

LE JOURNAL DE L'INSTITUT CURIE

#130

MAI 2022

1,50 € - ISSN 1145-9131

COMPRENDRE POUR AGIR CONTRE LE CANCER



Activité physique et nutrition : de précieuses alliées dans la lutte contre les cancers

ACTUALITÉS

Investissements
d'avenir : deux projets
de l'Institut Curie
lauréats

GÉNÉROSITÉ

Une Jonquille Contre
le Cancer 2022 :
l'espoir fleurit toujours

**L'INSTITUT CURIE, PREMIER CENTRE FRANÇAIS DE LUTTE CONTRE LE CANCER,**

associe un Centre de recherche de renommée internationale et un Ensemble hospitalier de pointe qui prend en charge tous les cancers, y compris les plus rares. Fondé en 1909 par Marie Curie, l'Institut Curie rassemble sur trois sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) **3 700 chercheurs, médecins et soignants** autour de ses trois missions : soins, recherche et enseignement. Fondation reconnue d'utilité publique habilitée à recevoir des dons et des legs, l'Institut Curie peut, grâce au soutien de ses donateurs, accélérer les découvertes et ainsi améliorer les traitements et la qualité de vie des malades.



Pedro Lombardi / Institut Curie

La solidarité internationale au cœur de l'Esprit Curie

P. 3**ACTUALITÉS**

INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Deux projets innovants portés par l'Institut Curie lauréats

P. 6**ACTUALITÉS**

GLIOBLASTOME

Un médicament existant potentiellement efficace

P. 7**INFO PRATIQUE**

Qu'est-ce que l'épigénétique ?

P. 8**DOSSIER****Activité physique et nutrition : de véritables alliées dans la lutte contre les cancers****P. 16****ENTRE NOUS**

Une Jonquille Contre le Cancer, l'espoir fleurit toujours

P. 19**ILS FONT CURIE**

Dr Laurence Bozec, directrice déléguée du site de Saint-Cloud

Dès le début du conflit sur le sol ukrainien, l'Institut Curie a souhaité apporter un soutien à l'égard des populations dans les domaines qui sont les siens, ceux des soins et de la recherche notamment. Plusieurs initiatives ont donc été rapidement prises en ce sens : dons de médicaments et de dispositifs médicaux aux collègues ukrainiens, prise en charge facilitée d'enfants atteints de rétinoblastome pour lesquels l'Institut Curie est un centre de recours, accueil de chercheurs, partage d'information, participation au réseau européen relatif à l'impact de la guerre en Ukraine sur le cancer, etc. Une fois de plus, l'Institut Curie a su montrer qu'il n'était pas une tour d'ivoire réservée à des chercheurs et médecins, repliés sur eux-mêmes. Bien au contraire, l'Institut Curie s'est construit, tout au long de son histoire, dans une stratégie d'ouverture. Avec plus de 80 différentes nationalités représentées (dont six Ukrainiens) dans nos effectifs, l'Institut Curie a fait du « sens du partage » une réalité. Sachons aussi nous rappeler qu'il y a plus de 100 ans maintenant, c'étaient nos illustres prédécesseurs, Marie Curie et Claudius Regaud, qui s'engageaient dans la politique de santé lors de la Première Guerre mondiale : elle, en développant un service radiologique avec les « petites Curie » ; lui, en créant une faculté aux armées. Plus d'un siècle après, l'Institut Curie perpétue son héritage humaniste et solidaire de la recherche médicale et scientifique.

Pr Thierry Philip,
président du Directoire de l'Institut Curie





INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Deux projets innovants portés par l'Institut Curie lauréats

Deux projets d'envergure, portés par l'Institut Curie, sont lauréats du programme « Recherche hospitalo-universitaire en santé » (RHU). Leur objectif : répondre à l'impasse thérapeutique de certains cancers. Le projet CASSIOPEIA vise à développer des traitements inédits dans les cancers du sein triple négatifs. Quant au projet EpCART, il est destiné à concevoir une immunothérapie cellulaire innovante et personnalisée dans des tumeurs solides difficiles à traiter.



istock

Associant partenaires académiques, hospitaliers et industriels, chacun de ces projets va bénéficier de presque 10 millions d'euros durant cinq ans pour développer des recherches translationnelles, c'est-à-dire faisant le pont entre la recherche fondamentale et la recherche clinique. « Ces financements RHU viennent saluer des mois de travail aux côtés de nos partenaires académiques et industriels, pour répondre à l'impasse thérapeutique de certains cancers », déclare le Pr Alain Puisieux, directeur du Centre de recherche de l'Institut Curie. « Nous entrons dans une nouvelle phase, celle d'obtenir des réponses profondes et durables pour les formes de cancer les plus graves. C'est une fierté immense pour nos équipes de pouvoir porter cet espoir pour nos patients », souligne le Pr Steven Le Gouill, directeur de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie.

L'Institut Curie est le premier centre de prise en charge pour le cancer du sein en Europe. Fort de son expertise, il a donc fédéré ses équipes de recherche et médicales autour d'un projet ambitieux, **CASSIOPEIA**, dirigé par le Dr Fatima Mechta-Grigoriou, cheffe de l'équipe Stress et Cancer et investigatrice principale du projet, et le Pr François-Clément Bidard, médecin chercheur en oncologie médicale, directeur de la plateforme de biomarqueurs tumoraux circulants ; en partenariat avec plusieurs partenaires industriels majeurs (Institut Roche, Roche, Oncodesign). Ce projet vise à étudier les cancers du sein triple négatifs, qui touchent 15 % des patientes atteintes de cancer du sein et actuellement sans traitement efficace. Comprendre leur hétérogénéité permettra d'abord d'identifier dès le diagnostic les patientes susceptibles de développer des résistances au traitement. Les équipes vont évaluer de nou-

Chiffre clé

20 millions d'euros pour l'innovation dans les cancers en impasse thérapeutique.

veaux procédés de détection des métastases et des récurrences précoces. L'ambition, à terme, est de développer des thérapies inédites ciblant les fibroblastes, un type de cellules très abondant dans les tumeurs, jusqu'alors non ciblé sur le plan thérapeutique.

Le projet **EpCART**, dirigé par le Dr Sebastian Amigorena, chef de l'équipe Réponses immunitaires et cancer, et investigateur principal du projet, et le Dr Marion Alcantara, médecin hématologue en charge du programme thérapie cellulaire, va combiner les dernières connaissances en immunologie et épigénétique – la modulation de l'expression des gènes qui ne passe pas par des mutations de l'ADN – avec les thérapies CAR-T¹, nées de travaux de recherche menés à l'Institut Curie et développés par la biotech Mnemo Therapeutics, issue de ses laboratoires. Après la validation préclinique de cette approche unique, un essai clinique évaluera la faisabilité de la production de ces thérapies cellulaires originales et l'absence d'effets secondaires chez des patients atteints de tumeurs solides.

1. Thérapie CAR-T : immunothérapie reposant sur la modification génétique des propres lymphocytes T d'un patient. Ces lymphocytes T modifiés, devenus « cellules CAR-T » sont réinjectés au patient et sont en mesure de reconnaître et détruire ses cellules cancéreuses.



SOLIDARITÉ



L'Institut Curie soutient la population ukrainienne

Solidaire face aux événements en Ukraine, l'Institut Curie s'est mobilisé dès les premiers jours du conflit. L'affluence des populations ukrainiennes, en Pologne notamment, a posé des difficultés de santé et de continuité de soins. Sollicité par ses consœurs et confrères polonais avec lesquels il nourrit des liens privilégiés depuis de nombreuses années, notamment à travers les centres de lutte contre le cancer locaux, l'Institut Curie a répondu présent. « *Devant une situation exceptionnelle se déroulant sur le sol européen, l'Institut Curie se doit d'être à la hauteur de l'ambition humaniste dont nous faisons preuve depuis plus de 100 ans. Aussi, une somme de 50 000 euros a été engagée pour les dons de médicaments qui serviront pour la prise en charge des patients ukrainiens atteints de cancer* », précise le Pr Steven Le Gouill, directeur de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie. « *Et en tant que centre de*

référence pour la prise en charge du rétinoblastome, nous accueillons tous les patients atteints de rétinoblastome qui peuvent l'être », ajoute-t-il. Le rétinoblastome constitue une des tumeurs cancéreuses de l'enfant courantes. Il se soigne bien, mais il est crucial qu'il soit diagnostiqué à temps et traité correctement afin d'éviter des issues fatales. Par ailleurs, une aide aux chercheurs ukrainiens a été mise en place. « *La situation en Ukraine est tragique et nous sommes tous affectés par les nouvelles qui nous parviennent chaque jour. Face à cette urgence humanitaire, les équipes du Centre de recherche avaient à cœur de proposer des solutions concrètes* », souligne le Pr Alain Puisieux, directeur du Centre de recherche de l'Institut Curie. À ce titre, quatre financements de bourses postdoctorales ont été débloqués pour accueillir des chercheurs et des ingénieurs de recherche ukrainiens à l'Institut Curie.

CENTRE DE PROTONTHÉRAPIE

30 ans d'innovations et de soins



Depuis l'accueil des premiers patients, en 1991, le Centre de protonthérapie de l'Institut Curie n'a cessé d'innover au bénéfice des malades, pour être, à ce jour, le troisième au monde en nombre de patients traités (10 700 depuis son ouverture). La protonthérapie est un type de radiothérapie qui utilise un faisceau très précis de protons pour cibler la masse tumorale. Elle permet ainsi d'épargner les organes sensibles à proximité, un atout d'abord indiqué pour les tumeurs ophtalmiques et cérébrales.

INNOVATION

Exploiter la chimie du fer pour battre le cancer



Marion Mathias

L'équipe de Raphaël Rodriguez, Chimie et biologie du cancer, à l'Institut Curie, s'est illustrée en découvrant un véritable talon d'Achille des cellules cancéreuses persistantes : leur addiction au fer. Cette dépendance

qui leur confère un avantage clonal a un revers : elle les rend aussi plus vulnérables. En effet, elle favorise par réaction chimique l'apparition de lipides peroxydés, des composés qui, trop abondants, entraînent la mort des cellules par ferroptose. L'équipe cherche aujourd'hui à concevoir des molécules capables d'induire ainsi la mort des cellules tumorales persistantes. Pour cela, elle suit deux stratégies : bloquer les protéines qui font entrer le souffre dans la cellule, un mécanisme qui la protège de l'accumulation de lipides peroxydés ; piéger le fer dans certains compartiments cellulaires afin de favoriser l'accumulation de lipides peroxydés. Des stratégies thérapeutiques innovantes pourraient naître de ces approches.



CANCER DU PANCRÉAS

Le détecter plus tôt dans le sang



Ceetyimages

Comment détecter le cancer du pancréas dans ses phases précoces ? Un enjeu majeur pour ce cancer redoutable, car le plus souvent dépisté au stade métastatique. Un groupe de chercheurs, animé par des chimistes de l'université de Pardubice, en République tchèque, propose une technique non invasive inédite : l'analyse

de la composition en lipides (les molécules « grasses ») du sérum sanguin. En effet, les cellules cancéreuses présentent des anomalies du métabolisme des lipides. L'hypothèse était donc que le sang reflète ce phénomène. Et les résultats ont en effet confirmé l'existence de profils lipidiques différents entre plus de 800 échantillons provenant de patients atteints de cancer du pancréas, même à des stades précoces, et de personnes saines. Certains lipides semblent en outre constituer des biomarqueurs pronostiques intéressants. La méthode mise au point, fiable et rapide, pourrait être utilisée de manière complémentaire aux autres tests disponibles pour améliorer le diagnostic précoce et le devenir des malades.

Source : *Nature Communications*

CANCER DU SEIN NÉGATIF AUX RÉCEPTEURS HORMONAUX

L'obésité en jeu



Ceetyimages

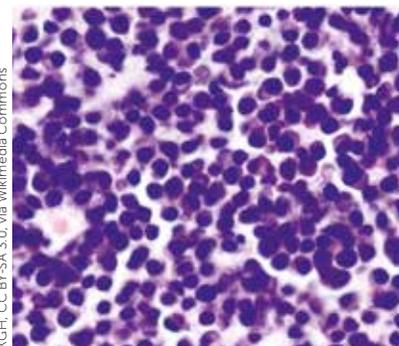
L''obésité après la ménopause accroît jusqu'à 20 % le risque de développer un cancer du sein. Une équipe norvégienne a découvert un mécanisme susceptible d'expliquer ce lien. Les chercheurs ont d'abord observé que le surpoids et l'obésité après la ménopause affectent de manière défavorable la survie des femmes atteintes spécifiquement de cancer du sein négatif pour les récepteurs hormonaux (c'est-à-dire les cancers du sein les moins nombreux, qui ne possèdent pas de récepteurs aux œstrogènes et à la progestérone).

Ils ont ensuite montré que l'augmentation de la capacité de ces cellules cancéreuses à former une tumeur est due à leur adaptation à l'acide palmitique, un acide gras saturé dont le taux circulant est élevé chez les individus obèses. Cette adaptation mène à une reprogrammation cellulaire qui aboutit à modifier la conformation de zones du matériel génétique de la cellule et à activer anormalement certains gènes présents. Une piste vers une thérapie ciblée pour ces patientes.

Source : *Nature Communications*

MYÉLOME MULTIPLE

Une nouvelle piste thérapeutique



KGH, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons

Cellules de myélome multiple

Une étude coordonnée par des chercheurs de l'Institut Pasteur, de l'Inserm, de l'Université de Paris et de l'hôpital Saint Louis (AP-HP), a dévoilé une piste thérapeutique prometteuse dans le myélome multiple. Ce cancer de la moelle osseuse nécessite de nouveaux traitements car ceux utilisés

actuellement, malgré leur efficacité, se heurtent à terme à l'apparition de résistances ou d'intolérances qui compromettent irrémédiablement le pronostic. Dans cette étude, une toxine appelée mycolactone, produite par une bactérie, s'est révélée efficace pour induire la mort des cellules tumorales provenant de patients et dans un modèle de souris de la maladie. Associée aux traitements de référence, la toxine potentialise leur effet, y compris dans les cellules tumorales devenues résistantes à ce traitement ; et ce à des doses non toxiques pour les cellules saines. Les scientifiques vont donc poursuivre leurs investigations.

Source : *EMBO Molecular Medicine*



CANCER DU FOIE

Alcool en excès, la génétique en jeu



Une vaste étude européenne, coordonnée par la Pr Jessica Zucman-Rossi, à l'Institut des Cordeliers, à Paris, montre que le terrain génétique intervient dans le risque d'apparition d'un cancer

du foie en cas de consommation excessive d'alcool. Le décryptage du génome (le matériel génétique complet) de plus de 4 000 patients avec une consommation chronique et excessive d'alcool a été réalisé par les chercheurs. Ils ont ainsi mis en évidence des variations génétiques mineures dans différents gènes, associées à un risque majoré ou minoré de développer un carcinome hépatocellulaire (CHC), le cancer du foie le plus fréquent. Ils ont en outre découvert que ces variations génétiques modifiaient les mécanismes de formation de la tumeur. De quoi identifier de nouvelles cibles thérapeutiques pour combattre ce cancer. Rappelons néanmoins que la prévention la plus efficace consiste à limiter sa consommation d'alcool.

Source : *The Lancet Oncology*

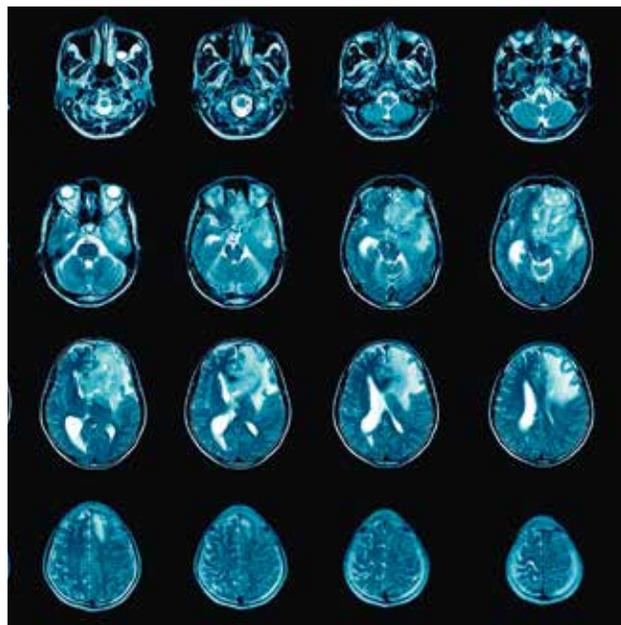
DÉPISTAGE DU CANCER DU POUMON

Un programme pilote recommandé par la Haute Autorité de santé

Le dépistage organisé de certains cancers, comme celui du sein ou du côlon, vise à détecter les personnes à risque pour effectuer un diagnostic précoce et améliorer le pronostic. Jusqu'à présent, le cancer du poumon avait été écarté d'un tel dispositif du fait de conditions insuffisantes pour un rapport bénéfice-risque positif. Une nouvelle analyse des données internationales montre que le dépistage par scanner à faible dose chez les personnes fortement exposées au tabac conduit à une réduction de la mortalité liée à ce cancer. Aussi la HAS recommande-t-elle aujourd'hui la mise en place d'un programme pilote. Celui-ci évaluera en population les pré-requis nécessaires au déploiement d'un dépistage organisé efficace et sûr à large échelle. L'objectif est d'améliorer la prévention et le diagnostic précoce du cancer du poumon, qui tue chaque année en France plus de 33 000 personnes.

GLIOBLASTOME

Un médicament existant potentiellement efficace



Un médicament expérimenté sans succès dans la maladie d'Alzheimer pourrait trouver un intérêt dans le traitement du glioblastome, la tumeur cérébrale la plus commune et au sombre pronostic.

Cette molécule, appelée verubecestat, a été testée par une équipe de chercheurs de la Cleveland Clinic, aux États-Unis. En laboratoire, elle réduit la progression de la tumeur dans des modèles murins de glioblastome humain. Comment ? Elle permet de reprogrammer les cellules immunitaires qui aident la croissance de la tumeur en cellules immunitaires qui, au contraire, favorisent sa destruction. Et les bénéfices sont renforcés quand la molécule est combinée avec une irradiation à faible dose, qui facilite leur infiltration au cœur de la tumeur. Le verubecestat ayant déjà prouvé son innocuité dans des essais cliniques antérieurs, son développement dans la lutte contre le glioblastome pourrait être optimisé.

Source : *Nature Cancer*



Qu'est-ce que l'épigénétique ?

Toutes les cellules de notre organisme partagent le même patrimoine génétique. C'est l'activation d'un jeu de gènes particulier qui détermine l'identité d'une cellule nerveuse, de foie ou de peau. L'épigénétique est le code qui pilote, pour chaque cellule, les gènes actifs nécessaires à son fonctionnement. Son décryptage est un enjeu majeur en cancérologie.

La grille de lecture de nos gènes

Au cœur de chaque cellule, le noyau abrite notre génome, porté par la molécule d'ADN : un matériel génétique commun hérité pour moitié de la mère et pour moitié du père et qui code toutes les protéines de l'organisme. Pour spécifier les différences entre cellules, il faut donc des informations supplémentaires, rassemblées dans ce que l'on appelle l'épigénome.

- Il s'agit notamment de modifications chimiques placées le long de la séquence d'ADN ou sur les protéines qui l'entourent (les histones) et qui servent à son compactage dans le noyau.
- Elles sont réversibles, contrairement aux modifications génétiques qui touchent à la séquence de l'ADN, mais certaines peuvent se transmettre lors de la division cellulaire.

• Ces informations, centrales dès le développement de l'embryon, conduisent à des modifications dans l'expression de nos gènes sans affecter leur séquence. En modifiant son épigénome, la cellule peut s'adapter rapidement à son environnement. Génétique et épigénétique travaillent donc de concert pour permettre aux cellules d'assurer leur fonction.

Épigénome et cancer

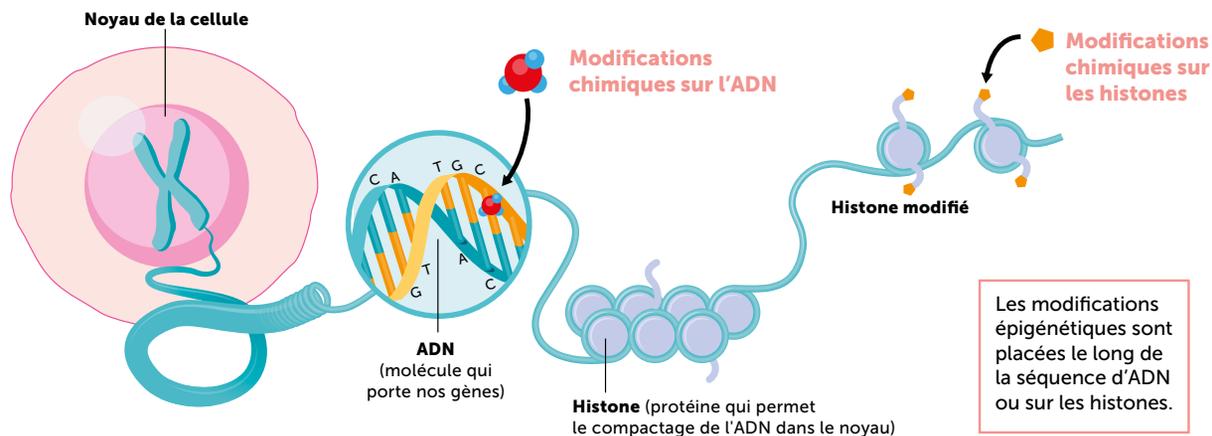
Au cours des dernières décennies, on a découvert que des dérégulations épigénétiques étaient présentes dans les cancers. À côté des anomalies génétiques, elles peuvent intervenir très tôt lorsqu'une cellule devient anormale, ou plus tard, en participant à l'acquisition de propriétés métastatiques ou de résistances au traitement par exemple.

La recherche, aujourd'hui très active, vise à :

- cartographier les anomalies épigénétiques présentes dans les cellules tumorales. Les toutes dernières technologies permettent l'analyse très précise de l'épigénome, cellule par cellule. Une vraie révolution qui se joue aussi sur le plan de la bio-informatique, avec des quantités énormes de données à exploiter ;
- comprendre les mécanismes qui conduisent à ces anomalies et participent à la cancérisation ;
- étudier la stabilité de ces modifications au fil de la multiplication des cellules.

L'enjeu de ces recherches est la mise au point d'« épidrugs » ciblant les anomalies épigénétiques des cellules tumorales. Avec l'espoir, en rétablissant un profil épigénétique normal, de combattre leur caractère malin.

LES MODIFICATIONS ÉPIGÉNÉTIQUES DE L'ADN ET SES PROTÉINES





ACTIVITÉ PHYSIQUE ET NUTRITION

De véritables alliées dans la lutte contre les cancers

Depuis longtemps, l'activité physique et la nutrition sont des armes de premier choix en prévention primaire, pour diminuer les risques de survenue des cancers. Désormais, elles ont aussi gagné leur place aux côtés des traitements classiques, pour les malades pendant ou après leurs traitements. Depuis plus de dix ans, elles sont reconnues comme des thérapeutiques non médicamenteuses et font partie intégrante des parcours de soins.

Par Émilie Gillet







Uriel Chantraîne

Un rapport du Centre international de recherche sur le cancer a estimé qu'en France, sur les 346 000 nouveaux cas de cancers annuels, près de 3 000 sont attribuables au manque d'activité physique.

Pour Santé publique France, « *nutrition et activité physique sont deux déterminants majeurs pour améliorer l'état de santé de la population et des enjeux essentiels des politiques de santé publique* ». Autrement dit, manger équilibré et varié, pratiquer régulièrement une activité physique diminuent le risque de maladies et le taux de mortalité toutes causes confondues. Et ce qui est valable pour les pathologies cardiovasculaires et métaboliques notamment l'est aussi pour les cancers. D'après l'Institut national du cancer (INCa), changer nos comportements en termes d'activité phy-

sique et de nutrition permettrait de diminuer de 16 à 20 % le risque de cancer. En 2018, un rapport du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC, Lyon) a estimé qu'en France, sur les 346 000 nouveaux cas de cancers annuels, près de 3 000 sont attribuables au manque d'activité physique. Quant à l'alimentation déséquilibrée, elle serait à l'origine de plus de 18 000 nouveaux cas de cancer par an, et 18 600 autres cas de cancers seraient imputables au surpoids d'après l'INCa et le CIRC. Mais nutrition et activité physique ne sont pas seulement de puissants leviers de prévention primaire, elles sont aussi de très précieuses alliées pour les malades du cancer pendant et après leurs



traitements, pour améliorer leur qualité de vie et diminuer le risque de récurrence.

DES RECOMMANDATIONS UNIVERSELLES

L'activité physique ne se réduit pas à la pratique d'un sport. Elle englobe tous les mouvements que nous faisons pour nous déplacer, travailler et accomplir les tâches de la vie quotidienne qui conduisent à une dépense énergétique. Autre critère à prendre en compte : la sédentarité. Elle est différente de l'inactivité physique et correspond au temps passé assis ou allongé en dehors du sommeil et des repas. Pour toute personne de plus de 18 ans, hommes et femmes, en bonne santé ou atteint d'une pathologie, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande de pratiquer au moins 30 minutes d'activité physique d'intensité modérée cinq jours par semaine (marche, vélo, nage, jardinage, ménage...) complétées par deux séances hebdomadaires de renforcement musculaire, et de lutter contre la sédentarité en limitant le plus possible le temps passé assis, ou à défaut en marchant un peu toutes les deux heures. « D'après le Fonds mondial de recherche contre le cancer, qui compile régulièrement les études sur ces sujets, pratiquer régulièrement une activité physique et réduire la sédentarité diminuent de façon significative le risque de cancers du sein, de l'endomètre et du côlon, avec un fort niveau de preuve scientifique. Pour les autres cancers, cela a aussi un impact même si les preuves sont moins fortes », résume Raphaëlle Ancellin, cheffe de projets Prévention à l'INCa.

DES FACTEURS DE RISQUE ÉVITABLES

Bouger régulièrement permet de lutter contre le surpoids, qui est le troisième facteur de risque de cancer évitable après le tabac et l'alcool. Par ailleurs, cela améliore le fonctionnement du cœur et des poumons, entretient la masse musculaire et la souplesse, et augmente la résistance à l'effort. L'activité physique permet aussi de lutter contre le stress et d'améliorer le sommeil. Autant de facteurs qui peuvent jouer directement ou indirectement sur le risque de cancer. D'après le réseau NACRE, qui rassemble des équipes de recherche

travaillant sur la prévention des cancers, « plusieurs mécanismes pourraient expliquer l'effet bénéfique de l'activité physique sur le risque de cancer : diminution des concentrations dans le sang d'hormones et facteurs de croissance qui jouent un rôle dans la prolifération cellulaire ainsi que sur l'insulinorésistance et l'inflammation favorisant la cancérogénèse ; stimulation de l'immunité ; accélération du transit intestinal et donc diminution de l'exposition du côlon aux cancérogènes potentiellement présents dans les selles (spécifiquement pour le risque de cancer du côlon) ».

ENTRE RISQUES ET PRÉVENTION

Depuis plus de quarante ans, de nombreuses études ont aussi permis de préciser le rôle de certains comportements alimentaires sur le risque de survenue des cancers. D'après le dernier rapport du Fonds mondial de recherche contre le cancer, cinq facteurs nutritionnels augmentent le risque de tumeur : le surpoids et l'obésité ; la consommation de boissons alcoolisées ; celle de viandes rouges et de charcuteries ; celle d'aliments conservés par le sel ; et enfin les compléments alimentaires à base de bêta-carotène. À l'inverse, trois facteurs nutritionnels diminuent ce risque : la consommation régulière de fruits et légumes, de fibres alimentaires et de produits laitiers.



LABEL

L'Institut Curie désormais Maison Sport-Santé

En avril 2021, l'Institut Curie a reçu le label Maison Sport-Santé (MSS) délivré par le ministère des Sports et le ministère des Solidarités et de la Santé. Cette labellisation distingue « l'engagement de l'Institut Curie depuis plus de dix ans à promouvoir l'exercice physique auprès de nos patients (programmes Activ) », a déclaré Béatrice Boistard, responsable de la promotion de l'activité physique à l'Ensemble hospitalier. Initiées en 2019, les Maisons Sport-Santé réunissent des professionnels de la santé et du sport et s'adressent à des personnes en bonne santé qui souhaitent (re)prendre une activité physique et sportive



GRÂCE
À VOUS

La Mutuelle Bleue soutient CASSANDRA



Lors de l'édition 2021 de la « Solitaire du Figaro », la Mutuelle Bleue a collecté 28 875 euros pour soutenir CASSANDRA. Ce programme de recherche vise à développer des algorithmes d'intelligence artificielle pour prédire, avant le début du traitement, les risques d'effets secondaires à partir de la mesure de la masse musculaire de patients traités par immunothérapie. L'enjeu ? Adapter la nutrition et l'activité physique, avant le lancement des soins, pour acquérir une masse corporelle adaptée aux traitements.

avec un accompagnement spécifique ainsi qu'aux personnes souffrant de maladies chroniques nécessitant, sur prescription médicale, une activité physique adaptée, sécurisée et encadrée par des professionnels formés. À la Maison des patients comme à l'Espace rencontre et information (ERI), l'Institut Curie propose à ses patients de pratiquer une activité physique adaptée grâce aux partenariats noués avec diverses associations (la Cami, l'UCPA, Rosa Mouv, l'EPGV, Siel Bleu...). Il les informe et les oriente aussi pour pratiquer près de chez eux en s'appuyant sur les espaces de la Ligue contre le cancer et Prescriform.

Les effets bénéfiques de l'activité physique contre le cancer

L'activité physique ne se réduit pas à la seule pratique d'un sport. Il s'agit de tous les mouvements de la vie quotidienne qui augmentent les dépenses énergétiques, sollicitent les muscles, les os et l'appareil cardio-vasculaire. Exemples : marche, vélo, ménage, jardinage, danse, nage, manutention...

Recommandations

Pour tous les adultes, en bonne santé ou souffrant d'un cancer, il est recommandé :

- 30 minutes d'activité physique d'intensité modérée à élevée par jour, au moins 5 fois par semaine.
- 2 séances par semaine de renforcement musculaire associé à des exercices d'assouplissement.
- Lutter contre la sédentarité en marchant quelques minutes toutes les deux heures, et en passant moins de 8 heures par jour en position assise ou allongée (en dehors de la nuit et des repas).

Bénéfices en prévention primaire

Des études scientifiques ont montré qu'une activité physique régulière est associée à une réduction de la mortalité précoce toutes causes comprises de 30 à 40 %.

Et de façon plus spécifique, elle réduit le risque de survenue de certains cancers :

- ↘ 25 % cancer colorectal
- ↘ 10 à 25 % cancer du sein
- ↘ 20 % cancers de l'endomètre, du poumon, de l'œsophage
- ↘ 15 % cancer de la vessie
- ↘ 12 % cancer du rein

Sources : Anses, "Physical Activity in Cancer Prevention and Survival: A Systematic Review", McTiernan et al, Med Sci Sports Exerc. 2019

Bénéfices pendant un cancer

Toute personne atteinte d'un cancer, en cours de traitement ou après, peut pratiquer une activité physique, à condition d'avoir un certificat médical de non-contre-indication. Les bénéfices sont nombreux :

- ↘ fatigue, troubles anxieux et douleur
- ↘ mortalité globale et risque de récurrence
- ↗ condition physique et tolérance aux traitements
- ↗ qualité de vie, estime de soi et image corporelle

Bénéfices après un cancer

L'activité physique pratiquée régulièrement après le traitement d'un cancer diminue le risque de mortalité et de rechute :

- ↘ 24 % risque de rechute d'un cancer du sein et 47 % d'un cancer colorectal
- ↘ 33 % risque de mortalité d'un cancer du sein et 50 % d'un cancer colorectal

(Source : Inserm)





RECHERCHE



Dr Cindy Neuzillet, gastro-entérologue et oncologue digestif à l'Institut Curie, responsable du parcours digestif sur le site de Saint-Cloud

Un programme personnalisé pour les cancers avancés

Le Dr Cindy Neuzillet est gastro-entérologue et oncologue digestif à l'Institut Curie, responsable du parcours digestif sur le site de Saint-Cloud. Elle vient de lancer un essai clinique de phase II visant à évaluer l'intérêt d'un programme individualisé de nutrition et d'activité physique adaptée (APA) chez des patients atteints de cancers bronchiques ou digestifs avancés et qui sont en situation de fragilité. « *L'objectif des séances d'APA réalisées sous la supervision d'un professionnel est double : réduire la fatigue des patients et maintenir leur masse musculaire pour optimiser leur qualité de vie et limiter les effets secondaires des traitements. Ces séances viennent en plus de l'activité physique quotidienne, explique-t-elle. Par ailleurs, les interventions nutritionnelles consistent à déployer des mesures pour couvrir les besoins en protéines et calories, qui sont augmentées du fait de la maladie et des traitements. Il s'agit de conseils diététiques, de compléments nutritionnels oraux voire, si nécessaire, de la mise en place d'une nutrition artificielle.* » Plus de 270 patients devraient participer à cet essai, qui sera déployé dans neuf centres de lutte anticancer sous la supervision du Dr Neuzillet. Ils suivront ce programme personnalisé pendant deux semaines. L'objectif principal est de déterminer si cela a un impact sur la survie des malades sans détérioration de leur qualité de vie liée à la santé.

« Depuis plus de vingt ans en France, le Programme national nutrition santé (PNNS) diffuse auprès du grand public des conseils quant à l'alimentation. Ces recommandations sont les mêmes qu'il s'agisse de lutter contre le cancer ou les maladies cardiovasculaires et métaboliques », fait remarquer Raphaëlle Ancellin. Les évaluations régulières montrent que ces recommandations ont fait évoluer le comportement alimentaire des Français, même s'il reste encore beaucoup de travail à faire. En matière d'activité physique, le constat est plus nuancé : d'après Santé publique France, 38 % des Français ont encore un niveau d'activité physique insuffisant et près de 90 % ont un niveau de sédentarité modéré ou élevé. « Pour changer le comportement des Français en matière d'activité physique, il faudrait intervenir dès le plus jeune âge, car c'est durant l'enfance que se prennent les bonnes habitudes. Dans notre pays, nous avons besoin d'un réel changement de paradigme dans

notre rapport au corps et l'activité physique », estime le Dr Thierry Bouillet, cancérologue à l'hôpital Avicenne (AP-HP, Paris), cofondateur et président de l'association Cami Sport & Cancer.

PENDANT ET APRÈS LE CANCER AUSSI

Ce changement de paradigme existe pour les malades. Depuis 2011, la Haute Autorité de santé reconnaît l'activité physique comme une option thérapeutique non médicamenteuse, ce qui justifie son intégration dans le parcours de soins. De nombreux centres de lutte contre le cancer proposent ainsi des programmes d'activité physique dite adaptée (APA), dispensés par des professionnels formés spécifiquement à cela. L'APA est l'un des neuf soins de support recommandés par l'INCa aux côtés des conseils nutritionnels, de la prise en charge de la douleur ou du soutien



GRÂCE
À VOUS

Des ateliers d'activité physique adaptée à distance

En 2021, grâce à la générosité de donateurs, l'Institut Curie a développé des ateliers d'activité physique adaptée à distance pour les patients, afin de réduire les inégalités d'accès à cette thérapie non médicamenteuse. En partenariat avec l'éditeur de jeux numériques en santé Kiplin, cette offre permet de rendre accessibles les ateliers aux patients ne pouvant pas y participer en présentiel pour des raisons d'éloignement géographique ou de contraintes organisationnelles. Elle leur permet d'atteindre les recommandations en matière d'activité physique pendant et après cancer. Un grand pas vers l'activité physique adaptée pour tous les patients !



PAROLE
D'EXPERTE

**BÉATRICE BOISTARD,
CADRE RESPONSABLE DE LA PROMOTION
DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE À L'INSTITUT CURIE**



Jonathan Desakue-Cannate

Quelles sont les actions de l'Institut Curie en faveur de l'activité physique adaptée (APA) ?

Entre 2011 et 2018, plus de 2000 de nos patients ont bénéficié du programme Activ, associant activité physique et prise en charge nutritionnelle. Ce programme promouvait déjà l'APA comme thérapeutique non médicamenteuse. Nous avons souhaité aller plus loin en étoffant et en structurant nos actions.

À partir de 2019, plusieurs conférences en ligne et sur nos différents sites ont ainsi été organisées pour sensibiliser et informer sur les bienfaits de l'APA et son utilité pour les personnes atteintes de cancer. Nous avons également permis aux patients en cours de traitement d'intégrer en présentiel et en digital le programme Starter, développé en partenariat avec des associations. Ce programme comprend un bilan initial, dix séances d'APA et un bilan final. Par ailleurs, un hôpital de jour dédié à l'APA et à la nutrition accueille les patients dans les situations plus complexes adressés par leur médecin. Enfin, nous avons réalisé un livret d'information sur l'APA, disponible en ligne et sous format papier.

Quelles futures actions prévoyez-vous ?

Dans le cadre du label Maison Sport-Santé reçu en avril 2021, nous souhaitons renforcer nos partenariats avec les diverses associations afin de proposer à nos patients une plus grande diversité d'APA dans nos établissements

mais aussi leur permettre d'intégrer l'activité près de leur domicile à Paris et en Île-de-France. Nous voulons nous appuyer sur une offre de proximité ! Nous allons aussi organiser en interne des formations pour que nos médecins puissent plus facilement orienter leurs patients et leur prescrire une APA. Notre objectif est de donner accès aux oncologues à cette formation en 2022.

Quels sont les prochains défis en la matière pour la cancérologie ?

Dans le domaine de l'APA, ce sont surtout la diabétologie et la cardiologie qui ont été des disciplines pionnières. La cancérologie a mis un peu plus de temps à en réaliser l'intérêt pour les malades et surtout à mettre en place des actions concrètes. Il nous reste encore beaucoup de travail, notamment pour identifier les bonnes indications et les bonnes recommandations pour chaque patient. Pour l'instant, nous répondons surtout aux demandes des plus volontaires, mais nous devons être capables de repérer et accompagner les patients qui ont le plus besoin d'APA. Nous devons en quelque sorte être plus proactifs et capables de proposer une plus grande personnalisation de l'APA.

psychologique notamment. « L'APA, ce n'est pas de la sous-activité physique, tient à préciser le Dr Bouillet. Certes, on s'adapte à la volonté et aux capacités du malade, mais l'objectif est de l'emmener plus loin qu'il ne l'imagine, et ce dans de bonnes conditions ! »

Les bénéfices de l'APA sont nombreux : des études ont démontré que c'est un moyen efficace de lutter contre la fatigue. Avec une nutrition variée et équilibrée, elle évite la fonte musculaire et le déconditionnement physique, pour mieux supporter les effets secondaires des traitements classiques. « L'APA diminue les risques de troubles cognitifs et d'anxiété, et permet aux malades de garder le moral et d'entre-

tenir un lien social puisqu'ils pratiquent le plus souvent en groupe », ajoute le cancérologue. Résultats : l'activité physique régulière est associée à une réduction du risque de décès d'environ 40 % pour le cancer du sein et du côlon. Un chiffre, bien sûr, très variable selon la nature et la sévérité du cancer, mais qui doit inciter à ne pas se décourager devant l'effort ! À plus long terme, elle diminue de 20 à 30 % le risque de récurrence pour ces deux cancers notamment ainsi que celui de la prostate.

PENDANT ET APRÈS LE CANCER AUSSI

Même constat concernant les conseils nutritionnels aux malades. Des études ont mon-

tré que la dénutrition qui peut survenir après le diagnostic d'un cancer est associée à une augmentation de la mortalité globale et du risque de récurrence. Il s'agit avant tout de limiter la perte de poids et, comme pour la population générale, sauf avis médical requérant une adaptation particulière, d'« avoir une alimentation riche en céréales complètes, légumes secs et fruits et légumes ; de limiter la consommation d'aliments riches en matières grasses ou sucres ; de limiter la consommation de viandes et charcuteries ; de limiter la consommation d'alcool et de ne pas recourir aux compléments alimentaires en l'absence d'indication médicale », rappelle l'INCA.



IFI 2022

L'innovation : notre puissance face au cancer

Vous êtes assujéti à l'impôt sur la fortune immobilière (IFI)? Donnez toute sa force à votre

impôt en faisant un don IFI à l'Institut Curie. Ce don vous donne droit à une réduction d'impôt de 75 % de son montant dans la limite de 50 000 euros. Vous nous apportez ainsi un soutien déterminant pour prendre le cancer de vitesse et vous offrez de nouveaux espoirs aux patients.

LES RESSOURCES PRIVÉES SONT CRUCIALES POUR L'INSTITUT CURIE

Les dons effectués dans le cadre de l'impôt sur la fortune immobilière sont indispensables pour soutenir les chercheurs et médecins dans l'accomplissement de leurs missions. Cette année, ils contribueront notamment à développer la recherche clinique, qui est essentielle pour guérir toujours plus de patients et améliorer la qualité de vie des malades. L'Institut Curie développe des essais cliniques dont certains sont très prometteurs comme l'essai clinique multicentrique « Hope », porté par Antonin Morillon, directeur d'unité de recherche. Cette étude a pour objectif de valider la faisabilité d'un test non invasif pour le diagnostic, le pronostic et la surveillance active des cancers de la



prostate à partir de nouveaux biomarqueurs urinaires. Jusqu'à présent, aucun biomarqueur moléculaire n'est suffisamment robuste pour détecter précocement un cancer de la prostate ou pour surveiller les tumeurs non agressives en sommeil. Pour cette raison, la mise au point d'un test non invasif sera une réelle avancée pour améliorer le suivi et la prise en charge des patients.

Si vous n'êtes pas soumis à l'IFI cette année, vous bénéficiez toujours de la possibilité de réduire votre impôt sur le revenu de 66 % du montant de vos dons à l'Institut Curie, dans la limite de 20 % de votre revenu imposable.

Un grand merci pour votre engagement aux côtés des équipes de l'Institut Curie!

En pratique

- L'impôt sur la fortune immobilière (IFI) concerne les foyers fiscaux dont le patrimoine immobilier, non affecté à l'activité professionnelle, est supérieur à 1 300 000 euros au 1^{er} janvier 2022.
- La déclaration IFI se fait lors de la déclaration d'impôt sur le revenu via un document spécifique : le formulaire n° 2042-IFI.
- Retrouvez les dates limites de déclaration et plus d'informations sur le site impots.gouv.fr.
- Votre don doit être effectué auprès de l'Institut Curie au plus tard au moment de la déclaration afin d'être pris en compte.

BARBARA, DONATRICE DE L'INSTITUT CURIE



« J'ai choisi de faire un don à l'Institut Curie au titre de l'IFI. Il est déductible à 75 % de mes impôts. Cela me permet d'affecter mon impôt à une cause qui me tient à cœur et de donner les moyens aux chercheurs et aux médecins de progresser dans leur combat contre le cancer. »

Pour préserver l'anonymat de la donatrice, sa photo et son nom ont été modifiés.

Votre contact privilégié :
Héloïse Desazars De Montgailhard

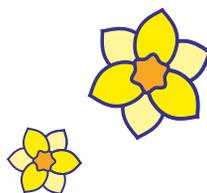
Institut Curie
26 rue d'Ulm
75248 Paris Cedex 05

Tél. : 01 56 24 55 02
heloise.desazars@curie.fr

Pour toute autre question :
Service relations donateurs

Institut Curie
26 rue d'Ulm
75248 Paris Cedex 05

Tél. : 01 56 24 55 66
soutenir.curie@curie.fr



UNE JONQUILLE CONTRE Le cancer

L'espoir fleurit toujours !



Du 15 au 27 mars, l'Institut Curie a mobilisé les Français pour sa campagne nationale, Une Jonquille Contre le Cancer : un véritable élan de solidarité !

Gâce à la mobilisation de nombreux donateurs, d'associations, de collectivités et d'entreprises engagées, l'espoir a fleuri sur tout le territoire français pour soutenir la recherche et l'innovation médicale contre le cancer.

Tout a débuté le 15 mars, place du Panthéon, à Paris, avec les marraines et les parrains de la 18^e édition de la campagne qui ont donné le coup d'envoi de cette grande mobilisation.

À cette occasion, une Jonquille géante fabriquée en briques LEGO^{®*}, œuvre inédite, a été dévoilée. Tout au long du mois de mars, de nombreuses animations et ventes solidaires ont été organisées partout en France pour soutenir la lutte contre le cancer : chacun à sa manière a pu contribuer à cet élan de générosité en faisant des dons et en achetant des objets aux couleurs de la jonquille. Nombre de coureurs et marcheurs ont relevé le challenge du plus grand nombre

de kilomètres parcourus lors de la Course de la Jonquille connectée. Grâce à cette mobilisation nationale toujours plus importante, chercheurs et médecins de l'Institut Curie mènent de nombreux projets de recherche et des essais cliniques prometteurs pour améliorer la prise en charge et le taux de guérison de tous les malades atteints de cancer. Merci à toutes et à tous pour votre engagement sans faille contre le cancer !

Un grand merci aux bénévoles qui ont contribué au succès de cette 18^e édition.



Photos : Thibaut Voisin/Institut Curie



*LEGO Certified Professional



ENTRE NOUS GÉNÉROSITÉ



La campagne Une Jonquille Contre le Cancer 2022 a voulu sensibiliser les Français aux cancers chez les adolescents et les jeunes adultes (AJA).



« Aujourd'hui, cela fait un an que je n'ai plus de traitement; je suis en terminale avec le bac à la fin de l'année. J'ai repris les matchs de rugby avec une intensité que je n'aurais jamais cru retrouver. Il faut faire avancer la recherche et le faire vite, pour améliorer les traitements, en trouver de nouveaux, en particulier pour des cancers moins connus. »

Pierre, 18 ans

L'Institut Curie se mobilise jour après jour pour accélérer la recherche et l'innovation médicale pour ces jeunes.
Merci pour eux !



450 000 km
parcourus lors
de la Course
de la Jonquille
Contre le Cancer !



Julien Poupart / FFR

Grâce au soutien de la Fédération française de rugby, la jonquille a brillé lors du match France / Angleterre du Tournoi des VI nations. Merci aux joueurs du XV de France d'avoir porté notre symbole d'espoir lors de leur victoire!



Christophe Beaugrand

Rebecca Fitoussi

Vincent Niclo



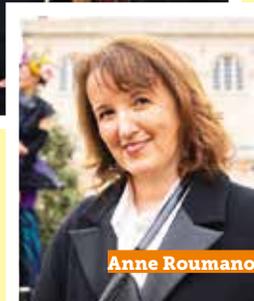
Tom Novembre



Thomas Ilse



Astrid Bard



Anne Roumanoff

Merci à Astrid Bard, Christophe Beaugrand, Rebecca Fitoussi, Thomas Ilse, Vincent Niclo, Tom Novembre et Anne Roumanoff pour leur présence au lancement de la campagne Une Jonquille Contre le Cancer, ainsi qu'à l'ensemble des marraines et des parrains qui ont porté l'espoir aux côtés de l'Institut Curie.

Ils se sont engagés à nos côtés en apportant leur soutien, en mobilisant leurs collaborateurs, leurs clients, en offrant une visibilité à notre campagne dans leurs médias. Merci !





De gauche à droite : Mélanie Robert Michon, David Smetanine, Christophe Lemaître, Marine Boyer, Marie Patouillet.

COLLECTE

Le don sur salaire, un moyen efficace de soutenir l'Institut Curie

Les dispositifs de don sur salaire offrent un soutien important et fidèle à l'Institut Curie tout en permettant aux entreprises et à leurs salariés de s'engager ensemble pour une cause d'intérêt général. Les fonds ainsi collectés chaque année contribuent au financement de nos projets de recherche et de soins. Systemel, entreprise spécialisée dans le domaine du logiciel critique et de la sécurité de fonctionnement, vient d'adopter ce dispositif. Elle rejoint ainsi les 17 entreprises et nombreux salariés ayant déjà fait le choix de soutenir l'Institut Curie de cette façon. Médecins, chercheurs et personnels soignants les remercient chaleureusement pour leur soutien actif à la lutte contre le cancer.

TUMEURS CÉRÉBRALES

Jérôme Allaire pédale pour la bonne cause



Depuis deux ans, Jérôme Allaire quitte régulièrement sa presqu'île de Guérande pour des voyages sportifs et solidaires. « Après avoir effectué 11 000 km à vélo, 1 800 km à pied et 180 km en canoë en Nouvelle-Zélande ou en Italie, j'ai récolté 1100 euros pour l'association Oligocyte,

créée par mon père pour la recherche sur les tumeurs cérébrales », détaille le trentenaire. Son nouveau défi ? Une épopée de 10 000 km à bicyclette jusqu'à la mer Noire, traversant notamment les 34 cols des Pyrénées, la Méditerranée, les Alpes, le Jura, l'Allemagne, puis continuant vers l'est jusqu'à la Turquie. Une aventure marquée par le soutien des enseignes Intersport de Guérande et de Pontchâteau : à chaque fois que le cycliste se photographie devant un magasin Intersport, il reçoit 100 euros. Après plusieurs semaines de voyage, Jérôme Allaire a déjà collecté plus de 10 000 euros qu'il a décidé de verser à l'Institut Curie au bénéfice de la lutte contre les cancers pédiatriques.

Charlotte Abramow



MOBILISATION

Monoprix à nouveau aux côtés de l'Institut Curie !

À l'occasion de la Journée internationale des droits des femmes du 8 mars, Monoprix a renouvelé son soutien à la lutte contre le cancer du sein. 20 % du chiffre d'affaires d'une collection capsule pensée comme une ode à la liberté et à la féminité ont été reversés à l'Institut Curie pour soutenir la lutte contre le cancer du sein. Monoprix a également mené une campagne d'appel à dons via l'arrondi en caisse du 27 février au 17 mars. Pendant cette période, chaque client a pu faire un don en arrondissant le montant de ses achats. Plusieurs athlètes de renom ont accepté de porter haut et fort cette campagne avec espoir et détermination. Parmi eux, Marie Patouillet, championne de paracyclisme, Christophe Lemaître, champion d'athlétisme, David Smétanine, champion de natation, Marine Boyer, championne de gymnastique, et Mélina Robert-Michon, championne d'athlétisme !

Dr Laurence Bozec

DIRECTRICE DÉLÉGUÉE
DU SITE DE SAINT-CLOUD

Dix ans après son arrivée à l'hôpital de Saint-Cloud, le Dr Laurence Bozec, cheffe du service d'hospitalisation conventionnelle, a été nommée en février 2022 directrice déléguée de l'établissement. Avec une feuille de route déjà riche : « *Dans un contexte sanitaire complexe, les premiers défis consistent à fidéliser nos collaborateurs, multiplier les partenariats sur le territoire, renforcer notre attractivité tout en assurant nos missions de soins, de recherche et d'enseignement* », détaille l'oncologue, également diplômée d'un Executive Master « Gestion et politique de santé » de Sciences Po en 2016. L'ouverture à la fin de l'année 2022 du nouvel hôpital de Saint-Cloud sera aussi une étape majeure. « *Le site agrandi et modernisé – 35 000 m² au total – accueillera les équipes de recherche dans des locaux adaptés à leurs besoins. L'enjeu est de faire vivre dans les meilleures conditions le continuum recherche-soin, de proposer un parcours patient plus fluide, des conditions d'hospitalisation optimisées* », affirme Laurence Bozec. Membre de la commission de certification des établissements de santé à la Haute Autorité de santé depuis 2017, Laurence Bozec revendique son goût pour les modèles participatifs : « *Il faut garder l'esprit ouvert, débattre. Je milite pour une réflexion systémique et comparative de nos usages. Quelles sont les évolutions sociétales ? Quelles sont les pratiques à l'étranger ? Ce sont des questions essentielles qui influencent notre encadrement et nos méthodes pédagogiques, envers les plus jeunes notamment. Nous devons être à leur écoute pour construire ensemble l'hôpital de demain.* »

Pedro Lombardi

PARCOURS

1994

Diplôme de médecine spécialisée en oncologie médicale à l'université de Bordeaux II

2014

Lauréate du prix Unicancer de l'Innovation

2016

Diplôme de la chaire Santé à Sciences Po Paris

2022

Nommée directrice déléguée du site de Saint-Cloud