

# LE JOURNAL DE L'INSTITUT CURIE

# 135

SEPTEMBRE 2023

1,50 € - ISSN 1145-9131

COMPRENDRE POUR AGIR CONTRE LE CANCER

## ACTUALITÉS

Institut des Cancers  
des Femmes :  
un enjeu de santé  
publique

## GÉNÉROSITÉ

Octobre Rose :  
10 000 pochettes  
pour l'Institut Curie



Radiothérapie,  
un domaine  
en effervescence

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

associe un Centre de recherche de renommée internationale et un Ensemble hospitalier de pointe qui prend en charge tous les cancers, y compris les plus rares. Fondé en 1909 par Marie Curie, l'Institut Curie rassemble sur trois sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) **3700 chercheurs, médecins et soignants** autour de ses trois missions : soins, recherche et enseignement. Fondation reconnue d'utilité publique habilitée à recevoir des dons et des legs, l'Institut Curie peut, grâce au soutien de ses donateurs, accélérer les découvertes et ainsi améliorer les traitements et la qualité de vie des malades.



Pedro Lombardi / Institut Curie

**« Plus loin, plus fort » dans le combat contre le cancer**

Le 16 mai dernier, le président de la République, accompagné des ministres de la Recherche, de la Santé et de l'Industrie, s'est déplacé sur notre site de Saint-Cloud pour annoncer les lauréats des dix nouveaux instituts hospitalo-universitaires (IHU), des cinq bioclusters, et la création d'une cinquantaine de chaires d'excellence en biologie et en santé. Au-delà de la fierté qu'a suscitée l'accueil de cette délégation présidentielle, c'est pour l'Institut Curie le fruit de longs travaux qui consacrent l'engagement de nos équipes avec :

- le biocluster Paris-Saclay Cancer Cluster (PSCC) qui permettra, en lien avec Gustave Roussy, l'AP-HP, l'Inserm et l'Université Paris-Saclay, de développer sur notre site de Saint Cloud, une plateforme de thérapie cellulaire ;
- et la création d'un IHU dédié aux cancers des femmes avec pour objectif de placer les femmes au cœur de la recherche, de l'innovation et de la prise en charge, en fonction de leur âge, de leur environnement et des spécificités de leur maladie, pour mieux comprendre, prévenir et guérir davantage.

Le président de la République l'a souligné, c'est la capacité de l'Institut Curie à marier et à faire circuler des intelligences entre la recherche fondamentale, la recherche appliquée et la clinique qui permettent de nous engager plus loin et plus fort et de susciter ainsi l'espoir de progresser encore dans notre combat contre le cancer.

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

P. 3

**ACTUALITÉS**

L'Institut Curie, l'Université PSL et l'Inserm créent un institut entièrement dédié aux cancers féminins

P. 5

**ACTUALITÉS**

Cancer du rectum  
Folfinirox : chances de guérison et qualité de vie

P. 7

**INFO PRATIQUE**

Le point sur les cancers féminins

P. 8

**DOSSIER**

Radiothérapie  
Un domaine en effervescence

P. 17

**ENTRE NOUS**

Rendez-vous pour la Course des Lumières !

P. 19

**ILS ET ELLES FONT CURIE**

Dr Liesbeth Cardoen,  
radiopédiatre

Ce numéro inclut un encart de 12 pages :  
Les comptes 2022 de l'Institut Curie

Pour soutenir l'Institut Curie dans la lutte contre le cancer, faites un don :

- Rendez-vous sur [aider.curie.fr](http://aider.curie.fr) ou flashez ce code
- Adressez-vous au service Relations donateurs :  
01 56 24 55 66 - [soutenir.curie@curie.fr](mailto:soutenir.curie@curie.fr)





# IHU L'Institut Curie, l'Université PSL et l'Inserm créent un institut entièrement dédié aux cancers féminins

Le président de la République, Emmanuel Macron, a révélé ce mardi 16 mai à l'Institut Curie à Saint-Cloud, les projets sélectionnés lors des appels à projets BioClusters et Instituts hospitalo-universitaires (IHU), dans le cadre du plan Innovation France 2030. L'IHU Institut des Cancers des Femmes porté par l'Institut Curie, en partenariat avec l'Université PSL et l'Inserm, est lauréat d'un financement à hauteur de 20 à 30 millions d'euros.

« La sélection de l'Institut des Cancers des Femmes en tant que nouvel IHU est une immense joie et une grande responsabilité », déclare la Pr Anne Vincent-Salomon, pathologiste spécialiste des cancers féminins à l'Institut Curie et professeure à l'Université PSL, qui prend la tête de cet IHU en tant que directrice. « Nous y développerons des solutions innovantes pour réduire la mortalité par cancers féminins et l'impact du cancer sur la qualité de vie des femmes. La formation des soignants et des scientifiques sera adaptée aux enjeux spécifiques de ces cancers dans un contexte de transition numérique de la santé. L'Institut des Cancers des Femmes va se construire sur la multidisciplinarité de l'Institut Curie, de l'Université PSL, de l'Inserm et grâce à l'expertise de tous ses acteurs associés : médecins, soignants, associations de patientes, scientifiques, économistes, artistes et partenaires industriels. »

Ce nouvel IHU disposera, à l'Institut Curie, de 90 000 m<sup>2</sup> dès 2025. Une telle structure, inédite et d'envergure internationale, constitue un véritable projet de rupture dans l'accompagnement médical et psychologique apporté aux femmes : « Sur le plan social, nous partons du double constat qu'il existe de fortes disparités dans les prises en charge, et que le cancer est un facteur aggravant des situations de précarité des femmes, qui engendre d'ailleurs plus d'arrêts de travail et plus d'aménagements du temps de travail que pour les hommes », souligne la professeure Vincent-Salomon.

Pour le Pr Thierry Philip, président du Directoire de l'Institut Curie : « La création de cet IHU témoigne de la priorité nationale donnée à la santé des femmes et de la volonté de mieux les guérir, en s'appuyant sur les exper-



Institut Curie / Franck Beloncle



Laurent Blevinéc Présidence de la République

tises de notre Centre de recherche, de notre Ensemble hospitalier, de l'université PSL, de l'Inserm et du CNRS. Elle est aussi l'occasion de dire à nos donateurs, que nous les remercions de leur générosité, que nous sommes fiers que notre excellence soit ainsi honorée ».

Au-dessus (de gauche à droite) : le Pr Yves Allory, chef du service d'anatomopathologie de Saint-Cloud, le Dr Fatima Mechta-Grigoriou, directrice adjointe de l'unité Cancer, hétérogénéité, instabilité et plasticité, la Pr Anne Vincent-Salomon, cheffe du pôle de Pathologie et de médecine diagnostique et théranostique et future directrice de l'Institut des Cancers des Femmes et le Pr François-Clément Bidard, médecin-chercheur en oncologie médicale entouraient le président lors de sa prise de parole.

## Chiffres clés

Les cancers féminins représentent en moyenne chaque année en France :

**78 000** nouveaux cas

**20 000** décès

Source : Institut national du cancer



## HÉMATOLOGIE

## Lymphome à cellules du manteau : les bénéfiques à long terme de l'immunothérapie

**E**n 2017, l'étude clinique LYMA phase III randomisée a inclus 299 patients de moins de 66 ans atteints de lymphome à cellules du manteau (LCM). Cette étude, promue par le groupe coopérateur LYSA, coordonnée par le Pr Steven Le Gouill, hématologue et directeur de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, démontrait que l'ajout d'une immunothérapie (le rituximab, un anticorps anti-CD20), après autogreffe de cellules souches hématopoïétiques, améliorait la survie globale. « Il y a cinq ans, nos résultats, publiés dans le *New England Journal of Medicine*, ont modifié le standard de traitement du lymphome à cellules du manteau du sujet jeune en première ligne », relève le Pr Steven Le Gouill. À l'occasion du congrès de l'American Society of Clinical Oncology (ASCO), qui s'est tenu en juin 2023, le Pr Le Gouill a présenté une actualisation de ses résultats avec plus de sept ans de recul. Il confirme l'efficacité de l'immunothérapie post-autogreffe dans le contrôle à très long terme de la maladie.

## CANCER DU POUMON

## Un antitumoral issu d'un petit animal marin



**L**a lurbinectedine est un nouveau médicament présentant des propriétés antitumorales. Son efficacité semble supérieure à celle des médicaments historiques, selon une étude menée avec l'Intergroupe

francophone de cancérologie thoracique (IFCT). « En analysant les données en vie réelle de 312 patients en France ayant reçu ce médicament, nous mettons en évidence que la lurbinectedine représente une nouvelle option thérapeutique pour les patients atteints de cancer du poumon à petites cellules. Ces résultats illustrent pleinement le fort investissement de l'Institut Curie – qui s'inscrit comme promoteur dans beaucoup d'études de ce type – pour évaluer des thérapies anticancéreuses innovantes à partir des données de vie réelle des patients », explique le Pr Nicolas Girard, pneumologue, coordinateur de l'Institut du thorax Curie-Montsouris, qui a conduit cette étude.

## VACCINS

## Cancer : des percées pour les vaccins thérapeutiques



Thibaut Voisin / Institut Curie

**C**hez des patients présentant des cancers anogénitaux induits par une infection par le papillomavirus humain 16 (HPV-16), une étude clinique de phase II randomisée<sup>1</sup> a évalué l'efficacité de l'ajout d'un vaccin thérapeutique anti-HPV-16 à une immunothérapie par rapport à une immunothérapie seule par avelumab. « Notre étude révèle qu'avec le vaccin on induit une réponse immunitaire chez quasiment tous les patients vaccinés », indique le Pr Christophe Le Tourneau, directeur du département d'Essais cliniques précoces et d'innovation (D3i), qui coordonne l'étude au niveau international. Il a également présenté un autre essai clinique de phase I inédit<sup>2</sup> qui évalue dans les cancers ORL un vaccin curatif personnalisé. Chaque vaccin est conçu, grâce à des outils d'intelligence artificielle, à partir du séquençage des tumeurs individuelles de patients atteints et opérés d'un cancer ORL. La moitié des patients est vaccinée à l'issue du traitement initial alors que l'autre moitié sera vaccinée si malheureusement une récurrence survenait. Les résultats préliminaires démontrent une réponse immunitaire à la vaccination.

1. <https://meetings.asco.org/abstracts-presentations/221735>  
 2. <https://meetings.asco.org/abstracts-presentations/218595>

\* Congrès annuel de l'American Society of Clinical Oncology



## CANCER DU POUMON

# Une thérapie ciblée prometteuse contre une forme de mauvais pronostic



Gettyimages

**D**ans 4 à 5 % des cancers du poumon non à petites cellules – la forme la plus fréquente des cancers du poumon –, les patients présentent une mutation particulière dans un gène, appelée « MET ». La protéine anormale produite est à l'origine du cancer, puis favorise la prolifération des cellules tumorales, rendant la tumeur plus agressive et le pronostic péjoratif. Une molécule en cours de développement, le tépotinib, cible cette protéine pour inhiber son activité délétère.

De 2016 à 2021, son efficacité a été testée dans l'essai clinique VISION, une étude internationale coordonnée par le CHU de Toulouse chez 313 patients de plusieurs pays n'ayant pas encore reçu de traitement ou en échec thérapeutique. Cet essai, le plus grand au monde sur ce type de cancer bronchique, a montré des résultats à long terme très encourageants, notamment sur la réduction de la taille tumorale, le temps sous traitement sans récurrence, la survie sans progression de la maladie ou encore des effets secondaires réduits. Ces résultats devront être confirmés par d'autres essais.

Source : *Jama Oncology*

## CANCER DU RECTUM

# FOLFIRINOX : chances de guérison et qualité de vie



Gettyimages

**A**près sept ans de recul, une étude française pilotée par l'Institut de cancérologie de Lorraine vient de confirmer les résultats bénéfiques d'un nouveau protocole de prise en charge des tumeurs du rectum localement avancées. Ce type de tumeur expose notamment les malades à un risque élevé de métastases. Dans l'étude PRODIGE 23, 35 hôpitaux

français se sont mobilisés et ont recruté, entre 2012 et 2017, 461 patients atteints de telles tumeurs du rectum, opérables et sans métastases, et sans traitement antérieur. La nouveauté réside dans la chimiothérapie appelée « FOLFIRINOX » (un mélange de quatre médicaments anticancéreux), qui est administrée en première intention durant trois mois, avant la prise en charge de référence (une radiochimiothérapie suivie d'une chirurgie), puis pendant trois mois après la chirurgie (contre six mois auparavant). Le bilan est très positif : la régression très importante de la tumeur avant l'opération facilite son retrait complet et la chimiothérapie post-opératoire est mieux tolérée. Au final, les patients ont un risque de récurrence diminué et voient leurs chances de guérison et leur qualité de vie améliorées. Le FOLFIRINOX, qui avait déjà été adopté en France au vu des premiers résultats de l'étude, est donc bien un véritable progrès dans la prise en charge du cancer du rectum. Il est d'ores et déjà en test dans le cancer du pancréas.

Source : *Unicancer*

## CANCER DE L'OVAIRE EN RÉCIDIVE

# Un traitement qui fait ses preuves



Gettyimages

**L**es résultats positifs d'une étude qui visait à évaluer l'efficacité d'un traitement appelé « CHIP » pourraient modifier

la prise en charge du cancer de l'ovaire en rechute. La CHIP, pour « chimio-hyperthermie intrapéritonéale », consiste à baigner directement la cavité abdominale avec une chimiothérapie chauffée à 40 °C. Les tissus tumoraux sont en effet plus sensibles à la chaleur que les tissus sains et la chimiothérapie gagne aussi en efficacité à plus haute température. L'étude internationale CHIPOR, coordonnée par l'Institut de cancérologie de l'Ouest, à Nantes, et menée dans 33 centres en France et à l'international auprès de 415 patientes en récurrence d'un cancer de l'ovaire, montre une amélioration significative des chances de survie et de survie sans rechute chez les patientes traitées par CHIP. Le cancer de l'ovaire, souvent découvert à un stade tardif, est actuellement le 5<sup>e</sup> cancer féminin le plus mortel avec 3 500 décès annuels en France. Ce traitement constitue donc une avancée majeure saluée lors du congrès international de l'ASCO (American Society of Clinical Oncology), en juin dernier.

Source : *Unicancer*



TABAGISME

## La prévention, efficace et rentable en santé publique



Santé publique France

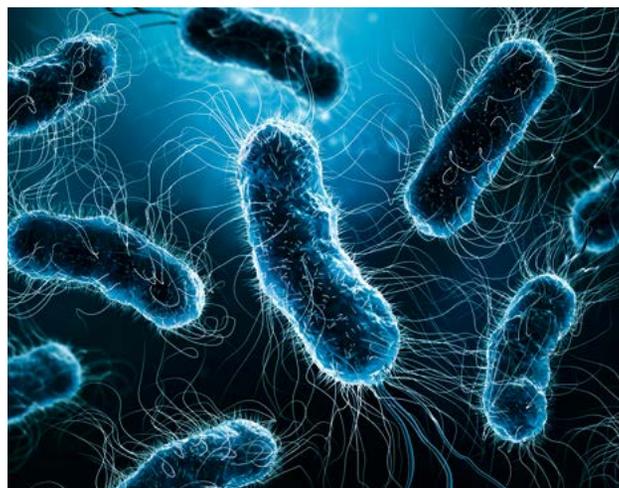
**R**esponsable de plus de 75 000 morts par an, soit 13 % des décès en France, le tabac est la première cause de décès évitables dans notre pays, un véritable enjeu de santé publique ! Avec le soutien de Santé publique France, l'OCDE a publié en juin un rapport très encourageant concernant l'impact sanitaire et économique de la politique française de lutte contre le tabagisme entre 2016 et 2020. Il comporte une évaluation des principales mesures préventives en place :

augmentation du prix du tabac, paquet neutre, remboursement des substituts nicotiques, opération Mois sans tabac. Conclusion : chaque euro investi dans des actions de prévention efficaces a un rendement moyen de 4 euros. Si ces mesures étaient maintenues sur la période 2023-2050, ce sont 4 millions de maladies chroniques qui pourraient être évitées. Et en particulier, Mois sans tabac permettrait d'éviter 28 000 cas de cancers à l'horizon 2050. Quant à la consommation de tabac, après une diminution d'ampleur inédite en France entre 2014 et 2019, elle est désormais stable. Ces efforts efficaces de prévention sont donc à poursuivre.

Source : OCDE

CANCER DE L'ESTOMAC

## Stopper le processus tumoral lié à une bactérie commune



Gettyimages

**D**es chercheurs de l'Institut de biologie et chimie des protéines du CNRS, à Lyon, ont dévoilé une stratégie innovante pour contrer la transformation cancéreuse de l'estomac induite par la bactérie *Helicobacter pylori*. Celle-ci, très répandue, colonise la moitié de l'humanité. Ses souches les plus virulentes provoquent des ulcères, et parfois des cancers (chez 1 à 3 % des individus infectés). Le mécanisme est connu : la bactérie produit une machinerie moléculaire qui, telle une seringue, injecte dans les cellules hôtes une protéine bactérienne qui agit comme un carcinogène. L'équipe de scientifiques a découvert qu'une protéine du système de sécrétion, Cagl, permet à la bactérie de s'attacher sur les cellules de l'hôte. Grâce à des approches de modélisation et de biochimie, ils ont déterminé le domaine de la protéine nécessaire à cet ancrage et ont produit des mini-anticorps, nommés DARPins, pour le bloquer. Les tests *in vitro* se sont montrés encourageants, puisque cette approche réduit de près de 65 % l'injection de la protéine bactérienne délétère. Cette découverte ouvre donc la voie à de nouvelles stratégies de lutte contre le mécanisme infectieux à l'origine de l'apparition de cancers gastriques.

Source : PLOS Pathogens

## Une molécule innovante pour éliminer les cellules cancéreuses grâce à la lumière

**U**ne équipe interdisciplinaire et internationale de scientifiques français (CNRS, ENS Lyon, université d'Angers et université Claude Bernard-Lyon 1), suédois et sud-coréens a conçu une molécule photosensibilisatrice inédite, appelée « DBI » : elle s'accumule spécifiquement dans des petites vésicules produites en grand nombre dans des cellules cancéreuses et devient toxique au contact de la lumière. Les premières études de laboratoire pointent son efficacité accrue avec une dose 10 à 100 fois plus faible qu'avec les photosensibilisateurs actuellement utilisés. En effet, les thérapies photodynamiques existent déjà pour traiter certains cancers. Leur avantage ? Être peu invasives : activée par la lumière, la molécule photosensibilisatrice transmet son énergie au dioxygène contenu dans les cellules cibles ; celui-ci forme alors des radicaux libres, mortels pour la cellule quand ils sont en excès. Le DBI, quant à lui, est dérivé d'un colorant utilisé couramment dans l'industrie textile, dont les chercheurs ont modifié la structure chimique pour lui conférer ses propriétés particulières. Les études en cours investiguent la possibilité de l'utiliser en clinique.

Source : Nucleic Acids Research



# Le point sur les cancers féminins

Le mois prochain marque la mobilisation contre le cancer du sein : Octobre Rose. Zoom sur cette maladie et sur les autres types de cancers qui touchent presque exclusivement les femmes.

## > Cancer du sein

C'est le cancer le plus fréquent chez la femme : il touche principalement les plus de 50 ans. Détecté suffisamment tôt, il guérit dans la majorité des cas. On distingue le cancer du sein *in situ*, qui se trouve à l'intérieur des canaux ou des lobules, et le cancer du sein infiltrant, dont les cellules cancéreuses s'étendent alors aux tissus voisins, voire à d'autres parties du corps, formant des métastases.

**61 214 NOUVEAUX CAS EN 2023**

### Facteurs de risques :

L'âge, certains antécédents médicaux personnels et familiaux, le mode de vie (alcool, tabac, surpoids...), la prédisposition génétique.

### LE DÉPISTAGE DU CANCER DU SEIN

Les femmes âgées de 50 à 74 ans sont invitées, tous les deux ans, à passer une mammographie gratuitement.

### Pour en savoir + :

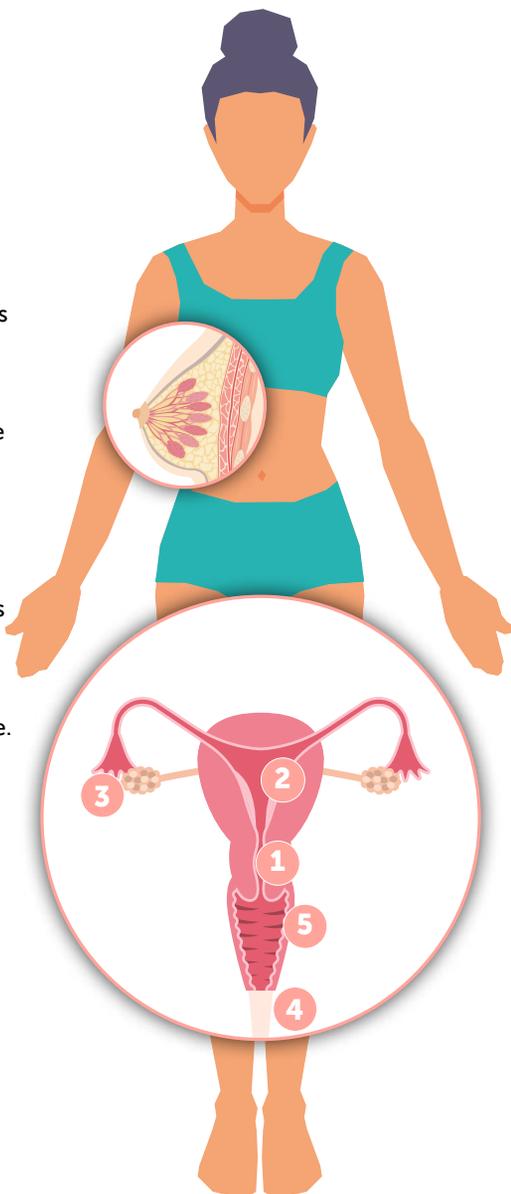
<https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A15216>

## 5 Cancer du vagin

C'est le plus rare des cancers gynécologiques : il ne représente que 1 % des cancers féminins. L'âge médian au moment du diagnostic est de 75 ans.

**162 NOUVEAUX CAS EN 2018**

**Facteurs de risques :** principalement infection aux HPV.



## > Les cancers gynécologiques

### 1 Cancer du col de l'utérus

Cette maladie se développe sur la muqueuse du col de l'utérus.

**3 159 NOUVEAUX CAS EN 2023**

**Facteurs de risques :** principalement une infection aux HPV, le virus VIH, le tabagisme.

### PRÉVENIR LE CANCER DU COL DE L'UTÉRUS DÈS LE PLUS JEUNE ÂGE

Un dépistage régulier des femmes de 25 à 65 ans, via un frottis du col de l'utérus, permet un diagnostic précoce. Il est aussi recommandé de vacciner les adolescents contre les infections aux HPV, dès leur 12 ans.

### 2 Cancer de l'endomètre

Après celui du sein, le cancer de l'endomètre est le plus fréquent des cancers gynécologiques. Il atteint le corps de l'utérus, c'est-à-dire la muqueuse située sur la paroi intérieure, là où se déroule la grossesse.

**8 224 NOUVEAUX CAS EN 2018**

**Facteurs de risques :** l'obésité, le diabète, un traitement par tamoxifène ou une prédisposition génétique.

### 3 Cancer de l'ovaire

Il est souvent diagnostiqué tardivement, car il provoque peu de symptômes au début. Une fois détecté, d'autres organes sont souvent déjà touchés.

**5 348 NOUVEAUX CAS EN 2023**

**Facteurs de risques :** principalement une anomalie génétique héréditaire. En revanche la pilule contraceptive est un facteur protecteur expliquant sa diminution actuelle.

### 4 Cancer de la vulve

Il touche principalement les femmes ménopausées, avec un âge médian de 77 ans.

**838 NOUVEAUX CAS EN 2018**

**Facteurs de risques :** principalement lié à une infection aux HPV ou à une maladie de peau préexistante.



RADIOTHÉRAPIE

---

# Un domaine en effervescence

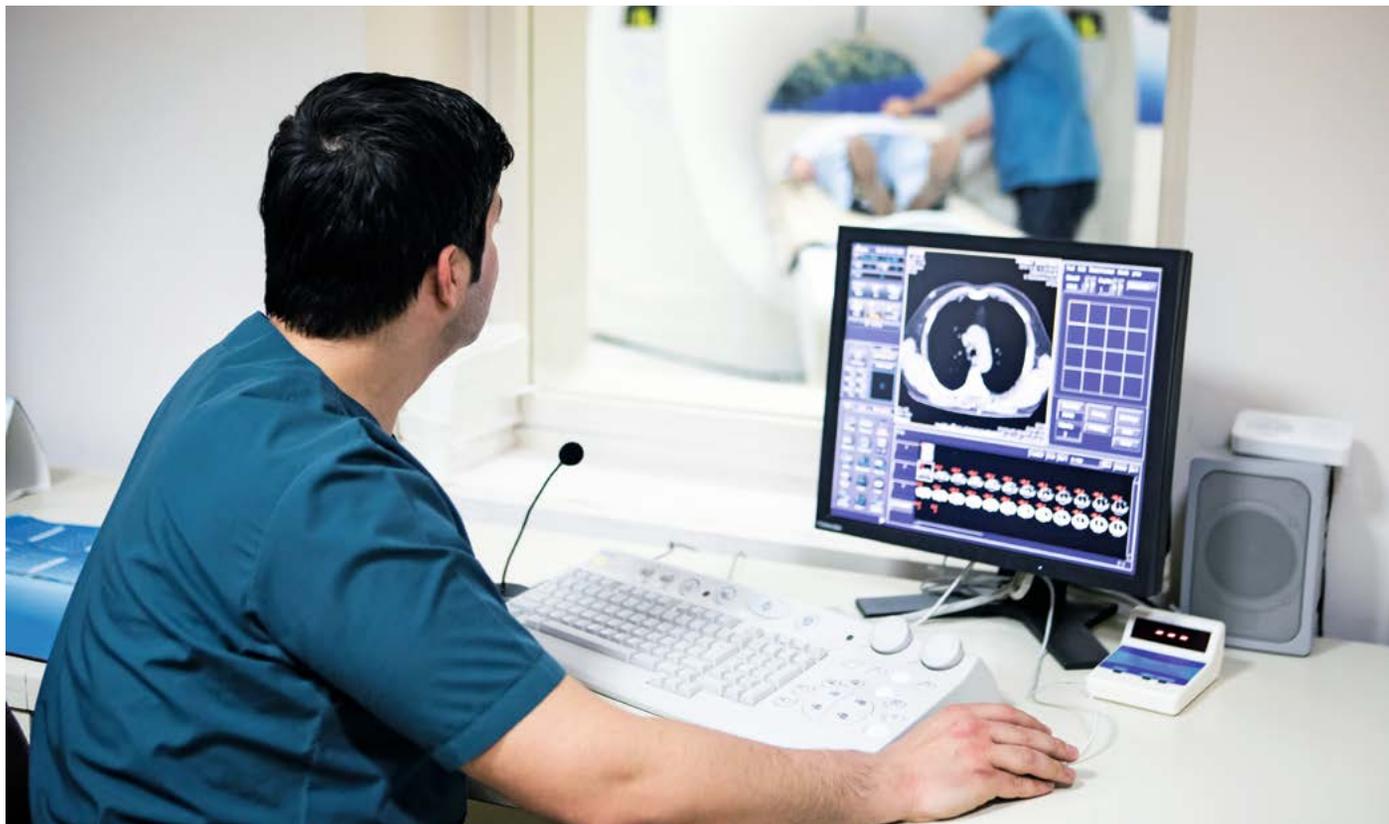
---

La radiothérapie, qui fait partie de l'arsenal thérapeutique classique en oncologie, vit aujourd'hui une véritable révolution technologique. Les pistes d'innovation au bénéfice des patients se multiplient. Avec plus d'efficacité et moins d'effets adverses, elles ouvrent des perspectives inédites dans la prise en charge des cancers.

Par Catherine Brun







Getty Images

**P**ilier de l'arsenal thérapeutique en cancérologie, la radiothérapie connaît un regain d'intérêt et un essor technologique majeur depuis quelques années.

Depuis la découverte du radium par Pierre et Marie Curie jusqu'aux accélérateurs de particules de dernière génération, les traitements n'ont en effet cessé d'être perfectionnés pour répondre à quatre grands défis : améliorer l'efficacité antitumorale, réduire la toxicité, éviter les résistances et prévenir les effets à long terme.

Le Dr Céline Mirjolet, radiobiologiste dans l'équipe de Recherche en radiothérapie pré-clinique et radiobiologie au Centre Georges-François Leclerc, à Dijon, rappelle le principe d'action de la radiothérapie : « Il s'agit d'envoyer sur la tumeur des rayons ionisants, qui agissent en cassant l'ADN – le matériel génétique des cellules –, indispensable à leur multiplication. Quand les dommages sont trop importants, la cellule ne peut plus réparer et elle meurt. Du fait de leur mul-

tiplication rapide, les cellules cancéreuses y sont plus sensibles que les cellules saines. »

La curiethérapie, employée uniquement dans certains cancers – gynécologiques, de la prostate –, consiste à mettre au contact ou à l'intérieur des tumeurs des sources radioactives, ce qui permet un traitement plus ciblé. Mais dans la majorité des cas la radiothérapie est externe, non invasive. Ainsi, pour atteindre la tumeur, le faisceau de rayons traverse le corps du patient, au risque d'endommager les tissus sains au passage. Un effet adverse qu'il faut limiter pour éviter la toxicité et les séquelles. « C'est tout le dilemme de l'oncologue radiothérapeute, précise la chercheuse, délivrer la plus forte dose de rayons à la tumeur tout en limitant au maximum l'irradiation des organes à proximité. » Objectif, donc : optimiser le gradient de dose, c'est-à-dire la différence entre la dose déposée sur la tumeur et celle reçue par les tissus sains avoisinants. Dernièrement, des progrès considérables ont été réalisés en ce sens.

### CIBLER LA TUMEUR, PROTÉGER LES TISSUS SAINS

« Les performances croissantes des accélérateurs linéaires – les machines qui génèrent les rayonnements –, couplées à celles de l'informatique, de la robotique et de l'imagerie, permettent de planifier des irradiations de mieux en mieux ajustées à la tumeur, résume le Pr Stéphane Supiot, oncologue radiothérapeute à l'Institut de cancérologie de l'Ouest, à Nantes. Nous sommes passés d'une radiothérapie 2D à une radiothérapie 4D, qui non seulement épouse la forme complexe de la tumeur avec ses irrégularités, mais suit également son évolution dans le temps. » De fait, on dispose aujourd'hui de multiples techniques de radiothérapie, proposées en fonction des données personnelles du patient (âge, état de santé, etc.) et des caractéristiques de son cancer. Par exemple, la radiothérapie stéréotaxique multiplie des faisceaux de différents diamètres et angles pour concentrer une forte dose sur la tumeur, diminuant l'incidence individuelle de chaque faisceau sur les tissus



sains. La radiothérapie avec asservissement respiratoire, quant à elle, permet de prendre en compte les mouvements de la tumeur dus à la respiration.

Par ailleurs, le type de particules peut lui aussi varier. À côté des électrons et des photons, classiquement utilisés, les protons entrent désormais en jeu ; on parle alors de « protonthérapie » (voir encadré). Le Pr Supiot commente : « L'avantage des faisceaux de protons, c'est qu'ils déposent l'essentiel de leur énergie en fin de course, sur la tumeur. Les tissus sains sur le trajet amont sont épargnés, ainsi qu'au-delà de la cible. C'est particulièrement intéressant pour les tumeurs de l'œil, du cerveau ou encore du rachis. Et c'est un véritable atout pour les tumeurs pédiatriques, en limitant les séquelles et les effets à long terme chez les enfants ou les jeunes adultes, plus à risque de développer ultérieurement des cancers secondaires. » À ce jour, l'utilisation d'un autre type de particules, les ions carbone, est expérimentée. Mais plusieurs années de recherche seront encore nécessaires pour en évaluer l'intérêt.

## FRANCHIR LE CAP DE LA RADIOTHÉRAPIE ADAPTATIVE

La recherche en radiothérapie, qui associe médecins, radiobiologistes, physiciens, informaticiens, mathématiciens, etc., est



## RECHERCHE

### Des molécules « leurres » contre la radiorésistance



**Dr Marie Dutreix,**  
directrice de recherche  
au CNRS

À l'Institut Curie, l'équipe menée par le Dr Marie Dutreix, directrice de recherche émérite au CNRS, a développé une nouvelle classe de médicaments pour lutter contre la résistance à la radiothérapie (RT) et augmenter ainsi son efficacité. Il s'agit de molécules « leurres », appelées « DBAIT », qui, en ressemblant à de l'ADN endommagé, font croire à la cellule que le nombre de dommages auxquels elle doit faire face, suite au traitement par RT, est beaucoup

aujourd'hui en pleine effervescence. Des pistes prometteuses sont explorées pour améliorer encore le gradient de dose. « Grâce aux nouvelles techniques qui permettent de déposer de plus fortes doses sur la tumeur en évitant les tissus sains, on réalise de la radiothérapie hypofractionnée », indique le Dr Céline Mirjolet. L'idée ? Augmenter la dose cible en appliquant au cours d'une séance plusieurs doses plus intenses, mais de plus courte durée. « Cette stratégie montre en outre qu'un fractionnement ad hoc active le système immunitaire, qui redevient un allié dans la lutte antitumorale. » À l'extrême, la thérapie FLASH, encore en cours d'évaluation (voir encadré p. 13), repose sur l'exposition à une dose unique délivrée à ultra-haut débit de dose. « À la manière d'une chirurgie. Si les essais en cours s'avèrent positifs, cette approche pourrait à l'avenir rebattre les cartes et révolutionner le domaine de la radiothérapie, en soignant les patients en une seule séance ! » s'enthousiasme le Pr Supiot.

Une autre innovation prometteuse commence aujourd'hui à s'implanter en France : l'IRM<sup>1</sup>-Linac. Le radio-oncologue détaille : « Une IRM embarquée sur l'accélérateur de particules permet de suivre la tumeur en temps réel, lorsque le patient est sur la table de radiothérapie, et d'ajuster le rayonnement pour épargner les tissus

plus élevé que la réalité. La cellule tumorale, « submergée » par la quantité de dommages à réparer, s'engage alors vers la voie de l'autodestruction. Près de vingt ans après les premiers travaux de Marie Dutreix, un premier essai clinique chez l'enfant, dont l'Institut Curie est promoteur, est aujourd'hui en cours, en coopération avec la biotech Onxeo. Mené dans le cadre du consortium européen « Thérapies innovantes pour les enfants atteints de cancer (ITCC) » dans plusieurs centres français et européens, il inclura une trentaine d'enfants atteints de mélanome métastatique. Ses résultats sont attendus au premier trimestre 2024. Cette thérapie innovante représente un espoir de taille pour lutter notamment contre les cancers pédiatriques à haut risque.

(voir encadré p. 13)



## RECHERCHE

### La protonthérapie à l'Institut Curie, une expertise inégalée pour soigner les enfants

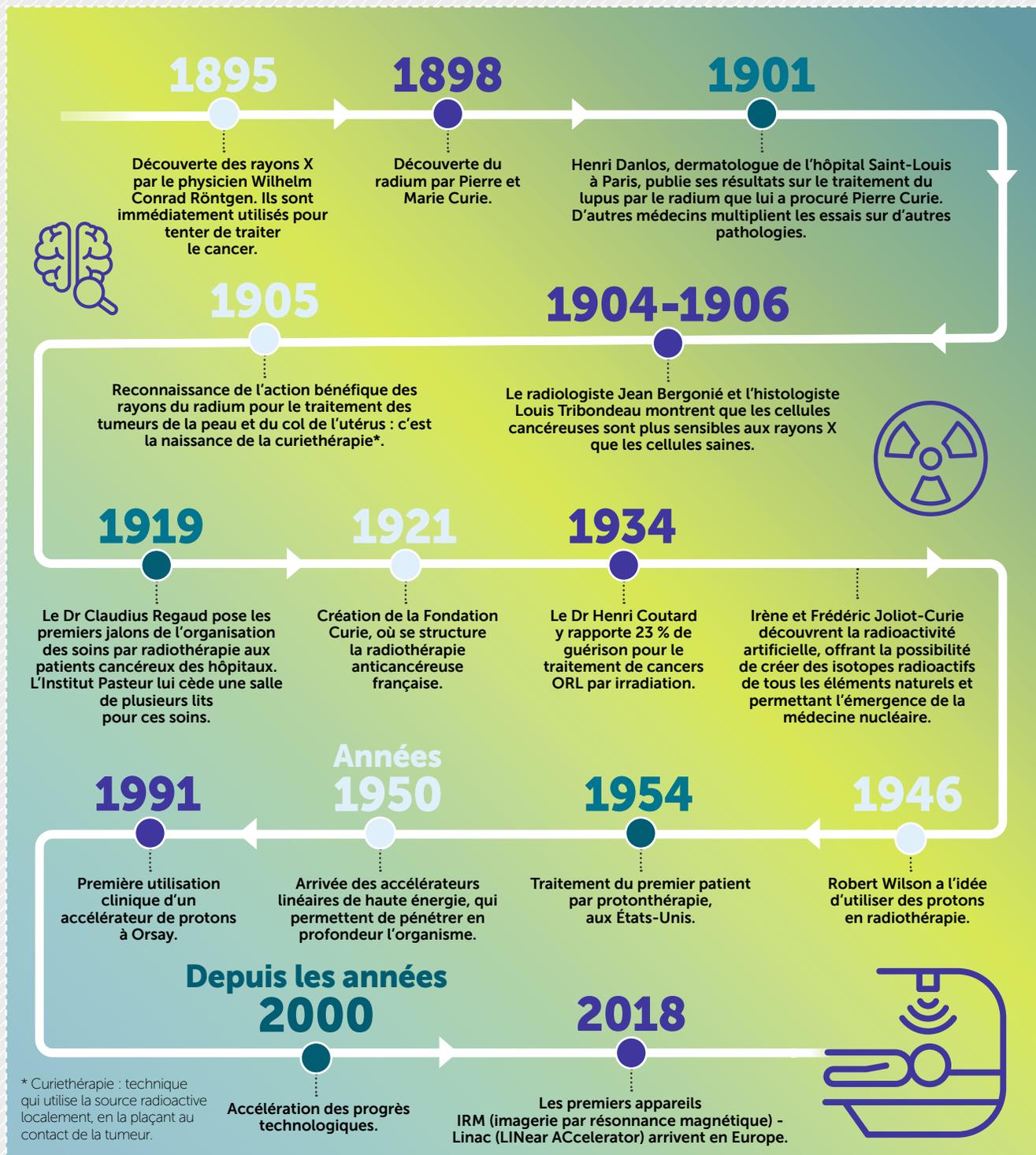


**Dr Rémi Dendale,**  
oncologue  
radiothérapeute,  
directeur  
délégué du site  
d'Orsay de  
l'Institut Curie

L'Institut Curie est le premier centre de protonthérapie en France et le troisième dans le monde en nombre de patients traités depuis son ouverture, en 1991. La protonthérapie présente des propriétés balistiques qui permettent un ciblage très précis. Avec les protons, la dose peut en effet être délivrée en un seul faisceau très étroit, qui s'amplifie et s'arrête dans la tumeur, ce qui en fait une méthode d'irradiation de choix lorsqu'elle se trouve à proximité d'organes sensibles. « Ces propriétés de focalisation, qui réduisent la dose totale à laquelle le corps est exposé, présentent un intérêt majeur en pédiatrie et chez les jeunes adultes, souligne le Dr Rémi Dendale. Par protonthérapie, nous traitons ainsi une centaine d'enfants par an, dont le tiers a moins de 5 ans. Depuis 2017, notre centre de protonthérapie est le seul à maîtriser une approche innovante pour les tumeurs crânio-cérébrales, qui nécessitent de traiter le cerveau et la moelle épinière en épargnant complètement les organes du thorax et de l'abdomen. Chez les enfants et les jeunes adultes, nous sommes également le seul centre à proposer, depuis 2018, la protonthérapie pour des lymphomes de Hodgkin médiastinaux – une forme de cancer du sang. Cette technique associe un contrôle respiratoire pour éviter la mobilité des organes liée à la respiration et diminuer la toxicité cardiopulmonaire. » L'Institut Curie participe en outre à des essais cliniques nationaux et internationaux en protonthérapie pour les tumeurs de l'enfant et de l'adulte.

# Radiothérapie, chronologie d'une révolution

Il y a plus de 100 ans, Marie Curie était convaincue que les rayonnements ionisants pouvaient être une arme de choix dans la lutte contre le cancer. Depuis, la radiothérapie n'a cessé de bénéficier des progrès technologiques.





Getty Images

➤ *sains, lorsque le patient respire par exemple.* » Une technologie hybride différente, la TEP<sup>2</sup>-Linac, est en développement. Grâce à un radiotracteur<sup>3</sup> spécifique, elle pourrait offrir par exemple la possibilité de cibler spécifiquement les zones moins oxygénées de la tumeur, que l'on sait impliquées dans la résistance à la radiothérapie. Ces équipements novateurs, qui ouvrent la voie à la radiothérapie adaptative, vont présenter de nombreux intérêts en routine clinique.

### COMBINER LES APPROCHES POUR PLUS D'EFFICACITÉ

Pour améliorer encore l'efficacité de la radiothérapie et limiter les résistances, des approches novatrices sont en cours de développement. Elles s'appuient sur les connaissances récentes des mécanismes d'action de la radiothérapie sur les tissus. « *En particulier la stimulation du système immunitaire par la radiothérapie*, explique le Dr Céline Mirjolet.

*Pour renforcer cet effet, la combinaison entre la radiothérapie et l'immunothérapie<sup>4</sup> est une piste intensément explorée depuis deux à trois ans, avec de nombreux essais cliniques en cours.* » D'autres stratégies misent sur l'association entre la radiothérapie et les nanoparticules<sup>5</sup>. « *Celles-ci sont conçues de sorte à cibler la tumeur et s'y concentrer. On applique alors la radiothérapie, qui a pour effet de les activer. En réaction, ces nanoparticules émettent elles-mêmes un rayonnement, provoquant une irradiation secondaire localisée qui, en amplifiant le traitement, devrait renforcer son efficacité.* » Les essais cliniques menés actuellement devraient confirmer cette hypothèse dans les mois à venir. Une approche alternative, encore en développement, consiste à encapsuler des molécules de chimiothérapie dans des nanoparticules. Une fois la tumeur atteinte, la radiothérapie cible les nanoparticules pour libérer la chimiothérapie localement. ➤ Un autre type de combinaison pro-



### Soutien à la radiothérapie pMBRT

La radiothérapie par mini-faisceaux de protons, ou pMBRT, est une technique innovante qui s'avère très prometteuse pour le traitement des tumeurs résistantes à la radiothérapie classique. C'est notamment le cas des métastases. Grâce à la générosité des donateurs qui finance un programme appelé temps médical protégé, le Dr Emmanuel Jouglar, radiothérapeute à l'Institut Curie, va pouvoir consacrer du temps à travailler sur l'identification des paramètres influençant l'efficacité de la radiothérapie pMBRT sur la prise en charge des tumeurs cérébrales, dont le risque de formation de métastases est important.



### RECHERCHE

#### Des innovations prometteuses nées à l'Institut Curie



Institut Curie / Thibaut Voisin

**Dr Vincent Favaudon**, ancien chef d'équipe à l'Institut Curie et directeur de recherche émérite à l'Inserm

#### La radiothérapie FLASH

Découverte en 2014 dans les laboratoires de l'Institut Curie à Orsay par l'équipe du Dr Vincent Favaudon, directeur de recherche émérite à l'Inserm, la technique de radiothérapie (RT) FLASH fait appel à une irradiation à ultra-haut débit de dose, soit une dose de 10 Gray<sup>6</sup> ou plus (équivalente à la dose reçue en une semaine de RT conventionnelle) délivrée en une fraction de seconde, avec une intensité 1 000 à 10 000 fois plus grande qu'en RT conventionnelle. Actuellement en évaluation, cette technique a la propriété de détruire les cellules tumorales en épargnant les tissus sains, notamment en réduisant les risques de sénescence<sup>7</sup> et de fibrose<sup>8</sup>. À l'avenir, son association avec une source d'électrons de très haute énergie pourrait révolutionner la RT, en ciblant des tumeurs profondes et en évitant de lourdes opérations chirurgicales.



Institut Curie / Pedro Lombardi

**Dr Yolanda Prezado**, cheffe de l'équipe Nouvelles approches en radiothérapie à l'Institut Curie

#### La radiothérapie mini-beam

À l'Institut Curie, une nouvelle technique de délivrance de dose, découverte par l'équipe du Dr Yolanda Prezado, directrice de recherche CNRS, s'avère prometteuse. En utilisant des mini-faisceaux de protons, au diamètre très fin (inférieur au millimètre), elle permet une forte modulation de la répartition spatiale de la dose, avec une alternance de régions recevant une dose élevée et de régions exposées à une dose faible – contrairement aux doses homogènes délivrées dans la RT standard. Les essais précliniques dans le cerveau ont montré une réduction importante des séquelles (en matière de capacité d'apprentissage, de mémoire, d'anxiété, etc.) ainsi qu'une bonne activation du système immunitaire, ouvrant la voie aux combinaisons efficaces avec l'immunothérapie. Ces résultats récents sont encourageants pour entamer des essais cliniques.



## PAROLE D'EXPERTS



Institut Curie

### PR STEVEN LE GOUILL, DIRECTEUR DE L'ENSEMBLE HOSPITALIER DE L'INSTITUT CURIE

grâce à l'acquisition d'un IRM-Linac, un appareil à la pointe de la technologie ! L'enjeu est aussi de déployer l'intelligence artificielle pour libérer du « temps patient » pour les professionnels et maintenir l'attractivité de la discipline.

### En quoi est-il important de développer plusieurs techniques de radiothérapie ?

S. L. G. : Toutes les évolutions actuelles concernent à ce jour uniquement la photonothérapie (RT conventionnelle). La protonothérapie, quant à elle, est une technique extrêmement innovante et spécifique. Il n'y a que trois centres en France qui la proposent, le site d'Orsay de l'Institut Curie étant le troisième centre mondial. L'innovation est cruciale pour une RT toujours plus efficace, avec moins d'effets secondaires, une meilleure protection des tissus sains, et pour limiter les séquelles à long terme, un enjeu majeur en pédiatrie notamment. Diversifier les approches est donc la garantie de pouvoir proposer un traitement adapté à chaque patient.

G. C. : La personnalisation des stratégies de traitement possible aujourd'hui



Institut Curie / Marion Mathias

### PR GILLES CRÉHANGE, CHEF DU DÉPARTEMENT DE RADIOTHÉRAPIE ONCOLOGIQUE DE L'INSTITUT CURIE

change la donne. Associés au choix thérapeutique, les patients optent de plus en plus pour la qualité de vie promise par la RT. Sans compter qu'elle permet aujourd'hui de sortir de certaines situations d'impasse thérapeutique.

### La radiothérapie est-elle vouée à prendre encore plus d'importance dans les traitements du cancer dans les années à venir ?

G. C. : Avec des performances croissantes, la RT bénéficiera très probablement de plus en plus d'indications. Aujourd'hui, dans certaines localisations, elle questionne même l'opportunité d'opérer les patients. De plus, l'augmentation du nombre de cas de cancers liée au vieillissement de la population appellera naturellement à proposer cette alternative non invasive. S. L. G. : L'investissement majeur réalisé permet à l'Institut Curie de renforcer son niveau d'excellence à l'échelle européenne. Grâce à des partenariats dynamiques, les radiothérapeutes pourront se former aux dernières techniques de pointe, à la croisée entre recherche, soins et innovation.

### L'Institut Curie déploie un grand plan d'investissement pour la radiothérapie, quels sont les défis actuels auxquels il veut répondre ?

Pr Le Guill : Avec 11 accélérateurs de particules, l'Institut Curie possède le plus grand parc de radiothérapie (RT) en France et en Europe. L'évolution des techniques appelle un renouvellement et un nouveau dimensionnement.

Pour cela, 56 millions d'euros seront investis sur six ans, notamment à travers la mise en place de partenariats avec Varian et d'autres acteurs majeurs du secteur. Nous nous donnons les moyens d'interpréter l'ensemble des données, de prédire l'évolution de la maladie et d'anticiper au mieux des traitements de plus en plus complexes au bénéfice de nos patients.

Pr Créhange : Nous souhaitons étendre les indications de la RT stéréotaxique pour en faire bénéficier plus de patients ; proposer en routine la technologie de repositionnement surfacique, qui permet de mieux contrôler l'installation du patient à chaque séance pour plus de précision ; et enfin, s'engager dans la RT adaptative en routine



metteur, avec des molécules appelées « DBAIT », vise à empêcher les cellules cancéreuses de réparer leur ADN, phénomène à l'origine de résistances (voir encadré p.11).

### PRÉDIRE ET MULTIPLIER LES INDICATIONS DE LA RADIOTHÉRAPIE

L'évolution technologique considérable de la radiothérapie en fait plus que jamais une arme incontournable dans l'arsenal antitumoral actuel. En améliorant son efficacité et en diminuant sa toxicité, les innovations actuelles, comme celles en préparation,

promettent à l'avenir une extension de ses indications, notamment en pédiatrie ou dans le plus grand âge. Il est d'ores et déjà possible d'irradier une tumeur récidivante ou de traiter individuellement des métastases de façon ablative, comme le ferait une chirurgie, situations inédites jusqu'alors. Demain, la prédiction de la radiosensibilité individuelle et de la réponse au traitement radiothérapeutique confortera encore la personnalisation de cette approche. Pour davantage de succès thérapeutiques chez davantage de malades.

1. IRM : imagerie par résonance magnétique.
2. TEP : tomographie par émission de positons.
3. Radiotracteur : molécule faiblement radioactive qui, injectée, permet de visualiser un organe précis par TEP.
4. Immunothérapie : stratégie thérapeutique visant à renforcer l'action des cellules immunitaires contre les cellules cancéreuses.
5. Nanoparticule : particule dont la taille se mesure en nanomètres (millionnièmes de millimètre).
6. Gray (Gy) : mesure couramment utilisée en radiothérapie, elle définit la dose de rayonnements absorbée par les tissus vivants.
7. Sénescence : état particulier des cellules, qui sont toujours vivantes mais ont arrêté définitivement leur cycle de multiplication.
8. Fibrose : modification d'un tissu, qui devient fibreux, perd son élasticité et sa fonctionnalité première.



## SOUTENIR NOS ACTIONS

Fondation reconnue d'utilité publique, l'Institut Curie reçoit des dons et des legs. Ces ressources issues de la générosité de donateurs, testateurs, associations ou entreprises partenaires sont primordiales pour faire avancer la recherche et l'innovation médicale au bénéfice des patients.

Votre engagement à nos côtés nous encourage dans la lutte contre le cancer et nous tenons à vous en remercier très chaleureusement.

## Merci pour votre générosité !

Les dons, les legs, les assurances-vie et les donations sont indispensables au financement de la recherche contre le cancer. Nous remercions chaleureusement nos testateurs qui nous font confiance en désignant l'Institut Curie héritier de leur patrimoine.



Getty Images

Aujourd'hui, plus d'un malade sur deux guérit, contre un sur trois il y a 15 ans. Ces avancées considérables ont pu voir le jour grâce à la générosité de nos donateurs et testateurs. De nombreux bienfaiteurs ont en effet désigné l'Institut Curie légataire de leur patrimoine ou bénéficiaire de leur assurance-vie.

Nous avons une pensée émue pour tous nos testateurs disparus qui, en nous léguant

leur patrimoine, se tiennent aux côtés des malades, chercheurs, médecins et soignants, qui luttent contre toutes les formes de cancers. Par leur acte, ils expriment leur engagement aux valeurs d'humanisme et de partage de Marie Curie. Leur soutien donne à nos équipes les moyens de transformer plus rapidement les avancées majeures de la recherche en innovations médicales à destination de tous les patients.

**L'Institut Curie, fondation reconnue d'utilité publique,** attache une importance particulière aux relations entretenues avec ses donateurs et avec toutes les personnes concernées par ce type de projet de transmission.

À ce titre, nous avons une équipe dédiée pour vous apporter notre conseil en toute confidentialité et dans le respect de vos intentions.

### Nos engagements :

- respecter scrupuleusement vos dernières volontés,
- porter un soin attentif à l'organisation de vos obsèques, si vous le souhaitez,
- respecter vos biens dans leurs valeurs affective et économique avec la même exigence que vous,
- perpétuer et honorer votre mémoire.

### VOTRE CONTACT

**Catherine Ricatte se tient à votre disposition pour toute question sur les donations, legs et assurances-vie consentis à l'Institut Curie.**

Tél. : 01 56 24 55 34  
catherine.ricatte@curie.fr



SOUTIEN

## 22 000 € récoltés pour Snoopy, le chien de l'Institut Curie



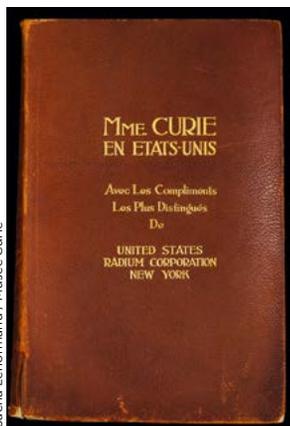
Institut Curie

**S**noopy, setter anglais de deux ans adopté à la SPA, est le premier chien médiateur en unité de soins à plein temps en France. Sa mission : apporter bien-être et réconfort aux patients soignés au

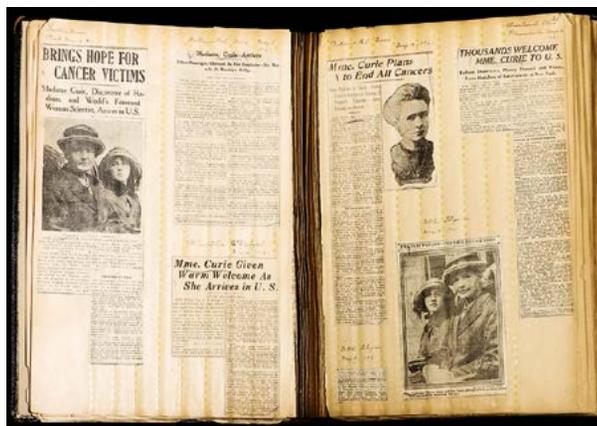
sein de l'unité Recherche, plaies et cicatrisation de l'Institut Curie. L'adoption de Snoopy s'inscrit dans le cadre du programme de recherche M-KDOG destiné à évaluer scientifiquement le bénéfice de la présence d'un chien de médiation dans le cadre hospitalier. Afin de financer cette étude, l'Institut Curie a organisé, le 4 avril dernier, une vente aux enchères sur le toit de la Grande Arche de La Défense. Résultat : 22 000 € collectés, qui permettront de recruter un infirmier qui suivra et mesurera les interactions entre le chien et les patients. L'Institut Curie remercie tous les participants de cette vente aux enchères, sans lesquels ce projet n'aurait pu aboutir.

CULTURE

## La revue de presse du voyage de Marie Curie aux États-Unis restaurée



Sacha Lenormand / Musée Curie



**D'**une portée historique inestimable, la revue de presse du voyage de Marie Curie aux États-Unis est en cours de restauration. Ces 13 volumes, conservés au musée Curie, à Paris, racontent la tournée américaine de la scientifique, en mai et juin 1921, dans le cadre d'une levée de fonds. Lancé par la journaliste Marie Meloney, ce voyage à travers les États-Unis avait permis de collecter les 100 000 \$ permettant l'acquisition d'un gramme de radium, indispensable aux recherches de Marie Curie. L'événement avait reçu un traitement médiatique extraordinaire pour l'époque. Témoignage de cette épopée, la collection d'ouvrages a subi les outrages du temps et nécessite aujourd'hui d'être rénovée. Un travail rendu possible grâce à la contribution de deux mécènes : la famille Saouma, qui souhaite transmettre l'héritage culturel de Marie Curie, et le professeur Nobuo Yamada, petit-fils d'un ancien élève de Marie Curie. Nous les remercions infiniment pour leur générosité !

DÉFI SOLIDAIRE

## Un tour de France en kayak contre les cancers des enfants



Jerôme Allaire

Jérôme Allaire poursuit son combat contre les cancers pédiatriques. L'année dernière, son périple à vélo de 14 000 kilomètres de la Turquie à la France lui avait permis de récolter 10 000 €. Cette fois, il a pagayé à bord de son kayak orange sur une distance de 3 000 kilomètres en six mois, pour soutenir le centre SIREDO (Soins, Innovation, Recherche, en oncologie de l'Enfant, de l'AdOlescent et de l'adulte

jeune). Parti de Loire-Atlantique en octobre 2022, le sportif a rejoint Bordeaux, en naviguant sur la Vilaine, le canal de Nantes à Brest, la Loire et la Saône. Il a ensuite fait étape dans les Alpes pour une randonnée avant de reprendre le fil du canal du Midi, la Garonne et de regagner Le Pouliguen. Résultat : plus de 10 000 € collectés pour l'Institut Curie. Félicitations à Jérôme pour son courage et sa ténacité !

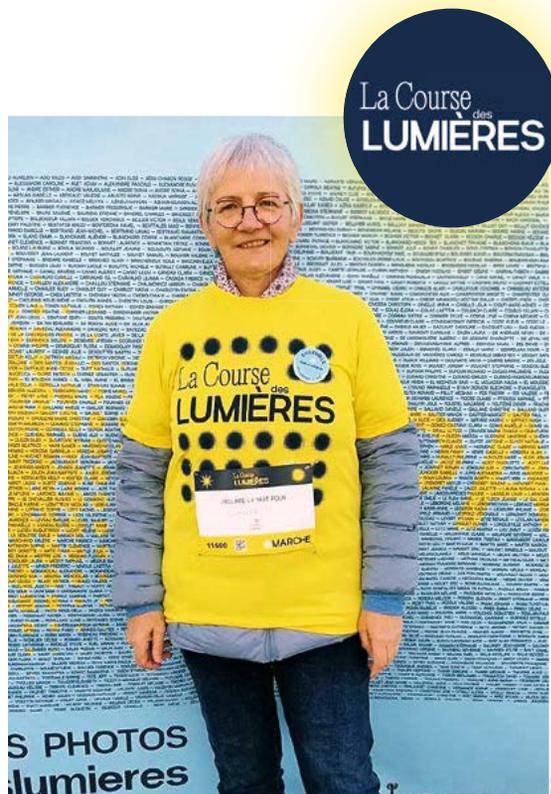


RENDEZ-VOUS

## Participez à la Course des Lumières contre le cancer !

**À vos baskets, prêts, partez !** La Course des Lumières 2023 revient le samedi 18 novembre 2023, sur le parvis de l'Hôtel de Ville de Paris. Le principe : les participants apportent une contribution solidaire en faveur de la recherche contre le cancer au moment de leur inscription. Les plus motivés peuvent s'inscrire comme ambassadeurs : ils s'engagent alors à recueillir au minimum 100 € de dons pour l'Institut Curie. Ensuite, ils ont le choix entre une course de 10 kilomètres ou une marche de 4 kilomètres. « Je suis bénévole depuis de nombreuses années et j'ai décidé de participer à la prochaine Course des Lumières en tant qu'ambassadrice, explique Martine. D'ores et déjà, j'invite mon entourage à donner à l'Institut Curie et à faire la promotion de mon initiative. » L'an dernier, 9 000 personnes ont participé à la Course des Lumières avec, à la clé, 170 000 € de dons. Record à battre !

Pour en savoir plus et vous inscrire à la Course des Lumières : <https://www.coursedeslumieres.com/inscription-individuelle/paris>



Martine, lors de la Course des Lumières de 2022

SOLIDARITÉ

## « Une Jonquille Contre le Cancer » : une 19<sup>e</sup> édition record

Organisée du 14 au 26 mars 2023, la 19<sup>e</sup> édition d'Une Jonquille Contre le Cancer (UJCC) a enregistré une mobilisation record :

**1,4 million €**

a été collecté grâce aux dons en ligne, à des ventes solidaires de jonquilles et de produits dérivés, et dans le cadre d'événements sportifs solidaires. Un immense merci à tous les participants qui, par leur engagement, portent l'espoir contre le cancer.





## Octobre Rose 10 000 pochettes pour l'Institut Curie !

À l'occasion de l'édition 2023 d'Octobre Rose, l'Institut Curie organise un nouveau défi solidaire pour soutenir les patientes atteintes de cancer du sein. Grand public, donateurs, associations, entreprises, collaborateurs... sont attendus pour relever ce challenge créatif. Objectif : confectionner 10 000 pochettes pour égayer le quotidien des patientes de l'Institut Curie !

**Les participants sont invités à laisser libre cours à leur imagination pour créer leur plus belle pochette !**

De toutes tailles, formes et matières, ces trousseaux à maquillage, pochettes à secrets ou à petits riens... seront offertes aux patientes de l'Institut Curie au mois d'octobre. Un cadeau utile et porteur d'un message d'espoir aux femmes atteintes de cancer du sein.

L'année dernière, la mobilisation de tous avait permis de fabriquer près de 150 000 marque-pages. Les participants sont attendus nombreux cette année encore pour apporter du réconfort aux patientes qui se battent contre la maladie.

**Pour en savoir + :**  
<https://curie.fr/10000pochettespourcurie>



Institut Curie

### VOUS SOUHAITEZ CONFECTIONNER UNE POCLETTE ?

Vous avez jusqu'au **25 septembre** pour envoyer votre création à : Institut Curie – Direction de la Communication – 70 rue Mouffetard – 75005 Paris. Les participants de ce défi solidaire sont également invités à poster des photos de leurs créations sur les réseaux sociaux, accompagnées du hashtag : **#10000PochettesPourCurie**

### SOINS SOCIOESTHÉTIQUES

#### Un moment de bien-être pour les patientes et les patients

L'Institut Curie s'engage à offrir la meilleure prise en charge possible dans ses établissements, et propose aux patientes et patients des soins esthétiques gratuits grâce au soutien de deux partenaires : Mutuelle Bleue et l'association Les Centres de Beauté CEW (Cosmetic Executive Women). Ces moments de détente et de bien-être sont précieux pour aider les malades à

mieux supporter les traitements et à regagner en estime de soi. Des socio-esthéticiennes, réflexologues et socio-coiffeuses, encadrées et rémunérées par l'association Les Centres de Beauté CEW sont ainsi présentes dans les deux hôpitaux de l'Institut Curie (Paris et Saint-Cloud), qui disposent chacun d'un centre de beauté. Elles reçoivent les patients en cabine ou se déplacent

dans les chambres pour prodiguer divers soins esthétiques (des mains, du visage...). Ce projet, qui bénéficie à 2 500 patients chaque année, reçoit un fidèle soutien financier depuis 2016 par Mutuelle Bleue. L'Institut Curie remercie chaleureusement ses partenaires qui contribuent ainsi à améliorer la qualité de vie des patientes et des patients !

# Dr Liesbeth Cardoen

RADIOPÉDIATRE, PRATICIENNE SPÉCIALISTE  
DES CLCC\*, SERVICE D'IMAGERIE MÉDICALE

**C'est en 2018 que Liesbeth Cardoen rejoint le service d'Imagerie médicale de l'Institut Curie, où elle pratique l'imagerie diagnostique et interventionnelle, la recherche clinique et l'enseignement en oncologie pédiatrique.** « La radiologie s'est naturellement imposée après mon diplôme d'ingénieur en traitement du signal, en Belgique, quand je me suis tournée vers la médecine », se souvient-elle. Puis elle termine son internat en radiopédiatrie à Paris. « C'est une filière très développée en France et la discipline m'a conquise ! » Aujourd'hui, l'essentiel de son activité est consacré au diagnostic et au suivi des interventions en pédiatrie, en particulier à la prise en charge des enfants traités pour un rétinoblastome, une tumeur de l'œil très rare. Si elle se soigne très bien en France, l'enjeu reste de limiter les séquelles. « Pour améliorer la compréhension et la prise en charge de la maladie, je contribue au Groupe européen du rétinoblastome (EURbG) et à l'European Retinoblastoma Imaging Collaboration (ERIC), car l'Institut Curie est Centre de référence national pour cette pathologie et l'un des centres les plus importants à l'international », rappelle le Dr Cardoen. « Travailler ici est donc très enrichissant, avec beaucoup d'opportunités professionnelles, en particulier la possibilité unique pour les médecins de participer à la recherche. Et le temps médical protégé (TMP) qui m'a été accordé récemment, grâce au soutien de la Fondation Curie, constitue un aménagement indispensable pour mener de front une activité clinique et un projet translationnel. » La radiopédiatre a en effet entrepris de coordonner un projet ambitieux, intitulé « RETINOMICS », qui vise à croiser les données d'imagerie et de génomique pour découvrir de nouveaux biomarqueurs en imagerie capables de différencier les différents sous-types moléculaires de rétinoblastome. « Grâce à cette recherche pluridisciplinaire, qui associe des chercheurs et des médecins de différentes équipes et services de l'Institut, nous espérons améliorer le diagnostic et la prise en charge de cette maladie. »

\* Centre de lutte contre le cancer



## PARCOURS

2003

Ingénieure  
électrotechnique

2014

Médecin spécialiste en  
radiodiagnostic

2018

Arrivée au service de  
d'Imagerie médicale de  
l'Institut Curie

2020

Praticienne spécialiste  
des CLCC\*

2022

Bénéficiaire d'un temps  
médical protégé pour  
poursuivre ses recherches

M. Curie

## Transmettre l'espoir de vaincre le cancer

Léguiez à l'Institut Curie, 1<sup>er</sup> Centre français de recherche en cancérologie

Transmettre tout ou une partie de ses biens à l'Institut Curie, premier centre français de recherche en cancérologie, est un formidable message d'espoir pour tous ceux qui luttent contre le cancer.

En soutenant les efforts de l'Institut Curie, fondé par Marie Curie, vous effectuez un geste de générosité envers les générations futures, vous donnez aux chercheurs et médecins les moyens de prendre le cancer de vitesse et associez votre nom à ce combat pour la vie.

LEGS - DONATIONS - ASSURANCES-VIE



  
institut  
Curie

ENSEMBLE, PRENONS  
LE CANCER DE VITESSE

curie.fr

Pour tout renseignement contacter Catherine Ricatte - Institut Curie :  
26, rue d'Ulm - 75248 Paris Cedex 05 - 01 56 24 55 34 - catherine.ricatte@curie.fr

  
institut  
Curie

**BULLETIN DE DEMANDE D'INFORMATION** à compléter et à retourner sous enveloppe à l'adresse ci-dessus.

Je désire recevoir votre documentation sur les legs, donations et assurances-vie en faveur de l'Institut Curie.

Je souhaite être contacté en toute confidentialité par votre responsable legs, donations et assurances-vie.

Vous pouvez me joindre au numéro ci-contre ▶

Mme  M. Nom : .....

Prénom : .....

Adresse : .....

Code postal : [ ][ ][ ][ ][ ][ ]

Ville : .....

Tél. : [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]