1002/ijc.33826> PMID:34569617

- Ortega-Ortega M, Hanly P, Pearce A, Soerjomataram I, Sharp L (2023). Projected impact on labour productivity costs of cancer-related premature mortality in Europe 2018–2040. *Appl Health Econ Health Policy*. 21(6):877–89. <https://doi.org/10.1007/s40258-023-00824-6> PMID:37552416
- Ose J, Gigic B, Brezina S, Lin T, Peoples AR, Schobert PP, et al. (2023). Higher plasma creatinine is associated with an increased risk of death in patients with non-metastatic rectal but not colon cancer: results from an international cohort consortium. *Cancers (Basel)*. 15(13):15. <https://doi.org/10.3390/cancers15133391> PMID:37444500
- Otorio C, Sfera A, Anton JJ, Thomas KG, Andronescu CV, Li E, et al. (2022). Virus-induced membrane fusion in neurodegenerative disorders. *Front Cell Infect Microbiol*. 12:845580. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.845580> PMID:35531328
- Paglioni MP, Khurram SA, Ruiz BII, Lauby-Secretan B, Normando AG, Ribeiro ACP, et al. (2022). Clinical predictors of malignant transformation and recurrence in oral potentially malignant disorders: a systematic review and meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 134(5):573–87. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2022.07.006> PMID:36153299
- Pakmanesh H, Anvari O, Forey N, Weiderpass E, Malekpourafshar R, Iranpour M, et al. (2022). *TERT* promoter mutations as simple and non-invasive urinary biomarkers for the detection of urothelial bladder cancer in a high-risk region. *Int J Mol Sci*. 23(22):14319. <https://doi.org/10.3390/ijms232214319> PMID:36430798
- Pala V, Agnoli C, Cavalleri A, Rinaldi S, Orlandi R, Segrado F, et al. (2022). Prediagnostic levels of copper and zinc and breast cancer risk in the ORDET cohort. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 31(6):1209–15. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-1252> PMID:35255128
- Papadimitriou N, Bouras E, van den Brandt PA, Muller DC, Papadopoulou A, Heath AK, et al. (2022). A prospective diet-wide association study for risk of colorectal cancer in EPIC. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 20(4):864–873. e13. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2021.04.028> PMID:33901663
- Papadimitriou N, Bull CJ, Jenab M, Hughes DJ, Bell JA, Sanderson E, et al. (2023). Separating the effects of early and later life adiposity on colorectal cancer risk: a Mendelian randomization study. *BMC Med*. 21(1):5. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02702-9> PMID:36600297
- Parak U, Lopes Carvalho A, Roitberg F, Mandrik O (2022). Effectiveness of screening for oral cancer and oral potentially malignant disorders (OPMD): a systematic review. *Prev Med Rep*. 30:101987. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2022.101987> PMID:36189128
- Parmenter BH, Dalgaard F, Murray K, Marquis-Gravel G, Cassidy A, Bondonno CP, et al. (2023). Intake of dietary flavonoids and incidence of ischemic heart disease in the Danish Diet, Cancer, and Health cohort. *Eur J Clin Nutr*. 77(2):270–7. <https://doi.org/10.1038/s41430-022-01226-y> PMID:36284213
- Pasqual E, O'Brien K, Rinaldi S, Sandler DP, Kitahara CM (2023). Obesity, obesity-related metabolic conditions, and risk of thyroid cancer in women: results from a prospective cohort study (Sister Study). *Lancet Reg Health Am*. 23:100537. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100537> PMID:37346380
- Pastorino R, Sassano M, Danilo Tiziano F, Giraldo L, Amore R, Arzani D, et al. (2022). Plasma miR-151-3p as a candidate diagnostic biomarker for head and neck cancer: a cross-sectional study within the INHANCE Consortium. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 31(12):2237–43. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-22-0376> PMID:36126276
- Payne NWS, Brown KF, Delon C, Kotrotsios Y, Soerjomataram I, Shelton J (2022). Socio-economic deprivation and cancer incidence in England: quantifying the role of smoking. *PLoS One*. 17(9):e0272202. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272202> PMID:36129905
- Pedroso CM, Normando AGC, Siracusa CS, Lauby-Secretan B, Nethan ST, Tomasi RA, et al. (2023). Pan-American prevalence of smokeless tobacco use and association with oral potentially malignant disorders and head and neck cancer: a systematic review and meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 136(3):322–32. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2023.02.019> PMID:37076380
- Pega F, Momen NC, Streicher KN, Leon-Roux M, Neupane S, Schubauer-Berigan MK, et al.; Technical Advisory Group on Occupational Burden of Disease Estimation (2023). Global, regional and national burdens of non-melanoma skin cancer attributable to occupational exposure to solar ultraviolet radiation for 183 countries, 2000–2019: a systematic analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environ Int*. 181:108226. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.108226> PMID:37945424
- Peluso M, Munnia A, Russo V, Galli A, Pala V, Schouw YTV, et al. (2022). Cruciferous vegetable intake and bulky DNA damage within non-smokers and former smokers in the Gen-Air study (EPIC cohort). *Nutrients*. 14(12):2477. <https://doi.org/10.3390/nu14122477> PMID:35745207
- Perdomo S, López J, Torres-Ibargüen MZ, Puerto-Jiménez DN, de Vries E (2022). Modelling the reduction in cancer incidence after variations in the prevalence of tobacco consumption in Colombia in the period 2016–2050. *Cancer Control*. 29:10732748221121390. <https://doi.org/10.1177/10732748221121390> PMID:36415920
- Perim Galvão De Podestá O, Salaroli LB, Cattafesta M, Peres SV, De Podestá JRV, von Zeidler SLV, et al. (2023). Changes in body mass index are associated with squamous cell carcinomas of oral cavity, oropharynx and larynx: a case-control study in Brazil. *Nutr Cancer*. 75(2):599–609. <https://doi.org/10.1080/01635581.2022.2143535> PMID:36426640
- Perperidi M, Saliari D, Christakis C, Huybrechts I, Saloustros E, Theodorakis Y, et al. (2023). Identifying the effective behaviour change techniques in nutrition and physical activity interventions for the treatment of overweight/obesity in post-treatment breast cancer survivors: a systematic review. *Cancer Causes Control*. 34(8):683–703. <https://doi.org/10.1007/s10552-023-01707-w> PMID:37149509
- Perrier F, Ghiasvand R, Lergenmuller S, Robsahm TE, Green AC, Borch KB, et al. (2022). Life-course trajectories of physical activity and melanoma risk in a large cohort of Norwegian women. *Clin Epidemiol*. 14:1571–84. <https://doi.org/10.2147/CLEP.S382454> PMID:36578536

- Perrier F, Robsahm TE, Ghiasvand R, Borch KB, Braaten T, Weiderpass E, et al. (2023). No association between physical activity and primary melanoma thickness in a cohort of Norwegian women. *Br J Dermatol*. 188(5):670–90. <https://doi.org/10.1093/bjd/ljac136> PMID:36718120
- Persson MSM, Yin W, Döring N, Risnes K, Weiderpass E, Steliarova-Foucher E, et al. (2022). Gestational age and cancer risk up to young adulthood in Swedish population born 1974 to 2013: a population-based cohort study. *Int J Cancer*. 150(8):1269–80. <https://doi.org/10.1002/ijc.33886> PMID:34855204
- Peruchet-Noray L, Dimou N, Sedlmeier AM, Fervers B, Romieu I, Viallon V, et al. (2023). Body shape phenotypes and breast cancer risk: a Mendelian randomization analysis. *Cancers (Basel)*. 15(4):1296. <https://doi.org/10.3390/cancers15041296> PMID:36831637
- Peterson L, Lee H, Huybrechts I, Biessy C, Neuhauser ML, Haaland B, et al. (2023). Reliability estimates for assessing meal timing derived from longitudinal repeated 24-hour dietary recalls. *Am J Clin Nutr*. 117(5):964–75. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2023.02.026> PMID:36921904
- Petrovic D, Bodinier B, Dagnino S, Whitaker M, Karimi M, Campanella G, et al. (2022). Epigenetic mechanisms of lung carcinogenesis involve differentially methylated CpG sites beyond those associated with smoking. *Eur J Epidemiol*. 37(6):629–40. <https://doi.org/10.1007/s10654-022-00877-2> PMID:35595947
- Pfister SM, Reyes-Múgica M, Chan JKC, Hasle H, Lazar AJ, Rossi S, et al. (2022). A summary of the inaugural WHO Classification of Pediatric Tumors: transitioning from the optical into the molecular era. *Cancer Discov*. 12(2):331–55. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-21-1094> PMID:34921008
- Pham TM, Thanh NX, Ng N, Kubo T, Fujino Y, Matsuda S, et al. (2023). Average lifespan shortened due to cancer in selected countries of North America, Europe, Asia and Oceania, 2006 and 2016. *Ann Epidemiol*. 80:76–85. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2023.01.012> PMID:36717062
- Pham TT, Nimptsch K, Aleksandrova K, Jenab M, Reichmann R, Wu K, et al. (2022). Pre-diagnostic circulating resistin concentrations are not associated with colorectal cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study. *Cancers (Basel)*. 14(22):5499. <https://doi.org/10.3390/cancers14225499> PMID:36428592
- Pham TT, Nimptsch K, Papadimitriou N, Aleksandrova K, Jenab M, Gunter MJ, et al. (2023). Genetically determined circulating resistin concentrations and risk of colorectal cancer: a two-sample Mendelian randomization study. *J Cancer Res Clin Oncol*. 149(16):14889–900. <https://doi.org/10.1007/s00432-023-05193-0> PMID:37599317
- Pierannunzio D, Fedeli U, Francisci S, Paoli A, Toffolutti F, Serraino D, et al. (2022). Thyroidectomies in Italy: a population-based national analysis from 2001 to 2018. *Thyroid*. 32(3):263–72. <https://doi.org/10.1089/thy.2021.0531> PMID:35018816
- Pilleron S, Alqurini N, Ferlay J, Haase KR, Hannan M, Janssen-Heijnen M, et al. (2022). International trends in cancer incidence in middle-aged and older adults in 44 countries. *J Geriatr Oncol*. 13(3):346–55. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2021.11.011> PMID:34866023
- Pinello K, Baldassarre V, Steiger K, Paciello O, Pires I, Laufer-Amorim R, et al. (2022). Vet-ICD-O-canine-1, a system for coding canine neoplasms based on the human ICD-O-3.2. *Cancers (Basel)*. 14(6):1529. <https://doi.org/10.3390/cancers14061529> PMID:35326681
- Pineros M (2022). Evaluation and variability of quality in mortality statistics in Colombia: the importance of detail. *Revista Colombiana de Cancerología*. 26(3):241–3.
- Piñeros M, Ginsburg O, Bendahhou K, Eser S, Shelpai WA, Fouad H, et al.; Staging Survey Group (2022a). Staging practices and breast cancer stage among population-based registries in the MENA region. *Cancer Epidemiol*. 81:102250. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2022.102250> PMID:36115143
- Piñeros M, Laversanne M, Barrios E, Cancela MC, de Vries E, Pardo C, et al. (2022b). An updated profile of the cancer burden, patterns and trends in Latin America and the Caribbean. *Lancet Reg Health Am*. 13:100294. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100294> PMID:36189115
- Pitman MB, Centeno BA, Reid MD, Saeig M, Siddiqui MT, Layfield LJ, et al. (2023). A brief review of the WHO reporting system for pancreaticobiliary cytopathology. *J Am Soc Cytopathol*. 12(4):243–50. <https://doi.org/10.1016/j.jasc.2023.03.002> PMID:37003924
- Pitman MB, Centeno BA, Reid MD, Siddiqui MT, Layfield LJ, Perez-Machado M, et al. (2023). The World Health Organization reporting system for pancreaticobiliary cytopathology. *Acta Cytol*. 67(3):304–20. <https://doi.org/10.1159/000527912> PMID:36516741
- Pizzato M, Li M, Vignat J, Laversanne M, Singh D, La Vecchia C, et al. (2022a). The epidemiological landscape of thyroid cancer worldwide: GLOBOCAN estimates for incidence and mortality rates in 2020. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 10(4):264–72. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00035-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00035-3) PMID:35271818
- Pizzato M, Martinsen JI, Heikkinen S, Vignat J, Lynge E, Sparén P, et al. (2022b). Socioeconomic status and risk of lung cancer by histological subtype in the Nordic countries. *Cancer Med*. 11(8):1850–9. <https://doi.org/10.1002/cam4.4548> PMID:35166068
- Popovic M, Fiano V, Moirano G, Chiusa L, Conway DI, Garzino Demo P, et al. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on head and neck cancer diagnosis in the Piedmont region, Italy: interrupted time-series analysis. *Front Public Health*. 10:809283. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.809283> PMID:35265573
- Porta M, Gasull M, Pumarega J, Kiviranta H, Rantakokko P, Raaschou-Nielsen O, et al. (2022). Plasma concentrations of persistent organic pollutants and pancreatic cancer risk. *Int J Epidemiol*. 51(2):479–90. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab115> PMID:34259837
- Prudden HJ, Achilles SL, Schocken C, Broutet N, Canfell K, Akaba H, et al.; Therapeutic HPV Vaccine PPC Expert Consultation Group* (2022). Understanding the public health value and defining preferred product characteristics for therapeutic human papillomavirus (HPV) vaccines: World Health Organization consultations, October 2021–March 2022. *Vaccine*. 40(41):5843–55. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.08.020> PMID:36008233

- Pumpalova YS, Ayeni OA, Chen WC, Buccimazza I, Cačala S, Stopforth LW, et al. (2022). The impact of breast cancer treatment delays on survival among South African women. *Oncologist*. 27(3):e233–43. <https://doi.org/10.1093/oncolo/oyab054> PMID:35274708
- Ramadas K, Basu P, Mathew BS, Muwonge R, Venugopal M, Prakasan AM, et al. (2023). Effectiveness of triennial screening with clinical breast examination: 14-years follow-up outcomes of randomized clinical trial in Trivandrum, India. *Cancer*. 129(2):272–82. <https://doi.org/10.1002/cncr.34526> PMID:36321193
- Ramírez AT, Valls J, Baena A, Rojas FD, Ramírez K, Álvarez R, et al.; ESTAMPA Study Group (2023). Performance of cervical cytology and HPV testing for primary cervical cancer screening in Latin America: an analysis within the ESTAMPA study. *Lancet Reg Health Am*. 26:100593. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100593> PMID:37766799
- Rashidian H, Hadji M, Gholipour M, Naghibzadeh-Tahami A, Marzban M, Mohebbi E, et al. (2023). Opium use and risk of lung cancer: a multicenter case-control study in Iran. *Int J Cancer*. 152(2):203–13. <https://doi.org/10.1002/ijc.34244> PMID:36043555
- Razuka-Ebela D, Polaka I, Daugule I, Parshutin S, Santare D, Ebela I, et al. (2022). Factors Associated with false negative results in serum pepsinogen testing for precancerous gastric lesions in a European population in the GISTAR study. *Diagnostics (Basel)*. 12(5):11. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12051166> PMID:35626319
- Razuka-Ebela D, Polaka I, Daugule I, Parshutin S, Santare D, Ebela I, et al. (2022). Lifestyle and dietary factors associated with serologically detected gastric atrophy in a Caucasian population in the GISTAR study. *Eur J Cancer Prev*. 31(5):442–50. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000723> PMID:35131967
- Recalde M, Pistillo A, Davila-Batista V, Leitzmann M, Romieu I, Viallon V, et al. (2023a). Longitudinal body mass index and cancer risk: a cohort study of 2.6 million Catalan adults. *Nat Commun*. 14(1):3816. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-39282-y> PMID:37391446
- Recalde M, Pistillo A, Viallon V, Fontvieille E, Duarte-Salles T, Freisling H (2023b). Body mass index and incident cardiometabolic conditions in relation to obesity-related cancer risk: a population-based cohort study in Catalonia, Spain. *Cancer Med*. 12(19):20188–200. <https://doi.org/10.1002/cam4.6603> PMID:37766588
- Reimann B, Martens DS, Wang C, Ghantous A, Herceg Z, Plusquin M, et al. (2022). Interrelationships and determinants of aging biomarkers in cord blood. *J Transl Med*. 20(1):353. <https://doi.org/10.1186/s12967-022-03541-1> PMID:35945616
- Reisfeld B, de Conti A, El Ghissassi F, Benbrahim-Tallaa L, Gwinn W, Grosse Y, et al. (2022). kc-hits: a tool to aid in the evaluation and classification of chemical carcinogens. *Bioinformatics*. 38(10):2961–2. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btac189> PMID:35561175
- Reynales-Shigematsu LM, Barnoya J, Cavalcante T, Aburto TC, Romieu I, Stern MC, et al. (2023). Latin America and the Caribbean Code Against Cancer 1st edition: tobacco and nicotine-related products, secondhand smoke, and alcohol and cancer. *Cancer Epidemiol*. 86(Suppl 1):102413. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102413> PMID:37852726
- Ribeiro AG, Ferlay J, Vaccarella S, Latorre MDRDO, Fregnani JHTG, Bray F (2023a). Cancer inequalities in incidence and mortality in the State of São Paulo, Brazil 2001–17. *Cancer Med*. 12(15):16615–25. <https://doi.org/10.1002/cam4.6259> PMID:37345901
- Ribeiro AG, Ferlay J, Vaccarella S, Latorre MDRDO, Fregnani JHTG, Bray F (2023b). Thyroid cancer incidence and mortality by socioeconomic level in the State of São Paulo, Brazil 2001–2017. *Endocr Pract*. 29(10):770–8. <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2023.07.028> PMID:37536501
- Riboli E, Beland FA, Lachenmeier DW, Marques MM, Phillips DH, Schernhammer E, et al. (2023). Carcinogenicity of aspartame, methyleugenol, and isoeugenol. *Lancet Oncol*. 24(8):848–50. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(23\)00341-8](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(23)00341-8) PMID:37454664
- Richardson DB, Leuraud K, Laurier D, Gillies M, Haylock R, Kelly-Reif K, et al. (2023). Cancer mortality after low dose exposure to ionising radiation in workers in France, the United Kingdom, and the United States (INWORKS): cohort study. *BMJ*. 382:e074520. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-074520> PMID:37586731
- Richardson DB, Rage E, Demers PA, Do MT, Fenske N, Deffner V, et al. (2022). Lung cancer and radon: pooled analysis of uranium miners hired in 1960 or later. *Environ Health Perspect*. 130(5):57010. <https://doi.org/10.1289/EHP10669> PMID:35604341
- Ritchie D, Arbyn M, Basu P, Corbex M, Fidarova E, Ivanuš U, et al. (2022). Europe's path to eliminating cervical cancer as a public health problem. *Lancet Reg Health Eur*. 12:100276. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100276> PMID:34901914
- Ritter J, Allen S, Cohen PD, Fajardo AF, Marx K, Loggetto P, et al. (2023). Financial hardship in families of children or adolescents with cancer: a systematic literature review. *Lancet Oncol*. 24(9):e364–75. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(23\)00320-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(23)00320-0) PMID:37657477
- Robbins HA, Alcalá K, Moez EK, Guida F, Thomas S, Zahed H, et al. (2023). Design and methodological considerations for biomarker discovery and validation in the Integrative Analysis of Lung Cancer Etiology and Risk (INTEGRAL) Program. *Ann Epidemiol*. 77:1–12. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2022.10.014> PMID:36404465
- Robbins HA, Cheung LC, Chaturvedi AK, Baldwin DR, Berg CD, Katki HA (2022b). Management of lung cancer screening results based on individual prediction of current and future lung cancer risks. *J Thorac Oncol*. 17(2):252–63. <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2021.10.001> PMID:34648946
- Robbins HA, Ferreiro-Iglesias A, Waterboer T, Brenner N, Nygard M, Bender N, et al. (2022a). Absolute risk of oropharyngeal cancer after an HPV16–E6 serology test and potential implications for screening: results from the Human Papillomavirus Cancer Cohort Consortium. *J Clin Oncol*. 40(31):3613–22. <https://doi.org/10.1200/JCO.21.01785> PMID:35700419
- Robbins HA, Landy R, Ahluwalia JS (2022c). Achieving equity in lung cancer screening for Black individuals requires innovation to move beyond “equal” guidelines. *JAMA Oncol*. 8(4):1–2. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2021.7252> PMID:35201279
- Robbins HA, Zahed H, Lebrett MB, Balata H, Johansson M, Sharman A, et al. (2022d). Explaining differences in the frequency of lung cancer detection between the National Lung Screening Trial and community-based screening in Manchester, UK. *Lung Cancer*. 171:61–4. <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2022.07.017> PMID:35917648

- Robinson N, Casement J, Gunter MJ, Huybrechts I, Agudo A, Barranco MR, et al. (2022). Anti-cancer therapy is associated with long-term epigenomic changes in childhood cancer survivors. *Br J Cancer*. 127(2):288–300. <https://doi.org/10.1038/s41416-022-01792-9> PMID:35354948
- Roel E, Pistillo A, Recalde M, Fernández-Bertolín S, Aragón M, Soerjomataram I, et al. (2022). Cancer and the risk of coronavirus disease 2019 diagnosis, hospitalisation and death: a population-based multistate cohort study including 4 618 377 adults in Catalonia, Spain. *Int J Cancer*. 150(5):782–94. <https://doi.org/10.1002/ijc.33846> PMID:34655476
- Rogers M, Gill D, Ahlqvist E, Robinson T, Mariosa D, Johansson M, et al. (2023). Genetically proxied impaired GIPR signalling and risk of 6 cancers. *iScience*. 26(6):106848. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.106848> PMID:37250804
- Rol ML, Picconi MA, Ferrera A, Sánchez GI, Hernández ML, Lineros J, et al. (2022). Implementing HPV testing in 9 Latin American countries: the laboratory perspective as observed in the ESTAMPA study. *Front Med (Lausanne)*. 9:1006038. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1006038> PMID:36465901
- Romieu I, Khandpur N, Katsikari A, Biessy C, Torres-Mejía G, Ángeles-Llerenas A, et al.; PRECAMA team (2022). Consumption of industrial processed foods and risk of premenopausal breast cancer among Latin American women: the PRECAMA study. *BMJ Nutr Prev Health*. 5(1):1–9. <https://doi.org/10.1136/bmjnph-2021-000335> PMID:35814719
- Rosenberger A, Muttray N, Hung RJ, Christiani DC, Caporaso NE, Liu G, et al.; INTEGRAL-ILCCO Consortium (2022). Gene–gene interaction of *AhR* with and within the *Wnt* cascade affects susceptibility to lung cancer. *Eur J Med Res*. 27(1):14. <https://doi.org/10.1186/s40001-022-00638-7> PMID:35101137
- Roshandel G, Badar F, Barchuk A, Roder DM, Sangrajrang S, Mery L, et al. (2023). REPCAN: guideline for REporting Population-based CANcer Registry Data. *Asian Pac J Cancer Prev*. 24(9):3297–303. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2023.24.9.3297> PMID:37777857
- Rothwell JA, Bešević J, Dimou N, Breuer M, Murphy N, Jenab M, et al. (2023). Circulating amino acid levels and colorectal cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition and UK Biobank cohorts. *BMC Med*. 21(1):80. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-02739-4> PMID:36855092
- Rothwell JA, Jenab M, Karimi M, Truong T, Mahamat-Saleh Y, Ferrari P, et al. (2022a). Metabolic syndrome and risk of gastrointestinal cancers: an investigation using large-scale molecular data. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 20(6):e1338–52. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2021.10.016> PMID:34687971
- Rothwell JA, Mori N, Artaud F, Fournier A, Conte M, Boutron-Ruault MC, et al. (2022). Colorectal cancer risk following appendectomy: a pooled analysis of three large prospective cohort studies. *Cancer Commun (Lond)*. 42(5):486–9. <https://doi.org/10.1002/cac2.12265> PMID:35132829
- Rothwell JA, Murphy N, Bešević J, Kliemann N, Jenab M, Ferrari P, et al. (2022b). Metabolic signatures of healthy lifestyle patterns and colorectal cancer risk in a European cohort. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 20(5):e1061–82. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2020.11.045> PMID:33279777
- Rubin MA, Amin MB, Compérat E, Gill A, Hartman A, Menon S, et al. (2023). Reply to Yongbao Wei, Haijian Huang, and Liefu Ye's Letter to the Editor re: George J. Netto, Mahul B. Amin, Daniel M. Berney, et al. The 2022 World Health Organization classification of tumors of the urinary system and male genital organs – part B: prostate and urinary tract tumors. *Eur Urol*. 2022;82:469–82. *Eur Urol*. 83(1):e16–7. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.09.021> PMID:36202688
- Rumgay H, Arnold M, Ferlay J, Lesi O, Cabaşag CJ, Vignat J, et al. (2022a). Global burden of primary liver cancer in 2020 and predictions to 2040. *J Hepatol*. 77(6):1598–606. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2022.08.021> PMID:36208844
- Rumgay H, Ferlay J, de Martel C, Georges D, Ibrahim AS, Zheng R, et al. (2022b). Global, regional and national burden of primary liver cancer by subtype. *Eur J Cancer*. 161:108–18. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2021.11.023> PMID:34942552
- Rumgay H, Ortega-Ortega M, Sharp L, Lunet N, Soerjomataram I (2023). The cost of premature death from cancer attributable to alcohol: productivity losses in Europe in 2018. *Cancer Epidemiol*. 84:102365. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102365> PMID:37058915
- Sahrai MS, Huybrechts I, Biessy C, Rinaldi S, Ferrari P, Wasıq AW, et al. (2022). Determinants of obesity and metabolic health in the Afghan population: protocol, methodology, and preliminary results. *J Epidemiol Glob Health*. 12(1):113–23. <https://doi.org/10.1007/s44197-021-00026-0> PMID:34994966
- Salas S, Cottet V, Dossus L, Fassier P, Ginhac J, Latino-Martel P, et al. (2022). Nutritional factors during and after cancer: impacts on survival and quality of life. *Nutrients*. 14(14):2958. <https://doi.org/10.3390/nu14142958> PMID:35889914
- Salimzadeh H, Sauvaget C, Delavari A, Sadeghi A, Amani M, Salimzadeh S, et al. (2023). Colorectal cancer screening pilot project in Tehran-Iran, a feasibility study. *Arch Iran Med*. 26(3):138–46. <https://doi.org/10.34172/aim.2023.22> PMID:37543936
- Samet JM, Berrington de Gonzalez A, Lunn RM, Schubauer-Berigan MK (2022). Commentary: Role and communications of cancer hazard determinations. *Carcinogenesis*. 43(2):79–81. <https://doi.org/10.1093/carcin/bgac001> PMID:35016221
- Sanikini H, Biessy C, Rinaldi S, Navionis AS, Gicquiau A, Keski-Rahkonen P, et al. (2023). Circulating hormones and risk of gastric cancer by subsite in three cohort studies. *Gastric Cancer*. 26(6):969–87. <https://doi.org/10.1007/s10120-023-01414-0> PMID:37455285
- Santaliestra-Pasías AM, Felez AP, Huybrechts I, Censi L, González-Gross M, Forsner M, et al.; HELENA study group (2022). Social environment and food and beverage intake in European adolescents: the HELENA study. *J Am Nutr Assoc*. 41(5):468–80. <https://doi.org/10.1080/07315724.2021.1917462> PMID:35512772
- Saponaro C, Galati L, Gheit T, Pappagallo SA, Zambetti M, Zito FA, et al. (2022). Alteration of Na/H exchange regulatory factor-1 protein levels in anogenital lesions positive for mucosal high-risk human papillomavirus type 16. *Virology*. 576:69–73. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2022.09.004> PMID:36179457

- Sargsyan K, Gramatiuk S, Alekseenko M, Macheiner T, Hartl G, Sarkisian T, et al. (2022). Collection and management of samples. In: Sargsyan K, Huppertz B, Gramatiuk S, editors. *Biobanks in low- and middle-income countries: relevance, setup and management*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; pp. 57–63.
- Sarich P, Cabaşag CJ, Liebermann E, Vaneckova P, Carle C, Hughes S, et al. (2022). Tobacco smoking changes during the first pre-vaccination phases of the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 47:101375. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101375> PMID:35434579
- Satyanarayanan SK, Kozlakidis Z (2023). Editorial: Rising stars in infectious diseases – surveillance, prevention and treatment: 2022. *Front Med (Lausanne)*. 10:1234922. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1234922> PMID:37469666
- Sauvaget C, Bazikamwe S, Lucas E, Ndayikengurukiye A, Harerimana S, Barango P (2022). Evaluation of effectiveness, acceptability and safety of thermal ablation in the treatment of cervical neoplasia in Burundi. *Int J Cancer*. 151(7):1120–6. <https://doi.org/10.1002/ijc.34117> PMID:35567576
- Sauvaget C, Boutayeb S, Bendahhou K, Selmouni F, Belbaraka R, Muwonge R, et al. (2023). The journey of cancer patients and the quest to equity: findings from Morocco. *Public Health*. 223:33–41. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.07.015> PMID:37597462
- Sawant P, Perera S, Jayanthi KGN, Ziyad AIA, Saoba S, Ervik M, et al. (2023). Application of Rupantaran software to Sri Lankan hospitals: an innovative tool developed to merge population-based cancer registry data into CanReg5. *Ecancermedicalscience*. 17:1553. <https://doi.org/10.3332/ecancer.2023.1553> PMID:37377679
- Sayinzoga F, Tenet V, Heideman DAM, Sibomana H, Umulisa MC, Franceschi S, et al. (2023). Human papillomavirus vaccine effect against human papillomavirus infection in Rwanda: evidence from repeated cross-sectional cervical-cell-based surveys. *Lancet Glob Health*. 11(7):e1096–104. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(23\)00193-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00193-6) PMID:37207683
- Schlehofer B, Blettner M, Moissonnier M, Deltour I, Giles GG, Armstrong B, et al. (2022). Association of allergic diseases and epilepsy with risk of glioma, meningioma and acoustic neuroma: results from the INTERPHONE international case-control study. *Eur J Epidemiol*. 37(5):503–12. <https://doi.org/10.1007/s10654-022-00843-y> PMID:35118581
- Schmid A, Kozlakidis Z, Bledsoe M (2023). Biobanking in the Asia-Pacific region: the challenges of international biospecimen sharing. *Biopreserv Biobank*. 21(4):316–7. <https://doi.org/10.1089/bio.2023.29124.editorial> PMID:37594516
- Schmid S, Jiang M, Brown MC, Fares A, Garcia M, Soriano J, et al. (2022). Accounting for EGFR mutations in epidemiologic analyses of non-small cell lung cancers: examples based on the International Lung Cancer Consortium data. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 31(3):679–87. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-0747> PMID:35027437
- Schmidt JA, Huybrechts I, Overvad K, Eriksen AK, Tjønneland A, Kaaks R, et al. (2023). Protein and amino acid intakes in relation to prostate cancer risk and mortality – a prospective study in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Cancer Med*. 12(4):4725–38. <https://doi.org/10.1002/cam4.5289> PMID:36148781
- Schmitt FC, Bubendorf L, Canberk S, Chandra A, Cree IA, Engels M, et al. (2023). The World Health Organization Reporting System for Lung Cytopathology. *Acta Cytol*. 67(1):80–91. <https://doi.org/10.1159/000527580> PMID:36509066
- Schorb S, Gleiss K, Wedekind R, Suonio E, Kull AK, Kuntz M, et al. (2023). Assessment of aspartame (E951) occurrence in selected foods and beverages on the German market 2000–2022. *Foods*. 12(11):2156. <https://doi.org/10.3390/foods12112156> PMID:37297402
- Schraw JM, Petridou ET, Bonaventure A, Dockerty JD, Karalexi M, Ntzani E, et al. (2023). Breastfeeding and risk of childhood brain tumors: a report from the Childhood Cancer and Leukemia International Consortium. *Cancer Causes Control*. 34(11):1005–15. <https://doi.org/10.1007/s10552-023-01746-3> PMID:37421504
- Schubauer-Berigan MK, Richardson DB, Fox MP, Fritschi L, Guseva Canu I, Pearce N, et al. (2023). IARC-NCI workshop on an epidemiological toolkit to assess biases in human cancer studies for hazard identification: beyond the algorithm. *Occup Environ Med*. 80(3):119–20. <https://doi.org/10.1136/oemed-2022-108724> PMID:36717257
- Schuind AE, Rees H, Schiller J, Mugo N, Dull P, Barnabas R, et al. (2023). State-of-the-science of human papillomavirus vaccination in women with human immunodeficiency virus: summary of a scientific workshop. *Prev Med Rep*. 35:102331. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102331> PMID:37576844
- Schulte-Frohlinde R, Georges D, Clifford GM, Baussano I (2022). Predicting cohort-specific cervical cancer incidence from population-based surveys of human papilloma virus prevalence: a worldwide study. *Am J Epidemiol*. 191(3):402–12. <https://doi.org/10.1093/aje/kwab254> PMID:34652438
- Schüz J, Borkhardt A, Bouaoun L, Erdmann F (2022c). The impact of the COVID-19 pandemic on the future incidence of acute lymphoblastic leukaemia in children: projections for Germany under a COVID-19 related scenario. *Int J Cancer*. 151(1):153–5. <https://doi.org/10.1002/ijc.33992> PMID:35253908
- Schüz J, Espina C, Carvalho A, Maza M, Luciani S, Cazap E, et al. (2023a). Latin America and the Caribbean Code Against Cancer 1st edition: a landmark for cancer prevention in the region. *Cancer Epidemiol*. 86(Suppl 1):102453. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102453> PMID:37852730
- Schüz J, Ostroumova E, Kesminiene A, Davies L, Ahn HS, Togawa K, et al. (2023b). Response to Toshihide Tsuda, Yumiko Miyano and Eiji Yamamoto [1]. *Environ Health*. 22(1):13. <https://doi.org/10.1186/s12940-022-00952-x> PMID:36703177
- Schüz J, Pirie K, Reeves GK, Floud S, Beral V (2022b). Response to Moskowitz and Birnbaum, Taylor, Baldwin, et al. *J Natl Cancer Inst*. 114(11):1555–6. <https://doi.org/10.1093/nci/djac111> PMID:35703934
- Schüz J, Pirie K, Reeves GK, Floud S, Beral V; Million Women Study Collaborators (2022a). Cellular telephone use and the risk of brain tumors: update of the UK Million Women Study. *J Natl Cancer Inst*. 114(5):704–11. <https://doi.org/10.1093/nci/djac042> PMID:35350069

- Sedeta E, Sung H, Laversanne M, Bray F, Jemal A (2023). Recent mortality patterns and time trends for the major cancers in 47 countries worldwide. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 32(7):894–905. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-22-1133> PMID:37195435
- Sedlmeier AM, Viallon V, Ferrari P, Peruchet-Noray L, Fontvieille E, Amadou A, et al. (2023). Body shape phenotypes of multiple anthropometric traits and cancer risk: a multinational cohort study. *Br J Cancer.* 128(4):594–605. <https://doi.org/10.1038/s41416-022-02071-3> PMID:36460776
- Selmouni F, Amrani L, Sauvaget C, Bakkar M, El Khannoussi B, Souadka A, et al. (2022b). Delivering colorectal cancer screening integrated with primary health care services in Morocco: lessons learned from a demonstration project. *Cancer.* 128(6):1219–29. <https://doi.org/10.1002/cncr.34061> PMID:34985785
- Selmouni F, Guy M, Muwonge R, Nassiri A, Lucas E, Basu P, et al. (2022). Effectiveness of artificial intelligence-assisted decision-making to improve vulnerable women's participation in cervical cancer screening in France: protocol for a cluster randomized controlled trial (AppDate-You). *JMIR Res Protoc.* 11(8):e39288. <https://doi.org/10.2196/39288> PMID:35771872
- Selmouni F, Sauvaget C, Dangbembey DP, Kpebo DDO, Dieng NM, Lucas E, et al. (2022a). Lessons learnt from pilot cervical cancer screening and treatment programmes integrated to routine primary health care services in Benin, Cote d'Ivoire, and Senegal. *JCO Glob Oncol.* 8(8):e2200051. <https://doi.org/10.1200/GO.22.00051> PMID:36070534
- Seral-Cortes M, Sabroso-Lasa S, Gonzalez-Gross M, Quesada-Gonzalez C, Stehle P, Gottrand F, et al.; HELENA study group (2023). The body mass index increases the genetic risk scores' ability to predict risk of hepatic damage in European adolescents: the HELENA study. *Eur J Clin Invest.* 53(12):e14081. <https://doi.org/10.1111/eci.14081> PMID:37608495
- Seyed Khoei N, Wagner KH, Sedlmeier AM, Gunter MJ, Murphy N, Freisling H (2022). Bilirubin as an indicator of cardiometabolic health: a cross-sectional analysis in the UK Biobank. *Cardiovasc Diabetol.* 21(1):54. <https://doi.org/10.1186/s12933-022-01484-x> PMID:35436955
- Seyyedsalehi MS, Collatuzzo G, Huybrechts I, Hadji M, Rashidian H, Safari-Faramani R, et al. (2022b). Association between dietary fat intake and colorectal cancer: a multicenter case-control study in Iran. *Front Nutr.* 9:1017720. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1017720> PMID:36466398
- Seyyedsalehi MS, Collatuzzo G, Rashidian H, Hadji M, Gholipour M, Mohebbi E, et al. (2022a). Dietary ruminant and industrial trans-fatty acids intake and colorectal cancer risk. *Nutrients.* 14(22):4912. <https://doi.org/10.3390/nu14224912> PMID:36432598
- Sfera A, Hazan S, Anton JJ, Sfera DO, Andronescu CV, Sasannia S, et al. (2022a). Psychotropic drugs interaction with the lipid nanoparticle of COVID-19 mRNA therapeutics. *Front Pharmacol.* 13:995481. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.995481> PMID:36160443
- Sfera A, Hazan S, Kozlakidis Z, Klein C (2023a). Microbiota-derived psychedelics: lessons from COVID-19. *Adv Clin Exp Med.* 32(4):395–9. <https://doi.org/10.17219/acem/159477> PMID:36753370
- Sfera A, Osorio C, Hazan S, Kozlakidis Z, Maldonado JC, Zapata-Martín Del Campo CM, et al. (2022b). Long COVID and the neuroendocrinology of microbial translocation outside the GI tract: some treatment strategies. *Endocrines.* 3(4):703–25. <https://doi.org/10.3390/endocrines3040058>
- Sfera A, Rahman L, Zapata-Martín Del Campo CM, Kozlakidis Z (2023b). Long COVID as a tauopathy: of “brain fog” and “fusogen storms”. *Int J Mol Sci.* 24(16):18. <https://doi.org/10.3390/ijms241612648> PMID:37628830
- Sfera A, Thomas KG, Sasannia S, Anton JJ, Andronescu CV, Garcia M, et al. (2022). Neuronal and non-neuronal GABA in COVID-19: relevance for psychiatry. *Reports.* 5(2):20. <https://doi.org/10.3390/reports5020022>
- Shah S, Mahamat-Saleh Y, Ait-Hadad W, Koemel NA, Varraso R, Boutron-Ruault MC, et al. (2023). Long-term adherence to healthful and unhealthful plant-based diets and breast cancer risk overall and by hormone receptor and histologic subtypes among postmenopausal females. *Am J Clin Nutr.* 117(3):467–76. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2022.11.019> PMID:36872016
- Shah S, Mahamat-Saleh Y, Hajji-Louati M, Correia E, Oulhote Y, Boutron-Ruault MC, et al. (2023). Palaeolithic diet score and risk of breast cancer among postmenopausal women overall and by hormone receptor and histologic subtypes. *Eur J Clin Nutr.* 77(5):596–602. <https://doi.org/10.1038/s41430-023-01267-x> PMID:36726032
- Shahbazi R, Yasavoli-Sharahi H, Alsadi N, Sharifzad F, Fang S, Cuenin C, et al. (2023). *Lentinula edodes* cultured extract and *Rouxiiella badensis* subsp. *acadiensis* (Canan SV-53) intake alleviates immune deregulation and inflammation by modulating signalling pathways and epigenetic mechanisms. *Int J Mol Sci.* 24(19):23. <https://doi.org/10.3390/ijms241914610> PMID:37834058
- Shaji A, Keechilal P, Dk V, Sauvaget C (2023). Analysis of the mortality trends of 23 major cancers in the Indian population between 2000 and 2019: a joinpoint regression analysis. *JCO Glob Oncol.* 9(9):e2200405. <https://doi.org/10.1200/GO.22.00405> PMID:36947728
- Sharkey Ochoa I, O'Regan E, Toner M, Kay E, Faul P, O'Keane C, et al. (2022). The role of HPV in determining treatment, survival, and prognosis of head and neck squamous cell carcinoma. *Cancers (Basel).* 14(17):4321. <https://doi.org/10.3390/cancers14174321> PMID:36077856
- Shastri SS, Temin S, Almonte M, Basu P, Campos NG, Gravitt PE, et al. (2022). Secondary prevention of cervical cancer: ASCO resource-stratified guideline update. *JCO Glob Oncol.* 8(8):e2200217. <https://doi.org/10.1200/GO.22.00217> PMID:36162041
- Sheikh M, Brennan P, Mariosa D, Robbins HA (2023a). Opioid medications: an emerging cancer risk factor? *Br J Anaesth.* 130(3):e401–3. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.12.007> PMID:36682937
- Sheikh M, Mukeriyah A, Zahed H, Feng X, Robbins HA, Shangina O, et al. (2023c). Smoking cessation after diagnosis of kidney cancer is associated with reduced risk of mortality and cancer progression: a prospective cohort study. *J Clin Oncol.* 41(15):2747–55. <https://doi.org/10.1200/JCO.22.02472> PMID:36989465
- Sheikh M, Roshandel G, McCormack V, Malekzadeh R (2023b). Current status and future prospects for esophageal cancer. *Cancers (Basel).* 15(3):765. <https://doi.org/10.3390/cancers15030765> PMID:36765722

- Sheikh M, Virani S, Robbins HA, Foretova L, Holcatova I, Janout V, et al. (2023). Survival and prognostic factors of early-stage non-small cell lung cancer in Central and Eastern Europe: a prospective cohort study. *Cancer Med.* 12(9):10563–74. <https://doi.org/10.1002/cam4.5791> PMID:36952375
- Shi J, Shiraishi K, Choi J, Matsuo K, Chen TY, Dai J, et al. (2023). Genome-wide association study of lung adenocarcinoma in East Asia and comparison with a European population. *Nat Commun.* 14(1):3043. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-38196-z> PMID:37236969
- Shing JZ, Hu S, Herrero R, Hildesheim A, Porras C, Sampson JN, et al.; Costa Rica HPV Vaccine Trial Group (2022). Precancerous cervical lesions caused by non-vaccine-preventable HPV types after vaccination with the bivalent AS04-adjuvanted HPV vaccine: an analysis of the long-term follow-up study from the randomised Costa Rica HPV Vaccine Trial. *Lancet Oncol.* 23(7):940–9. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00291-1](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00291-1) PMID:35709811
- Shirakashi R, Kozlakidis Z, Yadav BK, Ng W, Fachiroh J, Vu H, et al. (2022). Decarbonization in biobanking: a potential new scientific area. *Biopreserv Biobank.* 20(5):446–50. <https://doi.org/10.1089/bio.2022.0146> PMID:36301139
- Sichero L, Tagliabue M, Mota G, Ferreira S, Nunes RAL, Castañeda CA, et al.; HEADLAcE Study Group (2022). Biomarkers of human papillomavirus (HPV)-driven head and neck cancer in Latin America and Europe study: study design and HPV DNA/p16^{INK4a} status. *Head Neck.* 44(1):122–33. <https://doi.org/10.1002/hed.26912> PMID:34726297
- Siebert R, Schuh A, Ott G, Cree IA, Du MQ, Ferry J, et al. (2023). Response to the Comments from the Groupe Francophone de Cytogénétique Hématologique (GFCH) on the 5th edition of the World Health Organization classification of haematolymphoid tumors. *Leukemia.* 37(5):1170–2. <https://doi.org/10.1038/s41375-023-01872-6> PMID:36973349
- Silver MJ, Saffari A, Kessler NJ, Chandak GR, Fall CHD, Issarapu P, et al. (2022). Environmentally sensitive hotspots in the methylome of the early human embryo. *eLife.* 11:11. <https://doi.org/10.7554/eLife.72031> PMID:35188105
- Simba H, Kuivaniemi H, Abnet CC, Tromp G, Sewram V (2023b). Environmental and lifestyle risk factors for esophageal squamous cell carcinoma in Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health.* 23(1):1782. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16629-0> PMID:37710248
- Simba H, Menya D, Mmbaga BT, Dzamalala C, Finch P, Mlombe Y, et al. (2023a). The contribution of smoking and smokeless tobacco to oesophageal squamous cell carcinoma risk in the African oesophageal cancer corridor: results from the ESCCAPE multicentre case-control studies. *Int J Cancer.* 152(11):2269–82. <https://doi.org/10.1002/ijc.34458> PMID:36733225
- Simba H, Tromp G, Sewram V, Mathew CG, Chen WC, Kuivaniemi H (2022). Esophageal cancer genomics in Africa: recommendations for future research. *Front Genet.* 13:864575. <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.864575> PMID:35401654
- Simeon-Dubach D, Kozlakidis Z (2022). Sustainability of biobanks and biobanking in LMICs. In: Sargsyan K, Huppertz B, Gramatiuk S, editors. *Biobanks in low- and middle-income countries: relevance, setup and management.* Cham, Switzerland: Springer International Publishing; pp. 193–200.
- Simoens C, Gheyt T, Ridder R, Gorbaslieva I, Holzinger D, Lucas E, et al.; HPV-AHEAD study group (2022). Accuracy of high-risk HPV DNA PCR, p16^{INK4a} immunohistochemistry or the combination of both to diagnose HPV-driven oropharyngeal cancer. *BMC Infect Dis.* 22(1):676. <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07654-2> PMID:35933382
- Simon J, Brenner N, Reich S, Langseth H, Hansen BT, Ursin G, et al. (2022). Nasopharyngeal carcinoma patients from Norway show elevated Epstein-Barr virus IgA and IgG antibodies prior to diagnosis. *Cancer Epidemiol.* 77:102117. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2022.102117> PMID:35121404
- Singh D, Vaccarella S, Gini A, De Paula Silva N, Steliarova-Foucher E, Bray F (2022). Global patterns of Hodgkin lymphoma incidence and mortality in 2020 and a prediction of the future burden in 2040. *Int J Cancer.* 150(12):1941–7. <https://doi.org/10.1002/ijc.33948> PMID:35080783
- Singh D, Vignat J, Lorenzoni V, Eslahi M, Ginsburg O, Lauby-Secretan B, et al. (2023). Global estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2020: a baseline analysis of the WHO Global Cervical Cancer Elimination Initiative. *Lancet Glob Health.* 11(2):e197–206. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00501-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00501-0) PMID:36528031
- Sjomina O, Lielausa A, Rüdula A, Vangravs R, Paršutins S, Poļaka I, et al. (2022). Randomised clinical trial: comparison of efficacy and adverse effects of a standard triple clarithromycin-containing regimen with high-dose amoxicillin and bismuth therapy in *Helicobacter pylori* eradication. *Eur J Cancer Prev.* 31(4):333–8. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000718> PMID:35471812
- Skakkebaek NE, Lindahl-Jacobsen R, Levine H, Andersson AM, Jørgensen N, Main KM, et al. (2022). Environmental factors in declining human fertility. *Nat Rev Endocrinol.* 18(3):139–57. <https://doi.org/10.1038/s41574-021-00598-8> PMID:34912078
- Skrebinska S, Megraud F, Daugule I, Santare D, Isajevs S, Liepniece-Karele I, et al. (2022). Who could be blamed in the case of discrepant histology and serology results for *Helicobacter pylori* detection? *Diagnostics (Basel).* 12(1):133. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12010133> PMID:35054298
- Smelov V, Trusova O, Barbier S, Muwonge R, Grankov V, Rusovich V, et al. (2022). Rationale and purpose: the FLUTE study to evaluate fluorography mass screening for tuberculosis and other diseases, as conducted in Eastern Europe and Central Asia countries. *Int J Environ Res Public Health.* 19(14):8706. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148706> PMID:35886558
- Smith J, Togawa K, Dresler C, Hawari F, Zain ZM, Stewart B, et al. (2022). Smoking cessation after a cancer diagnosis: commentary on special supplement in *Cancer Epidemiology*. *Cancer Epidemiol.* 79:102210. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2022.102210> PMID:35785684
- Smith L, Stiller CA, Aitken JF, Hjalgrim LL, Johannesen T, Lahteenmaki P, et al. (2022). International variation in childhood cancer mortality rates from 2001 to 2015: comparison of trends in the International Cancer Benchmarking Partnership countries. *Int J Cancer.* 150(1):28–37. <https://doi.org/10.1002/ijc.33774> PMID:34449879

- Smith-Byrne K, Cerani A, Guida F, Zhou S, Agudo A, Aleksandrova K, et al. (2022). Circulating Isoleucylcarnitine and lung cancer risk: evidence from Mendelian randomization and prediagnostic blood measurements. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 31(10):1966–74. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-1033> PMID:35839461
- Soerjomataram I, Bardot A, Aitken J, Piñeros M, Znaor A, Steliarova-Foucher E, et al. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on population-based cancer registry. *Int J Cancer.* 150(2):273–8. <https://doi.org/10.1002/ijc.33792> PMID:34480348
- Soerjomataram I, Bray F, Lansdorp-Vogelaar I, Ginsburg O, Rahal R, Sullivan R, et al.; COVID-19 and Cancer Global Modelling Consortium (2022). COVID-19 and Cancer Global Modelling Consortium (CCGMC): a global reference to inform national recovery strategies. *J Cancer Policy.* 32:100328. <https://doi.org/10.1016/j.jcpo.2022.100328> PMID:35560265
- Soerjomataram I, Cabañas C, Bardot A, Fidler-Benaoudia MM, Miranda-Filho A, Ferlay J, et al.; SURVCAN-3 collaborators (2023). Cancer survival in Africa, central and south America, and Asia (SURVCAN-3): a population-based benchmarking study in 32 countries. *Lancet Oncol.* 24(1):22–32. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00704-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00704-5) PMID:36603919
- Solomon O, Huen K, Yousefi P, Küpers LK, González JR, Suderman M, et al. (2022). Meta-analysis of epigenome-wide association studies in newborns and children show widespread sex differences in blood DNA methylation. *Mutat Res Rev Mutat Res.* 789:108415. <https://doi.org/10.1016/j.mrrev.2022.108415> PMID:35690418
- Song CV, van Gils CH, Yip CH, Soerjomataram I, Taib NAM, See MH, et al. (2023). Discriminatory ability and clinical utility of the AJCC7 and AJCC8 staging systems for breast cancer in a middle-income setting. *Diagnostics (Basel).* 13(4):674. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13040674> PMID:36832162
- Soo R, Mery L, Bardot A, Kanesvaran R, Keong TC, Pongnikorn D, et al. (2022). Diagnostic work-up and systemic treatment for advanced non-squamous non-small-cell lung cancer in four Southeast Asian countries. *ESMO Open.* 7(5):100560. <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2022.100560> PMID:35988454
- Soroush A, Malekzadeh R, Roshandel G, Khoshnia M, Poustchi H, Kamangar F, et al. (2023). Sex and smoking differences in the association between gastroesophageal reflux and risk of esophageal squamous cell carcinoma in a high-incidence area: Golestan Cohort Study. *Int J Cancer.* 152(6):1137–49. <https://doi.org/10.1002/ijc.34313> PMID:36214797
- Špacířová Z, Kaptoge S, García-Mochón L, Rodríguez Barranco M, Sánchez Pérez MJ, Bondonno NP, et al. (2023). The cost-effectiveness of a uniform versus age-based threshold for one-off screening for prevention of cardiovascular disease. *Eur J Health Econ.* 24(7):1033–45. <https://doi.org/10.1007/s10198-022-01533-y> PMID:36239877
- Srour B, Chazelas E, Druetne-Pecollo N, Esseddik Y, de Edelenyi FS, Agaësse C, et al. (2023). Dietary exposure to nitrites and nitrates in association with type 2 diabetes risk: results from the NutriNet-Santé population-based cohort study. *PLoS Med.* 20(1):e1004149. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004149> PMID:36649248
- Srour B, Chazelas E, Fezeu LK, Javaux G, Pierre F, Huybrechts I, et al. (2022). Nitrites, nitrates, and cardiovascular outcomes: are we living “la vie en rose” with pink processed meats? *J Am Heart Assoc.* 11(24):e027627. <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.027627> PMID:36533633
- Stein MJ, Baurecht H, Sedlmeier AM, Konzok J, Bohmann P, Fontvieille E, et al. (2023). Association between circadian physical activity patterns and mortality in the UK Biobank. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 20(1):102. <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01508-z> PMID:37653438
- Stejskal L, Kalemra MD, Lewis CB, Palor M, Walker L, Daviter T, et al. (2022). An entropic safety catch controls hepatitis C virus entry and antibody resistance. *eLife.* 11:e71854. <https://doi.org/10.7554/eLife.71854> PMID:35796426
- Stepien M, Lopez-Nogueroles M, Lahoz A, Kühn T, Perlemuter G, Voican C, et al. (2022). Prediagnostic alterations in circulating bile acid profiles in the development of hepatocellular carcinoma. *Int J Cancer.* 150(8):1255–68. <https://doi.org/10.1002/ijc.33885> PMID:34843121
- Storm HH, Larønningen S, Bray F (2023). Do investments in cancer registry databases and tools bring added value? NORDCAN as an example. *Acta Oncol.* 62(6):535–40. <https://doi.org/10.1080/0284186X.2023.2218557> PMID:37276272
- Straub Hogan MM, Spieker AJ, Orejudos M, Gheit T, Herfs M, Tommasino M, et al. (2022). Pathological characterization and clinical outcome of penile intraepithelial neoplasia variants: a North American series. *Mod Pathol.* 35(8):1101–9. <https://doi.org/10.1038/s41379-022-01020-y> PMID:35190664
- Straw C, Antelo VS, Paolino M, Murillo R, Espina C, Arrossi S (2022). Acceptability, appropriateness and feasibility of the Latin American and Caribbean Code against Cancer: perceptions of decision-makers and health professionals in Argentina. *Ecancermedicalscience.* 16:1375. <https://doi.org/10.3332/ecancer.2022.1375> PMID:35702416
- Su YR, Sakoda LC, Jeon J, Thomas M, Lin Y, Schneider JL, et al. (2023). Validation of a genetic-enhanced risk prediction model for colorectal cancer in a large community-based cohort. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 32(3):353–62. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-22-0817> PMID:36622766
- Sugier PE, Lucotte EA, Domenighetti C, Law MH, Iles MM, Brown K, et al.; EPITHYR consortium; Comprehensive Unbiased Risk Factor Assessment for Genetics and Environment in Parkinson's Disease (Courage-PD) consortium (2023). Investigation of shared genetic risk factors between Parkinson's disease and cancers. *Mov Disord.* 38(4):604–15. <https://doi.org/10.1002/mds.29337> PMID:36788297
- Taghavi K, Zhao F, Downham L, Baena A, Basu P (2023). Molecular triaging options for women testing HPV positive with self-collected samples. *Front Oncol.* 13:1243888. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1243888> PMID:37810963
- Takata Y, Yang JJ, Yu D, Smith-Warner SA, Blot WJ, White E, et al. (2023). Calcium intake and lung cancer risk: a pooled analysis of 12 prospective cohort studies. *J Nutr.* 153(7):2051–60. <https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2023.03.011> PMID:36907443
- Talukdar FR, Abramović I, Cuenin C, Carreira C, Gangane N, Sincic N, et al. (2022b). A protocol for good quality genomic DNA isolation from formalin-fixed paraffin-embedded tissues without using commercial kits. *Mol Biol Rep.* 49(5):4115–21. <https://doi.org/10.1007/s11033-022-07394-1> PMID:35359238

- Talukdar FR, Escobar Marcillo DI, Laskar RS, Novoloaca A, Cuenin C, Sbraccia P, et al. (2022a). Bariatric surgery-induced weight loss and associated genome-wide DNA-methylation alterations in obese individuals. *Clin Epigenetics*. 14(1):176. <https://doi.org/10.1186/s13148-022-01401-9> PMID:36528638
- Taziki M, Rajaei S, Firouzei G, Hashemzadeh F, Rajabalian M, Mansoury M, et al. (2022). Five-year relative survival and determinants of excess mortality in patients with head and neck and thyroid cancers: a population-based study from Golestan province, Northern Iran. *Cancer Epidemiol*. 80:102247. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2022.102247> PMID:36081275
- Thakur S, Cahais V, Turkova T, Zikmund T, Renard C, Stopka T, et al. (2022). Chromatin remodeler Smarca5 is required for cancer-related processes of primary cell fitness and immortalization. *Cells*. 11(5):808. <https://doi.org/10.3390/cells11050808> PMID:35269430
- Thierauf JC, Farahani AA, Indave BI, Bard AZ, White VA, Smith CR, et al. (2022). Diagnostic value of MAML2 rearrangements in mucoepidermoid carcinoma. *Int J Mol Sci*. 23(8):4322. <https://doi.org/10.3390/ijms23084322> PMID:35457138
- Thomas M, Su YR, Rosenthal EA, Sakoda LC, Schmit SL, Timofeeva MN, et al. (2023). Combining Asian and European genome-wide association studies of colorectal cancer improves risk prediction across racial and ethnic populations. *Nat Commun*. 14(1):6147. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41819-0> PMID:37783704
- Thompson AS, Tresserra-Rimbau A, Karavasiloglou N, Jennings A, Cantwell M, Hill C, et al. (2023). Association of healthful plant-based diet adherence with risk of mortality and major chronic diseases among adults in the UK. *JAMA Netw Open*. 6(3):e234714. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.4714> PMID:36976560
- Tian Y, Kim AE, Bien SA, Lin Y, Qu C, Harrison TA, et al. (2022). Genome-wide interaction analysis of genetic variants with menopausal hormone therapy for colorectal cancer risk. *J Natl Cancer Inst*. 114(8):1135–48. <https://doi.org/10.1093/jnci/djac094> PMID:35512400
- Townsend MK, Trabert B, Fortner RT, Arslan AA, Buring JE, Carter BD, et al. (2022). Cohort profile: the Ovarian Cancer Cohort Consortium (OC3). *Int J Epidemiol*. 51(3):e73–86. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab211> PMID:34652432
- Tran KB, Lang JJ, Compton K, Xu RX, Acheson AR, Henriksen HJ, et al.; GBD 2019 Cancer Risk Factors Collaborators (2022). The global burden of cancer attributable to risk factors, 2010–19: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 400(10352):563–91. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01438-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01438-6) PMID:35988567
- Trapani D, Ginsburg O, Fadelu T, Lin NU, Hassett M, Ilbawi AM, et al. (2022). Global challenges and policy solutions in breast cancer control. *Cancer Treat Rev*. 104:102339. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2022.102339> PMID:35074727
- Tsang SH, Schiller JT, Porras C, Kemp TJ, Herrero R, Schussler J, et al.; Costa Rica HPV Vaccine Trial Group (2022). HPV16 infection decreases vaccine-induced HPV16 antibody avidity: the CVT trial. *NPJ Vaccines*. 7(1):40. <https://doi.org/10.1038/s41541-022-00431-x> PMID:35351898
- Tsilidis KK, Cariolou M, Becerra-Tomás N, Balducci K, Vieira R, Abar L, et al. (2023). Postdiagnosis body fatness, recreational physical activity, dietary factors and breast cancer prognosis: Global Cancer Update Programme (CUP Global) summary of evidence grading. *Int J Cancer*. 152(4):635–44. <https://doi.org/10.1002/ijc.34320> PMID:36279885
- Turner MC, Cogliano V, Guyton K, Madia F, Straif K, Ward EM, et al. (2023). Research recommendations for selected IARC-classified agents: impact and lessons learned. *Environ Health Perspect*. 131(10):105001. <https://doi.org/10.1289/EHP12547> PMID:37902675
- Ugai T, Akimoto N, Haruki K, Harrison TA, Cao Y, Qu C, et al. (2023). Prognostic role of detailed colorectal location and tumor molecular features: analyses of 13,101 colorectal cancer patients including 2994 early-onset cases. *J Gastroenterol*. 58(3):229–45. <https://doi.org/10.1007/s00535-023-01955-2> PMID:36648535
- Ugai T, Haruki K, Harrison TA, Cao Y, Qu C, Chan AT, et al. (2023). Molecular characteristics of early-onset colorectal cancer according to detailed anatomical locations: comparison with later-onset cases. *Am J Gastroenterol*. 118(4):712–26. <https://doi.org/10.14309/ajg.000000000002171> PMID:36707929
- Ugai T, Sasamoto N, Lee HY, Ando M, Song M, Tamimi RM, et al. (2022). Is early-onset cancer an emerging global epidemic? Current evidence and future implications. *Nat Rev Clin Oncol*. 19(10):656–73. <https://doi.org/10.1038/s41571-022-00672-8> PMID:36068272
- Vaccarella S, Georges D, Bray F, Ginsburg O, Charvat H, Martikainen P, et al. (2022). Socioeconomic inequalities in cancer mortality between and within countries in Europe: a population-based study. *Lancet Reg Health Eur*. 25:100551. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2022.100551> PMID:36818237
- Valls J, Baena A, Venegas G, Celis M, González M, Sosa C, et al.; ESTAMPA study group (2023). Performance of standardised colposcopy to detect cervical precancer and cancer for triage of women testing positive for human papillomavirus: results from the ESTAMPA multicentric screening study. *Lancet Glob Health*. 11(3):e350–60. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00545-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00545-9) PMID:36796982
- Van Poppel H, Albrecht T, Basu P, Hogenhout R, Collen S, Roobol M (2022). Serum PSA-based early detection of prostate cancer in Europe and globally: past, present and future. *Nat Rev Urol*. 19(9):562–72. <https://doi.org/10.1038/s41585-022-00638-6> PMID:35974245
- Van Puyvelde H, Dimou N, Katsikari A, Indave Ruiz BI, Godderis L, Huybrechts I, et al. (2023). The association between dietary intakes of methionine, choline and betaine and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Epidemiol*. 83:102322. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102322> PMID:36701983
- van Roekel EH, Bours MJL, Breukink SO, Aquarius M, Keulen ETP, Gicquiau A, et al. (2023). Longitudinal associations of plasma metabolites with persistent fatigue among colorectal cancer survivors up to 2 years after treatment. *Int J Cancer*. 152(2):214–26. <https://doi.org/10.1002/ijc.34252> PMID:36054767

- Van Sloten T, Valentin E, Climie RE, Deraz O, Weiderpass E, Jouven X, et al. (2023). Association of midlife cardiovascular health and subsequent change in cardiovascular health with incident cancer. *JACC CardioOncol.* 5(1):39–52. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.11.015> PMID:36875895
- Vasudev NS, Scelo G, Glennon KI, Wilson M, Letourneau L, Eveleigh R, et al. (2023). Application of genomic sequencing to refine patient stratification for adjuvant therapy in renal cell carcinoma. *Clin Cancer Res.* 29(7):1220–31. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-22-1936> PMID:36815791
- Veljkovic I, Ilbawi AM, Roitberg F, Luciani S, Barango P, Corbex M, et al. (2022). Evolution of the joint International Atomic Energy Agency (IAEA), International Agency for Research on Cancer (IARC), and WHO cancer control assessments (imPACT Reviews). *Lancet Oncol.* 23(10):e459–68. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00387-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00387-4) PMID:36174632
- Venuti A, Romero-Medina MC, Melita G, Ceraolo MG, Brancaccio RN, Sirand C, et al. (2022). Lyon IARC polyomavirus displays transforming activities in primary human cells. *J Virol.* 96(14):e0206121. <https://doi.org/10.1128/jvi.02061-21> PMID:35770990
- Vicente ALSA, Novoloaca A, Cahais V, Awada Z, Cuenin C, Spitz N, et al. (2022). Cutaneous and acral melanoma cross-OMICs reveals prognostic cancer drivers associated with pathobiology and ultraviolet exposure. *Nat Commun.* 13(1):4115. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-31488-w> PMID:35840550
- Vidican P, Perol O, Fevotte J, Fort E, Treilleux I, Belladame E, et al. (2022). Frequency of asbestos exposure and histological subtype of ovarian carcinoma. *Int J Environ Res Public Health.* 19(9):5383. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095383> PMID:35564776
- Vidman L, Zheng R, Bodén S, Ribbenstedt A, Gunter MJ, Palmqvist R, et al. (2023). Untargeted plasma metabolomics and risk of colorectal cancer – an analysis nested within a large-scale prospective cohort. *Cancer Metab.* 11(1):17. <https://doi.org/10.1186/s40170-023-00319-x> PMID:37849011
- Viguer M, Péral C, Poirier B, Battistella M, Aubin F, Bachelez H, et al. (2023). Human papilloma virus-16-specific CD8+ T-cell expansions characterize different clinical forms of lichen planus and not lichen sclerosus et atrophicus. *Exp Dermatol.* 32(6):859–68. <https://doi.org/10.1111/exd.14788> PMID:36922453
- Vissers LET, Sluijs I, Burgess S, Forouhi NG, Freisling H, Imamura F, et al. (2022). Milk intake and incident stroke and CHD in populations of European descent: a Mendelian randomisation study. *Br J Nutr.* 128(9):1789–97. <https://doi.org/10.1017/S0007114521004244> PMID:34670632
- Visvanathan K, Mondul AM, Zeleniuch-Jacquotte A, Wang M, Gail MH, Yaun SS, et al. (2023). Circulating vitamin D and breast cancer risk: an international pooling project of 17 cohorts. *Eur J Epidemiol.* 38(1):11–29. <https://doi.org/10.1007/s10654-022-00921-1> PMID:36593337
- Vokó Z, Kiss Z, Surján G, Surján O, Barcza Z, Wittmann I, et al. (2022). Effectiveness and waning of protection with different SARS-CoV-2 primary and booster vaccines during the delta pandemic wave in 2021 in Hungary (HUN-VE 3 study). *Front Immunol.* 13:919408. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.919408> PMID:35935993
- Wade KH, Yarmolinsky J, Giovannucci E, Lewis SJ, Millwood IY, Munafò MR, et al.; with the M. R. in Nutrition, Cancer working group (2022). Applying Mendelian randomization to appraise causality in relationships between nutrition and cancer. *Cancer Causes Control.* 33(5):631–52. <https://doi.org/10.1007/s10552-022-01562-1> PMID:35274198
- Waheed DEN, Burdier FR, Eklund C, Baussano I, Mariz FC, Téblick L, et al. (2023). An update on one-dose HPV vaccine studies, immunobridging and humoral immune responses – a meeting report. *Prev Med Rep.* 35:102368. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102368> PMID:37680853
- Wang S, Zheng R, Arnold M, Abnet C, Zeng H, Zhang S, et al. (2022a). Global and national trends in the age-specific sex ratio of esophageal cancer and gastric cancer by subtype. *Int J Cancer.* 151(9):1447–61. <https://doi.org/10.1002/ijc.34158> PMID:35678331
- Wang X, Kapoor PM, Auer PL, Dennis J, Dunning AM, Wang Q, et al. (2022b). Genome-wide interaction analysis of menopausal hormone therapy use and breast cancer risk among 62,370 women. *Sci Rep.* 12(1):6199. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10121-2> PMID:35418701
- Ward SV, Burton A, Tamimi RM, Pereira A, Garmendia ML, Pollan M, et al. (2022). The association of age at menarche and adult height with mammographic density in the International Consortium of Mammographic Density. *Breast Cancer Res.* 24(1):49. <https://doi.org/10.1186/s13058-022-01545-9> PMID:35836268
- Watling CZ, Kelly RK, Murphy N, Gunter M, Piernas C, Bradbury KE, et al. (2023). Prospective analysis reveals associations between carbohydrate intakes, genetic predictors of short-chain fatty acid synthesis, and colorectal cancer risk. *Cancer Res.* 83(12):2066–76. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-22-3755> PMID:37097623
- Watts EL, Perez-Cornago A, Fensom GK, Smith-Byrne K, Noor U, Andrews CD, et al.; PRACTICAL Consortium; CRUK; BPC3; CAPS; PEGASUS (2022). Circulating free testosterone and risk of aggressive prostate cancer: prospective and Mendelian randomisation analyses in international consortia. *Int J Cancer.* 151(7):1033–46. <https://doi.org/10.1002/ijc.34116> PMID:35579976
- Watts EL, Perez-Cornago A, Fensom GK, Smith-Byrne K, Noor U, Andrews CD, et al.; PRACTICAL Consortium, CRUK, BPC3, CAPS, PEGASUS (2023). Circulating insulin-like growth factors and risks of overall, aggressive and early-onset prostate cancer: a collaborative analysis of 20 prospective studies and Mendelian randomization analysis. *Int J Epidemiol.* 52(1):71–86. <https://doi.org/10.1093/ije/dyac124> PMID:35726641
- Wéber A, Mery L, Nagy P, Polgár C, Bray F, Kenessey I (2023). Evaluation of data quality at the Hungarian National Cancer Registry, 2000–2019. *Cancer Epidemiol.* 82:102306. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2022.102306> PMID:36521336
- Wéber A, Morgan E, Vignat J, Laversanne M, Pizzato M, Runggay H, et al. (2023a). Lung cancer mortality in the wake of the changing smoking epidemic: a descriptive study of the global burden in 2020 and 2040. *BMJ Open.* 13(5):e065303. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065303> PMID:37164477

- Wéber A, Morgan E, Vignat J, Laverran M, Pizzato M, Rumgay H, et al. (2023b). Lung cancer mortality in the wake of the changing smoking epidemic: a descriptive study of the global burden in 2020 and 2040. *BMJ Open*. 13(5):e065303. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065303> PMID:37164477
- Wéber A, Szatmári I, Dobozi M, Hilbert L, Branyiczkiné Géczy G, Nagy P, et al. (2022). Comparison of Hungarian Central Statistical Office's causes of death data with the database of the Hungarian National Cancer Registry. [in Hungarian] *Orv Hetil.* 163(37):1481–9. PMID:36088625
- Wedekind R, Rothwell JA, Viallon V, Keski-Rahkonen P, Schmidt JA, Chajes V, et al. (2022). Determinants of blood acylcarnitine concentrations in healthy individuals of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Clin Nutr.* 41(8):1735–45. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.05.020> PMID:35779425
- Wei F, Goodman MT, Xia N, Zhang J, Giuliano AR, D'Souza G, et al. (2023). Incidence and clearance of anal human papillomavirus infection in 16 164 individuals, according to human immunodeficiency virus status, sex, and male sexuality: an international pooled analysis of 34 longitudinal studies. *Clin Infect Dis.* 76(3):e692–701. <https://doi.org/10.1093/cid/ciac581> PMID:35869839
- Wei F, Xia N, Ocampo R, Goodman MT, Hessol NA, Grinsztejn B, et al. (2023). Age-specific prevalence of anal and cervical human papillomavirus infection and high-grade lesions in 11 177 women by human immunodeficiency virus status: a collaborative pooled analysis of 26 studies. *J Infect Dis.* 227(4):488–97. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiac108> PMID:35325151
- Wendeu-Foyet G, Bellicha A, Chajès V, Huybrechts I, Bard JM, Debras C, et al. (2023). Different types of industry-produced and ruminant trans fatty acid intake and risk of type 2 diabetes: findings from the NutriNet-Santé prospective cohort. *Diabetes Care.* 46(2):321–30. <https://doi.org/10.2337/dc22-0900> PMID:36542554
- White VA, Hyrcza MD, Lennerz JK, Thierauf J, Lokuhetty D, Cree IA, et al. (2022). Mucoepidermoid carcinoma (MEC) and adenosquamous carcinoma (ASC), the same or different entities? *Mod Pathol.* 35(10):1484–93. <https://doi.org/10.1038/s41379-022-01100-z> PMID:35871081
- Wijstma ES, Jongen VW, Alberts CJ, de Melker HE, Hoes J, Schim van der Loeff MF (2023). Approaches to estimating clearance rates for human papillomavirus groupings: a systematic review and real data examples. *Epidemiology.* 34(1):119–30. <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000001550> PMID:36137191
- Winn M, Karra P, Freisling H, Gunter MJ, Haaland B, Litchman ML, et al. (2023). Metabolic obesity phenotypes and obesity-related cancer risk in the National Health and Nutrition Examination Survey. *Endocrinol Diabetes Metab.* 6(4):e433. <https://doi.org/10.1002/edm2.433> PMID:37277888
- Winn M, Karra P, Haaland B, Doherty JA, Summers SA, Litchman ML, et al. (2023). Metabolic dysfunction and obesity-related cancer: results from the cross-sectional National Health and Nutrition Examination Survey. *Cancer Med.* 12(1):606–18. <https://doi.org/10.1002/cam4.4912> PMID:35719035
- Wisnuwardani RW, De Henauw S, Forsner M, Gottrand F, Huybrechts I, Kafatos AG, et al. (2022). Adolescents' dietary polyphenol intake in relation to serum total antioxidant capacity: the HELENA study. *Int J Food Sci Nutr.* 73(1):71–81. <https://doi.org/10.1080/09637486.2021.1910631> PMID:33858286
- Withrow D, Pilleron S, Nikita N, Ferlay J, Sharma S, Nicholson B, et al. (2022). Current and projected number of years of life lost due to prostate cancer: a global study. *Prostate.* 82(11):1088–97. <https://doi.org/10.1002/pros.24360> PMID:35468227
- Wu L, Vaccarella S, Feng CY, Dal Maso L, Chen Y, Liu WW, et al. (2023). Mortality among papillary thyroid cancer patients by detection route: a hospital-based retrospective cohort study. *Eur Thyroid J.* 12(6):e230127. <https://doi.org/10.1530/ETJ-23-0127> PMID:37855414
- Wu WY, Haider Z, Feng X, Heath AK, Tjønneland A, Agudo A, et al. (2023). Assessment of the EarlyCDT-Lung test as an early biomarker of lung cancer in ever-smokers: a retrospective nested case-control study in two prospective cohorts. *Int J Cancer.* 152(9):2002–10. <https://doi.org/10.1002/ijc.34340> PMID:36305647
- Xu J, Xu W, Choi J, Brhane Y, Christiani DC, Kothari J, et al. (2023). Large-scale whole exome sequencing studies identify two genes, *CTSL* and *APOE*, associated with lung cancer. *PLoS Genet.* 19(9):e1010902. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1010902> PMID:37738239
- Yadav K, Cree I, Field A, Vielh P, Mehrotra R (2022). Importance of cytopathologic diagnosis in early cancer diagnosis in resource-constrained countries. *JCO Glob Oncol.* 8(8):e2100337. <https://doi.org/10.1200/JGO.21.00337> PMID:35213215
- Yamine SG, Huybrechts I, Biessy C, Dossus L, Panico S, Sánchez MJ, et al. (2023). Dietary fatty acids and endometrial cancer risk within the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Cancer.* 23(1):159. <https://doi.org/10.1186/s12885-023-10611-0> PMID:36797668
- Yang JJ, Yu D, White E, Lee DH, Blot W, Robien K, et al. (2022a). Prediagnosis leisure-time physical activity and lung cancer survival: a pooled analysis of 11 cohorts. *J Natl Cancer Inst Cancer Spectr.* 6(2):11. <https://doi.org/10.1093/jncics/pkac009> PMID:35603841
- Yang W, Liu H, Zhang R, Freedman JA, Han Y, Hung RJ, et al. (2022b). Deciphering associations between three RNA splicing-related genetic variants and lung cancer risk. *NPJ Precis Oncol.* 6(1):48. <https://doi.org/10.1038/s41698-022-00281-9> PMID:35773316
- Yao P, Kartsonaki C, Butt J, Jeske R, de Martel C, Plummer M, et al. (2023). *Helicobacter pylori* multiplex serology and risk of non-cardia and cardia gastric cancer: a case-cohort study and meta-analysis. *Int J Epidemiol.* 52(4):1197–208. <https://doi.org/10.1093/ije/dyad007> PMID:36913255
- Yao P, Millwood I, Kartsonaki C, Mentzer AJ, Allen N, Jeske R, et al. (2022). Sero-prevalence of 19 infectious pathogens and associated factors among middle-aged and elderly Chinese adults: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 12(5):e058353. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-058353> PMID:35534062

- Yao S, Campbell PT, Ugai T, Gierach G, Abubakar M, Adalsteinsson V, et al. (2022). Proceedings of the fifth international Molecular Pathological Epidemiology (MPE) meeting. *Cancer Causes Control*. 33(8):1107–20. <https://doi.org/10.1007/s10552-022-01594-7> PMID:35759080
- Yarmolinsky J, Amos CI, Hung RJ, Moreno V, Burrows K, Smith-Byrne K, et al.; Colon Cancer Family Registry (CCFR), Colorectal Cancer Transdisciplinary Study (CORECT), Genetics and Epidemiology of Colorectal Cancer Consortium (GECCO), Prostate Cancer Association Group to Investigate Cancer Associated Alterations in the Genome (PRACTICAL) Consortium (2022). Association of germline TYK2 variation with lung cancer and non-Hodgkin lymphoma risk. *Int J Cancer*. 151(12):2155–60. <https://doi.org/10.1002/ijc.34180> PMID:35747941
- Yarmolinsky J, Bouras E, Constantinescu A, Burrows K, Bull CJ, Vincent EE, et al.; PRACTICAL consortium; VA Million Veteran Program (2023). Genetically proxied glucose-lowering drug target perturbation and risk of cancer: a Mendelian randomisation analysis. *Diabetologia*. 66(8):1481–500. <https://doi.org/10.1007/s00125-023-05925-4> PMID:37171501
- Youlden DR, Steliarova-Foucher E, Gini A, Silva NP, Aitken JFJ (2023). The growing prevalence of childhood cancer survivors in Australia. *Pediatr Blood Cancer*. 70(7):e30383. <https://doi.org/10.1002/pbc.30383> PMID:37092826
- Yuan L, Muli S, Huybrechts I, Nöthlings U, Ahrens W, Scalbert A, et al. (2022). Assessment of fruit and vegetables intake with biomarkers in children and adolescents and their level of validation: a systematic review. *Metabolites*. 12(2):126. <https://doi.org/10.3390/metabo12020126> PMID:35208201
- Yuan T, Hu Y, Zhou X, Yang L, Wang H, Li L, et al. (2022). Incidence and mortality of non-AIDS-defining cancers among people living with HIV: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 52:101613. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101613> PMID:35990580
- Zablotska LB, Richardson DB, Golden A, Pasqual E, Smith B, Rage E, et al. (2023). The epidemiology of lung cancer following radiation exposure. *Int J Radiat Biol*. 99(3):569–80. <https://doi.org/10.1080/09553002.2022.2110321> PMID:35947399
- Zablotska LB, Zupunski L, Leuraud K, Lopes J, Hinkle J, Pugada T, et al. (2023). Radiation and CNS effects: summary of evidence from a recent symposium of the Radiation Research Society. *Int J Radiat Biol*. 99(9):1332–42. <https://doi.org/10.1080/09553002.2023.2142984> PMID:36318723
- Zamora-Ros R, Cayssials V, Cléries R, Torrents M, Byrnes G, Weiderpass E, et al. (2023). Sweetened beverages are associated with a higher risk of differentiated thyroid cancer in the EPIC cohort: a dietary pattern approach. *Eur J Nutr*. 62(1):105–14. <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02953-5> PMID:35907037
- Zhang L, Carvalho AL, Mosquera I, Wen T, Lucas E, Sauvaget C, et al. (2022b). An international consensus on the essential and desirable criteria for an 'organized' cancer screening programme. *BMC Med*. 20(1):101. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02291-7> PMID:35317783
- Zhang L, Mosquera I, Lucas E, Rol ML, Carvalho AL, Basu P; CanScreen5 collaborators (2023b). CanScreen5, a global repository for breast, cervical and colorectal cancer screening programs. *Nat Med*. 29(5):1135–45. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02315-6> PMID:37106168
- Zhang L, Sauvaget C, Mosquera I, Basu P (2023a). Efficacy, acceptability and safety of ablative versus excisional procedure in the treatment of histologically confirmed CIN2/3: a systematic review. *BJOG*. 130(2):153–61. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17251> PMID:35689493
- Zhang L, Zhao X, Hu S, Chen S, Zhao S, Dong L, et al. (2022a). Triage performance and predictive value of the human gene methylation panel among women positive on self-collected HPV test: results from a prospective cohort study. *Int J Cancer*. 151(6):878–87. <https://doi.org/10.1002/ijc.34041> PMID:35460075
- Zhang R, Shen S, Wei Y, Zhu Y, Li Y, Chen J, et al. (2022c). A large-scale genome-wide gene-gene interaction study of lung cancer susceptibility in Europeans with a trans-ethnic validation in Asians. *J Thorac Oncol*. 17(8):974–90. <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2022.04.011> PMID:35500836
- Zhang Y, Runggay H, Li M, Cao S, Chen W (2023d). Nasopharyngeal cancer incidence and mortality in 185 countries in 2020 and the projected burden in 2040: population-based global epidemiological profiling. *JMIR Public Health Surveill*. 9:e49968. <https://doi.org/10.2196/49968> PMID:37728964
- Zhang Y, Vaccarella S, Morgan E, Li M, Etxeberria J, Chokunonga E, et al. (2023c). Global variations in lung cancer incidence by histological subtype in 2020: a population-based study. *Lancet Oncol*. 24(11):1206–18. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(23\)00444-8](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(23)00444-8) PMID:37837979
- Zhao S, Huang L, Basu P, Domingo EJ, Supakarpongkul W, Ling WY, et al. (2022). Cervical cancer burden, status of implementation and challenges of cervical cancer screening in Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) countries. *Cancer Lett*. 525:22–32. <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2021.10.036> PMID:34728309
- Zhao XL, Zhao S, Xia CF, Hu SY, Duan XZ, Liu ZH, et al. (2023). Cost-effectiveness of the screen-and-treat strategies using HPV test linked to thermal ablation for cervical cancer prevention in China: a modeling study. *BMC Med*. 21(1):149. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-02840-8> PMID:37069602
- Zhao Y, Walker DI, Lill CM, Bloem BR, Darweesh SKL, Pinto-Pacheco B, et al. (2023). Lipopolysaccharide-binding protein and future Parkinson's disease risk: a European prospective cohort. *J Neuroinflammation*. 20(1):170. <https://doi.org/10.1186/s12974-023-02846-2> PMID:37480114
- Zheng R, Wang S, Zhang S, Zeng H, Chen R, Sun K, et al. (2023). Global, regional, and national lifetime probabilities of developing cancer in 2020. *Sci Bull (Beijing)*. 68(21):2620–8. <https://doi.org/10.1016/j.scib.2023.09.041> PMID:37821267
- Znaor A, Corbex M, Cao B, Laversanne M, Ryzhov A, Smelov V, et al. (2022a). Progress in reducing premature mortality from cancer and cardiovascular disease in the former Soviet Union, 2000–19. *Eur J Public Health*. 32(4):624–9. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac030> PMID:35441219

Znaor A, Ryzhov A, Losada ML, Carvalho A, Smelov V, Barchuk A, et al. (2023). Breast and cervical cancer screening practices in nine countries of Eastern Europe and Central Asia: a population-based survey. *J Cancer Policy*. 38:100436. <https://doi.org/10.1016/j.jcpo.2023.100436> PMID:37544479

Znaor A, Skakkebaek NE, Rajpert-De Meyts E, Kuliš T, Laversanne M, Gurney J, et al. (2022b). Global patterns in testicular cancer incidence and mortality in 2020. *Int J Cancer*. 151(5):692–8. <https://doi.org/10.1002/ijc.33999> PMID:35277970

Zouiouich S, Mariadassou M, Rué O, Vogtmann E, Huybrechts I, Severi G, et al. (2022). Comparison of fecal sample collection methods for microbial analysis embedded within colorectal cancer screening programs. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 31(2):305–14. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-0188> PMID:34782392

Zupunski L, Street R, Ostroumova E, Winde F, Sachs S, Geipel G, et al. (2023). Environmental exposure to uranium in a population living in close proximity to gold mine tailings in South Africa. *J Trace Elem Med Biol*. 77:127141. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2023.127141> PMID:36857995

Zvereva M, Hosen MI, Forey N, Sheikh M, Kannengiesser C, Ba I, et al. (2023). Simplex droplet digital PCR assays for the detection of *TERT* promoter mutations in urine samples for the non-invasive diagnosis of urothelial cancer. *Methods Mol Biol*. 2684:213–28. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-3291-8_13 PMID:37410237

COLLABORATEURS

BRANCHE SURVEILLANCE DU CANCER (CSU)

La Branche Surveillance du cancer (CSU) remercie les personnes suivantes pour leur collaboration :

Natasha Abraham, Peter Hesselung, Mazvita Muchengeti, Afrique du Sud ; Sabiha Bouzbid, Marym Ramzia Mohammady, Fadhila Toudef, Algérie ; Hermann Brenner, Friederike Erdmann, Carolin Kilian, Cecile Ronckers, Allemagne ; Saleh Alessy, Ali Al Zahrani, Arabie saoudite ; Gisel Fattore, Florencia Moreno, Graciela Nicolás, Carlos Vásquez, Argentine ; Joanne F. Aitken, Karen Canfell, Katina D'Onise, Jeff Dunn, Sue Evans, Gail Garvey, Sally Lord, Alison Pearce, David Roder, Andrea Smith, Richard Trevithick, David Whiteman, Danny Youlden, Australie ; Luca Li-Bassi, Lisa Stevens, Autriche ; Daisy Gibson, Bahamas ; Nabila Purno, Bangladesh ; Marc Arbyn, Delphine Heenen, Liesbet Van Eycken, Belgique ; Ugyen Tshomo, Bhoutan ; Marianna Camargo, Allini Mafra da Costa, Adeyson Ribeiro, Marceli Santos, Brésil ; Monirath Hav, Cambodge ; James Brierley, Angela Eckstrand, Miranda Fidler-Benaoudia, Cindy Gauvreau, Mary Gospodarowicz, Serena Kozie, Carol McClure, Brian O'Sullivan, Jürgen Rehm, Lorraine Shack, Kevin Shield, Bundit Sornpaisarn, Nathalie St-Jacques, Ryan Woods, Canada ; Enriqueta Bertrán, Katy Heise, Chili ; Meng Meng Li, Shaoming Wang, Wenqiang Wei, Rongshou Zheng, Chine ; Luis Eduardo Bravo, Carolay Corredor, Esther de Vries, Daniel Jurado, Constanza Pardo, Esperanza Peña, Claudia Uribe, Carolina Wiesner, Colombie ; Line Couitchéré, Franck Gnahatin, Guy N'Da, Côte d'Ivoire ; Mario Sekerija, Croatie ; Yaima Galán, Cuba ; Marily Corbex, Gerda Engholm, Maria Lassiera Losada, Rune Lindhal Jacobsen, Lina Steinrud Mørch, Niels Erik Skakkebæk, Vitaly Smelov, Hans Storm, Jeannette Falck Winther, Danemark ; Heba Fouad, Egypte ; Wael Shelpai, Emirats arabes unis ; Patricia Cueva, Wilmer Tarupi, Equateur ; Adela Cañete Nieto, Jaume Galceran, Rafael Marcos Gragera, Marta Ortega-Ortega, Espagne ; Rifat Atun, Nickhill Bhakta, Nancy Bolous, Juan Brito, Constanza Camargo, Ann Chao, Louise Davies, Edward Christopher Dee, Susan Devesa, Kalina Duncan, Brenda Edwards, Paola Friedrich, Leeanna Fox Irwin, Ophira Ginsburg, Lou Gonsalves, Satish Gopal, Julie Gralow, Farhad Islami, Sima Jeha, Ahmedin Jemal, Betsy Kohler, Jill Koshiol, Catherine Lam, Silvana Luciani, Aju Mathew, Katherine McGlynn, Adalberto Miranda, Daniel Moreira, Serban Negoita, Magdalena Paczkowski, Lynne Penberthy, Lynn Ries, Julie Ritter, Carlos Rodriguez-Galindo, Philip Rosenberg, Victor Santana, Meredith Shiels, Hyuna Sung, Aaron Thrift, Charles Wiggins, Etats-Unis ; Anton Barchuk, Carina Ferreira-Borges, Maria Neufeld, Mikhail Valkov, Fédération de Russie ; Chris Bates, Luisa Cikamatana, Fiji ; Sanna Heikkinen, Eero Pukkala, Finlande ; Françoise Borson-Chazot, Jacqueline Clavel, Marc Colonna, Cyrille Delpierre, Antoine Duclos, Brigitte Lacour, Sebastien Lamy, Jean-Christophe Lifante, Brenda Mallon, Gwenn Menvielle, Sophie Pilleron, Corinne Pilorget, France ; Ani Beraia, Konstantine Kazanjan, Maia Kerselidze, Géorgie ; Fred Kwame Awittor, Ghana ; Annette David, Guam ; István Kenessey, Péter Nagy, Hongrie ; Atul Budukh, Rajesh Dikshit, Prashant Mathur, Venkatraman Radhakrishnan, Rama Ranganathan, Rajamaram Swaminathan, Inde ; Susanna Hilda Hutajulu, Herindita Puspitaningtyas, Indonésie ; Paul Hanly, Deirdre Murray, Colette O'Neill, Paul Walsh, Irlande ; Manola Bettio, Luigino Dal Maso, Silvano Gallus, Ivano Iavarone, Alessandra Lugo, Ciaran Nicholl, Fulvio Ricceri, Stefano Rosso, Carlotta Sacerdote, Annalisa Trama, Roberto Zanetti, Italie ; Manami Inoue, Tomohiro Matsuda, Kayo Nakata, Japon ; Omar Nimri, Jordanie ; Ann Korir, Gladys Chesumbai Onyango, Kenya ; Elena Ten, Kirghizistan ; Amani ElBasmai, Koweït ; Zane Baltane, Mārcis Leja, Jana Lepiskone, Lettonie ; Waled Masaud, Libye ; Azizah Manan, Malaisie ; Karima Bendahou, Mohammed Adnane Tazi, Maroc ; Oscar Arrieta, Yelda Leal, Alejandro Mohar, Sara Andrea Paredes, Rebeca Rivera, Mexique ; Soe Aung, Htoo Kyaw Lynn, Soe Myat, Kaung Myat Shwe, Myanmar ; Ranjeeta Subedi, Népal ; Isidore Obot, Nigéria ; Kristin Benjaminsen Borch, Siri Larønningen, Bjorn Moller, Jan Nygard, Giske Ursin, Norvège ; Adèle Gautier, Jason Gurney, Diana Sarfati, Nouvelle-Zélande ; Najla al Lawati, Oman ; Phiona Bukirwa, Francis Okongo, Ouganda ; Sayde Djanklic, Ouzbékistan ; Natalia Cabrera, Cinthya Sanguina, Arnaldo Vasquez, Paraguay ; Valery Lemmens, Wilma Nusselder, Sabine Siesling, Mark van Berge Henegouwen, Rob Verhoeven, Otto Visser, Pays-Bas ; Laudico Adriano, Rica Lumague, Rachel Rosario, Philippines ; Fatima Cardoso, Portugal ; Amid Abu Hmaidan, Elias Mamo Alemayehu, Qatar ; Min Kyung, Hee Young Shin, Young-Joo Won, République de Corée ; Reza Malekzadeh, Gholamreza Roshandel, Kazem Zendeheh, République islamique d'Iran ; Franco Afyusisye, Martin Matu, République-Unie de Tanzanie ; Damien Bennett, Helen Coleman, David Conway, Tim Eden, Deirdre Fitzpatrick, Anna Gavin, Lucy Irwin, Ibrahim Jubber, Andrew Kunzmann, Paul Lambert, Biying Liu, Michael Marmot, Amy McKeon, Max Parkin, Kathy Pritchard-Jones, Eve Roman, Brian Rous, Mark Rutherford, Peter Sasieni, Linda Sharp, Charles Stiller, Richard Sullivan, Sally Vernon, Paolo Vineis, Royaume-Uni ; Marc Hagenimana, Rwanda ; Soad Fuentes-Alabi, Reina Hernández, Salvador ; Filipina Amosa-Lei Sam, Samoa ; Ross Soo, Lanying Wang, Singapour ; Vesna Zadnik, Tina Žagar, Slovénie ; Eshani

Fernando, Suraj Perera, Sudath Samaraweera, Sri Lanka ; Therese M-L Andersson, Lars Hjorth, Par Sparen, Suède ; Cary Adams, Bochen Cao, Elena Fidarova, Andre Ilbawi, Robert Jakob, Sonali Johnson, Eva Krpelanova, Claudia Kuehni, Keith McGregor, Filip Meheus, Bente Mikkelsen, Roberta Ortiz, Felipe Roitberg, Rolf Stahel, Zuzanna Tittenbrun, Zuzana Tomášiková, Julie Torode, Suisse ; Malcolm Moore, Donsuk Pongnikorn, Piya Rujkijyananont, Suleeporn Sangrajrang, Patumrat Sripan, Surapon Wiangnon, Thaïlande ; Glennis Andall-Breton, Corey George, Sarah Quesnel-Crooks, Trinidad et Tobago ; Sultan Eser, Cankut Yakut, Turquie ; Anton Ryzhov, Ukraine ; Enrique Barrios, Carina Musetti, Uruguay ; Bui Duc Tung, Thanh Huong Tran Thi, Vietnam ; Margaret Boruk, Eric Chokunonga, Sharon Kapambwe, Zimbabwe.

BRANCHE EPIDEMIOLOGIE GENOMIQUE (GEM)

La Branche Epidémiologie génomique (GEM) remercie les personnes suivantes pour leur collaboration :

Thorsten Ecke, Anja Rabien, Berlin, Noemi Bender, Nicole Brenner, Evangelia Christodoulou, Rudolf Kaaks, Michael Pawlita, Lea Schroeder, Tim Waterboer, Heidelberg, Allemagne ; Federico Jauk, Tamara Piñeros, Carlos Vaccaro, Marta Vilensky, Buenos Aires, Argentine ; Emily Banks, Canberra, Allison Hodge, Melbourne, Kerrin Bleicher, Karen Canfell, Anne Cust, Louisa Degenhardt, Sallie Pearson, Peter Sarich, Marianne Weber, Sydney, Graham G. Giles, Roger L. Mine, Victoria, Australie ; Ismail Hosen, Dhaka, Bangladesh ; Lidia Rebolho Arantes, Rui Reis, Barretos, José Carlos de Oliveira, Goiânia, Patricia Ashton-Prolla, Porto Alegre, Luis Felipe Ribeiro Pinto, Rio de Janeiro, Jose Roberto de Podesta, Sandra Zeidler, Vitoria, Maria Paula Curado, Vilma Martins, São Paulo, Brésil ; Radka Kaneva, Sofia, Bulgarie ; Lorenzo Ferri, Michael Pollak, Brent Richards, Montréal, Yohan Bossé, Québec, Monique Albert, Riley Cox, Steven Gallinger, Rayjean Hung, Geoffrey Liu, Jonathan Yeung, Toronto, Canada ; Jin-Xin Bei, Mengmeng Li, Guangzhou, Alisa Goldenstein, Taiyuan, Chine ; Paula Andrea Rodríguez, Antonio Huertas Salgado, Ana Milena Gomez, Bogotá, Paula Hurtado, Elizabeth Vargas, Cali, Sandra Aruachan, Montería, Norma Serrano, Floridablanca, Gustavo Giraldo, Medellín, Colombie ; Tomislav Kulis, Zagreb, Croatie ; Henrik Hjalgrim, Copenhague, Danemark ; Laia Alemany, Laura Costas-Caudet, Abel David Gonzalez, Paolo Di Tommaso, Evan Floden, Núria López-Bigas, Barcelone, Juan Castaño, Cordoba, Javier Oliver, Málaga, Juan Sandoval, Valence, Espagne ; Ying Wang, Atlanta, Judith Hoffman-Bolton, Farin Kamangar, Betty May, Kala Visvanathan, Baltimore, I-Min Lee, Howard Sesso, Boston, Nicholas F. Schlecht, Buffalo, Alyssa Clay-Gilmour, Columbia, Lara Sucheston-Campbell, Columbus, Katherine Hoadley, Chapel Hill, Sophia Wang, Duarte, Michael Gieske, Edgewood, Loïc Le Marchand, Honolulu, Christopher I. Amos, Houston, Gypsamber D'Souza, Maryland, Neil Hayes, Memphis, William J. Blot, Qiuyin Cai, Loren Lipworth, Xiao Ou Suh, Martha Shrubsole, Wei Zheng, Nashville, Ilir Agalliu, Jiyoung Ahn, Alan Arslan, Ophira Ginsburg, Vijai Joseph, Sandra W. Smoller, New York, Christopher Counter, North Carolina, Wendy Cozen, Orange, Brenda Diergaarde, Jian-Min Yuan, Pittsburgh, Jon Steingrimsson, Providence, Demetrius Albanes, Christine D. Berg, Sonja Berndt, Neil Caporaso, Stephen Chanock, Anil K. Chaturvedi, Li C. Cheung, Neal Freedman, Kathy Helzlsouer, Allan Hildesheim, Wen-Yi Huang, Hormuzd Katki, Aimée R. Kreimer, Rebecca Landy, Linda Liao, Mark Purdue, Nat Rothman, Meredith Shiels, Stephanie J. Weinstein, Rockville, Susan Slager, Rochester, Jose Zevallos, Saint Louis, Ludmil Alexandrov, San Diego, Allan Balmain, Kim Rhoads, San Francisco, Chu Chen, Seattle, Jaehee Kim, Calvin Kuo, Julia Palacios, Noah Rosenberg, Stanford, Lesley Tinker, Washington, Meredith C.B. Adams, Chris Gillette, Mara Z. Vitolins, Winston-Salem, Etats-Unis ; Anush Mukerija, David Zaridze, Maria Zvereva, Moscou, Fédération de Russie ; Jaana Rautava, Turku, Finlande ; MESOBANK française, réseau français MESOCLIN, réseau français MESOPATH, réseau français NETMESO, réseau ACAN network, ENETS, Lara Chalabreysse, Jean-Michel Maury, Bron, Arnaud Sherpereel, Lille, Nazim Benzer, Jean-Yves Blay, Sandrine Boyault, Christophe Caux, Isabelle Chemin, Liming Chen, Francesca Damiola, Charles Dumontet, Anthony Ferrari, Françoise Galateau-Sallé, Joël Lachuer, Sylvie Lantuejoul, Arnaud Manel, Pierre Martinez, Delphine Maucort-Boulch, Jean-Michel Maury, Caroline Moyret-Lalle, Pierre Saintigny, Séverine Tabone-Eglinger, Emmanuel Vian, Alain Viari, Thomas Walter, Lyon, Szilvi Ecsedi, Nice, Anne Boland, Jean Francois Deleuze, Jean-Philippe Foy, Nicolas Girard, Marcel Goldberg, Gianluca Severi, Owkin (entreprise d'intelligence artificielle), Paris, France ; Beatrice Wiafei Addai, Kumasi, Ghana ; Elena Fountzilias, Athènes, Grèce ; Mauricio Villegas, Guatemala City, Guatemala ; Péter Nyirády, Tibor Szarvas, Budapest, Hongrie ; Rajesh Dikshit, Sharayu Mhatre, Bombay, Inde ; Jajah Fachiroh, Ery Kus Dwianingsih, Jogjakarta, Indonésie ; Ugo Pastorino, Milan, Valentina Fiano, Ghislaine Scelo, Turin, Italie ; Hadrien Charvat, Tatsuhiro Shibata, Tokyo, Japon ; Diana Menya, Eldoret, Francis Makokha, Thika, Shahin Sayed, Nairobi, Kenya ; Fadi Sami Farhat, Beyrouth, Liban ; Sonata Jarmalaite, Vilnius, Lituanie ; Charles Dzamalala, Blantyre, Charles Mebedi, Lilongwe, Wanangwa Chisenga, Zomba, Malawi ; Beena Devi, Kuching, Malaisie ; Hind Mrabti, Fès, Maroc ; Janett Caballero Jasso, Felipe Vaca-Paniagua, Mexico City, Eva María Gómez, Toluca de Lerdo, Mexique ; Randi Mjelde Heimdal, Bergen, Arnulf Langhammer, Levanger, Hilde Langseth, Mari Nygard, Giske Ursin, Oslo, Torkjel Sandanger, Tromsø, Kristian Hveem, Eivind Ness-Jensen, Trondheim, Norvège ; Shahid Pervez, Karachi, Pakistan ; María Lucila González Donna, Laura Mendoza, Asunción, Paraguay ; Anke Van Den Berg, Groningen, Jules Derks, Anne-Marie Dingemans, Ernst-Jan Speel, Maastricht, Hans Clevers, Talya Dayton, Utrecht, Pays-Bas ; Carlos Castañeda, Lima, Pérou ; Beata Swiatkowska, Lodz, Jolanta Lissowska, Varsovie, Pologne ; Carmen Jeronimo, Porto, Portugal ; Gholamreza Roshandel, Gorgan, Mojgan Asgari, Reza Malekzadeh, Hossein Poustchi, Kazem Zendejdel, Téhéran, République islamique d'Iran ; Blandina Theophil Mmbaga, Moshi, République-Unie de Tanzanie ; Lenka Foretova, Brno, Ivana Holcatova, Prague, République tchèque ; Dana Mates, Stefan Rascu, Cristian Sima, Jinga Viorel, Bucarest, Roumanie ; George Davey-Smith, Tom Dudding, Richard Martin, Andrew Ness, Bristol, Rebecca Fitzgerald, A. Redmond, Nick Wareham, Cambridge, Archie Campbell, Edimbourg, David Conway, Nigel Jamieson, Ruth Jarrett Alastair Ross, Glasgow, Rosamonde Banks, Matthew Callister, Leeds, Marc Gunter, David Muller, Peter Sasieni, Londres, Haval Balata, Phil Crosbie, Mikey Lebrecht, Manchester, David Baldwin, Nottingham, Joshua Atkins, Karl Smith-Byrne, Ruth C. Travis, Oxford, Laura Humphreys, Sarah Moody, Mike Stratton, Hinxton, Minouk Schoemaker, Anthony Swerdlow, Sutton, Royaume-Uni ; Saša Milosavljević, Miodrag Ognjanovic, Belgrade, Serbie ; Anders Mälarstig, Solna, Mikael Johansson, Börje Ljungberg, Umeå, Göran Frans Emanuel Laurell, Uppsala, Suède ; Suleeporn Sangrajrang, Bangkok, Taned Chitapanarux, Anak Iamaroon, Chiang Mai, Kanyanatt Kanokwiroon, Surasak Sangkhathat, Songkhla, Thaïlande ; Eduard Stakhovski, Kiev, Ukraine ; Mauricio Cuello, Montevideo, Uruguay.

La Branche Nutrition et métabolisme (NME) remercie les personnes suivantes pour leur collaboration :

Mohamad Sediq Sahrai, Afghanistan ; Herbert Cubash, Raquel Duarte, Maureen Joffe, Shane Norris, Christine Taljaard, Gerda Venter, Afrique du Sud ; Hansjörg Baurecht, Julia Butt, Anna Floegel, Renée Fortner, Thomas Henle, Rudolf Kaaks, Verena Katzke, Tilman Kühn, Michael Leitzmann, Jakob Linseisen, Justo Lorenzo Bermejo, Freiderike Manig, Katharina Nimptsch, Ute Nothlings, Tobias Pischon, Dominique Scherer, Lutz Schomburg, Matthias Schultze, Tim Waterboer, Allemagne ; Ghazaleh Dashti, Terry Dwyer, Dallas English, Harindra Jayasekara, Robert McInnis, Roger Milne, Tracy O'Mara, Australie ; Andrea Gsur, Karl-Heinz Wagner, Autriche ; Marthe De Boevre, Karl De Ruyck, Sarah De Saeger, Lode Godderis, Koen Van Herck, Barbara Vanaelst, Belgique ; Fabiana de Lima Vazquez, Fabiana Vazques, Brésil ; Christine Friedenreich, Lauren Griffith, Parminder Raina, Canada ; Maria Luisa Garmendia, Chili ; Min Dai, Chaofu Ke, Chine ; Gloria Inés Sánchez, Colombie ; Carolina Porras-Gutiérrez, Costa Rica ; Christina C. Dahm, Anja Olsen, Kim Overvad, Anton Pottegard, Anne Tjønneland, Danemark ; Antonio Agudo, Pilar Amiano, Aurelio Barricarte, Robert Carreras-Torres, Sergi Castellvi, Sergi Castellvi-Bel, María Dolores Chirlaque López, Miren Dorransoro, Talita Duarte-Salles, María José Sánchez, Carmen Navarro, José Ramón Quirós, Raul Zamora-Ros, Espagne ; Demetrius Albanes, Peter Campbell, Yin Cao, Andy Chan, Lola Etievant, Veronika Fedirko, Mia Gaudet, Jeanine Genkinger, Ophira Ginsburg, Ed Giovannucci, Sheetal Hardikar, Li Hsu, Steve Hursting, Ryung Kim, Cari Kitahara, Erika Lofffield, Ulrike Peters, Mary Playdon, Peggy Porter, Philippe Rigollet, Joshua Sampson, Dale Sanders, Rashmi Sinha, Stephanie Smith-Warner, Wei Zheng, Xiang Shu, Howard Strickler, Cornelia Ulrich, Etats-Unis ; Fredrik Aberg, Kati Hanhineva, Satu Pekkala, Finlande ; Nadim Ballout, Valérie Bonadona, Olivier Bouaziz, Marie-Christine Boutron-Ruault, Christophe Caux, Sonia Dagnino, Cyrille Delpierre, Béatrice Fervers, Agnès Fournier, Marcel Goldberg, Mathilde His, Marina Kvaskoff, Sebastien Lamy, Christine Lasset, Fabienne Lesueur, Catherine Nogues, Hwayoung Noh, Grégory Nuel, Gabriel Perlemuter, Cécile Proust-Lima, Isabelle Romieu, Joseph Rothwell, Gianluca Severi, Mathilde Touvier, Thérèse Truong, Cosmin Voican, France ; Pagona Lagiou, Grèce ; David Hughes, Irlande ; Enzo Bagnardi, Bernardo Bonanni, Edoardo Botteri, Vittorio Krogh, Giovanna Masala, Amalia Mattiello, Alessio Naccarati, Domenico Palli, Salvatore Panico, Barbara Pardini, Fulvio Ricceri, Carlotta Sacerdote, Carlo Senore, Sabina Sieri, Rosario Tumino, Paolo Vineis, Italie ; Takeshi Kimura, Tomohiro Matsuda, Norie Sawada, Japon ; Hind el Fatemi, Karima el Rhazi, Mohamed Khalis, Basma El Khannoussi, Hind Mrabti, Maroc ; Angelica Angeles Lleneras, Martin Lajous, Gabriela Torres-Mejía, Mexique ; Kristin Benjaminsen-Borch, Edoardo Botteri, Eiliv Lund, Sven O. Samuelsen, Torkjel M. Sandanger, Guri Skeie, Nathalie Stoer, Norvège ; Ellen Kampman, Diewertje Kok, Charlotte Onland Moret, Casper Schalkwijk, Carla van Gils, Roel Vermeulen, Monique Verschuren, Jelle Vlaanderen, Matty Weijenberg, Pays-Bas ; Elom Aglago, Naomi Allen, Jack Bowden, Kathryn Bradbury, Adam Butterworth, Marc Chadeau-Hyam, Emma Crosbie, Amanda Cross, Montserrat Garcia-Closas, Alicia Heath, Blanaid Hicks, Tim Key, Maria Kyrgiou, Claudia Langenberg, Sarah Lewis, Richard Martin, David Muller, Elio Riboli, Karl Smith-Byrne, Ruth Travis, Kostantinos Tsilidis, Kostas K. Tsilidis, Ioanna Tsoulakis, Emma Vincent, Paolo Vineis, Heather Ward, Nick Wareham, Royaume-Uni ; Göran Hallmans, Sophia Harlid, Joakim Hennings, Jonas Manjer, Richard Palmqvist, Malin Sund, Bethany Van Guelpen, Suède ; Nicole Probst-Hensch, Serge Rezzi, Suisse.

SERVICES DE SOUTIEN DES LABORATOIRES ET BIOBANQUE (LSB)

Les Services de soutien des laboratoires et Biobanque (LSB) remercient les personnes suivantes pour leur collaboration :

Lena Krieger, Allemagne ; Davit Babikyan, Tamara Sarkisian, Arménie ; Daniel Catchpoole, John Litaker, Australie ; Jens Habermann, Lukasz Kozera, Michaela T. Mayrhofer, Christine Ann Mitchell, Karine Sargsyan, Andrea Wutte, Autriche ; Olivier Vandenberg, Belgique ; Brent Schacter, Canada ; Jason Chen, Io Hong Cheong, Yunchang Shao, Hui Wang, Qiang Wei, Xun Xu, Chine ; Fayek Elkhowsky, Amany Maher, Ahmed Samir, Egypte ; Clare Allocca, Marianna Bledsoe, Dayong Gao, Deborah Leiolani Garcia, Marianne K. Henderson, Elena J. Ladas, Adonis Sfera, Jim Vaught, Etats-Unis ; Brenda Bogaert, Jeanne-Hélène di Donato, Emmanuelle Gormally, Marina Rousseau-Tsangaris, Pierre Saintigny, Séverine Tabone-Eglinger, France ; Wiku Adisasmito, Dewi Nur Aisyah, Jajah Fachiroh, Indonésie ; Rita Lawlor, Italie ; Koh Furuta, Japon ; Chite Asirwa, Kenya ; Morten Oien, Norvège ; Joanna Glenska-Olender, Agnieszka Matera-Witkiewicz, Pologne ; Nahla Afifi, Eleni Fthenou, Qatar ; Judita Kinkorová, Ladislav Pecen, République tchèque ; Alison Parry-Jones, Royaume-Uni ; Jennifer Kealy, Daniel Simeon-Dubach, Suisse ; Svetlana Gramatiuk, Ukraine.

BRANCHE EPIDEMIOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU MODE DE VIE (ENV)

La Branche Epidémiologie de l'environnement et du mode de vie (ENV) remercie les personnes suivantes pour leur collaboration :

Carl Chen, Herbert Cubasch, Maureen Joffe, Angela Mathee, Mazvita Muchengeti, Efu Prah, Frank Winde, Afrique du Sud ; Arndt Borkhardt, Andre Conrad, Eva Kantelhardt, Susanne Sachs, Frank Winde, Allemagne ; Karen Canfell, Eleonora Feletto, Australie ; Silvina Arrossi, Eduardo Cazap, Diego Paonessa, Argentine ; Ilya Veyalkin, Alesya Yaumenenka, Bélarus ; Bruno Schoemaker, Bruno Schoumaker, Wendy Yared, Belgique ; Liz Maria de Almeida, J. Walter Zoss, Brésil ; Catterina Ferreccio, María Luisa Garmendia, Chili ; Carolyn Finck, Raúl Murillo, Colombie ; Rolando Herrero, Costa Rica ; Christoffer Johansen, Danemark ; Elisabeth Cardis, Espagne ; Christian Abnet, Benjamin Anderson, Andrew J. Bauer, Laura Beane-Freeman, Juan P. Brito, Louise Davies, Sanford Dawsey, Vladimir Drozdovitch, Ophira Ginsburg, Julia Heck, Rachel Kidman, Raymond B. Mailhot Vega, Catherine Metayer, Groesbeck Parham, Michael Scheurer, Sara Schonfeld, Etats-Unis ; Silvana Luciani, Mauricio Maza, Organisation panaméricaine de la santé (OPS), Etats-Unis ; Adamu Addissie, Ethiopie ; Igor Bukhtiyarov, Viktor Ivanov, Evgeny Kovalevskiy, Sergey Shinkarev, Fédération de Russie ; Anssi Auvinen, Esa Läära, Eero Pukkala, Antti Tossavainen, Finlande ; Isabel

Baldi, Rémi Béranger, Jacqueline Clavel, Béatrice Fervers, Marcel Goldberg, Dominique Laurier, Pierre Lebailly, Céline Ribet, Marie Zins, France ; Lydia Aziato, Frank Baiden, Ghana ; Eleni Petridou, Grèce ; Jessica O'Driscoll, Maeve Mullooly, Irlande ; Franco Merletti, Italie ; Shoji Nakayama, Shunichi Yamashita, Japon ; Kazbek Apsalikov, Kazakhstan ; Benda Kithaka, Diana Menya, Miriam Mutebi, Kenya ; Charles Dzamalala, Malawi ; Alejandro Mohar, Juan Rivera Dommarco, Mexique ; Annelie Zietsman, Namibie ; Godson Ana, Angelica Anele, Shadrach Offiah, Nigéria ; Karl-Christian Nordby, Norvège ; Moses Galukande, Ouganda ; Julio Santamaría, Panama ; Hans Kromhout, Pays-Bas ; Patricia J. García, Pérou ; Guillermo Tortolero-Luna, Puerto Rico ; Hyeong Sik Ahn, République de Corée ; Kazem Zendeheh, République islamique d'Iran ; Emilie van Deventer, Blandina Mmbaga, Elizabeth Bright Msoka, République-Unie de Tanzanie ; Isabel dos Santos Silva, Paul Elliott, Daniel Middleton, Julian Peto, Daniel Pope, Eve Roman, Michael Watts, Royaume-Uni ; Gabriel O. Owen, Sainte Lucie ; Maria Feychting, Suède ; Maribel Almonte, Zhanat Carr, André Ilbawi, Martin Rööslé, Suisse ; Anton Ryzhov, Sergei Masiuk, Mykola Tronko, Ukraine.

BRANCHE EPIGENOMIQUE ET MECANISMES (EGM)

La Branche Epigénomique et mécanismes (EGM) remercie les personnes suivantes pour leur collaboration :

Daniela Fusco, Hambourg, Rudolf Kaaks, Christoph Plass, Heidelberg, Johanna Klughammer, Tomáš Zikmund, Munich, Allemagne ; Richard Saffery, Gabriella Tikellis, Melbourne, Australie ; Christoph Bock, Vienne, Autriche ; François Fuks, Joëlle Nortier, Sandrine Rorive, Thierry Roumeguère, Bruxelles, Tim Nawrot, Michelle Plusquin, Diepenbeek, Marthe De Boevre, Sarah De Saeger, Filip Van Nieuwerburgh, Gant, Belgique ; Želimir Stipančić, Odžak, Bosnie Herzégovine ; Anastas Gospodinov, Sophia, Bulgarie ; Maria do Socorro Pombo-de-Oliveira, Sheila Coelho Soares Lima, Felipe Pinto, Rio de Janeiro, Rui Manuel Reis, Silvia Rogatto, Vinicius de Lima Vazquez, São Paulo, Brésil ; Chantal Matar, Ottawa, Canada ; Janos Terzić, Maria Bošković, Katarina Vukojević, Split, Slavonski Brod, Fran Borovečki, Damir Dittrich, Bojan Jelaković, Sandra Karanović, Krešimir Karlović, Gordan Lauc, Maja Mišić, Nino Sinčić, Neda Slade, Karla Tomić, Vlatka Zoldos, Zagreb, Croatie ; Sjurdur F. Olsen, Copenhague, Danemark ; Manolis Kogevinas, Barcelona, Jose Ramon Bilbao, Bilbao, Espagne ; Mark LaBarge, Martha Stampfer, Berkeley, Mia Petljak, Cambridge, Leslie Stayner, Chicago, Robert A. Waterland, Houston, Marketa Tomkova, Davis, Frederick A. Beland, Mona Churchwell, Igor Pogribny, Volodymyr Tryndyak, Jefferson City, Ludmil B. Alexandrov, Erik Bergstrom, Burçak Otlu Saritaş, Maria Zhivagui, La Jolla, Ahmad Besaratinia, Steve Horvath, Joseph Wiemels, Los Angeles, Paul F. Lambert, Hu Rong, Madison, Anna E. Coghill, Anna R. Giuliano, Racheal S. Dube Mandishora, Moffitt, Silvia Balbo, Madjda Bellamri, Steve Hecht, Abigail Johnson, Lisa Peterson, Natalia Tretyakova, Robert J. Turesky, Karine Vevang, Peter Villalta, Minneapolis, Dinesh Barupal, New York City, Jia Chen, New York, Martha Linet, Mary H. Ward, Rockville, Ruth Patterson, Dorothy Sears, San Diego, Stephanie London, Martyn Smith, San Francisco, Dmitry A. Gordenin, Ronald A. Herbert, Les Klimczak, Research Triangle Park, Kathleen G. Dickman, Arthur P. Grollman, Stony Brook, Reetta Holmila, Winston-Salem, Etats-Unis ; Kirsti Husgafvel-Pursiainen, Eeva Kettunen, Helsinki, Finlande ; Benoit Busser, Saadi Khochbin, Lucie Sancey, Claire Vourc'h, Grenoble, Jean-Yves Blay, Laura Broutier, Julie Caramel, Marie Castet, Barbara Charbotel, Cédric Chaveroux, Isabelle Chemin, Philippe Clezardin, Erika Cosset, Isabelle Daniel, Sophie Deneuve, Jean-Jacques Diaz, Béatrice Fervers, Joelle Févotte, Benjamin Gibert, Henri Gruffat, Patrick Lomonte, Véronique Maguer Satta, Evelyne Manet, Patrick Mehlen, Philippe Merle, Maria Ouzounova, Romain Parent, Olivia Perol, Alain Puisieux, Pierre Saintigny, Isabelle Treilleux, Pauline Vidican, François Virard, Lyon, Ellen Obberghen-Schilling, Nice, Vahid Asnafi, Olivier Ayrault, Jacqueline Clavel, Suzette Delalogue, Sylvain Latour, Celio Pouponnot, Cécile Zaros, Paris, Cécile Chevrier, Isabelle Janoueix-Lerosey, Nathalie Rioux-Leclercq, Rennes, Natacha Entz Werle, Strasbourg, Marie-Aline Charles, Florent de Vathaire, Thomas Mercher, Gianluca Severi, Mélanie Var, Villejuif, France ; Alfredo Zito, Bari, Daniele Mandrioli, Bologne, Bernardo Bonanni, Susanna Chiocca, Milan, Maria Lina Tornesello, Naples, Laura Bracci, Paola Di Bonito, Lucia Conti, Maria Gabriella Donà, Alessia Fabbri, Paola Fortini, Rome, Lorenzo Leoncini, Lucia Mundo, Sienne, Lorenzo Richiardi, Turin, Italie ; Min Gi, Shugo Suzuki, Hideki Wanibuchi, Osaka, Yuji Eso, Hiroko Marusawa, Kyoto, Yukari Totsuka, Tokyo, Japon ; Nadine Darwiche, Rihab Nasr, Alan Shihadeh, Hani Tamim, Sally Temraz, Nathalie K. Zgheib, Beyrouth, Liban ; Ong Teng Aik, Felicia Chung Fei Lei, Retnagowri Rajandram, Mun Kein Seong, Kuala Lumpur, Abhimanyu Veerakumarasivam, Petaling Jaya, Rozaini Abdullah, Shah Alam, Malaisie ; Mohammed El Mzibri, Meriem Khyatti, Casablanca, Maroc ; Felipe Vaca Paniagua, Mexico City, Mexique ; Maria Dusinska, Espen Mariussen, Elise Rundén Pran, Kjeller, Siri E. Håberg, Vessela N. Kristensen, Per Magnus, Monica Cheng Munthe-Kaas, Oslo, Norvège ; Leo Schouten, Kim Smits, Maastricht, Pays-Bas ; Jeongseon Kim, Goyang, République de Corée ; Pavel Soucek, Pilsen, Tomáš Stopka, Ruth Tachezy, Tereza Turková, Prague, République tchèque ; Jean Golding, Bristol, Alvin Ng, Mike Stratton, Cambridge, Yun Yun Gong, Michael Routledge, Leeds, Terry Dwyer, Benjamin Schuster-Böckler, Oxford, Jill Kucab, David Phillips, Andrew Prentice, Elio Riboli, Paolo Vineis, Londres, Gill Conway, Shareen Doak, Swansea, Andrew Povey, Manchester, Jill McKay, Northumbria, Royaume-Uni ; Arnoud Boot, Steve G. Rozen, Bin Tean Teh, Singapour, Singapour ; Erik Melén, Stockholm, Suède ; Nicole Probst, Basel, Rabih Murr, Genève, Suisse ; Temduang Limpai boon, Khon Kaen, Thaïlande ; Begüm Yurdakök Dikmen, Recep Uyar, Ankara, Turquie ; Cuong van Duong, Tran Bao Ngoc, Thai Nguyen, Vietnam.

BRANCHE DETECTION PRECOCE, PREVENTION ET INFECTIONS (EPR)

La Branche Détection précoce, prévention et infections (EPR) remercie les personnes suivantes pour leur collaboration :

Afrique

Anna-Lise Williamson, Cape Town, Nondumiso Ngxola, Mthatha, Lisbeth Lebelo, Pretoria, Hennie Botha, Stellenbosch, Afrique du Sud ; Djima Patrice Dangbemey, René Perrin, Cotonou, Bénin ; Sylvestre Bazikamwe, Bujumbura, Burundi ; Paul Ndom, Nkele Ndeki Ngoh, Sona Franklin Mukete, Yaoundé, Cameroun ; Jean-Marie Dangou, Sharon Kapambwe, Brazzaville, Congo ; Simon Boni, Kouassi Dinard, Apollinaire Horo,

Abidjan, Côte d'Ivoire ; Florence A. Anabwani-Richter, Xolisile Dlamini, Mbabane, Eswatini ; Umberto D'Alessandro, Fajara, Gambie ; Valerian Mwenda, Marleen Temmerman, Nairobi, Kenya ; Roy William Mayega, Robert Newton, Entebbe, Moses Galukande, Kampala, Ouganda ; Mabula Kasubi, Yuma Safina, John Theopista, Dar Es Salaam, République-Unie de Tanzanie ; Chester Kalinda, Kigali, Rwanda ; Rosita Yacine Dieng, Mamadou Diop, Dakar, Sénégal ; Violet Kayamba, Groesbeck P. Parham, Lusaka, Zambie ; Mike Chirenje, Bothwell Takaingofa Guzha, Grant Murewanhema, Harare, Zimbabwe.

Les Amériques

Silvina Arrossi, Juan Mural, Alejandra Picconi, Silvio Tatti, Buenos Aires, Argentine ; Carolina Terán, Sucre, Bolivie (Etat plurinational de) ; Eliana Wendland, Porto Alegre, Marianna de Camargo, Arn Migowski, Rio de Janeiro, Brésil ; Marc Brisson, Nancy Santesso, Hamilton, Eduardo L. Franco, Montréal, Linda Rabeneck, Toronto, Canada ; Catterina Ferreccio, Gina Merino, Carla Molina, Juvenal A. Ríos, Santiago, Chili ; Heidy García, Teresa del Carmen Moreno, Raúl Murillo, Omaira Isabel Roldán, Yolanda Inés Sandoval, Carolina Wiesner, Bogotá, Gloria Sánchez, Medellín, Colombie ; Carolina Porras, Guanacaste, Alejandro Calderón, San Jose, Costa Rica ; Asha Martin, Roseau, Dominique ; Prajakta Adsul, Albuquerque, Soham Pathak, Neo Sense Vector, Allentown, Michael Chung, Robert Smith, Elizabeth Unger, Atlanta, Eric A. Engels, Aimee Kreimer, Lisa Mirabello, Meredith Shiels, Nicolas Wentzensen, Bethesda, Satish Gopal, Rockville, Teresa Darragh, San Francisco, Peter Dull, Darcy W. Rao, Seattle, Silvana Luciani, Mauricio Maza, Washington, Etats-Unis ; Leandra Charles, Myanna Charles, Sorana McLeish, St George's, Grenade ; Martin Campbell, Penelope Layne, Georgetown, Guyana ; Anabelle Ferrera, Jacqueline Figueroa, Tegucigalpa, Honduras ; Yasmine Hanna, Londi-ann Ottey, Cathi-Ann Williams, Kingston, Jamaïque ; Aurelio Cruz, Cuernavaca, Elías Yused Argüello, Adriana Milano Castillo, Velia Rosas, Mexico City, Eduardo Lazcano-Ponce, Morelos, Mexique ; Xiomara Isabel Ruiz, Managua, Nicaragua ; Elsa Arenas, Geneva Mireya González, Oris Mariela Ruiz, Panama City, Panama ; Laura Mendoza, Ana Soilan, Veronica Villagra, Asunción, Alicia Pomata, Capiatá, Paraguay ; Franco Doimi, Lourdes Ortega, Carlos Velarde, Gino Venegas, Lima, Pérou ; Ana Patricia Ortiz, San Juan, Puerto Rico ; Arlitha Scott, Kingstown, Saint Vincent et les Grenadines ; Marina Andrea Chacón, Reina Oliva Hernández, Mario Morales Velado, San Salvador, Salvador ; Nensy Bandhoe, Els Dams, Cheshta Sewtahal, Paramaribo, Suriname ; Guillermo Rodríguez, Montevideo, Uruguay ; Flor Pujol, Caracas, Vénézuéla (République bolivarienne du).

Europe

Ulrike Helbig, Berlin, Eva Kantelhardt, Halle, Tim Waterboer, Heidelberg, Allemagne ; Karina Baghdasarova, Marianna Hakobyan, Narine Hayrapetyan, Areg Kozmoyan, Ricardo Ruttimann, Erevan, Arménie ; Aliaksandr Davidzenka, Oleg Dubovik, Minsk, Bélarus ; Alex Vorsters, Antwerp, Marc Arbyn, Wendy Yared, Bruxelles, Belgique ; Berit Andersen, Randers, Vitaly Smelov, Copenhague, Danemark ; Laia Bruni, Barcelone, Espagne ; Anneli Uusküla, Tartu, Estonie ; Sirpa Heinavaara, Helsinki, Matti Lehtinen, Tampere, Finlande ; Antoine Jaquet, Bordeaux, Marc Bardou, Dijon, Isabelle Chemin, Frédérique le Breton, Delphine Maucort-Boulch, Lyon, Myriam Guerbaz-Sommi, Metz, Maurice Tanguy, Nancy, Marion Pirel, Montpellier, Christiane Dascher Nadel, Pierre Debeaudrap, Isabelle Etienney, Nadia Hoyeau, Lisa Rochemaix, Joseph Rothwell, Paris, Sébastien Henno, Rennes, France ; Silvia Franceschi, Aviano, Manola Bettio, Ispra, Paolo Giorgi Rossi, Montecchio Emilia, Fulvio Lazzarato, Franco Merletti, Carlo Senore, Turin, Italie ; Marcis Leja, Riga, Lettonie ; Solveig Hofvind, Oslo, Terje Andreas Eikemo, Trondheim, Norvège ; Hans Berkhof, Johannes Bogaards, Tiago de Carvalho, Daniëlle A. M. Heideman, Laurian Jongejan, Renske Steenbergen, Amsterdam, Ruben Boers, Win Quint, Rijswijk, Harry de Koning, Rotterdam, Pays-Bas ; Nuno Lunet, Porto, Portugal ; Adriana Baban, Florian Nicula, Cluj-Napoca, Roumanie ; Ihtesham Rehman, Lancaster, Simon Beddows, Rosa Legood, David Mesher, Peter Sasieni, Richard Sullivan, Deborah Watson-Jones, Londres, Zhengming Chen, Iona Millwood, Richard Peto, Ling Yang, Oxford, Martyn Plummer, Warwick, Royaume-Uni ; Daniela Kallayova, Bratislava, Slovaquie ; Tit Albrecht, Ljubljana, Slovénie ; Joakim Dillner, Stockholm, Suède ; Paul Bloem, Julia Bohlius, Berne, Nathalie Broutet, Shona Dalal, Meg Doherty, Yvan Hutin, Andre Ilbawi, Patrick Petignat, Luigi Serio, Slim Slama, Julie Torode, Cherian Varghese, Genève, Suisse.

Méditerranée orientale

Samar Al Homoud, Riyadh, Arabie saoudite ; Nasim Pourgazan, Le Caire, Egypte ; Sawsan A.S. Al Mahdi, Sharjah, Emirats arabes unis ; Muna Abusanuga, Abdulla Jebriel, Mohammed Ben Saud, Feras Abdulmalik, Mussa Alragig, Habib Murtadi, Misrata, Libye ; Loubna Abousselham, Rachid Bekkali, Youssef Chami, Rabat, Maroc ; Michael Phillips, Doha, Qatar ; Farhad Pourfarzi, Ardabil, Reza Malekzadeh, Hamideh Salimzadeh, Téhéran, République islamique d'Iran.

Asie du Sud-Est

Ashrafun Nessa, Dhaka, Bangladesh ; Pempa Pempa, Ugyen Tshomo, Thimphu, Bhoutan ; Anand Shah, Ahmedabad, Eric Zomawia, Aizawl, Pulikatil Okkaru Esmy, Ambillikai, Sylla G. Malvi, Barshi, Rajaraman Swaminathan, Chennai, Yogesh Verma, Gangtok, Ishu Kataria, Gurgaon, Usha Rani Reddi Poli, Hyderabad, Rengaswamy Sankaranarayanan, Kochi, Ranajit Mandal, Maqsood Siddiqi, Kolkata, Krishnanandha Pai, Kannur, Anita Gadgil, C.S. Pramesh, Bombay, Prince Bandhari, Neerja Bhatla, Ishu Kataria, Lopamudra Ray Saraswati, Mariam Siddiqui, Cherian Varghese, New Delhi, Smita Joshi, Pune, Ravi Kannan, Silchar, Devasena Anantharaman, Trivandrum, Rohit Rebello, Udaipur, Inde ; Suraj Perera, Colombo, Sri Lanka ; Suleeporn Sangrajrang, Bangkok, Thaïlande.

Pacifique occidentale

Julia Brotherton, Melbourne, Karen Canfell, Sydney, Australie ; Wang Shaoming, Wenqiang Wei, Fanghui Zhao, Pékin, Chine ; Inoue Manami, Tokyo, Japon ; James Stanley, Andrea Teng, Wellington, Nouvelle-Zélande ; Il Ju Choi, Jae Kwan Jun, Goyang, République de Corée ; Chankham Tengbriacheu, Phetsaphone Thiphilath, Viengkhan Phixay, Keokedthong Phongsavan, Vientiane, République démocratique populaire lao.

Le Programme des Monographies du CIRC (IMO) remercie les personnes suivantes pour leur collaboration :*Membres des groupes de travail/ateliers scientifiques*

Volume 131 : Thomas P. Ong, São Paulo, Brésil ; Amy L. Hall, Charlottetown, Consolato M. Sergi, Ottawa, Victoria H. Arrandale, Toronto, Canada ; Gloria M. Calaf, Arica, Chili ; Jingbo Pi, Shenyang, Changwen Zhang, Tianjin, Chine ; Elsebeth Lynge, Nykøbing Falster, Danemark ; Elizabeth M. Ward, Asheville, Joanna M. Gaitens, Melissa A. McDiarmid, Baltimore, Jason Fritz, Denver, Amy Wang, Durham, Margaret R. Karagas, Hanover, Elaine Symanski, Houston, Lei Guo, Jefferson, Qunwei Zhang, Louisville, David C. Dorman, Raleigh, Georgia K. Roberts, Research Triangle Park, Etats-Unis ; GeaoTiina Santonen, Helsinki, Riitta Sauni, Tampere, Finlande ; Pascal Wild, Nancy, France ; Shoji Fukushima, Hadano, Kenichi A. Azuma, Osaka, Japon ; Betzabet Quintanilla-Vega, Mexico City, Eduardo Brambila, Puebla, Mexique ; Tom K. Grimsrud, Oslo, Norvège ; Amélia P. Martins Marinho Dias Reis, Braga, Maria J. Silva, Lisbonne, Portugal ; Daniel R.S. Middleton, Belfast, David A. Polya, Manchester, Royaume-Uni.

Volume 132 : Luana Main, Hampton, Deborah Glass, Melbourne, Timothy Driscoll, Sydney, Australie ; Tracy Kirkham, Alexandra Long, Paul Demers, Toronto, Canada ; Maria Helena Guerra Andersen, Johnni Hansen, Copenhague, Danemark ; Jaclyn Goodrich, Ann Arbor, Laura E. Beane-Freeman, Bethesda, David DeMarini, Chapel Hill, Robert Daniels, Kenneth Fent, Cincinnati, Olorunfemi Adetona, Columbus, Lauren Teras, Kennesaw, David Kriebel, Lowell, Alberto Caban-Martinez, Miami, Judith Graber, Piscataway, Etats-Unis ; Kristina Kjaerheim, Oslo, Norvège ; Susan Peters, Utrecht, Pays-Bas ; Marta Oliveira, Porto, Portugal ; Emily Watkins, Londres, Royaume-Uni.

Volume 133 : Huizhong Shen, Shenzhen, Chine ; Russell C. Cattley, Auburn, Alison K. Bauer, Aurora, Keith A. Houck, Chapel Hill, Kristen Ryan, Erik J. Tokar, Research Triangle Park, Meng Sun, Sacramento, Kendra R. Broadwater, Spokane, Etats-Unis ; Marianna G. Yakubovskaya, Moscou, Fédération de Russie ; Kirsi Vähäkangas, Kuopio, Finlande ; Laura Campo, Emanuela Corsini, Milan, Italie ; Gaku Ichihara, Chiba, Michiharu Matsumoto, Hadano, Takeshi Toyoda, Kawasaki-ku, Tetsuo Nomiyama, Nagano, Japon ; Hans Kromhout, Utrecht, Pays-Bas ; Simone Morais, Porto, Portugal ; Jaroslav Mráz, Prague, République tchèque ; Mohamed A.E. Abdallah, Birmingham, Royaume-Uni.

Volume 134 : Dirk W. Lachenmeier, Karlsruhe, Allemagne ; Allison Hodge, Sarah A. McNaughton, Melbourne, Australie ; Eva Schernhammer, Vienne, Autriche ; Gisela de Aragão Umbuzeiro, Limeira, Brésil ; Abdul Afghan, Consolato M. Sergi, Ottawa, Canada ; Arun R. Pandiri, Research Triangle Park, Luoping Zhang, Berkeley, Chris Corton, Durham, Frederick A. Beland, Jefferson, Marjorie Lynn McCullough, Kennesaw, Dan D. Levy, Washington DC, Etats-Unis ; Mélanie Deschasaux-Tanguy, Mathilde Touvier, Bobigny, France ; Daniele Mandrioli, Bologne, Giovanna Caderni, Florence, Italie ; Junko Ishihara, Kumiko Ogawa, Kanagawa, Takeshi Morita, Tokyo, Japon ; Daphne de Jong, Amsterdam, Pays-Bas ; Ricardo Assunção, Caparica, Maria Matilde S.D. Marques, Lisbonne, Portugal ; Anne Nugent, Belfast, David Phillips, Elio Riboli, Londres, Royaume-Uni.

Volume 135 : Jack Chakmeng Ng, Woolloongabba, Australie ; Silvy Stuchi Maria-Engler, São Paulo, Brésil ; Guang-Hui Dong, Guangzhou, Huan Guo, Wuhan, Chine ; Jens Peter Bonde, Peter Møller, Copenhague, Danemark ; Kyle Steenland, Atlanta, Shelia Zahm, Bangor, Jonathan Hofman, Bethesda, Jennifer Schlezinger, Boston, Rebecca Fry, Chapel Hill, Miriam Calkins, Cincinnati, Weihsueh Albert Chiu, College Station, Alexandra White, Durham, Volodymyr Tryndyak, Jefferson, Susan Woskie, Lowell, Chad R. Blystone, Morrisville, David Dorman, Jane Hoppin, Raleigh, Anatoly Soshilov, Sacramento, Gloria Post, Trenton, Etats-Unis ; Marc Pallardy, Paris, Francesca Romana Mancini, Villejuif, France ; Motoki Iwasaki, Junn Kanno, Tokyo, Japon ; Line Småstuen Haug, Inger-Lise K. Steffensen, Oslo, Norvège ; Miroslav Machala, Brno, République tchèque ; Samira Salihovic, Örebro, Suède ; Mohamed Abdallah, Birmingham, Royaume-Uni.

Atelier scientifique sur *Epidemiological Bias Assessment in Cancer Hazard Identification* : Veronika Deffner, Munich, Allemagne ; Terry Boyle, Adelaïde, Lin Fritschi, Perth, Brigid Lynch, Victoria, Australie ; Marie-Elise Parent, Laval, Jay Kaufman, Scott Weichenthal, Montréal, Canada ; Ellen Aagaard Nøhr, Aarhus, Danemark ; Manolis Kogevinas, Barcelone, Espagne ; Kyle Steenland, Atlanta, Sadie Costello, Berkeley, Matt Fox, Boston, Alex Keil, Chapel Hill, Kaitlin Kelly-Reif, Cincinnati, Ruth Lunn, Durham, Onyebuchi Arah, David Richardson, Los Angeles, Richard MacLehose, Minneapolis, Eric Tchetgen Tchetgen, Philadelphia, Sonja Swanson, Pittsburgh, David Savitz, Providence, Laura Beane-Freeman, Rockville, Pamela Shaw, Seattle, Etats-Unis ; Rodolfo Saracci, Lyon, France ; Laurence Freedman, Tel Aviv, Israël ; Lorenzo Richiardi, Turin, Italie ; Hans Kromhout, Utrecht, Pays-Bas ; Debbie Lawlor, Sarah Lewis, Bristol, Amy Berrington de Gonzalez, Ruth Keogh, Neil Pearce, Londres, Royaume-Uni ; Irina Guseva-Canu, Lausanne, Suisse.

Atelier scientifique sur *Key Characteristics-associated End-points for Evaluating Mechanistic Evidence of Carcinogenic Hazards* : Roger Robert Reddel, Westmead, Australie ; Parveen Bhatti, Vancouver, Canada ; Maria Helena Guerra Andersen, Copenhague, Danemark ; Weihsueh A. Chiu, College Station, Kevin Cross, Columbus, Jason Fritz, Denver, William Gwinn, Durham, Bradley Reisfeld, Fort Collins, Dinesh Kumar Barupal, New York, David M. DeMarini, Dori Germolec, Hui Shan Amy Wang, Research Triangle Park, Nat Rothman, Rockville, Lauren Zeise, Sacramento, Etats-Unis ; Maurice Whelan, Ispra, Eugenia Dogliotti, Rome, Italie ; Martin van den Berg, Rhenen, Rudolf Cornelis Henricus Vermeulen, Utrecht, Pays-Bas ; David Phillips, Paolo Vineis, Emily Watkins, Londres, Royaume-Uni.

Spécialistes invités

Volume 132 : Paul White, Ottawa, Canada ; Jefferey L. Burgess, Tucson, Etats-Unis ; Anna Stec, Preston, Royaume-Uni.

Volume 133 : Il Je Yu, Icheon, République de Corée.

Volume 134 : Junko Ishihara, Kanagawa, Japon.

Volume 135 : Antony Fletcher, Londres, Royaume-Uni.

Atelier scientifique sur *Key Characteristics-associated End-points for Evaluating Mechanistic Evidence of Carcinogenic Hazards* : Dipak Panigrahy, Boston, Etats-Unis.

Représentants

Volume 132 : Amy Berrington de Gonzalez, *Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute*, Etats-Unis ; Kathleen Navarro, *Western States Division, National Institute for Occupational Safety and Health*, Etats-Unis.

Volume 133 : Curt Dellavalle, *Division of Cancer Control and Population Sciences, National Cancer Institute*, Etats-Unis.

Volume 134 : Dana Evans, Direction générale des produits de santé et des aliments, Santé Canada, Canada ; Sabine Francke, *Center for Food Safety and Applied Nutrition, Office of Food Additive Safety, Food and Drug Administration*, Etats-Unis ; Sharon Ross, *National Cancer Institute, National Institutes of Health*, Etats-Unis ; Perrine Nadaud, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), France (retraitée) ; Federica Lodi, Autorité européenne de sécurité des aliments, Italie.

Volume 135 : François Pouzaud, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), France ; John Clifford, *Division of Cancer Prevention, National Cancer Institute*, Etats-Unis ; Somdat Mahabir, *Division of Cancer Control and Population Sciences, National Cancer Institute*, Etats-Unis ; Andrea Winquist, *National Center for Environmental Health, Centers for Disease Control and Prevention*, Etats-Unis.

Atelier scientifique sur *Key Characteristics-associated End-points for Evaluating Mechanistic Evidence of Carcinogenic Hazards* : Johanna Berneron, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), France.

Le Programme des *Handbooks* du CIRC (IHB) remercie les personnes suivantes pour leur collaboration :

Membres des groupes de travail

Volume 20A : Christian Abnet, Rockville, Etats-Unis ; Silvia Balbo, Minneapolis, Etats-Unis ; Penny Buykx, Callaghan, Australie ; David I. Conway, Glasgow, Royaume-Uni ; David W. Crabb, Indianapolis, Etats-Unis ; Dallas English, Melbourne, Australie ; Jo Freudenheim, Buffalo, Etats-Unis ; Farhad Islami, Kennesaw, Etats-Unis ; Dirk W. Lachenmeier, Karlsruhe, Allemagne ; Katherine A. McGlynn, Rockville, Etats-Unis ; Jürgen Rehm, Toronto, Canada ; Mikko P. Salaspuro, Helsinki, Finlande ; Norie Sawada, Tokyo, Japon ; Mary Beth Terry, New York, Etats-Unis ; Tatiana N. Toporcov, São Paulo, Brésil.

Secrétariat OMS

Volume 20A : Maria Neufeld, Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, Copenhague, Danemark ; Vladimir Poznyak, Siège de l'OMS, Genève, Suisse.

Le Programme Classification OMS des Tumeurs (WCT) remercie les personnes suivantes pour leur collaboration :

Membres permanents du Bureau éditorial de la Classification OMS des Tumeurs, cinquième édition

Ian A. Cree, Lyon, France ; Erika Denton, Norwich, Royaume-Uni ; Michael Eden, Cambridge, Royaume-Uni ; Andrew Field, Sydney, Australie ; Anthony Gill, St Leonards, Australie ; Jennelle Hodge, Indianapolis, Etats-Unis ; Joseph Khoury, Omaha, Etats-Unis ; Alexander Lazar, Houston, Etats-Unis ; Katia Leite, São Paulo, Brésil ; Zhiyong Liang, Pékin, Chine ; Dilani Lokuhetty, Lyon, France ; Daichi Maeda, Nakadori, Japon ; Holger Moch, Zurich, Suisse ; Barat Rekhi, Bombay, Inde ; Brian Rous, Cambridge, Royaume-Uni ; Shahin Sayed, Nairobi, Kenya ; Puay Hoon Tan, Singapour, Singapour ; Lester D.R. Thompson, Woodland Hills, Etats-Unis ; Kay Washington, Nashville, Etats-Unis.

Experts membres du Bureau éditorial de la Classification OMS des Tumeurs de l'appareil génital et urinaire masculin, cinquième édition

James Derek Brenton, Cambridge, Royaume-Uni ; Lora Hedrick Ellenson, New York, Etats-Unis ; C. Blake Gilks, Vancouver, Canada ; C. Simon Herrington, Edimbourg, Royaume-Uni ; Pei Hui, New Haven, Etats-Unis ; Kyu-Rae Kim, Séoul, République de Corée ; Teri A. Longacre, Stanford, Etats-Unis ; Anais Malpica, Houston, Etats-Unis ; Xavier Matias-Guiu, Barcelone, Espagne ; W. Glenn McCluggage, Belfast, Royaume-Uni ; Yoshiki Mikami, Kumamoto, Japon ; Marisa R. Nucci, Boston, Etats-Unis ; Jaume Ordi, Barcelone, Espagne ; Joseph T. Rabban, San Francisco, Etats-Unis ; Ie-Ming Shih, Baltimore, Etats-Unis ; Robert A. Soslow, New York, Etats-Unis ; Karl F. Tamussino, Graz, Autriche.

Experts membres du Bureau éditorial de la Classification OMS des Tumeurs pédiatriques, cinquième édition

Rita Alaggio, Rome, Italie ; Henrik Hasle, Aarhus, Danemark ; D. Ashley Hill, Washington, Etats-Unis ; Thomas S. Jacques, Londres, Royaume-Uni ; Jason A. Jarzembowski, Milwaukee, Etats-Unis ; Dolores H. Lopez-Terrada, Houston, Etats-Unis ; Stefan M. Pfister, Heidelberg, Allemagne ; Kathy Pritchard-Jones, Londres, Royaume-Uni ; Miguel Reyes-Múgica, Pittsburgh, Etats-Unis ; Eva Steliarova-Foucher, Lyon, France ; Pieter Wesseling, Amsterdam, Pays-Bas.

Experts membres du Bureau éditorial de la Classification OMS des Tumeurs de la tête et du cou, cinquième édition

Justin A. Bishop, Dallas, Etats-Unis ; John K.C. Chan, Kowloon, Région administrative spéciale de Hong Kong, Chine ; Nina Gale, Ljubljana, Slovénie ; Tim Helliwell, Liverpool, Royaume-Uni ; Martin D. Hyrcza, Calgary, Canada ; James S. Lewis Jr, Nashville, Etats-Unis ; Elizabeth L.

Loney, Shipley, Royaume-Uni ; Ravi Mehrotra, Noida, Inde ; Ozgur Mete, Toronto, Canada ; Susan Muller, Decatur, Etats-Unis ; Vania Nosé, Boston, Etats-Unis ; Edward W. Odell, Londres, Royaume-Uni ; Alena Skalova, Pilsen, République tchèque ; Wanninayake M. Tilakaratne, Peradeniya, Sri Lanka ; Bruce M. Wenig, Tampa, Etats-Unis.

Experts membres du Bureau éditorial de la Classification OMS des Tumeurs du système nerveux central, cinquième édition

Daniel J. Brat, Chicago, Etats-Unis ; David W. Ellison, Memphis, Etats-Unis ; Dominique Figarella-Branger, Marseille, France ; Cynthia E. Hawkins, Toronto, Canada ; David N. Louis, Boston, Etats-Unis ; Ho-Keung Ng, Région administrative spéciale de Hong Kong, Chine ; Arie Perry, San Francisco, Etats-Unis ; Stefan M. Pfister, Heidelberg, Allemagne ; Guido Reifenberger, Düsseldorf, Allemagne ; Riccardo Soffietti, Turin, Italie ; Andreas von Deimling, Heidelberg, Allemagne ; Pieter Wesseling, Amsterdam, Pays-Bas.

Experts membres du Bureau éditorial de la Classification OMS des Tumeurs hématolymphoïdes, cinquième édition

Yasmine Akkari, Columbus, Etats-Unis ; Rita Alaggio, Rome, Italie ; Peter J. Campbell, Hinxton, Royaume-Uni ; John K.C. Chan, Kowloon, Région administrative spéciale de Hong Kong, Chine ; Wee Joo Chng, Singapour, Singapour ; Sarah E. Coupland, Liverpool, Royaume-Uni ; Sandeep S. Dave, Durham, Etats-Unis ; Ming-Qin Du, Cambridge, Royaume-Uni ; Judith A. Ferry, Boston, Etats-Unis ; Sumeet Gujral, Bombay, Inde ; Andreas Hochhaus, Iéna, Allemagne ; Hagop M. Kantarjian, Houston, Etats-Unis ; Megan S. Lim, New York, Etats-Unis ; Jan A. Mol, Utrecht, Pays-Bas ; Hirokazu Nagai, Nagoya, Japon ; Kikkeri N. Naresh, Seattle, Etats-Unis ; German Ott, Stuttgart, Allemagne ; Shahin Sayed, Nairobi, Kenya ; Anna Schuh, Oxford, Royaume-Uni ; William Arthur Sewell, Darlinghurst, Australie ; Reiner Siebert, Ulm, Allemagne ; Eric Solary, Villejuif, France ; Brent Lee Wood, Los Angeles, Etats-Unis.

Experts membres du Bureau éditorial de la Classification OMS des Tumeurs cutanées, cinquième édition

Raymond L. Barnhill, Paris, France ; Boris C. Bastian, San Francisco, Etats-Unis ; Thomas Brenn, Calgary, Canada ; Jaime E. Calonje, Londres, Royaume-Uni ; Arnaud de la Fouchardière, Lyon, France ; Lyn M. Duncan, Boston, Etats-Unis ; David E. Elder, Philadelphie, Etats-Unis ; Rosalie Elenitsas, Philadelphie, Etats-Unis ; Pedram Gerami, Chicago, Etats-Unis ; Wayne Grayson, Johannesburg, Afrique du Sud ; Dmitry V. Kazakov, Zurich, Suisse ; Werner Kempf, Zurich, Suisse ; Daniela Massi, Florence, Italie ; Jane L. Messina, Tampa, Etats-Unis ; Richard A. Scolyer, Sydney, Australie ; Rajendra Singh, Lake Success, Etats-Unis ; Antonio Torrelo, Madrid, Espagne ; Sook Jung Yun, Gwangju, République de Corée.

Experts membres du Bureau éditorial de la Classification OMS des Tumeurs de l'œil et de l'orbite, cinquième édition

Sarah E. Coupland, Liverpool, Royaume-Uni ; Charles G. Eberhart, Baltimore, Etats-Unis ; Bitá Esmaeli, Houston, Etats-Unis ; Hans E. Grossniklaus, Atlanta, Etats-Unis ; Steffen Heegaard, Copenhague, Danemark ; Martine Jager, Leiden, Pays-Bas ; Tero Kivelä, Helsinki, Finlande ; Tatyana Milman, Philadelphia, Etats-Unis ; Hardeep Singh Mudhar, Sheffield, Royaume-Uni ; Abelardo Rodríguez-Reyes, Mexico City, Mexique ; Geeta K. Vemuganti, Hyderabad, Inde ; Robert M. Verdijk, Rotterdam, Pays-Bas ; Valérie A. White, Lyon, France.

Experts membres du Bureau éditorial de la Classification OMS des Tumeurs liées aux syndromes génétiques, cinquième édition

Yasmine Akkari, Columbus, Etats-Unis ; Mark J. Arends, Edimbourg, Royaume-Uni ; Elspeth A. Bruford, Cambridge, Royaume-Uni ; Raymond Dalglish, Leicester, Royaume-Uni ; William D. Foulkes, Montréal, Canada ; Ian M. Frayling, Harrow, Royaume-Uni ; Ada Hamosh, Baltimore, Etats-Unis ; Stefan M. Pfister, Heidelberg, Allemagne ; Sharon Plon, Houston, Etats-Unis ; Mark A. Rubin, Berne, Suisse ; Aldo Scarpa, Vérone, Italie ; Michael Francis Walsh, New York, Etats-Unis.

Membres du Bureau consultatif OMS sur la radiologie pour la Classification OMS des Tumeurs, cinquième édition

Regina Beets-Tan, Amsterdam, Pays-Bas ; Rajat Chowdhury, Oxford, Royaume-Uni ; Winnie Chiu Wing Chu, Région administrative spéciale de Hong Kong, Chine ; Ian A. Cree, Lyon, France ; Erika Denton, Norwich, Royaume-Uni ; Vicky Goh, Londres, Royaume-Uni ; Masahiro Jinzaki, Tokyo, Japon ; David Liu, Vancouver, Canada ; Dilani Lokuhetty, Lyon, France ; Elisabeth Morris, Sacramento, Etats-Unis ; Deepak Patkar, Bombay, Inde ; William Poon, Région administrative spéciale de Hong Kong, Chine ; Sona Pungavkar, Bombay, Inde ; Andrea Rockall, Londres, Royaume-Uni ; Christian van der Pol, Hamilton, Canada ; Ivan Wong, Région administrative spéciale de Hong Kong, Chine.

Membres permanents du Bureau éditorial de l'IAC-IARC-WHO Cytopathology Reporting Systems (systèmes de notification de l'OMS)

Andrew Field, Darlinghurst, Australie ; Ravi Mehrotra, New Delhi, Inde ; Martha Bishop Pitman, Boston, Etats-Unis ; Fernando Schmitt, Porto, Portugal.

Experts membres du Bureau éditorial de WHO Reporting System for Lung Cytopathology, première édition

Lukas Bubendorf, Bâle, Suisse ; Sule Canberk, Porto, Portugal ; Ashish Chandra, Londres, Royaume-Uni ; Marianne Engels, Cologne, Allemagne ; Kenzo Hiroshima, Chiba, Japon ; Deepali Jain, New Delhi, Inde ; Ivana Kholova, Tampere, Finlande ; Lester Layfield, Columbia, Etats-Unis ; Claire W. Michael, Cleveland, Etats-Unis ; Robert Y. Osamura, Tokyo, Japon ; Sinchita Roy-Chowhuri, Houston, Etats-Unis ; Yukitoshi Satoh, Kanagawa, Japon ; Paul Vander Laan, Boston, Etats-Unis ; Maureen Zakowski, New York, Etats-Unis.

Experts membres du Bureau éditorial de WHO Reporting System for Pancreaticobiliary Cytopathology, première édition

Barbara Ann Centeno, Tampa, Etats-Unis ; Noriyoshi Fukushima, Tochigi, Japon ; Lester Layfield, Columbia, Etats-Unis ; Maria D. Lozano, Pampelune, Espagne ; Miguel Angel Perez-Machado, Londres, Royaume-Uni ; Michelle Reid, Atlanta, Etats-Unis ; Mauro Saieg, São Paulo, Brésil ; Momin Tipu Siddiqui, New York, Etats-Unis ; Edward B. Stelow, Charlottesville, Etats-Unis ; Birgit Weynand, Louvain, Belgique.

REMERCIEMENTS

BRANCHE SURVEILLANCE DU CANCER (CSU)

La Branche Surveillance du cancer (CSU) remercie les organismes suivants pour leur soutien financier :

American Cancer Society (ACS), Etats-Unis
Bloomberg Philanthropies, Etats-Unis
Cancer Research UK, Royaume-Uni
Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Etats-Unis
Children with Cancer UK, Royaume-Uni
Commission européenne
Gouvernement australien, Australie
Institut national du Cancer (INCa), France
Medical Research Council (MRC), Royaume-Uni
National Cancer Institute (NCI), *National Institutes of Health (NIH)*, Etats-Unis
Siège et Bureaux régionaux de l'OMS
Société européenne d'oncologie médicale (ESMO), Suisse
St. Jude Children's Research Hospital, Etats-Unis
Susan G. Komen Foundation, Etats-Unis
Union internationale contre le cancer (UICC), Suisse
Union nordique contre le cancer
Vital Strategies, Etats-Unis

BRANCHE EPIDEMIOLOGIE GENOMIQUE (GEM)

La Branche Epidémiologie génomique (GEM) remercie les organismes suivants pour leur soutien financier :

Agence nationale de la Recherche (ANR), France
Cancer Research UK, Royaume-Uni
Commission européenne, Belgique
Department of Defense, Etats-Unis
Dutch Cancer Society (DCS), Pays-Bas
Fondation ARC pour la Recherche sur le Cancer, France
Institut national du Cancer (INCa), France
International HundredK+ Cohorts Consortium (IHCC), Etats-Unis
La Ligue nationale contre le Cancer (LNCC), France
Lung Cancer Research Foundation (LCRF), Etats-Unis
Ministère de la Science, de l'Innovation et de l'Enseignement, Espagne
National Cancer Institute (NCI), *National Institutes of Health (NIH)*, Etats-Unis
National Center for Biotechnology Information (NCBI), *National Institutes of Health (NIH)*, Etats-Unis
National Institute for Medical Research Development (NIMAD), République islamique d'Iran

National Institute of Dental and Craniofacial Research (NIDCR), National Institutes of Health (NIH), Etats-Unis
Neuroendocrine Tumor Research Foundation (NETRF), Etats-Unis
World Cancer Research Fund (WCRF), Royaume-Uni
Worldwide Cancer Research (WCR), Royaume-Uni

BRANCHE NUTRITION ET METABOLISME (NME)

La Branche Nutrition et métabolisme (NME) remercie les organismes suivants pour leur soutien financier :

Agence nationale de la Recherche (ANR), France
Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM), France
Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), France
American Cancer Society (ACS), Etats-Unis
Cancer Council Victoria, Australie
Cancer Research UK, Royaume-Uni
Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône-Alpes (CLARA), France
Centre Hospitalier Lyon Sud, France
Columbia University Irving Medical Center, Etats-Unis
Commission européenne – Agence exécutive pour la recherche, Belgique
Commission européenne – Recherche et innovation, Belgique
Conseil européen de la recherche, Belgique
Coopération européenne en science et technologie, Belgique
Fondation pour la Recherche sur le Cancer, France
Fondation allemande pour la recherche, Allemagne
Fondation L'Oréal, France
National Science Foundation, Afrique du Sud
Fonds autrichien pour la science, Autriche
Fonds pour la recherche flamand (FWO), Belgique
Harvard T.H. Chan School of Public Health, Etats-Unis
Health Research Board, Irlande
Imperial College of Science, Technology and Medicine, Royaume-Uni
Institut national du Cancer (INCa), France
Institut orthopédique Rizzoli, Italie
International HundredK+ Cohorts Consortium (IHCC), Etats-Unis
La Ligue nationale contre le Cancer, France
Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères, France
Ministère de la Science, de l'Innovation et de l'Enseignement, Espagne
National Cancer Institute (NCI), National Institutes of Health (NIH), Etats-Unis
National Health and Medical Research Council (NHMRC), Australie
National Science Foundation, Afrique du Sud
Organisation européenne de biologie moléculaire (EMBO), Allemagne
Rural Development Administration, République de Corée
Université de Lyon, France
Université de médecine d'Augsbourg, Allemagne
University College Dublin, Irlande
World Cancer Research Fund International, Royaume-Uni
Worldwide Cancer Research, Royaume-Uni

SERVICES DE SOUTIEN DES LABORATOIRES ET BIOBANQUE (LSB)

Les services de soutien des laboratoires et Biobanque (LSB) remercient les organismes suivants pour leur soutien financier :

Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure–European Research Infrastructure Consortium (BBMRI-ERIC), Autriche
Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône-Alpes (CLARA), France
Center for Global Health (CGH), National Cancer Institute (NCI), National Institutes of Health (NIH), Etats-Unis
Centre Léon Bérard (CLB), France
Commission européenne, Belgique
CRDF Global, Etats-Unis
Imperial College of Science, Technology and Medicine, Royaume-Uni
Siège de l'OMS, Suisse
Université catholique de Lyon, France
World Cancer Research Fund International, Royaume-Uni

La Branche Epidémiologie de l'environnement et du mode de vie (ENV) remercie les organismes suivants pour leur soutien financier :

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), France
American Cancer Society (ACS), Etats-Unis
Baylor College of Medicine, Etats-Unis
Children with Cancer UK, Royaume-Uni
Commission européenne – Santé et sécurité des aliments (EC Santé), Belgique
Commission européenne – Recherche et innovation, Belgique
Fondation franco-japonaise Sasakawa, France
Fondation pour la Recherche sur le Cancer (ARC), France
Institut national du Cancer (INCa), France
KWF Kankerbestrijding (Dutch Cancer Society), Pays-Bas
Medical Research Council (MRC), Royaume-Uni
Ministère de l'Environnement, Japon
Ministère de la Santé, Fédération de Russie
Ministère fédéral de l'Environnement, de la protection de la nature, de la sûreté nucléaire et de la protection des Consommateurs, Allemagne
National Cancer Institute (NCI), *National Institutes of Health (NIH)*, Etats-Unis
Office fédéral de radioprotection (BFS), Allemagne
Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein (HIAE)/amigo_h (Amigos Einstein da Oncologia e Hematologia), Brésil
Susan G. Komen Breast Cancer Foundation, Etats-Unis
World Cancer Research Fund International (WCRF), Royaume-Uni et Pays-Bas

BRANCHE EPIGENOMIQUE ET MECANISMES (EGM)

La Branche Epigénomique et mécanismes (EGM) remercie les organismes suivants pour leur soutien financier :

Agence de financement de l'Université Charles de Prague, République tchèque
Association pour la recherche sur le Cancer (ARC), France
Cancer Research UK, Royaume-Uni
Centre Hospitalier Universitaire de Besançon, France
Centre Léon Bérard (CLB), France
Children with Cancer UK, Royaume-Uni
Fondation européenne pour la science
Fondation pour la Recherche Médicale, France
Fondation pour la Recherche sur le Cancer, France
Fonds pour la recherche flamand (FWO), Belgique
Institut Bernhard Nocht de médecine tropicale, Allemagne
Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), France
Institut national du Cancer (INCa), France
Institut pour la Recherche en Santé Publique (IRESP), France
L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science, France
La Ligue contre le Cancer, Comité du Rhône, France
Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, France
Ministère de l'Education, Malaisie
Ministère de la Santé, du bien-être et des sports, Pays-Bas
National Cancer Institute (NCI), *National Institutes of Health (NIH)*, Etats-Unis
National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA), *National Institutes of Health (NIH)*, Etats-Unis
Northwestern Kiphart Fund, Etats-Unis
Union internationale contre le cancer (UICC), Suisse
Université américaine de Beyrouth, Liban
Université de Louvain, Belgique
Université de Manchester, Royaume-Uni
Université de médecine de Wrocław, Pologne
Université d'Ottawa, Canada
Université du Wisconsin, Etats-Unis
Université McGill, Canada
World Cancer Research Fund International, Royaume-Uni

BRANCHE DETECTION PRECOCE, PREVENTION ET INFECTIONS (EPR)

La Branche Détection précoce, prévention et infections (EPR) remercie les organismes suivants pour leur soutien financier :

Adera, France
Agence nationale de recherches sur le sida et les hépatites virales, Maladies infectieuses émergente (ANRS-MIE), France
American Cancer Society (ACS), Etats-Unis
Association des cancérologues du district fédéral du Nord-Ouest, Fédération de Russie
Bureau OMS du Bélarus
Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, Danemark
Campus France, Partenariats Hubert Curien, France
Cancer Research UK, Royaume-Uni
Center for Global Health (CGH), *National Cancer Institute* (NCI), *National Institutes of Health* (NIH), Etats-Unis
Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Etats-Unis
Commission européenne – DG REFORM, Belgique
Commission européenne – EU4HEALTH, Belgique
Commission européenne – H2020, Belgique
Conseil norvégien de la recherche
Département de la Santé, Irlande
Département Santé reproductive et recherche, OMS, Suisse
Direction des services de santé irlandais
Fondation Bill & Melinda Gates, Etats-Unis
Fonds mondial de lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme, Suisse
Grand Lyon – Métropole, France
Institut national du Cancer (INCa), France
Instituts canadiens de recherche en santé (CIHR), Canada
Karolinska Institutet, Suède
Medical Research Council (MRC), Royaume-Uni
Ministère de la Santé du Grand-Duché de Luxembourg
Ministère de la Santé, Gouvernement thaïlandais
National Cancer Institute, Thaïlande
National Cancer Institute (NCI), *National Institutes of Health* (NIH), Etats-Unis
Siège de l'OMS, Suisse
Stichting VUmc, Pays-Bas
Union européenne et Agences des Nations Unies (UNDP, UNICEF, OMS, UNFPA)
Union internationale contre le cancer (UICC), Suisse
Université de Tampere, Finlande

BRANCHE SYNTHÈSE DES DONNÉES ET CLASSIFICATION (ESC)

Le Programme des Monographies du CIRC (IMO) remercie les organismes suivants pour leur soutien financier :

Direction générale de l'emploi, des affaires sociales et de l'inclusion de la Commission européenne
National Cancer Institute (NCI), *National Institutes of Health* (NIH), Etats-Unis
National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), *National Institutes of Health* (NIH), Etats-Unis

Le Programme des Handbooks du CIRC (IHB) remercie les organismes suivants pour leur soutien financier :

American Cancer Society (ACS), Etats-Unis
Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, Danemark
Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Etats-Unis
Institut national du Cancer (INCa), France