

Retrouvez-nous sur



Institut Curie - 26, rue d'Ulm - 75248 Paris Cedex 05 - France - Tél. : +33 (0)1 56 24 55 00

Rapport
annuel
2021

Les forces unies de Curie



institut
Curie

- 02 / Édito croisé des présidents
- 04 / Interview des directeurs
- 06 / Centenaire
- 07 / Faits marquants
- 10 / Chiffres clés

14. Unis pour faire avancer la recherche

20. Unis pour transmettre

22. Unis pour développer de nouveaux traitements

24. Unis pour soigner les patients

32. Unis face au cancer

- 33 / Valorisation industrielle
- 36 / International
- 37 / Collecte
- 40 / Musée

41. Organisation

- 42 / Modèle économique
- 44 / Gouvernance
- 47 / Distinctions



Unis pour bâtir l'Institut Curie de demain

Il y a 100 ans naissait la Fondation Curie. Dans le même temps, Marie Curie franchissait l'Atlantique et revenait en France munie d'un précieux gramme de radium. Symboliquement, ces deux évènements sont le point de départ d'une aventure hors du commun: le premier pérennise l'action de l'Institut Curie en matière de recherche, de soin et d'enseignement grâce à la contribution de la générosité, le second ouvre la voie à de nombreuses découvertes scientifiques. Nous ne pouvons qu'être reconnaissants à Marie Curie et à ses successeurs d'avoir œuvré inlassablement pour faire progresser la science, lutter contre le cancer et contribuer à guérir toujours plus de malades.

Depuis, à travers les équipes de ses trois entités que sont le Centre de recherche, l'Ensemble hospitalier et le Siège, l'Institut Curie a pleinement embrassé ces missions léguées par son illustre fondatrice. Le Projet stratégique MC²¹, qui s'est achevé en 2021, a poursuivi les objectifs d'un Institut Curie toujours plus novateur face aux défis qu'impose le cancer, toujours plus audacieux dans ses choix scientifiques, toujours plus efficace dans la prise en charge des patients.

À l'heure où vous lisez ces lignes, la réflexion qui lancera l'Institut Curie dans la prochaine décennie en prolongeant et accompagnant les investissements réalisés jusqu'en 2021 est pleinement entamée. Tous les collaborateurs ont été invités à contribuer à l'élaboration de ce Projet stratégique Curie 2030. Nous les remercions pour leur implication dans ce programme ambitieux, qui confortera l'Institut Curie, au niveau national et international, dans son niveau d'excellence en matière de recherche fondamentale et de centre expert en cancérologie. En tant que leaders européens de la lutte contre le cancer, ce plan nous engage vis-à-vis de nos collaborateurs, de nos patients, de nos partenaires institutionnels et industriels, de nos donateurs et mécènes. Il nous engage pour faire de notre futur commun un avenir sans cancer incurable. ■

Pr Thierry Philip, président du Directoire

Pr Djillali Annane, membre du Directoire

Pr Dominique Deville de Périère, membre du Directoire

Pr Alain Puisieux, directeur du Centre de recherche

Pr Steven Le Gouill, directeur de l'Ensemble hospitalier

Jacques Gilain, directeur du Siège

Se placer au plus haut niveau de la recherche et attirer les talents scientifiques

En 2021, l'Institut Curie a fêté son centenaire et bâti des fondations pour son développement futur. Échanges entre le Pr Thierry Philip, président du Directoire, et Daniel Thierry, président du Conseil de surveillance, autour de l'ambition et des perspectives de cette maison illustre.

Quels ont été les temps forts de l'année écoulée ?

Daniel Thierry: Je retiens d'abord de cette année 2021, encore marquée par la crise sanitaire, le soutien sans faille de nos mécènes et donateurs, de nos partenaires publics ainsi que l'engagement solide de tous les collaborateurs de l'Institut Curie. En septembre 2021, l'arrivée du Pr Steven Le Gouill à la direction de l'Ensemble hospitalier a lancé une nouvelle dynamique. L'obtention, avec le soutien du Carnot Curie Cancer, de deux financements RHU (programmes de recherche hospitalo-universitaire en santé CASSIOPEIA et EpCART), pour un budget d'environ 20 millions d'euros, est un beau succès.

Pr Thierry Philip: Les deux RHU sont, bien sûr, une immense fierté. Ils récompensent le travail des équipes médicales et de recherche de l'Institut Curie et ouvrent de nouvelles perspectives pour la mise au point de futurs traitements contre le cancer. La nomination de la Pr Edith Heard à la tête du Conseil scientifique de l'Institut Curie est également à saluer. Professeure au Collège de France, directrice générale de l'European Molecular Biology Laboratory (EMBL) et ancienne directrice d'unité de recherche à l'Institut Curie, cette éminente scientifique saura accompagner de manière juste et emblématique nos ambitions.

Comment avez-vous vécu cette année qui a célébré le centenaire de la Fondation ? Quel événement vous a le plus marqué ?

Daniel Thierry: Du fait de la situation sanitaire en France et en Europe, nous avons éprouvé une certaine amertume à la suite de l'annulation de beaucoup d'événements prévus, notamment ceux qui auraient permis de se rassembler et de faire contribuer davantage les collaborateurs. Mais nous avons

pu finalement mettre nos pas dans ceux de Marie Curie à l'occasion d'un voyage aux États-Unis en novembre. L'accueil reçu fut exemplaire. Les personnalités officielles, tant françaises qu'américaines, se sont montrées très sensibles à notre démarche. Elles partagent toujours nos valeurs, celles portées par Marie Curie, il y a 100 ans ! L'œuvre scientifique de notre illustre fondatrice demeure gravée dans la mémoire de tous et intégrée dans nos ambitions quotidiennes !

En cette année électorale, qu'attendez-vous des futures orientations en matière de lutte contre le cancer ?

Pr Thierry Philip: La stratégie décennale de lutte contre le cancer a été annoncée le 4 février 2021 par le président de la République. Si je suis assez optimiste sur la politique mise en œuvre par le Gouvernement en la matière, je reste, compte tenu de notre difficulté à garder les meilleurs talents en France, plus réservé sur la loi de programmation de la recherche. Avec 0,76 % du PIB consacré à la recherche, et 1,44 % si l'on y intègre les financements privés, la France ne se place qu'au dixième rang des pays européens.

Daniel Thierry: L'investissement dans ces secteurs est un levier de premier plan pour la création d'emplois et le développement de l'économie, sans oublier le potentiel d'innovation et de créativité des médecins et chercheurs de notre pays !

Dans ce contexte de forte compétition dans le monde de la recherche et de crise sanitaire qui a mis à mal la vocation de soignants, comment l'Institut Curie maintient-il son attractivité ?

Pr Thierry Philip: C'est une réflexion permanente que le Conseil de surveillance et le Directoire partagent.

Le modèle Curie est unique, à la fois privé et public, ce qui attire les meilleurs médecins et chercheurs. »

Daniel Thierry,
président du Conseil de surveillance

Si l'Institut Curie bénéficie d'un certain pouvoir d'attractivité du fait de son expertise connue et reconnue, de sa notoriété et de son histoire, nous devons conserver une attractivité salariale afin de fidéliser les meilleurs talents à l'Institut Curie. Cette réflexion sera au cœur du volet social du Projet stratégique Curie 2030 que nous avons lancé fin 2021.

Quels seront les temps forts de 2022 ?

Pr Thierry Philip: Sans aucun doute, l'accréditation de l'Ensemble hospitalier par la Haute Autorité de santé. En fin d'année, l'extension du nouvel hôpital de Saint-Cloud sera livrée et ce sera un autre temps fort ! Concernant nos différents établissements à Paris, nous souhaitons que les projets concernant le futur bâtiment de recherche Claudio Regaud et l'extension de l'hôpital sur Coursaget puissent s'accélérer. L'année 2022 sera aussi rythmée par la construction de notre nouveau Projet stratégique Curie 2030 car nous nous sommes engagés dans une démarche ouverte, collective et collaborative. Notre objectif est de donner vie à Curie 2030, malgré un contexte économique et géopolitique mondial qui demeure incertain.



Curie 2030, c'est le concept même de la pyramide du Louvre : de jeunes talents prennent des initiatives et mènent des projets novateurs dans le respect profond de notre histoire et de nos valeurs. »

Pr Thierry Philip,
président du Directoire

Daniel Thierry: Notre premier défi sera de trouver les ressources pour nous adapter aux contraintes économiques et aller au-delà de ces difficultés. Le second sera de projeter l'Institut Curie dans la décennie qui nous conduira à 2030. Cela commence par une gouvernance en ordre de marche. Nous y sommes désormais. Le directeur du Centre de recherche, le Pr Alain Puisieux, avait présenté en mars 2021 son programme à six ans pour maintenir le Centre de recherche au plus haut niveau de la recherche internationale. 2022 verra le Pr Steven Le Gouill nous exposer sa vision pour l'avenir de l'Ensemble hospitalier. L'objectif est également ambitieux : assurer à l'Institut Curie une place de leader mondial en cancérologie. Armé de ces deux intentions fortes et d'un Plan stratégique Curie 2030 porté par l'ensemble des collaborateurs, l'Institut Curie peut entrer sereinement dans son second centenaire. ■



Cent ans après, notre ambition reste intacte : comprendre pour soigner et guérir toujours plus de patients



L’Institut Curie est formé de trois entités qui travaillent main dans la main et partagent la même volonté humaniste de faire progresser la lutte contre le cancer. Interview croisée du Pr Alain Puisieux, directeur du Centre de recherche, du Pr Steven Le Gouill, directeur de l’Ensemble hospitalier, et de Jacques Gilain, directeur du Siège.

Quels sont les temps forts de l’Institut Curie en 2021 ? Comment ces avancées permettent-elles de faire progresser la recherche et la lutte contre le cancer ?

Pr Alain Puisieux : Je retiens l’avancement de notre programme scientifique sur nos trois sites. Que cela soit à Paris, Orsay ou Saint-Cloud, nous avons posé les jalons de plusieurs projets phares pour l’avenir de l’Institut et renforcé nos liens avec les équipes de l’Ensemble hospitalier. Je tiens à souligner la qualité exceptionnelle du travail réalisé par nos équipes de recherche. Preuve en est, les 536 publications scientifiques parues dans les plus grandes revues internationales et l’obtention de nombreux appels d’offres nationaux et internationaux. Depuis 2007, les ERC obtenus par nos chercheurs représentent près de 10 % des ERC français dans le domaine des sciences de la vie.



Pr Alain Puisieux : La recherche est par nature un travail collectif, basé sur l’échange d’idées et de compétences. La distanciation a créé un manque, notamment en matière d’animation scientifique. L’un de nos principaux enjeux à relever était la mise en cohérence du projet scientifique et du projet immobilier, en travaillant main dans la main avec les services du Siège : notre outil de travail se doit d’être le plus performant possible. La compétitivité au niveau international le nécessite.

Jacques Gilain : Pendant la crise sanitaire, nous avons relevé trois défis majeurs : maintenir la confiance de nos donateurs et faire progresser la collecte ; manager les équipes du Siège dans un contexte de télétravail et d’activité partielle et mûrir notre réflexion sur notre projet de direction de la recherche translationnelle clinique et innovation.



Pr Steven Le Gouill : La recherche hospitalo-universitaire est au cœur du modèle Curie, les deux RHU obtenus en fin d’année illustrent notre expertise en la matière, ainsi que les sept programmes hospitaliers de recherche clinique financés par le ministère chargé de la Santé. L’évaluation de l’excellence en dehors des murs de l’Institut Curie, la reprise de la dynamique dans les essais cliniques et les publications dans les plus grandes revues internationales reflètent notre capacité à interagir avec nos homologues et l’attractivité de l’Institut Curie.

Jacques Gilain : En matière d’innovation, 2021 a été une année très positive. La solidité et la pertinence du modèle soutenu par l’Institut Curie ont contribué à des levées de fonds exceptionnelles pour le développement des start-up. Nous avons également fêté les 10 ans du Label Carnot qui facilite la mise en place de partenariats avec les industriels. Enfin, nous avons développé la transversalité entre les trois entités. L’excellence de l’Institut Curie trouve son origine dans notre travail en commun.

Pourtant, cette année 2021 n’a pas été simple, notamment en raison de la crise sanitaire. Quels défis avez-vous dû relever pour parvenir à maintenir votre niveau d’exigence ?

Pr Steven Le Gouill : La difficulté de la crise n’a pas épargné les soignants et les médecins de l’Institut Curie, peut-être plus encore parce qu’ils ont été obligés de s’adapter pour continuer à faire de l’excellence une priorité. Je tiens à saluer le courage de toutes les équipes qui ont répondu présente et ont fait preuve de résilience et d’une très grande conscience professionnelle pour assurer leur mission.



Ce dernier est un projet qui vise à renforcer la cohérence de nos travaux et fluidifier nos processus.

2021 est également l’année de célébration du centenaire de la Fondation. Qu’en retiendrez-vous ?

Jacques Gilain : Cet anniversaire marque la capacité de notre institution à s’inscrire dans la durée. Il souligne également la confiance qui nous lie à nos donateurs et mécènes, qui nous accompagnent depuis 100 ans dans tous nos projets.

Pr Alain Puisieux : Nous avons vécu des moments émotionnellement et symboliquement forts, notamment lors du voyage aux États-Unis en novembre 2021. Cette célébration a mis en évidence l’importance de nos valeurs et la force de la vision de Marie Curie, qui nous animent toujours : une recherche fondamentale qui vient nourrir l’innovation thérapeutique au bénéfice des patients et de l’humanité tout entière.

Pr Steven Le Gouill : Le nom de Marie Curie reste synonyme d’innovation scientifique, d’esprit pionnier et la réputation de l’Institut Curie dépasse largement les frontières de la France. Nous ouvrirons un second centenaire, qui est à imaginer tant en matière de recherche que de soins et de parcours patients.

Justement, l’année 2022 sera marquée par l’élaboration du Projet stratégique Curie 2030. Qu’attendez-vous de ce projet pour l’Institut Curie et pour vos équipes ? Quels sont les atouts de l’Institut Curie pour y parvenir ?

Pr Alain Puisieux : Nous allons faire du projet stratégique un outil de pilotage structurant en matière de compétitivité de la recherche, d’innovation thérapeutique et de transformation numérique. Sans oublier le volet social et la RSE, indispensables pour attirer et fidéliser les talents. Il ne faut pas oublier que l’Institut Curie, c’est avant tout une aventure humaine et que notre principale richesse, ce sont nos collaborateurs.



Jacques Gilain : Pour concevoir ce projet stratégique, nous avons initié une démarche participative qui donne une place importante aux collaborateurs. Plus d’une centaine d’entre eux vont être directement ou indirectement associés à son écriture.

Pr Steven Le Gouill : Curie 2030 est la première pierre du futur centenaire de l’Institut Curie. Nous avons un rôle à jouer pour faire entendre notre voix au niveau européen et français dans nos domaines de compétence, notamment vis-à-vis des jeunes générations. ■

CENTENAIRE



« FONDATION CURIE: 100 ANS DE GÉNÉROSITÉ CONTRE LE CANCER »

Tournée au Musée Curie, cette émission a lancé le 27 mai 2021 les festivités du centenaire de la Fondation Curie.

2/ De gauche à droite, Raphaël Rodriguez, chef de l'équipe *Chemical Biology*, Kethevane Gorjestani, l'animatrice de la table ronde, le Dr Sarah Watson, oncologue médicale et chercheuse, et Fatima Mechta-Grigoriou, cheffe de l'équipe *Stress et cancer*.

Un double centenaire à l'Institut Curie en 2021

L'Institut Curie a célébré en 2021 les 100 ans de la création de sa Fondation, reconnue d'utilité publique. L'occasion de rappeler le rôle essentiel de la générosité dans la conduite de ses missions de recherche, de soin et d'enseignement, et cela depuis les origines.

En parallèle de cet anniversaire, l'Institut Curie a également commémoré le voyage triomphal effectué par Marie Curie aux États-Unis en 1921. Le 8 novembre 2021, une délégation d'institutionnels, de scientifiques et de médecins de l'Institut Curie s'est rendue à l'ambassade de France à Washington, D.C. (États-Unis). Cet événement mémorial et scientifique « sur les pas de Marie Curie » a permis une rencontre inédite et historique, celle des descendants de Marie Curie et de l'arrière-arrière-petite-fille de Marie Mattingly Meloney.

En 1921, cette figure féministe avait rendu possible la collecte auprès de femmes américaines d'un million de dollars, la somme nécessaire à l'achat d'un gramme de radium. Un don précieux pour la poursuite des travaux de Marie Curie.



3/ De gauche à droite, Sean Meloney Harrison, descendant de Marie Mattingly Meloney, et les arrière-petits-fils de Marie Curie, Marc Joliot et Yves Langevin.



DÎNER DE GALA

Un dîner de gala organisé le 9 novembre 2021 au Harvard Club à New York, sous la présidence de Madame Christine Schwarzman, productrice et philanthrope, du Dr Susan Blumenthal, ministre adjoint à la Santé de quatre présidents américains, et en présence de nombreuses personnalités.



À L'AMBASSADE DE FRANCE AUX ÉTATS-UNIS

1/ De gauche à droite, le Pr Thierry Philip, président du Directoire, la Pr Dominique Deville de Périère (membre du Directoire), Daniel Thierry, président du Conseil de surveillance, le Pr Djillali Annane (membre du Directoire), le Pr Alain Puisieux, directeur du Centre de recherche, et le Pr Steven Le Gouill, directeur de l'Ensemble hospitalier.



Deux projets lauréats du programme RHU

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. Associant partenaires académiques, hospitaliers et industriels, chacun de ces projets va bénéficier de presque 10 millions d'euros durant cinq ans.

● **CASSIOPEIA** est dirigé par Fatima Mechta-Grigoriou, investigatrice principale du projet, cheffe de l'équipe Stress et cancer et directrice adjointe de l'unité Inserm U830, et le Pr François-Clément Bidard, médecin chercheur en oncologie médicale, responsable du groupe de recherche translationnelle Biomarqueurs tumoraux circulants, en collaboration avec plusieurs partenaires industriels majeurs (Institut Roche, Roche, Oncodesign). Ce projet vise à étudier les cancers du sein triple négatif, qui touchent 15 % des patientes atteintes de cancer du sein et pour lesquelles il y a un besoin urgent de traitements innovants et de détecter précocement les récidives. 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.

● **EpCART**, dirigé par le Pr Sebastian Amigorena, investigator principal du projet, chef de l'équipe Réponses immunitaires et cancer (Inserm U932), et investigator principal du projet, et le Dr Marion Alcantara, médecin hématologue en charge du programme de 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-T, nées de travaux de recherche menés à l'Institut Curie et développées par la biotech Mnemo Therapeutics, issue de ses laboratoires. Ce projet implique également le centre MEARY de thérapie cellulaire et génique de l'AP-HP. 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.



PUBLICATION

Le rôle pathogène des rétrotransposons décrypté

L'équipe Décisions épigénétiques et reproduction (CNRS UMR3215 / Inserm U934 / Sorbonne Université) menée par Deborah Bourc'his a publié dans *Nature*, le 13 janvier 2021, les résultats de ses travaux sur un nouveau système de défense, explorant les multiples façons par lesquelles les rétrotransposons, ces entités génétiques mobiles, capables de se déplacer et de « sauter » dans le génome, peuvent entraîner des pathologies. Ces travaux laissent indiquer que des défauts de méthylation au niveau des ARN de rétrotransposons pourraient contribuer à des pathologies telles que le cancer, les maladies auto-immunes ou neurodégénératives.

Nature 2021, Chelmicki et al.

RENOUVELLEMENT DES ACCORDS-CADRES AVEC LE CNRS ET L'INSERM

Fruit de deux années de travail collectif des équipes du Centre de recherche et du Siège de l'Institut Curie, les accords-cadres avec le CNRS et l'Inserm ont été renouvelés et signés en janvier 2021. Ils encadrent la relation entre l'Institut Curie et ces établissements publics nationaux, qui emploient près de 25 % des collaborateurs du Centre de recherche et contribuent au financement des 13 unités mixtes de recherche. Le renouvellement de ces conventions a été l'occasion de clarifier et de formaliser leur contenu, afin qu'il soit le reflet des pratiques au sein des unités.

IMMUNOTHÉRAPIE

Une nouvelle molécule améliore la survie du mélanome uvéal

Une étude internationale randomisée de phase III, coordonnée en France par le Dr Sophie Piperno-Neumann, oncologue médicale à l’Institut Curie, démontre l’efficacité d’une toute nouvelle molécule d’immunothérapie, le tebentafusp, sur la survie globale des patients atteints de mélanome uvéal métastatique HLA A2 positifs. C’est le premier bispécifique qui améliore la survie en oncologie, particulièrement attendu dans ce mélanome rare.

New England Journal of Medicine 2021, Nathan et al.

INTERNATIONAL

L’INSTITUT CURIE EN TANZANIE, CO-PILOTE D’UN PROJET ENGAGÉ DE LUTTE CONTRE LE CANCER

En décembre 2021, une délégation de l’Institut Curie, menée par le Pr Thierry Philip, président du Directoire, s’est rendue en Tanzanie pour soutenir et rencontrer les partenaires du projet Tanzania Comprehensive Cancer Project (TCCP) financé par l’AFD. L’objectif de ce projet de quatre ans est de réduire les taux de mortalité liés au cancer à travers une collaboration public-privé inédite dans laquelle sont impliqués les établissements publics de santé tanzaniens et les centres de soins de la Fondation Aga Khan. Conseiller et co-pilote du TCCP, l’Institut Curie fait intervenir ses experts en radiothérapie, anatomopathologie, soins palliatifs, nutrition, activité physique, recherche, et travaille de concert avec les spécialistes tanzaniens pour sensibiliser au dépistage du cancer sur le terrain.

PRIX

**NICOLAS SERVANT, SUZIE URCEL ET CLAIRE SNIEHOTTA, LAURÉATS DU PRIX CURIE 2021**

« Recevoir le prix Curie est une grande fierté. À l’heure du big data et de la médecine de précision, ce prix est une valorisation du travail de notre support bioinformatique pour la recherche et le soin en oncologie. » **Nicolas Servant** est co-directeur de la plateforme de bioinformatique du Centre de recherche, à Paris. Il a rejoint l’Institut Curie en 2005. Son équipe apporte un soutien technique et scientifique en analyse de données, innovation et bioinformatique.

« Ce prix Curie est pour moi une reconnaissance de mon engagement sans faille envers l’institut. C’est un signal fort envoyé aux soignants par ces temps difficiles. Je suis vraiment fière d’appartenir à cette grande famille qu’est Curie. » **Suzie Urce** (au centre sur la photo) intègre en 2008 le bloc opératoire de l’Ensemble hospitalier du site de Saint-Cloud comme infirmière anesthésiste, référente des chariots d’urgence et de l’urgence vitale en intra-hospitalier. Elle est également formatrice en simulation en santé et formatrice aux gestes et soins d’urgence (AFGSU).

« Ce prix est tout d’abord une belle surprise ! Il permet de mettre en lumière la générosité de nos fidèles donateurs qui soutiennent les missions de l’Institut Curie depuis sa création. » **Claire Sniehotta** (à droite sur la photo) est responsable marketing à la direction des Relations donneurs au Siège, à Paris. Depuis 2010, elle participe à définir, mettre en œuvre et piloter la stratégie marketing dans l’objectif de développer les ressources issues de la générosité privée.

INNOVATION

28 start-up ont été créées à l’Institut Curie depuis 2002, dont 12 ces cinq dernières années. Plus de 525 millions d’euros de fonds ont été levés. Cinq ans après le lancement de la nouvelle stratégie de valorisation et de partenariats industriels, l’Institut Curie est dorénavant identifié comme un centre de premier plan au niveau européen capable de transformer l’innovation en succès entrepreneuriaux.

DONNÉES

L’Institut Curie, membre fondateur de DIGICORE

L’Institut Curie a signé, en avril 2021, à Bruxelles l’acte de création de DIGICORE (European Digital Institute for Cancer Outcomes Research). Ce groupement européen d’intérêt économique (GEIE) vise à répondre aux enjeux scientifiques, réglementaires et commerciaux des données dites de vie réelle. Ces informations générées et collectées lors de soins réalisés en routine ou via des objets connectés au cours de la vie quotidienne du patient permettent d’optimiser la recherche, les traitements et d’améliorer les parcours de soins. Reconnu comme un centre expert en France et en Europe dans la gestion et l’exploitation de ces données, l’Institut Curie s’est fortement impliqué dans la naissance de cette alliance, aux côtés d’une trentaine de centres de lutte contre le cancer européens et d’acteurs privés.

COLLECTE

Une vente exceptionnelle aux Hospices de Beaune

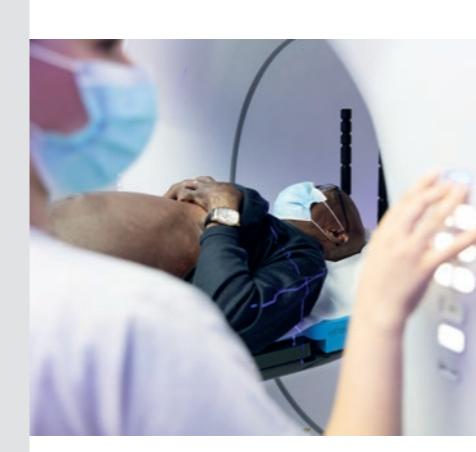
La 161^e vente de vins des Hospices de Beaune a eu lieu le dimanche 21 novembre 2021. Une pièce de charité d’exception, un Corton Renardes Grand Cru 2021, a été vendue pour moitié au profit de l’Institut Curie qui bénéficiait pour la deuxième fois de cette opération de prestige. Le parrain de l’Institut Curie Pio Marmaï s’est fortement investi pour faire monter les enchères qui ont atteint un record de 800 000 euros. Grâce à cette collecte, l’Institut Curie pourra acquérir un microscope de pointe doté d’un mécanisme de prélèvement permettant aux chercheurs de mieux caractériser les cellules tumorales.



PROJET IMMOBILIER

L’AMBITIEUX PLAN POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L’INSTITUT CURIE SE POURSUIT

Priorité du Projet d’établissement MC²¹, le programme immobilier de l’Institut Curie, à travers ses constructions et rénovations, recouvre des enjeux centraux pour répondre aux défis de la cancérologie, assurer aux patients un accueil de qualité et favoriser son attractivité. Après différentes révisions, dont la dernière mi-2021, c’est près de 190,9 millions d’euros qui seront investis à terme. L’extension et la rénovation de l’hôpital actuel de Saint-Cloud restent le plus important chantier (148 lits et places pour les patients sur 25 000 m² dont 14 000 m² de construction neuve, un centre d’investigation clinique et 1 500 m² de locaux de recherche). À Paris, le nouveau bâtiment de l’extension « Coursaget » de l’hôpital permettra d’augmenter et d’améliorer l’accueil des patients et d’offrir des conditions de travail optimales aux équipes. Côté recherche, l’extension Claudius Regaud et la rénovation du pavillon Pasteur prévoient 1 500 m² de laboratoire et un espace dédié aux fonctions supports.



RADIOTHÉRAPIE

La stéréotaxie, futur traitement de référence pour la prostate

Le département de Radiothérapie de l’Institut Curie, dirigé par le Pr Gilles Créhange, propose désormais en routine la stéréotaxie pour certaines formes de cancer de la prostate localisées ou métastatiques, pour des patients de plus de 70 ans ou ayant des comorbidités. La stéréotaxie est une radiothérapie « concentrée » qui se déroule sur seulement cinq séances étagées sur une semaine et demie, ce qui correspond à une dose totale équivalant à un traitement conventionnel de deux mois. Cette technique très prometteuse, notamment en raison d’effets secondaires très modérés pour les patients, pourrait être proposée pour tous les patients dans un avenir proche.

L'Institut Curie

3736
COLLABORATEURS

435,6 M€
DE RESSOURCES
(source: CER)

Montants issus de la générosité du public

31,1 M€
(dons et mécénat)

26,7 M€
(legs et donations)



242 000
DONATEURS ACTIFS

Labellisé
Compréhensive
Cancer Center
depuis
2018 par l'OECI

740
BREVETS

La **28^e** start-up
a été créée en 2021

13,2 M€
de recettes globales
générées



1er

centre européen
de prise en charge
du cancer du sein

centre français
de lutte contre le cancer
en nombre de patients traités

centre
de recherche
français sur le cancer

Le Centre de recherche

6 axes de recherche thématiques

- Épigénétique, ARN et dynamique du génome
- Biologie cellulaire et biologie du développement
- Biologie des tumeurs et immunologie
- Radiobiologie et imagerie moléculaire
- Physique des systèmes vivants et chimie-biologie
- Biologie computationnelle et biologie des systèmes

1225

COLLABORATEURS
de 74 nationalités
différentes

308

doctorants
dont 130 doctorants
étrangers (42 %)

230

postdoctorants
dont 157 postdoctorants
étrangers (68 %)

87

ÉQUIPES
DE RECHERCHE
dont 24 équipes juniors

13 unités mixtes
de recherche affiliées
CNRS et/ou Inserm
et/ou université

4 équipes
de recherche
labellisées SiRIC

19 plateformes
technologiques

536

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES
AU CENTRE DE RECHERCHE

dont 32,6 %
avec un impact factor > 10
(+20 % par rapport à 2020)

dont 7,46 %
avec un
impact factor > 20

40,2 M€
DE CONTRATS
DE RECHERCHE

20

FINANCEMENTS ERC
(55 depuis la création de
ces financements hautement
compétitifs) dont 1 ERC
Advanced obtenu en 2021

CHIFFRES CLÉS

L'Ensemble hospitalier



104 235
CONSULTATIONS

2 219

COLLABORATEURS

377 infirmiers diplômés d'État
(IBODE, IADE, experts, puériculture)

102 aides-soignants

386 médecins (dont 4 MCU-PH et 15 PU-PH)

97
71
élèves infirmières et infirmiers
internes

52 691

PATIENTS, dont:
13 556 nouveaux patients
286 patients internationaux
17 236 patients en cours de traitement
(74 % de femmes et 26 % d'hommes)

178 939

SÉJOURS, dont:
16 742 séjours en ambulatoire (dont
6 046 séjours en hôpital de jour) et
11 514 séjours en hospitalisation
conventionnelle
4,5 jours (durée moyenne
d'hospitalisation)

49 124

CHIMIOTHÉAPIES réalisées

14 664

SÉJOURS EN CHIRURGIE
dont 8 600 séjours en chirurgie
ambulatoire

106 963

séances de **RADIOTHÉRAPIE**



871
PUBLICATIONS
SCIENTIFIQUES
DE L'ENSEMBLE
HOSPITALIER

dont 22,7 % avec
un impact factor > 10

dont 8,7 % avec
un impact factor > 20

dont 12 rang A+
et 229 rang A

Nombre de patients traités

pour chaque type de cancer
ou de tumeur à l'Ensemble
hospitalier de l'Institut Curie

17 236

patients en cours de traitement dont
74 % de femmes
et 26 % d'hommes

7 476

pour un cancer
du sein

1 141

pour un cancer
de l'appareil
respiratoire

1 070

pour un cancer
gynécologique

851

pour un cancer
de l'appareil
génital masculin

563

pour une tumeur
pédiatrique

508

pour un cancer
de la peau

487

pour un cancer
ORL

412

pour un sarcome
ou une tumeur
complexe

156

pour un cancer
de la thyroïde

99

pour un cancer de
l'appareil urinaire

80

pour un cancer
du système
nervous central



Unis

pour faire avancer
la recherche

UNIS POUR FAIRE AVANCER LA RECHERCHE

NOUVELLES THÉRAPIES

UNE ÉQUIPE DÉCRYPTE LE MÉTABOLISME DU FER

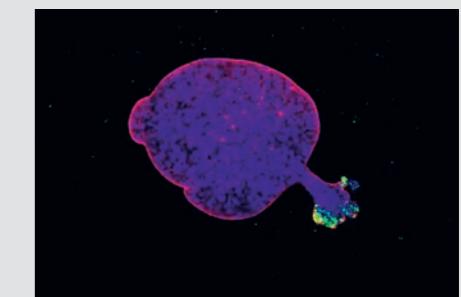
Les travaux menés par l'équipe Chimie et biologie du cancer (CNRS UMR3666 / Inserm U1143), dirigée par Raphaël Rodriguez, ont révélé un nouveau point d'entrée pour induire la mort des cellules à potentiel métastatique en lien avec le métabolisme du fer. En 2020, cette équipe avait levé le voile sur des mécanismes spécifiques liés au fer, capables de « reprogrammer » certaines cellules, les rendant métastatiques et résistantes aux traitements conventionnels. Les chercheurs ont ensuite cherché à mieux comprendre ce processus de mort cellulaire qu'est la ferroptose afin d'identifier de nouveaux biomarqueurs et développer des thérapies innovantes contre le cancer. Avec d'autres scientifiques, Marcus Conrad, pionnier de la ferroptose, et Stuart Schreiber, fondateur de la *chemical biology* moderne, Raphaël Rodriguez a publié un article qui conceptualise de nouvelles approches thérapeutiques.

Molecular Cell 2021, Rodriguez et al.



CELLULES

L'ENZYME TREX1 IDENTIFIÉ COMME FACTEUR AGGRAVANT DU CANCER DU SEIN



Matthieu Piel, chef de l'équipe Biologie cellulaire systémique de la polarité et de la division (CNRS UMR144 / Sorbonne Université), Nicolas Manel, chef de l'équipe Immunité innée (Inserm U932), et Philippe Chavrier, chef de l'équipe Dynamique de la membrane et du cytosquelette (CNRS UMR144 / Sorbonne Université), en collaboration avec l'ENS, PSL, Sorbonne Université et le Centre de recherche des Cordeliers étudient les conséquences pour le cancer du sein des ruptures du noyau induites par la compression des cellules tumorales. Le noyau d'une cellule peut être déformé, voire temporairement fracturé, si la cellule est elle-même comprimée et déformée, en cas de migration ou de prolifération, par exemple, ce qui entraîne alors des détériorations de l'ADN. Les scientifiques ont mis en évidence que les ruptures du noyau induites par la compression des cellules permettent à l'ADN d'entrer en contact avec l'enzyme TREX1, qui rend les cellules cancéreuses plus invasives et facilite leur dissémination. Les chercheurs souhaitent maintenant identifier et tester des molécules qui pourraient bloquer son activité, des inhibiteurs qui pourraient avoir de nombreuses applications en thérapie.

Cell 2021, Pedreira de Freitas Nader et al.

NOUVELLES ÉQUIPES



L'INSTITUT CURIE PROMEUT LES JEUNES TALENTS

Deux nouveaux JPI, pour *junior principal investigator*, ont récemment rejoint les équipes de recherche de l'Institut Curie.

Annabelle Ballesta, mathématicienne, a pris la tête de l'équipe Pharmacologie des systèmes appliqués au cancer (Inserm U900 / Mines Paris-PSL). « Mon équipe, composée de mathématiciens, bio-informaticiens et statisticiens, a pour but d'optimiser et personnaliser les thérapies anticancéreuses. Notre travail s'articule autour de deux axes: le premier consiste à individualiser les combinaisons de médicaments en fonction du profil des tumeurs. Le second à adapter les horaires d'administration sur 24 heures – on parle de chronothérapie – en fonction de différents paramètres du patient comme le sexe ou le chronotype, qui correspond aux habitudes de rythme jour/nuit d'une personne. »

Enzo Poirier, virologue de formation, dirige quant à lui la nouvelle équipe Immunité des cellules souches (Inserm U932). Sa mission? Travailler sur les programmes de défense préservant l'intégrité des cellules souches, y compris face aux virus, un domaine de recherche largement inexploré et dont certains mécanismes seraient également mobilisés par les cellules cancéreuses. Des travaux fondamentaux qui pourraient contribuer à identifier de nouvelles approches thérapeutiques. « C'est une vraie chance, de pouvoir créer une équipe de recherche à l'Institut Curie ! Outre le plateau technique de pointe dont peuvent bénéficier les chercheurs, je vais également profiter de l'environnement Curie pour poser de nouvelles questions à l'interface entre cancérologie et virologie, en établissant des collaborations. »



UN FACTEUR DE SOUS-FERTILITÉ MASCULINE IDENTIFIÉ



Reproduit avec l'autorisation de l'AAAS

Une des possibles origines de la stérilité masculine vient d'être mise en évidence par l'équipe de Carsten Janke (CNRS UMR3348 / Université Paris Saclay) en collaboration avec des chercheurs de deux Max Planck Institutes à Dresde et à Bonn en Allemagne, et de l'Institut Cochin à Paris. Ils ont démontré que la perte d'une modification enzymatique particulière d'une protéine constituant les fibres de cytosquelette appelées microtubules – la glycation – entraîne une sous-fertilité chez les souris. Ayant trouvé qu'en l'absence de la glycation, la mobilité des spermatozoïdes est perturbée, les chercheurs ont utilisé la cryo-microscopie électronique pour visualiser la structure moléculaire du flagelle et de ses moteurs moléculaires – des dynéines. Ils ont mis en évidence que la glycation est essentielle pour coordonner ces moteurs, ce qui est requis pour maintenir la nage des spermatozoïdes en ligne droite. Les spermatozoïdes qui manquent la glycation sur les microtubules nagent encore – mais la plupart du temps en cercle, ce qui les empêche de retrouver l'ovule à fertiliser. Ce même défaut qui cause la sous-fertilité chez la souris pourrait se traduire en stérilité masculine.

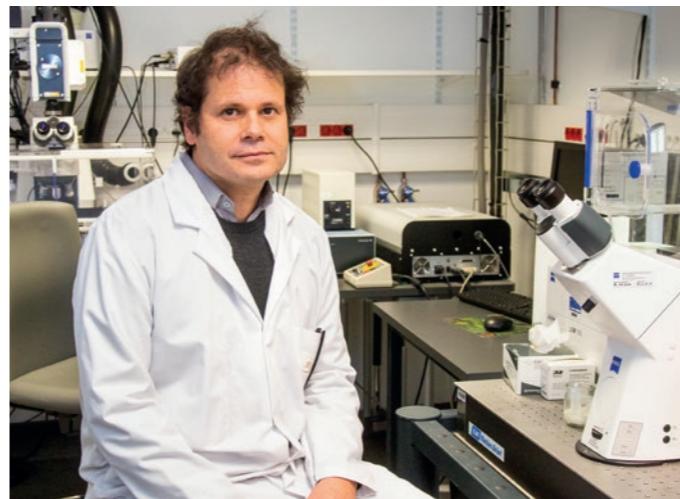
Science 2021, Gadadhar et al.

FINANCEMENT

YOHANNS BELLAÏCHE DÉCROCHE UN FINANCEMENT ERC

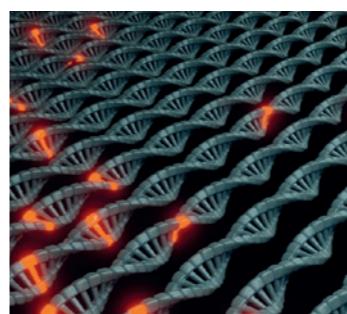
L'équipe Polarité, division et morphogénèse (CNRS UMR3215 / Inserm U934 / PSL / Sorbonne Université), dirigée par Yohanns Bellaïche⁽¹⁾, s'attache à mieux comprendre les mécanismes qui permettent aux tissus d'acquérir une forme donnée au cours de leur développement. Yohanns Bellaïche a remporté en mai 2021 un financement auprès du Conseil européen de la recherche (ERC) pour le projet Scaling Sensitivity. Ce projet va en effet bénéficier d'une bourse avancée (ERC Advanced Grant) de 2 millions d'euros sur 60 mois pour comprendre les liens entre taille cellulaire et forme des tissus. Un succès à souligner tant l'attribution de ces financements européens est sélective.

(1) Yohanns Bellaïche est également directeur adjoint de l'unité Génétique et biologie du développement au Centre de recherche de l'Institut Curie.



GÉNOME

Cartographie optique de la réPLICATION: une nouvelle méthode



Une toute nouvelle méthode de cartographie optique de la réPLICATION, une approche à haut débit en molécule unique, vient d'être mise au point par l'équipe Programme de réPLICATION et instabilité du génome (CNRS UMR3244 / Sorbonne Université), menée par Chunlong Chen dans le cadre d'une collaboration internationale. La réPLICATION est le processus biologique qui permet – au niveau des chromosomes – la production à l'identique de nouvelles molécules d'ADN à chaque division cellulaire. Le bon déroulement de la réPLICATION est primordial pour maintenir l'intégrité du génome. Les chercheurs sont désormais capables de visualiser de manière très précise et fiable les sites d'initiation de la réPLICATION. Ces résultats ouvrent des perspectives pour mieux comprendre les phénomènes pathologiques, en particulier les cancers, qui peuvent survenir lorsque le processus de réPLICATION dysfonctionne.

Molecular Cell 2021, Wang et al.

ÉVÉNEMENT

Fête de la science 2021 : tous mobilisés

Une cinquantaine de chercheurs, ingénieurs, postdoctorants, doctorants et collaborateurs des unités Physico-chimie Curie (CNRS UMR168 / Sorbonne Université), Biologie cellulaire et cancer (CNRS UMR144 / Sorbonne Université) et du LabEx Cell(n)Scale du Centre de recherche se sont mobilisés pour accueillir les visiteurs à l'occasion de la 30^e édition de la Fête de la science, les 8 et 9 octobre 2021. Des visites des ateliers étaient proposées dans les laboratoires parisiens de l'Institut Curie et à l'Institut Pierre-Gilles de Gennes. À l'aide de démonstrations, d'observations, d'expérimentations ou de posters, les jeunes et moins jeunes ont ainsi pu découvrir la recherche menée à l'Institut Curie autour de la thématique « Les cellules au cœur de la vie ».

COVID-19**Le pouvoir anti-infectieux des vésicules extracellulaires démontré**

La surface du virus SARS-CoV-2, responsable de la Covid-19, est recouverte d'une protéine Spike, qui se lie pour pénétrer dans les cellules au récepteur ACE2 (angiotensin-converting enzyme 2) présent à la surface des cellules humaines, en particulier celles du poumon. Un autre récepteur membranaire présent à la surface des cellules hôtes, le récepteur TMPRSS2 (transmembrane protease serine 2), transforme la protéine Spike, permettant au virus d'entrer dans la cellule. L'équipe Vésicules extracellulaires, réponses immunes et cancer (Inserm U932) dirigée par Clotilde Théry, en collaboration avec le CNRS et l'Institut Pasteur, a démontré *in vitro* le pouvoir anti-infectieux de ces vésicules extracellulaires. Ces résultats révèlent une piste thérapeutique de traitement local de la Covid-19 qui reste à explorer et à confirmer par des études de faisabilité et d'efficacité.

The Journal of Extracellular Vesicles 2021, Coccoza et al

TECHNOLOGIE**Création de la plateforme CurieCoreTech - Vésicules extracellulaires**

En juin 2021, Coralie Guérin, manager de la plateforme Curie CoreTech Cytométrie, et Clotilde Théry, cheffe de l'équipe Vésicules extracellulaires, réponses immunes et cancer (Inserm U932), ont créé la plateforme de Vésicules extracellulaires du Centre de recherche de l'Institut Curie. La plateforme propose son expertise dans l'isolation et la caractérisation des vésicules extracellulaires (exosomes, ectosomes, microvésicules), suivant les recommandations expérimentales publiées par la Société Internationale des Vésicules Extracellulaires (ISEV), les « MISEV guidelines ». Cette plateforme peut assurer selon les besoins un conseil scientifique ou technique, la coordination de projet ou de la formation.

SINGLE CELL**Quatre plateformes unissent leurs forces**

L'Initiative Single Cell est née d'un projet proposé par quatre plateformes technologiques du CurieCoreTech de l'Institut Curie : Custom Single Cell Omics, Séquençage haut-débit-ICGEX, Cytométrie et Bioinformatique (CUBIC). Elle s'inscrit dans le cadre du plan stratégique du Centre de recherche qui vise à proposer aux chercheurs les outils les plus efficaces et à la pointe de la technologie. L'initiative vise à optimiser les services et les développements des technologies Single Cell au bénéfice de la communauté scientifique. L'une des technologies mises en production récemment par la plateforme Custom Single Cell Omics est la technologie Smart-seq3, une méthode unique de scRNA-seq qui couvre l'intégralité des ARN, permettant ainsi la résolution des allèles, l'identification des isoformes d'épissage et des variantes génétiques.

LA SCIENCE VALORISÉE SUR UN NOUVEL ESPACE DÉDIÉ SUR CURIE.FR

À la suite d'un travail collaboratif, le site internet curie.fr s'est doté en décembre 2021 d'un nouvel espace « chercheurs » plus moderne et plus ergonomique. L'objectif de cet espace thématique dédié aux activités scientifiques de l'Institut Curie est de mieux valoriser les travaux et les équipes du Centre de recherche. Avec l'aide de tous les chercheurs, plus de 280 pages en français et en anglais ont été actualisées ou créées, permettant de comprendre l'organisation du Centre de recherche, d'améliorer sa visibilité et d'accroître son audience auprès de la communauté scientifique nationale et internationale.

NOMINATION**Passage de relais dans l'unité Immunité et cancer...**

L'immunologue **Ana-Maria Lennon-Duménil** dirige depuis le 1^{er} avril 2021 l'unité Immunité et cancer du Centre de recherche (Inserm U932), succédant au Pr Sebastian Amigorena, qui a dirigé cette unité pendant 12 ans. Avec son équipe Dynamique spatio-temporelle des cellules du système immunitaire et en collaboration avec d'autres scientifiques du Centre de recherche, ses travaux portent sur l'utilisation d'approches pluridisciplinaires pour comprendre, à différentes échelles, le fonctionnement des cellules du système immunitaire.



Mon objectif est de maintenir voire de renforcer la diversité de nos travaux en recherche fondamentale et en recherche translationnelle. Je souhaite que nos connaissances en biologie

quantitative, physique et immunologie cellulaire arrivent jusqu'au lit du patient. La richesse de cette unité réside dans la diversité des métiers et des expertises de chacun. Je me dois d'assurer des espaces de parole pour tous ceux qui contribuent, à différents niveaux, au bon fonctionnement de l'unité et à sa production scientifique ; en effet, cet esprit intégratif ne peut être que bénéfique aux recherches que nous menons. »

Ana-Maria Lennon-Duménil, directrice de l'unité Immunité et cancer

... et dans l'unité Chimie et modélisation pour la biologie du cancer

Florence Mahuteau-Betzer a été nommée directrice de l'unité Chimie et modélisation pour la biologie du cancer (CNRS UMRg187 Inserm U1196 / Université Paris-Saclay) basée à Orsay. Cette unité s'intéresse aux petites molécules qui perturbent le vivant. L'objectif des 40 personnes qui la constituent est de concevoir, synthétiser des molécules, et étudier leurs interactions avec des biomolécules, principalement les acides nucléiques et protéines. Deux équipes développent des ligands (des molécules capables de se lier de manière réversible) de structures particulières d'acides nucléiques, la troisième équipe s'intéresse à des ligands de protéines notamment de kinases.



Je suis très attachée à l'interdisciplinarité, qui est importante pour la compréhension des interactions entre petites molécules et biomolécules. Notre unité réunit de fortes expertises des chimistes organiciens

dans chaque discipline : mais aussi des biochimistes, des biologistes, des modélisateurs et un médecin, qui travaillent ensemble. L'unité continue également à développer des outils méthodologiques innovants, essentiels pour faire progresser la recherche à l'interface chimie-biologie. »

Florence Mahuteau-Betzer, directrice de l'unité Chimie et modélisation pour la biologie du cancer

Unis pour transmettre



La transmission des savoirs est une nécessité pour maintenir le niveau d'excellence en médecine et en recherche. Malgré la suppression ou le report de certaines formations liés à la pandémie de Covid, la direction de l'Enseignement a su rapidement adapter ses activités en renouvelant les formats et en développant de nombreux cours en ligne.

La direction de l'Enseignement au Centre de recherche a continué à recruter des doctorants et n'a pas hésité à mettre en place plus de formations en 2021, malgré la pandémie. « De nombreux cours en ligne ont été développés, afin de soutenir les jeunes chercheurs pendant cette période difficile », souligne Graça Raposo, directrice de l'Enseignement (Centre de recherche). « Des actions de formation ont également été lancées en lien étroit avec l'association des doctorants, ADIC. »

Le modèle de recrutement en ligne mis en place pour les programmes internationaux a permis à 11 nouveaux

doctorants internationaux de rejoindre l'Institut Curie. Une période d'intégration d'un mois a été proposée avec des formations spécifiques pour les nouveaux arrivants, que certains ont pu suivre bien que leur arrivée ait été décalée du fait de la pandémie. Ils ont également pu suivre avec l'ensemble des doctorants les 21 cours de compétences transversales et les deux cours d'intégrité scientifique organisés sous forme de webinars.

De la même manière, c'est en format hybride que les cours internationaux dispensés par l'Ensemble hospitalier ont repris. « Ces cours clinico-biologiques, caractéristiques de l'offre de formation de l'Institut Curie et ouverts aux doctorants, ont à nouveau rencontré un grand

succès en 2021 », précise le Pr François Doz, directeur de l'Enseignement (Ensemble hospitalier). « Un cours sur les tumeurs cérébrales de l'enfant, organisé conjointement avec les partenaires d'Île-de-France (Université Paris Cité, Hôpitaux Necker et Sainte-Anne, Gustave Roussy), a réuni, par exemple, plus de 200 participants et intervenants du monde entier. »

Les activités régulières, comme les cours donnés aux étudiants en médecine et aux internes, ont alterné entre présentiel et distanciel. Une formation en ligne a été organisée avec les partenaires universitaires et au sein de l'Institut Curie pour les étudiants en médecine ou suivant des diplômes universitaires (DU) ou interuniversitaires (DIU). Le programme

M2 PhD pour médecins, pharmaciens et autres métiers du soin a été maintenu en 2021: il a permis le soutien de dix médecins, internes ou assistants, exerçant dans les domaines de la cancérologie et qui ont souhaité une formation complémentaire dans le domaine de la recherche dans les laboratoires du Centre de recherche de l'Institut Curie. L'Ensemble hospitalier s'est aussi adapté pour reprendre l'organisation des cours sponsorisés par des industriels, en ligne et en présentiel, dispensés par des médecins réputés dans leur discipline. ■

21
cours de compétences transversales sous format webinar



551
PARTICIANTS
aux cours internationaux

140
candidatures pour des stages par des médecins étrangers en 2021



59
NOUVEAUX DOCTORANTS arrivés en 2021

Focus

Curie accueille les médecins étrangers

Permettre à des médecins étrangers de venir se former à l'Institut Curie est possible dans le cadre de programmes européens, comme le programme EMERALD, pour lequel un premier doctorant a été recruté à la suite d'un appel d'offres européen. Par ailleurs, des médecins libanais ont souhaité compléter leur formation à l'Institut Curie, dans le cadre d'un *Fellowship program* monté avec le support logistique de la direction de l'Enseignement, pour cinq praticiens et chercheurs. Preuve de l'attractivité de l'Institut Curie, 140 médecins ont adressé leur candidature pour y effectuer un stage, même si tous n'ont pu être accueillis, surtout dans le contexte de la pandémie.

Unis pour développer de nouveaux traitements

2 410

patients inclus dans une étude clinique

244
ÉTUDES CLINIQUES

en cours de recrutement
(12 études n'incluent que des mineurs,
195 études que des majeurs,
37 études incluent mineurs et majeurs)

195
essais cliniques de phases I, II et III

incluant 618 patients,
sur 1209 patients « screenés »

178
mineurs inclus dans des études cliniques pour 182 mineurs screenés

38
études cliniques promotion Institut Curie

1

département de Recherche translationnelle

4
équipes de recherche labellisées SiRIC

4
groupes de recherche translationnelle



MÉLANOME DE L'UVÉE – Coord. Pre Nathalie Cassoux & Sergio Roman Roman

- L'Institut Curie est le premier recruteur mondial pour l'essai clinique du tebentafusp: un anticorps bispécifique qui démontre pour la première fois un bénéfice de survie chez les patients souffrant d'un mélanome uvéal métastatique (*lire aussi page 8*).
- 2 essais cliniques à promotion Curie ont été ouverts et 5 essais cliniques débuteront en 2022.
- La mutation du gène MBD4 est identifiée comme un facteur de prédisposition au mélanome uvéal (*JNCI 2021*, Derrien et al.) et comme un biomarqueur prédictif de réponse à l'immunothérapie (Saint-Ghislain et al, soumis). Ces découvertes ont été immédiatement traduites en clinique: tous les nouveaux patients bénéficient d'une consultation génétique et la mutation de MBD4 est maintenant systématiquement recherchée.

CANCERS UROLOGIQUES –

Coord. Pr Yves Allory & François Radvanyi
– nouveau manager de programme:
Daniel Jeffrey (septembre 2021)

- Identification d'un marqueur de réponse pour l'immunothérapie dans les cancers avancés de la vessie (*Eur J Cancer 2021*, Groeneveld et al.).
- Caractérisation de l'hétérogénéité intratumorale des tumeurs basales de la vessie (*J Pathol 2021*, Sirab et al.).
- Mise en place de l'essai clinique THOR/THOR-2 (Janssen) en lien avec les équipes des services d'Oncologie médicale et d'Urologie du groupe hospitalier Diaconesses Croix Saint-Simon: étude de phase III évaluant l'erdafitinib par rapport à la vinflunine, au docétaxel ou au pembrolizumab chez des patients atteints d'un cancer urothelial avancé et présentant des altérations présélectionnées des gènes FGFR.
- Début de l'essai clinique HOPE (NCT05141383): étude comparative des biomarqueurs diagnostiques et pronostiques du cancer de la prostate dans la biopsie liquide en lien avec Mondor et IMM (coordination scientifique: Antonin Morillon; PI clinique: Pr Yves Allory).

ÉPIGÉNÉTIQUE –

Coord. Geneviève Almouzni & Céline Vallot

- Initiation du groupe de travail spatial-omique (3 réunions internationales en 2021), en collaboration avec le Labex DEEP et LifeTime.
- Dépôt de brevet et publication du manuscrit pour le projet CENPREDICT (soutenu par Curie Innov' Booster 2019) pour l'identification d'un biomarqueur de la chromatine prédisant la curabilité de la chimioradiothérapie dans le cancer de la tête et du cou.

IMMUNOTHÉRAPIE – Coord. Pr Sebastian Amigorena et Dr Emanuela Romano

- Décembre 2021 – obtention du financement RHU de l'ANR (10 millions d'euros) pour le projet EpCART (2022-2027) coordonné par le Pr Sebastian Amigorena et le Dr Marion Alcantara visant à développer des cellules CAR-T originales conçues dans l'académique et à obtenir l'autorisation de première injection chez l'homme (IND) de l'ANSM pour lancer

un essai clinique de phases I/II de thérapie cellulaire en oncologie à l'Institut Curie (essai précoce). Ce RHU est une collaboration entre l'unité Immunité et cancer (Inserm U932), la start-up Mnemo Therapeutics et le centre MEARY de thérapie cellulaire et génique de l'AP-HP (*plus de détails en page 7*).

- Plus de 10 brevets déposés en 2021.
- 96 publications en immuno-oncologie en 2021.
- Le centre d'immunothérapie des cancers continue d'inclure des patients dans une quarantaine d'essais cliniques dans diverses indications: cancers thoraciques, ORL, sein, pancréas, thymome, et mélanome uvéal.
- Plus de 2 000 patients suivis par le laboratoire d'immunologie clinique co-dirigé par le Dr Olivier Lantz et Cécile Alanio.

CANCERS THORACIQUES –

Coord. Pr Nicolas Girard & Dr Olivier Lantz

- 14 contrats obtenus en 2021.
- Plus de 60 patients ont été inclus.
- Cohorte CURIMMUNO: 300 patients ont été traités par immunothérapie seule ou par immunothérapie + chimiothérapie.
- Cohorte PRECISION PREDICT: 200 patients ont été traités par TKI de l'EGFR.

CANCERS PÉDIATRIQUES ET JEUNES ADULTES –

Coord. Dr Olivier Delattre & Pr François Doz

- Lancement de la base de données nationale PREDCAP sur les prédispositions génétiques au cancer (coordination Franck Bourdeaut).
- Mise en place de consultation génétique pour l'ensemble des patients du Centre SIREDO.
- Programmes internationaux – essais: Nant, INFORM2, Alectinib, Avelumab/Lentractinin, AsiDNA™.
- Étude européenne MycKids sur les cancers rares de l'enfant (coordination Dr Daniel Orbach).
- Projet d'immunothérapie dans le sarcome d'Ewing soutenu par la Ligue nationale contre le cancer (coordination Dr Olivier Delattre).

ESSAIS PRÉCOCES – Coord. Pr Christophe Le Tourneau & Pr Aurélien Latouche

- Mise en place de la RCP nationale Cancers de primitifs inconnus mensuelle dans le cadre du plan France Médecine Génomique 2025.
- Démarrage de la base de données clinico-génomiques de vie réelle internationale WAYFIND-R.
- Démarrage de l'essai de phase I *first-in-human* CLEVER PEPTIDE issu d'une start-up de l'Institut Curie.
- Obtention d'un financement SIGNI'T de l'ARC dans le but d'identifier des biomarqueurs de résistance à l'immunothérapie dans les cancers ORL.



Unis pour soigner les patients

CANCER DU SEIN MÉTASTASIQUE

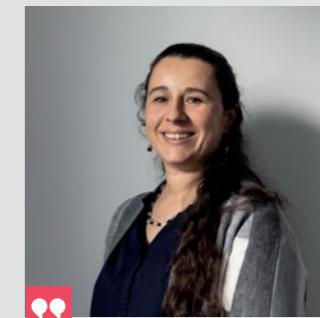
PACOSME: UN PARCOURS PATIENTES SPÉCIFIQUE

L'annonce d'un cancer du sein métastatique constitue l'étape la plus douloureuse du parcours pour 65 % des femmes interrogées par l'étude sur la charge mentale des patientes atteintes de cancer du sein métastatique, réalisée par le Collectif 1310⁽¹⁾ en août 2020. C'est pourquoi l'Institut Curie, soutenu par le dispositif Carnot, a annoncé en juin 2021 le développement de PACOSME, un parcours d'annonce et de coordination spécifiquement dédié à ces patientes. Ce projet d'envergure, démarré au mois de juin 2021 pour une durée de trois ans, est mené par les Dr Pauline Vaflard et Paul Cottu, et soutenu par Pfizer. PACOSME prévoit la formation et la coordination des différents professionnels de santé impliqués afin d'offrir aux patientes une prise en charge optimale lors de l'annonce de leur maladie métastatique. En 2021, la première étape de ce projet s'est attachée à identifier et analyser les besoins des patientes avec le soutien de l'association Patients en réseau, à identifier les attentes des professionnels de santé impliqués et à soutenir la formation du personnel soignant. L'année 2022 est dédiée à la structuration et à la mise en place du parcours PACOSME. Laetitia Lenne (infirmière référente du projet) et Silène Delorme (infirmière référente en éducation thérapeutique) ont organisé des groupes de travail avec les infirmières de l'hôpital de jour de l'Institut Curie avec comme objectif de débuter les consultations PACOSME dès le mois de juin 2022.

(1) Le Collectif 1310 est un rassemblement d'associations de patients mobilisées pour faire entendre la voix des personnes confrontées au cancer du sein métastatique, une forme avancée et agressive de cancer.



QUALITÉ



La visite de certification de l'Ensemble hospitalier par la Haute Autorité de santé (HAS) est une des priorités du projet médical de l'Institut Curie. Cette visite n'a pas pour but d'évaluer les compétences techniques des collaborateurs mais de vérifier notamment que nous travaillons en équipe de manière intra et interdépartement. Il s'agit également de s'assurer que nous prenons bien en compte les résultats issus des différents dispositifs d'évaluation pour définir des actions d'amélioration pour la qualité et la sécurité de la prise en charge des patients.

Afin de renforcer le processus d'évaluation sur le terrain et de permettre le déploiement des nouvelles méthodes d'audit de la HAS, l'organisation de la cellule d'auditeurs internes a entièrement été revue. Ainsi, en 2021, la cellule d'auditeurs internes se composait de 77 auditeurs internes, qui ont conduit 79 audits internes, contre 10 en 2020 et 16 en 2019. Dans une approche transversale très positive, cette démarche d'amélioration contribue à corriger nos points de vigilance. »

Sophie Oger Hodge,
directrice Qualité et gestion des risques
de l'Ensemble hospitalier

BIOMARQUEURS CIRCULANTS

ÉVALUER L'EFFICACITÉ DE LA CHIMIOTHÉRAPIE : UNE ÉTUDE CLINIQUE EN COURS À L'INSTITUT CURIE PORTEUSE D'ESPOIR



Aujourd'hui, l'évaluation de la performance d'une nouvelle chimiothérapie repose principalement sur des examens radiologiques et peut prendre des mois. Le suivi des variations quantitatives de molécules d'ADN tumoral circulant (ADNtc) dans le sang pourrait permettre de savoir rapidement si un cancer répond ou non à la chimiothérapie. Cet essai novateur baptisé MONDRIAN pourrait radicalement modifier la façon de prendre en charge la maladie métastatique : réduire le temps d'évaluation de l'efficacité du traitement évite l'irradiation et donne un pas d'avance aux cliniciens en leur permettant de proposer de nouvelles chimiothérapies avant que le cancer ne progresse. Le suivi de l'ADNtc permettrait aussi d'écartier les chimiothérapies qui ne sont pas assez efficaces sur un cancer donné, diminuant ainsi l'exposition prolongée et les effets secondaires. Cet essai, démarré en juin 2021, va inclure 214 patientes sur trois ans et demi. »

Pr François-Clément Bidard,
oncologue médical,
investigateur principal de l'étude

FORMATION



Secrétariats médicaux : un programme d'intégration inédit au service de l'efficacité

Le métier d'assistante médicale dans un centre de lutte contre le cancer tel que l'Institut Curie étant très spécifique, la formation des nouvelles recrues est clé pour les rendre autonomes et efficaces le plus rapidement possible. L'Ensemble hospitalier a investi dans le partage d'expérience en s'appuyant sur les assistantes médicales déjà en poste. Ainsi, deux d'entre elles, Laurence Aumiot à Saint-Cloud (à gauche sur la photo) et Cyrielle Laine à Paris (à droite) sont spécialisées dans l'encadrement de leurs nouvelles collègues au sein d'un programme dédié (parcours d'enseignements spécialisés). Elles accueillent les nouvelles collaboratrices et les alternantes au sein des secrétariats médicaux, les intègrent et leur assurent l'apprentissage des bases du métier à l'Institut Curie. En 2021, sur les quelque 190 assistantes et secrétaires médicales que compte l'Ensemble hospitalier, 53 ont suivi ce programme. « Cette innovation est un succès répondant entièrement aux objectifs fixés au départ. Par ce dispositif, les nouvelles recrues se sentent accompagnées et pleinement en capacité de remplir leurs missions dans notre belle maison. Après trois ans de pratique, l'ensemble des équipes est unanime sur le rôle essentiel tenu par Cyrielle et Laurence », se réjouit la directrice des Secrétariats médicaux de l'Ensemble hospitalier, Valérie Huret.

PÉDIATRIE

Harmonisation européenne de la prise en charge des tumeurs très rares de l'enfant : SIREDO en première ligne



Dans le cadre du projet européen PARTNER (Paediatric Rare Tumours Network – European Registry), un groupe d'oncopédiatres réunissant des spécialistes de 20 pays différents et dirigé par le Dr Daniel Orbach, directeur adjoint clinique du centre SIREDO⁽¹⁾ de l'Institut Curie, a édité des recommandations diagnostiques et thérapeutiques harmonisées dans toute l'Europe autour de huit tumeurs très rares de l'enfant. L'ambition, en harmonisant la prise en charge, est de pouvoir évaluer l'efficacité des propositions thérapeutiques et de les faire évoluer si besoin au cours du temps. La suite du projet PARTNER consiste à collecter des données cliniques de ces jeunes patients à l'échelle européenne dans une base commune afin de mieux connaître le devenir de ces enfants, et savoir, notamment, si ces recommandations doivent être modifiées.

Pediatric Blood and Cancer 2021

(1) Soins, Innovation, Recherche, en oncologie de l'Enfant, de l'Adolescent et de l'adulte jeune.

DIGITALISATION

Déploiement de la pathologie digitale au PMDT

Le pôle Médecine diagnostique et théranostique (PMDT) dirigé par le Dr Anne Vincent-Salomon prépare sa bascule vers le numérique à l'été 2022. « Au lieu d'analyser au microscope les lames de verre contenant les coupes de tissu issues de biopsies, des numériseurs les transformeront en images numériques », explique la responsable, qui estime que cet outil d'intelligence artificielle rend le diagnostic fiable quasiment à 100 % pour les cancers les plus fréquents comme pour les cancers rares, en distinguant bien les cancers *in situ* des cancers infiltrants. Une équipe projet formée de techniciens pathologues des sites de Paris et Saint-Cloud et de l'entreprise spécialisée Sectra a accompagné les équipes du PMDT jusqu'au déploiement complet du projet, en septembre 2022.

Ces scanners de lame ont déjà permis au PMDT de mener en 2021 des partenariats industriels en pathologie, notamment avec Ibex, une start-up israélienne, ainsi que des projets de recherche entre plusieurs unités de recherche de l'Institut Curie et de Mines Paris – PSL pour prédire la présence d'un défaut de réparation de l'ADN en lien avec les mutations de BRCA1 et BRCA2. L'Institut Curie reçoit également des prélèvements provenant d'établissements partenaires pour séquencer les tumeurs ou le sang afin de définir la prédisposition au cancer des patients.



En 2021, les équipes du PMDT se sont fortement mobilisées pour choisir collectivement les scanners de lame et le système de gestion des images qui connecte ces lames au dossier médical des patients. »

Dr Anne Vincent-Salomon,
responsable pôle Médecine diagnostique
et thérapeutique (PMDT)

RADIOTHÉRAPIE

Une radiothérapie encore plus courte

L'approche de radiothérapie hypofractionnée développée par les médecins de l'Institut Curie soignant des patientes âgées porteuses de cancer du sein sans risque élevé de récidive consiste à alléger le nombre de séances pour simplifier l'accès au traitement. Depuis 2021, l'Institut Curie fait partie des premiers centres de lutte contre le cancer (CLCC) à proposer à des patientes sélectionnées un protocole de traitement en seulement cinq jours, à raison d'une séance par jour. Un gain considérable en termes de qualité de vie pour les patientes.

CANCER DU POUMON**Ouverture de l'étude Precision Predict, grand prix du Health Data Hub**

Lauréate de l'appel à projets du Health Data Hub en 2020, l'étude Precision Predict visant à analyser plus de 1000 cancers du poumon avec mutation de l'EGFR a été lancée en 2021. Fruit d'une collaboration de cliniciens et de chercheurs de neuf centres de lutte contre le cancer (CLCC), ce projet est porté par l'Institut Curie et coordonné par le Pr Nicolas Girard, oncologue et pneumologue à la tête de l'Institut du thorax Curie-Montsouris (en médaillon). Il a pour but de créer une base de données cliniques et d'imagerie médicale (scanner X et TEP-scanners) de patients atteints d'un cancer broncho-pulmonaire avec une mutation activatrice de l'EGFR et traités par une thérapie ciblée. Il permettra de mieux comprendre l'hétérogénéité de réponse des cancers bronchiques aux thérapies ciblées.

**ONCOGÉNÉTIQUE****GÈNES DE PRÉDISPOSITION AUX CANCERS DU SEIN ET DE L'OVaire: UN GRAND PAS EN AVANT DANS L'IDENTIFICATION DES VARIANTES DE BRCA1 ET BRCA2**

Entre 5 et 10 % des cancers du sein sont héréditaires, c'est-à-dire attribuables à des altérations génétiques qui portent très souvent sur les gènes BRCA1 et BRCA2 impliqués dans la réparation de certaines altérations de l'ADN. Être porteur d'une altération (ou variant pathogène) sur l'un de ces gènes ne se traduit pas systématiquement par l'apparition d'un cancer mais augmente considérablement le risque d'en développer un. Les variants de ces gènes sont nombreux et pas tous associés à une augmentation du risque tumoral. Leur classement en variant pathogène ou non est un enjeu majeur. Les premiers résultats issus de l'étude COVAR (CoSégrégation VARiants) menée en France depuis plus de 10 ans par le service de Génétique de l'Institut Curie, dirigée par la Dr Dominique Stoppa-Lyonnet (photo ci-contre), ont classé 100 variants des gènes BRCA1 et BRCA2, grâce à une méthode d'analyse qui a mis à contribution les familles. Ces 100 variants ont concerné plus de 1 600 familles. Ces travaux visent à améliorer les tests génétiques diagnostiques pour adapter au mieux la prise en charge des patientes et de leurs apparentés et leur permettre un accès à des traitements anti-tumoraux spécifiques comme les PARPi.

American Journal of Human Genetics 2021, Caputo et al.

ENVIRONNEMENT**UN VIRAGE ÉCOLOGIQUE POUR LE BLOC OPÉRATOIRE**

La consommation de gaz anesthésiants très polluants a été divisée d'un tiers en cinq ans au bloc opératoire. Ce sont ainsi 73 tonnes d'équivalent CO₂ et 23 000 euros par an qui ont été économisés depuis 2016 par le département d'Anesthésie-réanimation-douleur du site de Paris. »

Dr Jane Muret,
Cheffe du service Anesthésie-réanimation-douleur,
site de Paris



Un système de tri des déchets liés aux chirurgies les plus courantes et de valorisation des pièces plastique a été mis en place au bloc opératoire de Saint-Cloud. Depuis avril 2021, 25 kilos de déchets par mois sont recyclés, soit 300 kilos en un an. »

Dr Aline Albi-Feldzer,
cheffe du service Anesthésie-réanimation-douleur,
site de Saint-Cloud

CANCER DU PANCRÉAS**Un essai clinique pour booster l'efficacité de l'immunothérapie**

À part la chimiothérapie, la médecine n'a pas encore trouvé de réponse efficace aux cancers du pancréas métastatique. Les immunothérapies fonctionnent mal sur ces types de cancer qui progressent rapidement, car très peu reconnus par le système immunitaire. Un essai clinique promu par le GERCOR (étude TEDOPAM PRODIGE 63) est en cours à l'Institut Curie, mené par le Dr Cindy Neuzillet, gastro-entérologue et oncologue digestif responsable du parcours digestif sur le site de Saint-Cloud (en médaillon): « Nous cherchons à évaluer l'efficacité d'une immunothérapie utilisant le vaccin antitumoral Tedopi, qui permet "d'éduquer" les lymphocytes contre des protéines produites par la tumeur, en association avec la chimiothérapie. C'est un véritable espoir pour prolonger la survie des patients ».



La Covid et les difficultés RH qui en ont découlé ont forcé le service de Chirurgie conventionnelle à revoir son organisation et ses pratiques médicales. « Depuis mai 2021, un tiers du service est fermé en raison de l'absence de personnels soignants et infirmiers. Notre objectif était de maintenir l'excellence thérapeutique à laquelle sont habitués patients et personnels soignants. Cela passait en premier lieu par le respect des délais de chirurgie, essentiels pour conserver intactes les chances de rémission des patients, explique le Dr Olivier Choussy, chirurgien et chef du département de Chirurgie.

« Nous avons dû nous réinventer et repenser notre mode de fonctionnement en transférant une partie de notre activité de chirurgie conventionnelle en gynécologie-sénoplastic, digestif, ophtalmologie et ORL vers la chirurgie ambulatoire. Toutes les équipes ont fait preuve d'un investissement et d'une solidarité admirables dans la mise en place de ces changements. Certains nouveaux process se sont d'ailleurs révélés profitables sur le long terme – ils facilitent la récupération des patients après leur intervention – et sont aujourd'hui pérennisés. »

Dr Olivier Choussy,
chirurgien et chef du département de Chirurgie

CANCERS D'ORIGINE INCONNUE**Une RCP pour les cancers de primitif inconnu**

Entre 2 et 3 % des cas de cancer, soit environ 7 000 patients par an, sont diagnostiqués avec la présence de métastases, sans qu'on ait pu déterminer quel était le premier organe touché. Dans le cadre du plan France Médecine Génomique 2025, deux plateformes de séquençage génomique à très haut débit ont été créées en France, dont la plateforme SeqOIA, regroupant l'Institut Curie, l'AP-HP et Gustave Roussy. Ainsi, l'apport du séquençage haut débit dans la prise en charge de certains patients devient petit à petit une réalité. C'est le cas des patients atteints d'un cancer de primitif inconnu, pour lequel le Dr Christophe Le Tourneau a mis en place une RCP nationale (réunion de concertation pluridisciplinaire) avec le D3i⁽¹⁾. « Depuis l'été 2021, une RCP nationale composée d'une trentaine d'oncologues, pathologistes et biologistes moléculaires se réunit chaque mois à distance pour affiner le diagnostic de ces patients, indique-t-il. Des analyses anatomo-pathologiques et des examens complémentaires sont demandés pour améliorer le diagnostic et essayer de déterminer l'origine du cancer. Cette RCP cherche également à identifier des altérations moléculaires qui pourraient orienter vers une thérapie ciblée ou une immunothérapie. »

(1) Le D3i pour Department of Drug Development & Innovation ou département d'Essais cliniques précoce, est un département hospitalier créé en 2018 au sein duquel sont traités des patients avec des médicaments pas encore commercialisés. Le D3i, dirigé par le Dr Christophe Le Tourneau, gère la RCP moléculaire (réunion de concertation pluridisciplinaire) de l'Institut Curie ainsi que le lien avec SeqOIA. Enfin, le D3i coordonne les projets de recherche en lien avec les essais cliniques précoce et la médecine de précision.

Focus

Adaptabilité et réactivité face aux difficultés

Dès le début de l'année 2021, l'Institut Curie a dû faire face à un défi majeur et inédit : le manque d'effectifs dans tous les services. Pour garantir la sécurité des soins tout au long de la crise sanitaire et au-delà, les personnels de l'Ensemble hospitalier se sont mobilisés et ont assuré des prises en charge de qualité, sans ménager leurs efforts et leurs forces.



« Pour pallier ces difficultés, un travail de fond a été engagé dès septembre 2021 afin de trouver des solutions aux problèmes de recrutement et soutenir le travail remarquable des équipes. Ce travail se poursuit en 2022 et intègre les notions essentielles de qualité de vie et de conditions de travail des collaborateurs », ajoute Anne-Claire de Reboul, directrice adjointe de l'Ensemble hospitalier et directrice des Ressources humaines par intérim.



« Nous avons continué à traiter et accueillir nos patients dans les conditions de bien-être et avec l'empathie qu'ils méritent. La qualité des soins prodigues à l'Institut Curie n'est pas négociable, elle nous tient à cœur. Nous avons expérimenté une grande solidarité entre les différents services de l'Ensemble hospitalier, en prenant en compte l'absence de ressources, une situation qui était nouvelle pour l'Institut Curie. Qu'ils en soient remerciés sincèrement », déclare Sylvie Arnaud, directrice des Soins.

Améliorer le bien-être des patients

Les soins de support comportent une dimension de recherche clinique, valorisée au niveau international, comme en témoigne le projet SHARE lancé en juin 2021. Avec les parcours cliniques mis en place à l'Institut Curie, ils améliorent le bien-être des patients.

L'Institut Curie est un précurseur dans ce domaine, son activité de recherche autour des soins de support existait depuis longtemps, mais était peu connue jusqu'à présent», estime la Pre Carole Bouleuc, cheffe du département interdisciplinaire de Soins de support de l'Ensemble hospitalier. La création en juin 2021 du pôle SHARE, pôle de recherche en sciences humaines et sociales et *outcome research*, permet de structurer et de regrouper toutes les activités de recherche autour de la qualité de vie des patients, des soins palliatifs, de l'onco-gériatrie, de la nutrition ou de l'empowerment des patients. SHARE est piloté par Anne Bredart et le Dr Sylvie Dolbeault, chercheuses en psycho-oncologie, auteures d'un grand nombre de publications internationales et leaders des projets de recherche SHS au sein des différents programmes du SIRIC (Site de Recherche Intégrée contre le Cancer).



Activité physique et sexualité des patients pris en charge

« Depuis son lancement, la plateforme d'activité physique adaptée (APA) inclut de plus en plus de patients », se réjouit également la Pre Carole Bouleuc. Un parcours de soins en trois étapes a été mis en place, avec sensibilisation lors de conférences patients, la prescription par l'oncologue d'une activité physique adaptée mentionnant les limitations ou précautions éventuelles, puis l'inclusion des patients dans les programmes STARTER avec les partenaires sportifs de l'Institut Curie à l'hôpital ou à distance.

Enfin, une réflexion a été menée en 2021 pour mettre en place un parcours de soins en onco-sexologie, permettant de prendre en charge les problématiques de sexualité des patients. Un groupe de travail multidisciplinaire associant oncologues, radiothérapeutes, psycho-oncologues et infirmiers a défini un parcours clinique qui s'est ouvert aux patients en septembre 2022. ■

De nouveaux équipements d'imagerie pour l'Institut Curie

L'acquisition ou le renouvellement d'équipements d'imagerie fonctionnelle ou interventionnelle permettent de mieux prendre en charge les patients en améliorant la qualité des examens. Ils complètent l'arsenal des techniques déjà disponibles à l'Institut Curie.

Un upgrade majeur d'une des IRM du site de Paris a pu être effectué (changement de la chaîne de radiofréquence sans changement de l'aimant). Les radiologues disposent désormais de séquences de meilleure qualité et plus rapides pour les patients et ont accès à des techniques d'imagerie fonctionnelle plus performantes, comme l'imagerie de perfusion et de diffusion. De même, le remplacement de l'équipement SPECT-CT (scanner X avec gamma-caméra) par un appareil de dernière génération permettant un gain en qualité d'image tout en optimisant la dose délivrée aux patients.

En 2021, un protocole de coopération a été mis en place entre le site de Paris et le groupement hospitalier Paris-Nord Est (Aulnay-sous-Bois, Montreuil et Montfermeil), ciblé sur la prise en charge de patientes atteintes de cancers gynécologiques et du sein. Une radiologue a été engagée à mi-temps sur les deux établissements. Tous les 15 jours, des chirurgiens, des oncologues médicaux, des radiologues et des radiothérapeutes se réunissent en visioconférence pour poser les bonnes indications et définir les meilleurs traitements pour les patientes.

La radiologie interventionnelle en forte hausse

La radiologie interventionnelle (RI) concerne les actes réalisés par voie percutanée avec guidage radiologique. La RI diagnostique correspond aux biopsies profondes qui permettent de recueillir des échantillons de tumeurs pour caractériser les tumeurs et rechercher des cibles thérapeutiques. Elle voit sa part croître considérablement dans l'activité des radiologues. De son côté, la RI thérapeutique vient en substitution ou en complément des traitements oncologiques conventionnels à travers différentes techniques guidées par l'imagerie (ablathermie par radiofréquence ou cryothérapie, cimentoplastie, neurolyse...). En 2021, l'Institut Curie a acquis un équipement de cryothérapie mobile ; les indications de cette technique se développent pour le traitement des métastases, notamment certaines tumeurs desmoides, mais aussi probablement à l'avenir pour certaines tumeurs primitives. ■



L'activité de radiologie interventionnelle diagnostique est en croissance régulière et représente désormais une part très importante de l'activité des radiologues. Cette activité atteint aujourd'hui des niveaux très élevés et conditionne beaucoup la recherche, qu'il s'agisse de la détection de cibles thérapeutiques ou d'une recherche plus fondamentale sur les cancers de l'adulte et de l'enfant. »

Dr Hervé Brisse,
chef du département
d'imagerie médicale

3 000
ACTES DE BIOPSIE
du sein par an sur les deux sites

2 000
BIOPSIES DIAGNOSTIQUES
hors sérologie

Unis face au cancer



Des résultats exceptionnels pour l'innovation et les partenariats industriels

Après une décennie de croissance, l’Institut Curie entend accélérer le transfert des résultats de la recherche vers les entreprises. Son objectif? Développer toujours plus d’innovations thérapeutiques au bénéfice des patients atteints de cancer.

L’Institut Curie s’est doté depuis 2016 d’une politique ambitieuse de détection et de maturité des découvertes, favorable aux partenariats de recherche avec des industriels et plus incitative en matière de création de start-up. Cette stratégie accélératrice de l’innovation est portée par la direction de la Valorisation et des partenariats industriels (DVPI), véritable partie prenante de l’ensemble des étapes du transfert

de technologies. Tout est mis en place pour identifier très tôt les projets scientifiques à l’origine des futures innovations thérapeutiques et technologies qui pourraient être développées par l’Institut Curie. **Un cercle vertueux pour l’innovation**

L’innovation naît d’un terreau favorable grâce à l’excellence et la créativité de la recherche fondamentale, translationnelle et clinique de l’Institut Curie sur laquelle capitalisent les équipes de la direction de la Valorisation et des partenariats industriels. Pour faire prendre conscience aux chercheurs que l’innovation peut venir de leurs pratiques quotidiennes, un réseau interne d’ambassadeurs *tech transfer* (ATT) a été mis en place. Ce groupe compte aujourd’hui 19 membres répartis au sein d’une grande diversité d’unités du Centre de recherche et de départements de l’Ensemble hospitalier. Parmi eux, des chefs de projets, des managers de LabEx et ingénieurs volontaires, qui seront formés et informés, et sont désormais les relais de la DVPI sur le terrain. Proches des équipes, ils diffusent auprès d’elles les informations clés sur les procédures de transfert, les opportunités pour des AAP maturation, et font remonter les projets en cours dans les laboratoires, facilitant ainsi leur analyse et leur suivi précoce par



Outre des succès reconnus en matière de transfert de technologies issues de l’Institut Curie aux acteurs du monde économique, la DVPI se concentre également sur la partie la plus aval de ce processus. Notre ambition est de renforcer la détection et l’accompagnement dans la maturité des projets. Grâce au déploiement de ce réseau d’ambassadeurs *tech transfer*, nous échangeons au quotidien avec les parties prenantes de l’innovation, sur les sites de l’Institut Curie. Il s’agit de l’une des raisons de la réussite de notre stratégie. Le nombre de brevets délivrés chaque année est aussi une démonstration de notre efficacité. À noter que sur l’ensemble de notre portefeuille de brevets, 70 % des brevets de plus de 30 mois ont été transférés à un industriel. »

Cécile Campagne,
directrice de la Valorisation
et des partenariats industriels



56
BREVETS
DÉLIVRÉS

200
FAMILLES DE BREVETS,
qui représentent plus
de **800 titres** dans le portefeuille
de l'Institut Curie

60
déclarations
d'invention

19
ambassadeurs
tech transfer



■■■ la DVPI. L'expertise en propriété intellectuelle à l'Institut Curie, élément clé de l'accélération de l'innovation, s'est également vue renforcée par la certification « mandataire français en brevet » obtenue par le responsable du pôle Propriété intellectuelle fin 2021. Une première en six ans pour l'Institut Curie. La reconnaissance de cette expertise témoigne de la professionnalisation des métiers du *tech transfer* au sein de l'Institut Curie.

Carnot, un soutien essentiel

Labellisé Carnot Curie Cancer dès 2011, renouvelé deux fois depuis, l'Institut Curie fait partie de ce réseau d'excellence qui accompagne les instituts de recherche académique dans le développement de la recherche partenariale avec les entreprises. L'obtention de ce label et les financements qui y sont associés permettent de générer de nouveaux projets et de professionnaliser l'équipe de développement. On peut notamment citer l'exemple du programme de maturation interne Curie Innov' de l'Institut Curie dont le budget alloué a été augmenté grâce au financement Carnot, permettant le soutien de cinq projets innovants en 2021.

Plus avancées dans leur développement, sept start-up issues du programme d'incubation de l'Institut Curie ont pu lever plus de 140 millions d'euros auprès d'investisseurs. Parmi elles, deux spin-off ont réalisé des séries A record dans les

140,6
millions d'euros
levés pour les start-up
de l'Institut Curie

Au moins
224
postes créés entre
2002 et 2021 au sein
des 28 start-up
issues du programme
d'incubation de
l'Institut Curie

50
NOUVEAUX PRODUITS
OU SERVICES
mis sur le marché
depuis 2002

deux ans suivant leur création : la société Egle Therapeutics (issue des travaux de l'équipe d'Eliane Piaggio) qui a levé 40 millions d'euros pour le développement d'immunothérapies *first-in-class*, ou encore Mnemo Therapeutics (née des travaux du laboratoire du Pr Sebastian Amigorena), biotech dédiée aux thérapies CAR-T de pointe, qui a réalisé un record pour une « jeune poussée » européenne en levant 75 millions d'euros. Ces montants exceptionnels démontrent l'efficacité de ce programme original et intégré ainsi que l'intérêt des investisseurs pour les innovations à fort potentiel thérapeutique émergeant à l'Institut Curie. Ribonexus, start-up créée grâce à l'union de l'expertise scientifique et médicale de ses co-fondateurs, Stephan Vagner, directeur d'unité à l'Institut Curie, et de la Dr Caroline Robert, cheffe du service de Dermatologie de Gustave Roussy, pour la mise au point de traitements de nouvelle génération capables de surmonter la résistance aux thérapies ciblées des cellules tumorales, a bénéficié de cette dynamique exceptionnelle autour des spin-off de l'Institut Curie en levant 4 millions d'euros dès sa création. ■

Focus

Retour à l'Institut Curie pour deux start-up maison

Découverte, maturation, développement, levée de fonds, mise au point du candidat médicamenteux... le chemin reste long jusqu'au lit du patient. Une fois toutes ces étapes franchies, certaines start-up concrétisent leur projet en réalisant leurs essais cliniques avec l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie. PEP-Therapy, société de biotechnologie spécialisée dans le développement de peptides pénétrants comme thérapies ciblées pour le traitement des cancers, a obtenu l'autorisation de l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) de conduire les essais cliniques de son candidat médicamenteux, PEP-010. De son côté, Onxeo a conclu un accord de recherche pour mener un essai de phase IB/2 évaluant ASIDNA™ en combinaison avec la radiothérapie dans le traitement du gliome de haut grade récurrent chez l'enfant. Enfin, l'Institut Curie a été le premier hôpital au monde à acquérir la technologie de réalité virtuelle d'AVATAR MEDICAL, issue de travaux de recherche menés à l'Institut Curie par l'équipe du regretté Maxime Dahan et de Mohamed El Beheiry et l'équipe de Jean-Baptiste Masson à l'Institut Pasteur, pour faciliter les interventions chirurgicales.



Travailler avec une start-up "made in Curie", c'est notre ADN ! Le D3i a été créé en 2018 pour formaliser tout ce que nous faisions en matière d'innovation à l'Ensemble hospitalier, en lien avec le Centre de recherche. En tant que promoteurs des essais cliniques de PEP-Therapy à l'Institut Curie, nous avons rédigé le protocole et inclus les patients. L'Institut Curie offre un environnement extraordinaire aux créateurs de médicaments, car nous sommes capables de monter des projets du début à la fin. »

Pr Christophe Le Tourneau,
chef du département d'Essais cliniques précoce (D3i)



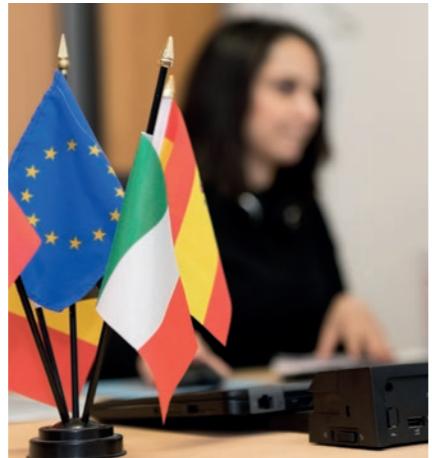
PEP-Therapy développe PEP-010, un peptide innovant utilisé comme thérapie ciblée pour le traitement des cancers, issu de recherches menées à l'Institut Curie. Il nous a paru évident de continuer à collaborer avec l'Institut Curie, un centre dont l'excellence est reconnue internationalement, pour conduire nos études précliniques sur des modèles animaux pertinents. L'Institut Curie est maintenant le principal centre au sein duquel est mené l'essai clinique de phase Ia/b de PEP-010. »

Antoine Prestat,
CEO de PEP-Therapy

L'Institut Curie poursuit son engagement international

Partout dans le monde, l'Institut Curie contribue à la lutte contre le cancer. Il accueille des patients et des soignants de tous les continents et mène, à l'étranger, des actions de formation et d'accompagnement pour développer l'offre de soins en matière de cancérologie.

« Face au défi mondial du cancer, dont le nombre de cas pourrait, selon l'OMS, augmenter de 60 % dans les 20 prochaines années, l'Institut Curie noue des partenariats avec des hôpitaux, des soignants et des médecins partout dans le monde afin de partager son savoir-faire, son expertise et ses connaissances », explique le Dr Pierre Anhoury, directeur des Relations internationales. Les projets se multiplient sur tous les continents, depuis le Japon jusqu'au Kazakhstan en passant par la Colombie, le Koweït, le Liban, la Jordanie ou la Tanzanie, où, depuis fin 2019, l'Institut Curie est consultant pour l'Agence française de développement (AFD). Le Tanzania Comprehensive Cancer Project y prévoit la construction de structures de soins, la formation d'auxiliaires de santé spécialisés en cancérologie et l'achat d'équipements de radiothérapie.



Malgré la crise sanitaire, l'Institut Curie est resté fidèle à sa tradition d'accueil et a pu recevoir des malades du monde entier, venus se faire soigner de leur cancer. Ainsi, en 2021, 286 patients présentant des formes complexes ou rares de cancer ou alors rencontrant des problèmes d'accès aux soins dans leur pays ont pu bénéficier de ces services. ■

286
PATIENTS ÉTRANGERS
reçus en 2021

15
master class
et cours donnés
à l'étranger
en 2021

300
PARTICIPIANTS
ont suivi un cours
de l'Institut Curie à l'étranger

Leurs chances de guérison ont été favorisées par cette prise en charge en France, au sein de l'Institut.

En parallèle des actions menées dans le domaine du soin, l'aura internationale de l'Institut Curie se traduit également par l'excellence de sa recherche scientifique. Le Centre de recherche de l'Institut Curie attire ainsi de nombreux jeunes chercheurs venus du monde entier dans ses laboratoires. 74 nationalités étaient représentées en 2021, 68 % des postdoctorants et 42 % des doctorants étaient étrangers. ■

Des donateurs toujours au rendez-vous

En 2021, malgré la crise sanitaire, les donateurs de l'Institut Curie ont été présents et fidèles. Leur générosité est au cœur du fonctionnement de l'Ensemble hospitalier et du Centre de recherche. En soutenant l'innovation scientifique et médicale, ils contribuent à faire progresser la recherche et la prise en charge des patients. Grâce à eux, de nombreux projets ont pu être soutenus dans le domaine du soin, de la recherche et de la transmission des savoirs. Retours sur deux d'entre eux.

242 000
DONATEURS



Soin : une activité physique adaptée accessible à tous

L'activité physique adaptée est considérée aujourd'hui comme un traitement non médicamenteux contre le cancer. Elle aide à mieux supporter les traitements et à limiter les récidives. Certains patients, parce qu'ils habitent loin d'un centre sportif ou ont des contraintes d'emploi du temps, ne peuvent pas participer à ces ateliers en présentiel, qui plus est en période de crise Covid. En 2021, les dons ont permis de développer des ateliers d'activité physique adaptée en distanciel, via une application sur smartphone en partenariat avec KIPLIN, un éditeur d'applications numériques spécialisé dans le domaine de la santé. Une grande avancée pour permettre à tous les

patients d'avoir accès aux bénéfices de l'activité physique.

Recherche : un équipement de pointe en recherche translationnelle

Les chercheurs du laboratoire d'imagerie translationnelle en oncologie (Inserm U1288) dirigé par Irène Buvat, directrice de recherche à l'Institut Curie, ont pu acquérir un imageur TEP (tomographie d'émission de positrons) préclinique. Cette acquisition est une étape majeure pour valider de nouveaux composés radiopharmaceutiques ciblant les fonctionnements des molécules associées au cancer et ainsi en obtenir des images précises pour mieux les comprendre. ■

31,1 M€
de dons et mécénat
en 2021

26,7 M€
de legs
en 2021

La collecte se vit en grand

UNE JONQUILLE CONTRE LE CANCER



La 17^e édition de la campagne nationale Une Jonquille Contre le Cancer, qui s'est déroulée du 9 au 21 mars 2021, s'est adaptée à la crise sanitaire et a dû se réinventer avec une édition entièrement digitale. En 2021, la campagne souhaitait particulièrement valoriser l'importance de l'intelligence artificielle et des *big data* pour accélérer la recherche et l'innovation en cancérologie. Grâce à la mobilisation de tous – bénévoles, partenaires, parrains, associations et collectivités –, cette collecte a dépassé l'objectif initialement fixé de 700 000 euros, en atteignant la somme record de 892 000 euros de dons.

COURSE DES LUMIÈRES : ÉCLAIRONS LA NUIT CONTRE LE CANCER

5000 coureurs et marcheurs solidaires se sont mobilisés le samedi 20 novembre 2021 au cœur de Paris pour éclairer la nuit contre le cancer. Après une édition 2020 uniquement en mode connecté, en raison de la crise sanitaire, les porteurs de lumière étaient heureux de se retrouver ensemble place de l'Hôtel de Ville à Paris. Ils ont parcouru les quais de Seine au cours d'une marche ou d'une course solidaires. 100 entreprises avaient également constitué des équipes de sportifs solidaires. Cette formidable mobilisation a permis de collecter 130 000 euros de dons pour soutenir la recherche au bénéfice de tous les patients.



3^e édition de l'Open de Golf

Pour sa 3^e édition, l'Open de Golf de l'Institut Curie au Golf de Joyenval (78) s'est déroulé le 24 octobre 2021, sous le parrainage de l'acteur Roschdy Zem. Cette compétition a mobilisé 72 participants de neuf entreprises solidaires autour de la lutte contre les cancers du sein. Les 113 000 euros collectés ont permis de soutenir le Projet TEP-FES des Dr Audrey Bellesoeur et Romain-David Seban. L'objectif ? Développer une nouvelle technique d'imagerie limitant le recours aux biopsies dans le traitement des femmes touchées par un cancer du sein métastatique.

Des partenaires mobilisés



Les gamers mobilisés contre le cancer pédiatrique

En direct de Rennes, des centaines d'adeptes du jeu vidéo « The Legend of Zelda » ont participé du 9 au 11 juillet 2021 à un live marathon diffusé sur la plateforme de streaming Twitch. Le principe de cet événement virtuel était de jouer pendant 48 heures sans interruption afin de sensibiliser le grand public et d'encourager les spectateurs à soutenir la recherche contre le cancer de l'enfant à l'Institut Curie. 15 000 euros ont été collectés grâce à cette première mobilisation de jeunes gamers.

La Solitaire du Figaro avec Mutuelle Bleue

L'Institut Curie participait pour la première fois à La Solitaire du Figaro, grâce à son mécène historique Mutuelle Bleue. À la barre du « Mutuelle Bleue pour l'Institut Curie », un Bénéteau 3 orange et bleu, le skipper Corentin Horeau a pris le départ de cette 52^e édition à Saint-Nazaire, le 22 août 2021, pour finir la course un mois plus tard à la 8^e place. Ce partenariat solidaire avait pour objectif de sensibiliser le grand public sur les 40 % de cancers évitables, un enjeu de santé publique.



L'association Hubert Gouin – Enfance et Cancer a été créée il y a 18 ans, quand un neuroblastome a emporté mon fils, Hubert. En tissant un réseau discret mais constitué de personnalités éminentes du monde scientifique et médical, nous avons monté de nombreux événements et avons pu ainsi collecter 3 millions d'euros dédiés à la recherche en oncologie pédiatrique. Membres du collectif GRAVIR, nous sommes des partenaires de longue date de l'Institut Curie. Les équipes soignantes et médicales de son centre SIREDO⁽¹⁾, dédié à la prise en charge des enfants et des jeunes adultes atteints de cancer, accompagnent avec professionnalisme et empathie les petits patients et leur famille dans ces moments très difficiles. L'association est très impliquée dans le financement de l'essai MICCHADO, dont l'objectif est de mieux comprendre et caractériser la résistance aux traitements de certains cancers chez les enfants. C'est un véritable espoir pour les jeunes patients atteints de cancers «de haut risque». »

Anne Gouin,
présidente de l'association Hubert Gouin – Enfance et Cancer

⁽¹⁾ SIREDO (pour Soins, Innovation, Recherche, en oncologie de l'Enfant, de l'Adolescent et de l'adulte jeune) est un centre intégré de soins et de recherche créé par l'Institut Curie pour optimiser la prise en charge des enfants et des adolescents et jeunes adultes.

Centenaire : le Musée Curie au cœur d'un double anniversaire

À travers ses publications, sa programmation culturelle et les différents événements qu'il accueille dans ses salles ou diffuse en ligne, le Musée Curie contribue à perpétuer l'héritage scientifique de la famille Curie.

À ce titre, 2021 fut une année riche en célébrations.

100 ans de la Fondation Curie

Pour cet anniversaire, le Musée Curie a produit entièrement l'ouvrage « 1921-2021, de la Fondation à l'Institut Curie » dédié à l'histoire de l'institution et l'a ensuite distribué aux collaborateurs et aux partenaires institutionnels. Ce livre a ensuite été décliné en une exposition de 14 panneaux, présentés sur les trois sites de l'Institut Curie et remaniés dans une version itinérante pour les États-Unis. Le musée a également accueilli dans ses locaux le tournage du documentaire « Fondation Curie : 100 ans de générosité contre le cancer », diffusé en exclusivité à l'ensemble du personnel le 21 mai, jour de la date anniversaire, avant d'être proposé sur curie.fr et les réseaux sociaux de l'institut.

La célébration du 100^e anniversaire du voyage de Marie Curie aux États-Unis s'est traduite, quant à elle, par la réalisation d'une websérie de quatre épisodes, « Marie Curie, la traversée d'une vie », diffusée sur la chaîne YouTube du musée, ainsi qu'une des cinq capsules vidéo des « Rendez-vous au Musée Curie » réalisées en 2021, consacrée à ce périple américain.

Enfin, le lancement des célébrations des 50 ans de l'IN2P3⁽¹⁾ a été organisé en direct du Musée Curie le 14 avril, en présence d'Antoine Petit, président-directeur général du CNRS, et de Reynald Pain, directeur de l'IN2P3.

Faire découvrir le musée et expliquer la radioactivité

Pendant toute la période de fermeture imposée aux établissements culturels en raison de la crise sanitaire, l'équipe du musée a réorienté ses activités vers des productions numériques pour faire découvrir le musée à distance : une dizaine de vidéos ont été mises en ligne ainsi qu'une captation du spectacle de conte « Marie Curie, magicienne du radium », proposée en streaming privé aux scolaires. Par ailleurs, le musée a participé à plusieurs émissions de radio pour faire connaître le musée, ses collections et l'histoire de la radioactivité.

Au-delà de cette mission de transmission, le Musée Curie a également la charge de la conservation du patrimoine lié à cette aventure scientifique. Son action s'inscrit dans une réflexion plus large sur la nécessité de transmettre cette mémoire et l'ensemble de l'appareillage utilisé à l'époque, tout en considérant les aspects radioactifs et l'évolution de la réglementation. À titre d'exemple, un « émanateur » au radium a été identifié chez des particuliers. Une fois décontaminé, opération réalisée dans le cadre d'un partenariat avec l'ANDRA⁽²⁾, il a pu intégrer les collections. Enfin, quelques documents ont été acquis par le Musée Curie, parmi lesquels trois lettres de Pierre Curie, mais aussi des photographies et des registres anciens.



Notre mission est de protéger le patrimoine et de le transmettre aux générations futures : nous cherchons à préserver les objets radioactifs historiques, tout en respectant les règles élémentaires de radioprotection. »

Renaud Huynh,
directeur du Musée Curie

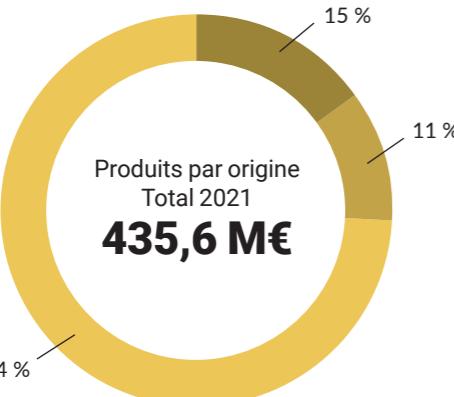
(1) L'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (IN23P) est un des plus grands instituts du CNRS, auquel le Musée Curie est rattaché en tant qu'unité d'appui et de recherche.

(2) Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs.

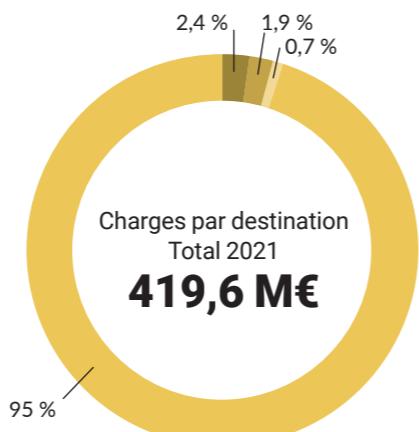


Notre modèle économique

Les dotations publiques occupent une place importante dans la somme des financements de l’Institut Curie, mais les fonds privés issus de la générosité du public, du mécénat ou des produits de la valorisation de ses découvertes lui assurent son indépendance et sont un moteur de l’innovation au profit de la lutte contre le cancer.



- Subventions et autres concours publics (323,9 M€)
- Produits liés à la générosité du public (62,9 M€)
- Produits non liés à la générosité du public (48,8 M€)



- Missions sociales (398,4 M€)
- Frais d'appel à la générosité du public (10,3 M€)
- Frais de fonctionnement (7,9 M€)
- Frais de recherche d'autres ressources (3 M€)

Source : informations issues du CROD - Compte de Résultat par Origine et Destination (hors éléments calculés tels que les variations de provisions, dépréciations et fonds dédiés).

Les ressources de l’Ensemble hospitalier

- Assurance maladie en tant qu'établissement de santé privé d'intérêt collectif (Espic) via la tarification à l'activité (T2A), la contribution aux missions d'intérêt général et l'aide à la contractualisation (Migac).
- Facturation des soins aux patients non assurés sociaux (notamment les patients hors Union européenne), tickets modérateurs et forfaits journaliers (sans reste à charge pour les patients assurés sociaux).
- Industriels, mécènes, associations caritatives et organismes publics ou parapublics pour la recherche clinique et l'innovation.
- Générosité du public (dons et legs).

Les ressources du Centre de recherche

- Organismes de recherche (CNRS, Inserm, universités) : une partie des frais de personnel, de fonctionnement ou d'investissement.
- Subvention annuelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.
- Financement public ou parapublic en réponse à des appels d'offres : Agence nationale de la recherche (ANR), Institut national du cancer (INCa), Conseil régional d'Île-de-France, European Research Council (ERC) et Commission européenne.
- Financement privé : mécènes, organismes caritatifs (Ligue contre le cancer, Fondation ARC pour la recherche sur le cancer, Fondation pour la Recherche Médicale...).
- Industriels dans le cadre de licences, collaborations ou partenariats.
- Générosité du public (dons et legs).

Les ressources du Siège

- Produits financiers liés à la trésorerie de l’Institut Curie. En maintenant un certain seuil de trésorerie, l’Institut Curie peut financer ses fonctions supports et administratives en limitant le recours à la générosité du public.
- Générosité du public et CNRS financent le Musée Curie, mission sociale de la Fondation.
- Produits de la valorisation.
- Recettes liées à des activités de conseil à l’international.

La gestion patrimoniale

LES ACTIFS INCORPORELS

L’Institut Curie détient un portefeuille de marques et un portefeuille de brevets. Ce dernier protège les inventions résultant des recherches effectuées au sein de la Fondation. Ces actifs ne sont pas immobilisés au bilan. Les droits d’exploitation attachés aux brevets sont accordés à des tiers (industriels, sociétés de biotechnologie) par le biais de concessions de licences d’exploitation.

LES ACTIFS IMMOBILIERS

L’Institut Curie est propriétaire sur les trois sites de Paris (75), Orsay (91) et Saint-Cloud (92) d’une partie des immeubles où sont exercées ses missions sociales. Des locaux complémentaires sont pris à bail pour loger des activités tertiaires. L’Institut Curie ne détient pas d’immeuble de rapport.

LES AUTRES ACTIFS IMMOBILISÉS

L’Institut Curie est propriétaire, dans la majorité des cas, des biens nécessaires à ses activités, y compris le plus souvent pour les équipements lourds de soins et de recherche. Par exception, quatre équipements de radiothérapie ont été pris en location et deux équipements d’imagerie en crédit-bail.

LES ACTIFS FINANCIERS

Composés d’un portefeuille de titres de placement, ils visent à pérenniser l’action de l’Institut Curie sur le long terme tout en dégageant annuellement les ressources destinées à assurer ses missions d’intérêt général.

Leur gestion est régie par un cadre de référence mis à jour à la suite de la mise en place en 2018 des nouveaux statuts de l’Institut Curie. Dans le respect des principes élémentaires de prudence, une grande diversification de la nature des produits et des supports d’investissement est systématiquement recherchée.

Le pilotage du portefeuille de titres est assuré par le Directoire, qui s’est doté d’une Commission financière chargée d’assurer le suivi des placements et de faire des recommandations.

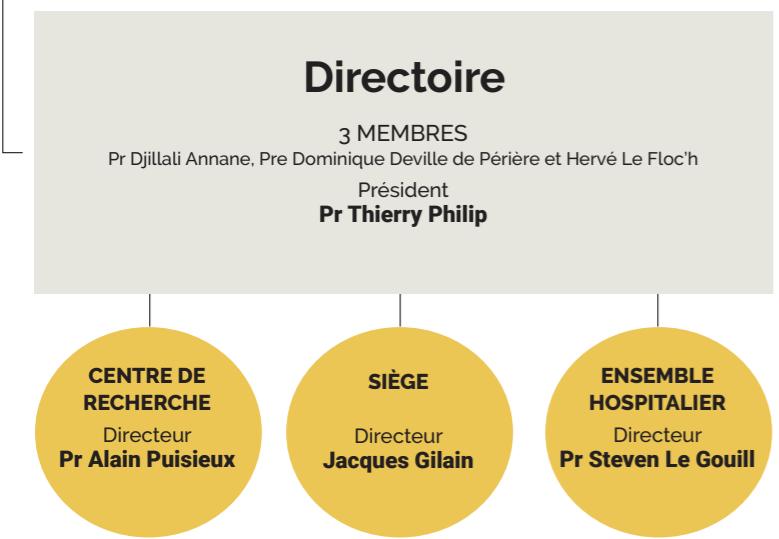
La gestion des actifs à moyen ou long terme est déléguée à des prestataires sélectionnés à l’issue de consultations. La gestion de la trésorerie reste internalisée.

La politique d’investissement socialement responsable initiée récemment se poursuit, de même que la diversification dans l’immobilier réalisée au travers de l’acquisition de parts de sociétés civiles de placement immobilier (SCPI).

Le bilan annuel de la gestion financière ainsi que les règles de gestion et la stratégie de placements, avec mise en évidence des risques associés, sont soumis annuellement à l’approbation du Conseil de surveillance.

L'Institut Curie en un coup d'œil

La gouvernance de l'Institut Curie s'articule autour d'un Conseil de surveillance, d'un Conseil scientifique, d'un Directoire et des trois entités que sont l'Ensemble hospitalier, le Centre de recherche et le Siège.



Le Conseil de surveillance
a pour mission principale de contrôler les organes de direction et de s'assurer de la bonne gestion du Directoire.
Il est assisté de 3 comités *ad hoc*.

Le Conseil scientifique
est composé d'experts internationaux – en particulier dans le champ de la recherche en cancérologie – extérieurs à l'Institut Curie. Il assure une mission de conseil stratégique sur les grandes orientations et les programmes d'activités de l'Institut.

Le Directoire est chargé de l'administration et de la direction de l'Institut Curie en lien avec les directeurs de l'Ensemble hospitalier, du Centre de recherche et du Siège. Il est investi des pouvoirs les plus étendus pour agir en toute circonstance au nom de la Fondation.

Les directeurs d'entité sont nommés par le Directoire après avis conforme du Conseil de surveillance. Les trois directeurs d'entité définissent la stratégie de leur entité, qu'ils proposent au Directoire. Ils sont responsables de la gestion des ressources humaines et de l'ordonnancement des dépenses correspondant à la partie du budget de l'Institut afférante à leur périmètre.

Le Conseil de surveillance

Trois membres fondateurs avec voix délibérative

- **Pr Stewart Cole**, représentant de l'Institut Pasteur
- **Marc Joliot**, représentant de la famille Curie
- **Daniel Thierry**, représentant de la famille Rothschild, président du Conseil de surveillance

Six membres de droit avec voix délibérative

- **Jocelyne Bérille**, représentante du ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
- **Pr Gilles Bloch**, représentant de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)
- **Jean-Guy de Chalvron**, représentant du ministère de l'Intérieur
- **Dominique Joseph**, représentante du Conseil économique social et environnemental (CESE)
- **Pr Norbert Ifrah**, représentant de l'Institut national du cancer (INCa)
- **Yvan de Launoit**, représentant du Centre national de la recherche scientifique (CNRS)

Cinq personnalités qualifiées avec voix délibérative

- **Frédéric Donnedieu de Vabres**
- **Pr Jean-François Girard**, vice-président du Conseil de surveillance et président du comité des rémunérations
- **Mireille Guigaz**
- **André Gauron**
- **Philippe Louis-Dreyfus**

Quatre représentants des personnels avec voix délibérative

Collège des représentants des personnels

- **Sébastien Goud**
- **Valérie Sire-Trotin**

Représentants des personnels scientifiques et médicaux

- **Pr Nathalie Cassoux** pour l'Ensemble hospitalier
- **Fatima Mehta-Grigoriou** pour le Centre de recherche

Six autres membres siègent avec voix consultative

- **Alain Fuchs**, représentant de PSL
- **Samuel Guibal**, représentant de l'Académie de Paris
- **Pr Xavier Jeunemaitre**, Université de Paris, Doyen
- **Marie-Christine Lemardeley**, représentante de la Ville de Paris
- **Jean-Christophe Pierson**, représentant de la Ville de Saint-Cloud
- **Gérard Wormser**

Le Conseil scientifique

- **Pr Edith Heard**
Présidente
EUROPEAN MOLECULAR BIOLOGY LABORATORY (EMBL),
HEIDELBERG, ALLEMAGNE
Directrice générale
- **Pr Iain Mattaj**
Président du Conseil scientifique (jusqu'en juillet 2021)
Director of Human Technopole – Milan (Italy)
- **Anton Berns**
THE NETHERLANDS CANCER INSTITUTE,
AMSTERDAM, PAYS-BAS
Directeur de la recherche et président du Conseil d'administration
- **Pr Robert G. Bristow**
MANCHESTER CANCER RESEARCH CENTRE (MCRC),
MANCHESTER, ROYAUME-UNI
Directeur
Co-directeur, CRUK Manchester Institute
Chef d'équipe senior, service d'oncogénomique translationnelle,
CRUK Manchester Institute
Directeur des affaires universitaires et consultant honoraire,
The Christie NHS Foundation Trust
Directeur du cursus d'oncologie et professeur d'oncologie,
Université de Manchester
- **Pr Pascale Cossart**
INSTITUT PASTEUR, PARIS, FRANCE
Cheffe de l'unité Interaction des cellules bactériennes
(INSERM U604/INRA USC2020)
- **Pr Alain Fischer**
HÔPITAL UNIVERSITAIRE NECKER ENFANTS MALADES,
PARIS, FRANCE
Professeur au Collège de France, chaire Claude Bernard
(médecine expérimentale)
Directeur de l'Institut Imagine
- **Eileen Furlong**
EUROPEAN MOLECULAR BIOLOGY LABORATORY (EMBL),
HEIDELBERG, ALLEMAGNE
Cheffe du service de Biologie génomique et scientifique senior
- **Dr Luca Gianni**
FONDAZIONE MICHELANGELO, MILAN, ITALIE
Président du comité de recherche sur le cancer du sein
- **Pr Kai Johnsson**
MAX PLANCK INSTITUTE (MPI), HEIDELBERG, ALLEMAGNE
Directeur du service de Biologie chimique

- **Pr Stanley B. Kaye**
Professor of Medical Oncology
Royal Marsden NHS Foundation Trust – London (United Kingdom)
- **Pr Daniel Louvard**
INSTITUT CURIE, PARIS, FRANCE
Directeur honoraire du Centre de recherche de l'Institut Curie
- **Pr Miriam Merad**
HUMAN IMMUNE MONITORING CENTER (HIMC), MOUNT SINAI,
ÉTAT DE NEW YORK, ÉTATS-UNIS
Directrice du Mount Sinai Human Immune Monitoring Center
Directrice du Precision Immunology Institute
- **Pr M. Angela Nieto**
INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS (CSIC-UMH),
ALICANTE, ESPAGNE
Professeure titulaire
Présidente de l'International Society Developmental Biologists
(ISDB)
Vice-présidente du Conseil de l'EMBL
- **Pr Paul Nurse**
FRANCIS CRICK INSTITUTE, LONDRES, ROYAUME-UNI
Directeur
- **Pr Martine J. Piccart**
INSTITUT DE RECHERCHE SUR LE CANCER,
BRUXELLES, BELGIQUE
Professeure d'oncologie à l'Université Libre de Bruxelles et
cheffe du département de Médecine à l'Institut Jules Bordet
- **Pr Jody Rosenblatt**
KING'S COLLEGE LONDON, LONDRES, ROYAUME-UNI
Professeur de biologie cellulaire aux écoles de biosciences de base
et médicales et de sciences oncologiques et pharmaceutiques
- **Pr Charles Swanton**
FRANCIS CRICK INSTITUTE, LONDRES, ROYAUME-UNI
MBPhD, FRCP, FMedSci, AACR, FRS
- **Pr Marc Van De Vijver**
CENTRE MÉDICAL UNIVERSITAIRE, AMSTERDAM, PAYS-BAS
Chef du département des Pathologies, Amsterdam
Directeur du département des Sciences laboratoires,
UMC d'Amsterdam

Distinctions

- Geneviève Almouzni**
Chevalier des Palmes académiques 2021
Unité Dynamique du noyau (CNRS UMR3664 / Sorbonne Université)
- Chloé-Agathe Azencott**
1^{er} prix de la Jeune ingénierie en intelligence artificielle organisé par Tilder en partenariat avec France Digitale et Challenges
Unité Cancer et génome: bioinformatique, biostatistiques et épidémiologie des systèmes complexes (Inserm U900 / Mines ParisTech)
- Patricia Bassereau**
Chevalier de l'Ordre national du Mérite
Unité Physico-chimie (CNRS UMR168 / Sorbonne Université)
- Carole Bouleuc**
Nommée professeure associée en médecine palliative à l'université de Paris
Département interdisciplinaire des Soins de support en oncologie
- Déborah Bourc'his**
Grand prix de la Fondation pour la Recherche Médicale 2021
Unité Génétique et biologie du développement (CNRS UMR3215 / Inserm U934 / Sorbonne Université)
- Irène Buat**
Prix du Hal Anger Lectureship décerné par la Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (USA)
Prix Ruban Rose Avenir
Unité Laboratoire d'imagerie translationnelle en oncologie (Inserm U1288)
- Aleksandra Chikina**
Les Grandes Avancées Françaises en Biologie de l'Académie des Sciences
Unité Immunité et cancer (Inserm U932)
- Fatima Mehta-Grigoriou**
Prix Raymond Rosen – Fondation pour la recherche médicale 2021
Unité Cancer, hétérogénéité, instabilité et plasticité (Inserm U830)
- Éléonore Morin**
3^e prix de communication orale au congrès de la Société française d'anesthésie et de réanimation
Trophées de la meilleure direction juridique de France
Direction juridique
Service de restauration de l'Ensemble hospitalier
- myCurie (application)**
Prix du système d'information hospitalier
- Ines Drinnenberg**
Médaille de Bronze CNRS
Unité Dynamique du noyau (CNRS UMR3664 / Sorbonne Université)
- Anne Paoletti**
Chevalier de la Légion d'honneur
Unité Biologie cellulaire et cancer (CNRS UMR144 / Sorbonne Université)
- Judith Pineau**
Prix Jeunes Talents France 2021
L'Oréal-UNESCO pour les femmes et la science
Unité Immunité et cancer (Inserm U932)
- Pôle de Médecine diagnostique et théranostique**
Prix du deuxième centre inclueur ayant concouru au Data Challenge 2020
- Yolanda Prezado**
Prix du Dr et Mme Peyré de l'Académie des Sciences
Unité Signalisation, radiobiologie et cancer (CNRS UMR3347 / Inserm U1021 / Université Paris-Saclay)
- Alain Puiseux**
Chevalier de la Légion d'honneur
Direction du Centre de recherche
- Graça Raposo**
Grand prix Raimond Castaing – Société française des microscopies
Unité Biologie cellulaire et cancer (CNRS UMR144 / Sorbonne Université)
- Claudia Rivera**
Prix du meilleur poster et prix du meilleur article de la European Macrophage and Dendritic Cell Society
Unité Immunité et cancer (Inserm U932)
- Nicolas Servant**
Prix Curie 2021
CurieCoreTech Plateforme Bioinformatique (CUBIC)
- Jenny Singh**
Meilleur « flash talk » lors du 5^e cours Curie international sur la régulation post-transcriptionnelle des gènes et du 3^e cours sur l'instabilité du génome et maladie humaine
Unité Intégrité du génome, ARN et cancer (CRNS UMR3348 / Université Paris-Saclay)
- Claire Sniehotta**
Prix Curie 2021
Direction des Relations donneurs
- Céline Vallot**
Prix des Innovateurs 2021 de la Région Île-de-France
Prix de cancérologie de la Fondation Simone et Cino Del Duca de l'Institut de France 2021
Prix du Cercle FSER (Fondation Schlumberger pour l'éducation et la recherche) sous le dôme de l'Académie des Sciences
Unité Dynamique de l'information génétique: bases fondamentales et cancer (CNRS UMR3244 / Sorbonne Université) et département de Recherche translationnelle
- Suzie Urcel**
Prix Curie 2021

Merci à nos 242 000 donateurs

MEMBRES COMITÉ CAMPAGNE MC²¹

Frédéric Donnedieu de Vabres, président
Philippe Louis-Dreyfus, président d'honneur
Laure Baume
Anne-Christine Champion

Dominique Hériard Dubreuil
Gérard Hauser
Jean-Marie Fabre
Bruno Julien-Laferrière

John Mangan
Philippe Marien
Jérôme Roncoroni
Alain Thibault

ENTREPRISES MÉCÈNES DE LA CAMPAGNE MC²¹

Banque Transatlantique
Bessé AssurGestion
Bristol Myers Squibb
Bouygues
Caravelle

Derichebourg
Friends of Fondation de France
Groupe Gagneraud
Longchamp
MCS

Fonds de dotation Milk for Good
Nexans
Laboratoire Nuxe
Pacemar
Vares NV

FONDATIONS

Fidoma
CMIE-SEST
Fonds Inkermann (abritée - Fondation de France)

Fonds de dotation Martine et Pascal Henry
Fondation Nonna (abritée - Fondation de France)
Fonds de dotation Constellation

Fondation Philanthropia
Grow @ Annenberg
Fondation Chercher et Trouver
Thornburg Foundation

MÉCÈNES ET PARTENAIRES

Allianz Iard
Alternet
Axa Atout Coeur
Banque Palatine
Bioderma
Carrément Fleurs
Casino
Compagnie des Fromages Richesmonts
Cora
Crédit Agricole and Investment Bank
Crédit Agricole d'Île-de-France
DL SOFTWARE
Domaine des Conquêtes
Éditions Francis Lefebvre
Elevate SAS
Fondation Crédit Agricole
Fondation Crédit Coopératif
Fondation Entreprise MACFS
Fondation L'Occitane

Fonds de Dotation ML
Fonds Promo Santé MFU
Galeries Lafayette
Groupe Dubreuil
Groupe LSA - Courtage et gestion d'assurances
Groupe Pomona
Iberdrola Énergie France SAS
Ingenico Group
Kartesia Management
Klépierre
Laboratoire Nuxe
La Box Bujoteuse
Le Bon Marché
Matmut
Mc2i
MGEN
Monoprix SAS
MSD Avenir

Mutuelle Bleue Gestion
Mutuelle Française Normande SSAM
Naos France
Nemera
Nexeya
Novaxis
Partner Reinsurance Europe SE
Predica - Crédit Agricole Assurances
Royal Canin France SAS
SARL Beschi Christian
SAS Un bourdon dans votre jardin
Seris Security
Suravenir
Swiss Life
TF1 Publicité
Truffaut
Venteo

ASSOCIATIONS ET ENTITÉS DONATRICES

1Healthmedia
Action solidaire à Sahorre
Alexandre Vix
Alpha Charras
Amour d'enfants
Association Action récré
Association de commerçants du Pont Louis-Philippe
Association Fleur d'Isa
Association Hubert Gouin
Association La Boîte à camembert
Association La cigale
Association M la vie avec Lisa
Association Oligocyte
Association Papillon
Association Passion du chant
Association Rando Senouire
Association Vaincre avec elles
Association vendéenne de lutte contre le cancer
Association Vikings
ATSCAF
Au nom d'Andréa
Blue country line

CentraleSupélec
Club 41 Ballainvilliers
Club 41 Chantilly
Club 41 Fontainebleau
Club 41 Meaux
Club 41 Melun
Club 41 Rambouillet
COFEL
Colegio Base Madrid
Collectif des commerçants de Charenton
Collectif les triplettes
Commerçants St Chinian
Conciergerie Sodexo
Courir pour Curie à Mareil Marly
École Notre-Dame de Sion
Ensemble combattons les cancers pédiatriques
ESCP BS
Expression de femmes
Famille de Killian
Fanny Charny
Fée kdo
Imagine for Margo

IONIS STM Georgy Farhat
La Jonquille de l'espoir
La petite étoile
La Ville de Morangis
Les Bénévoles de Villennes
Les cavalières contre le cancer
Les emplaquéés
Les grenades
Les parents d'Oscar
Mairie Boissy-sous-Saint-Yon
Mairie de Bazemont
Mairie de Chalautre-La-Petite
Marabout de ficelle
Mme Landy
Mme Scotts
Pharmacie de la Côte des Isles
Pharmacie de la Vallée
Plastic Omnium
Ptote poulette
QUEDILLART SA
Résidence Seniors Domitys à Bayeux
Roller Club des Volcans
Rotary club de Saint-Cloud

Souliers Roses
Technologies SAS
Tous pour la vie Janzé
Un bourdon dans votre jardin
Un Sourire pour la vie à Leudeville
Vaux contre le cancer
Ville d'Antony
Ville de Boeschepe
Ville de Cesson Vert-Saint-Denis
Ville de Chirac
Ville de Juvisy-sur-Orge
Ville de Lisses
Ville de Paron
Ville de Ploubaztre
Ville de Pontcarré
Ville de Roissy-en-Brie
Ville d'Outarville
Ville Le Theil-Nolent
Zeldathon
Zen Art

ASSOCIATIONS D'ENTRAIDE

20 Ans 1 Projet
À Chacun son Everest
À Chacun son Cap
Actions Leucémies
AF3M
Aïda
ASP Fondatrice
AVAC – Vaincre le Chordome
Belle et Bien
Boulogne 92
Cami
Casiopeea
Cheer Up
Cew
CORasso

Entre Ciel & Mer
Epgv 75 et 92
Europa Donna France
France Colon
François Giraud
France Lymphome Espoir
Geneticancer
Imagyn
Info Sarcomes
Jeune et Rose
Juste Humain
L'École à l'hôpital
L'Envol
Le Regard du Clown
Le Fil et la Main

Les Blouses Roses
Les Bonnes Fées
Les Enfants de Curie – Apaesci
Magie à l'hôpital
Rétinostop
Rosa Mouv
Service et Amitié
Siel Bleu
Skin
Tout le monde contre le cancer
UCPA
Un potentiel de plus
Vivre comme avant

PARTENAIRE INSTITUTIONNELS ET TUTELLES

Agence régionale de santé (ARS) de l'Île-de-France
Assistance publique – Hôpitaux de Paris (AP-HP)
Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
Institut national du cancer (INCa)

Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)
Institut Pasteur
Mines Paris - PSL
Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Ministère des Solidarités et de la Santé
Unicancer
Université Paris Sciences & Lettres (PSL)
Université Paris Cité
Sorbonne Université

Université Paris-Saclay
Ville d'Orsay
Ville de Paris
Ville de Saint-Cloud



DIRECTION DE LA COMMUNICATION
Crédits photo : Alvarum, Uriel Chantraine, Franck Juary, Pedro Lombardi, Inès Manai, Thomas Salva, Thibaut Voisin, Johner Images/Gettyimages, Drazen./iStock, Photothèque Institut Curie, DR.
Conception et réalisation : VAT - agencevat.com - 2202_03108
Fabrication : tcgraphite. Imprimé avec des encres végétales sur du papier issu de forêts gérées durablement.

