

# LE JOURNAL DE L'INSTITUT CURIE

# 129  
FÉVRIER 2022  
1,50 € - ISSN 1145-9131

COMPRENDRE POUR AGIR CONTRE LE CANCER

## ACTUALITÉS

Cancers du sein  
triple négatifs :  
un traitement  
innovant  
disponible

## ENTRE NOUS

En mars, portez  
la jonquille,  
portez l'espoir !



Combattre  
le cancer sur  
tous les fronts grâce  
aux associations  
de traitements

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

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

P. 3

**ACTUALITÉS**

INNOVATION

Cancers du sein triple négatifs :  
un nouveau traitement disponible

P. 6

**ACTUALITÉS**

CANCER DU PANCRÉAS

Les signaux  
qui doivent alerter

P. 7

**INFO PRATIQUE**

Comment parler de son cancer  
avec son enfant ?

P. 8

**DOSSIER**

Combattre le cancer sur tous les fronts  
grâce aux associations de traitements

P. 17

**ENTRE NOUS**

Octobre Rose 2021 :  
tous mobilisés  
contre le cancer du sein !

P. 19

**ILS FONT CURIE**

Irène Buvat, lauréate du prix  
Ruban Rose Avenir 2021



Pedro Lombardi / Institut Curie

**La qualité ne doit pas être oubliée !**

Au-delà de l'excellence de notre expertise et de nos équipements, la démarche qualité est, depuis de nombreuses années, au cœur des procédures que nous mettons en place à l'Institut Curie. La qualité de l'accueil et de l'accompagnement, la qualité de la recherche, la qualité de vie au travail, la qualité des réseaux de soins, la qualité des relations que nous entretenons avec nos donateurs...

la qualité fait partie intégrante de nos pratiques, de notre ADN. Elle essaime dans l'ensemble des missions de l'Institut Curie, qu'il s'agisse des soins, de la recherche ou de l'enseignement. Pour répondre aux exigences de nos certifications bien sûr, mais également pour relever les défis toujours renouvelés de l'excellence. Car, en effet, s'engager dans une démarche qualité, c'est se questionner, c'est se donner des objectifs, c'est produire des indicateurs, c'est répondre à des évaluations, c'est prendre du recul, c'est analyser, c'est déléguer, c'est renforcer l'accessibilité de tous aux soins et à la recherche.

À l'heure où nous avons les yeux rivés sur les chiffres (obsession accentuée encore par la pression que fait peser la pandémie sur notre système de santé mais plus largement sur l'ensemble de la société), l'Institut Curie veille, au quotidien, à ne pas oublier que c'est en réalité la qualité (et non la quantité) qui nous a permis, depuis plus de 100 ans maintenant, d'améliorer jour après jour notre accompagnement auprès de patients devenus partenaires, mais également de promouvoir un environnement favorable à l'innovation et à la créativité.

Malgré le contexte, il reste essentiel, pour nous, que la qualité demeure notre objectif majeur !

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

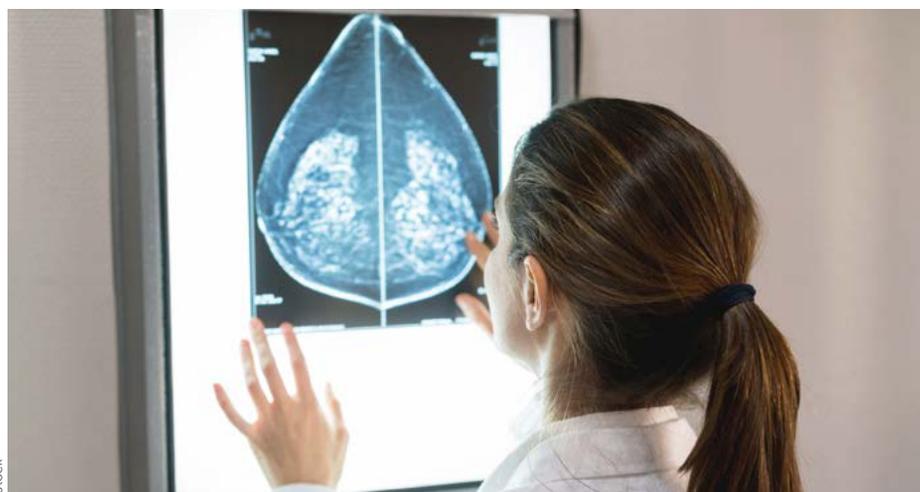




INNOVATION

# Cancers du sein triple négatifs : un nouveau traitement disponible

Après l'essai clinique concluant coordonné par l'Institut Curie, les femmes atteintes d'un cancer du sein triple négatif métastatique peuvent bénéficier d'une thérapie innovante, le Trodelvy®. Disponible en France depuis le 1<sup>er</sup> novembre 2021, elle représente enfin un espoir dans ces cancers particulièrement agressifs.



istock

**P**armi les cancers du sein, le triple négatif est le moins fréquent mais le plus agressif, avec une forte propension à métastaser. Il représente entre 10 et 15 % des cas de cancer du sein, soit 9 000 patientes chaque année. Parmi ces patientes, seules quelques-unes présentant des mutations impliquées dans les cancers du sein héréditaires (gènes BRCA1 et BRCA2) disposaient d'une thérapie ciblée ; mais pour toutes les autres, aucune option thérapeutique autre que la chimiothérapie n'était offerte jusque-là. Le recours au Trodelvy® (sacituzumab govitecan) constitue donc une avancée majeure. « Avec le doublement de la survie globale obtenu, il n'y avait pas eu de résultat aussi positif et encourageant depuis de nombreuses années pour ces patientes ! » confirme Delphine Loirat, oncologue médicale à l'Institut Curie et investigatrice principale de l'étude ASCENT.

Cette étude clinique internationale de phase 3, commencée en 2017, a été menée chez 468 patientes atteintes de cancer du



Uriel Chantraine/Institut Curie

**« Il n'y avait pas eu de résultat aussi encourageant depuis de nombreuses années pour ces patientes ! »**

**Delphine Loirat, oncologue médicale à l'Institut Curie et investigatrice principale de l'étude ASCENT**

sein triple négatif au stade avancé et ayant déjà reçu plusieurs lignes de traitement. Elle a comparé l'effet du Trodelvy® à une chimiothérapie standard. Le Trodelvy® appartient à une nouvelle classe thérapeutique, les anticorps conjugués, couplant un anticorps à plusieurs molécules de chimiothérapie, l'anticorps utilisé cible la protéine Trop-2 exprimée par les cellules tumorales. Ses résultats, publiés en avril 2021, ont révélé une survie globale qui atteint 12,1 mois avec la nouvelle molécule, contre 6,7 mois avec une chimiothérapie classique.

Les essais cliniques avec les anticorps drogues-conjugués sont nombreux, notamment à l'Institut Curie. Ainsi, le Trodelvy® est à l'étude pour des stades plus précoces des cancers du sein triple négatifs et positifs pour les récepteurs hormonaux. D'autres anticorps conjugués sont également en cours d'évaluation dans cette maladie ou dans d'autres types de cancers (cancers du sein hormonodépendants, de la vessie ou du poumon). Delphine Loirat de conclure : « Je suis convaincue que cette nouvelle classe thérapeutique changera la donne dans les années à venir. »

## LE TRODELVY®

**Nom générique :** sacituzumab govitecan.

**Description :** thérapie ciblée destinée à inhiber la croissance tumorale, la multiplication des cellules cancéreuses et leur dissémination.

**Principe :** molécule résultant d'un couplage entre un anticorps et une chimiothérapie. L'anticorps reconnaît un antigène présent dans de nombreuses tumeurs, dont les cancers du sein. Il permet d'amener la chimiothérapie au cœur des cellules tumorales pour les détruire spécifiquement.

**Innovation :** premier-né d'une nouvelle classe de médicaments pour les cancers du sein triple négatifs, les anticorps drogues-conjugués.

**Patientes concernées :** avec une tumeur non résécable ou métastatique, ayant déjà reçu 2 lignes de traitement ou plus, dont l'une au moins au stade avancé.



INTERNATIONAL

## L'expertise Curie s'exporte à travers le monde



DR Masterclass de cancérologie au Liban sur le campus de l'ESA Business School de Beyrouth.

« **L**a mission de l'Institut Curie ne se limite pas à la France ou à l'Europe. Marie Curie s'est engagée à servir le monde sans aucun but lucratif », aime à rappeler le Pr Thierry Philip, président du Directoire de l'Institut Curie. Aussi l'Institut poursuit-il cette vocation auprès des pays fragilisés. Depuis les événements dramatiques de 2020 au Liban, il a mis en place un partenariat permettant à six médecins libanais de bénéficier d'une formation d'un an dans les murs de l'Institut Curie. Des masterclass assurées par une dizaine de médecins et experts

de l'Institut Curie ont également rencontré un grand succès auprès des professionnels de santé à Beyrouth. Le Kazakhstan bénéficie lui aussi depuis peu de l'expertise Curie. Avec le concours de l'ambassade de France et du Fonds de solidarité pour l'innovation, des contrats de coopération ont été signés avec ce pays et une bibliothèque de cours internationaux accessibles en ligne a été créée. « Des partenariats qui renforcent la cancérologie dans ces pays », conclut le Dr Anhoury, directeur des relations internationales de l'Institut Curie, à la tête de ces missions.

RÉTINOBLASTOME

## Un projet ambitieux pour préserver la vision des enfants



istock

**L'**Institut Curie lance bientôt un projet de recherche pluridisciplinaire sur le rétinoblastome, le cancer pédiatrique de l'œil le plus fréquent. Avec environ 60 nouveaux cas en France tous les ans,

le rétinoblastome est un cancer très agressif. Il représente 3 à 4 % des cancers pédiatriques. La totalité des cas de rétinoblastomes diagnostiqués en France est prise en charge à l'Institut Curie, qui est centre de référence nationale, labellisé dans le cadre du réseau de référence européen ERN PaedCan et l'un des centres les plus importants au niveau mondial. Financé par la Ligue contre le cancer pour quatre ans, ce projet vise à disposer dans les années à venir de méthodes diagnostiques non invasives et de traitements du rétinoblastome entraînant moins de séquelles. Il impliquera plusieurs des équipes de recherche et des services hospitaliers de l'Institut Curie.

Pour en savoir + : [curie.fr](http://curie.fr)

TROUBLE GRAVE DU MÉTABOLISME

## Une piste pour élucider le mécanisme de la cachexie

**P**erte de poids incontrôlée, fatigue, atrophie musculaire, troubles du métabolisme... la cachexie est un état souvent induit par les tumeurs et dont on ne comprend pas les mécanismes. Cet état a un impact considérable sur la qualité de vie des patients, il réduit l'efficacité de la chimiothérapie et augmente la sensibilité aux infections. Les chercheurs de l'unité Génétique et biologie du développement de l'Institut Curie viennent d'identifier chez la mouche drosophile des mécanismes hormonaux impliqués dans la cachexie. Plus précisément, ils ont identifié une protéine dite « transporteuse » fortement exprimée par les tumeurs qui permet d'absorber une grande partie

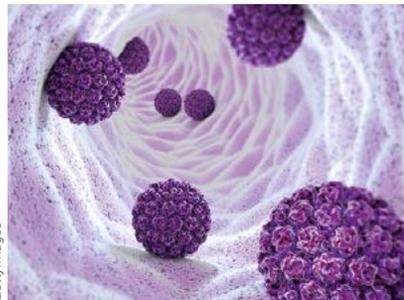
des hormones stéroïdes circulantes. Lorsque l'on supprime ces protéines transporteuses dans les tumeurs, on supprime la cachexie chez la mouche. Ces résultats ouvrent des perspectives importantes en termes de recherche clinique. En effet, certains membres de la famille de transporteurs identifiés chez la drosophile sont très fortement induits dans des tumeurs cachexiantes chez l'humain. Les chercheurs vont désormais participer à une étude clinique et analyser, chez des patients atteints de cancer du pancréas, l'expression des transporteurs et les taux circulants d'hormones stéroïdiennes.

Pour en savoir + : [curie.fr](http://curie.fr)



CANCER DU COL DE L'UTÉRUS

## Diminution spectaculaire de sa fréquence chez les jeunes femmes vaccinées



**U**ne vaste étude menée au Royaume-Uni confirme l'effet protecteur du vaccin anti-papillomavirus (HPV) contre le cancer du col de l'utérus.

Les chercheurs ont en effet observé une diminution substantielle du nombre de cas déclarés de ce cancer chez les jeunes filles ayant bénéficié des premières campagnes de vaccination. La diminution du risque par rapport aux générations précédentes

non vaccinées est la plus importante (- 87 %) chez les jeunes filles vaccinées entre 12 et 13 ans. Si la protection contre l'infection à HPV conférée par la vaccination avait déjà été montrée, cette étude pointe pour la première fois le bénéfice direct contre le cancer du col de l'utérus du vaccin Cervarix®, utilisé dans ces premières campagnes – aujourd'hui remplacé par le Gardasil® (protecteur contre davantage de types de HPV). L'équipe britannique va poursuivre l'étude dans la durée de manière à consolider ces résultats chez ces jeunes femmes, qui ont moins de 25 ans aujourd'hui. Les papillomavirus, responsables de la plupart des cas de cancer du col de l'utérus, sont également responsables d'autres cancers génitaux et de l'anus notamment. En France, 6 300 nouveaux cas de cancers sont attribuables à ces infections, dont un tiers touche les hommes. Aussi la vaccination anti-HPV a-t-elle été étendue depuis janvier 2021 aux garçons à partir de 11 ans également.

Source : *The Lancet*

CANCERS DU POUMON

## Des spécificités chez les non-fumeurs



**E**ntre 10 et 20 % des cancers du poumon surviennent chez des personnes n'ayant jamais fumé. Ces cancers ont jusqu'alors été peu étudiés du fait de leur moindre fréquence. Pour mieux les connaître, une grande étude internationale, coordonnée par des chercheurs américains, a analysé le matériel génétique de 232 tumeurs du poumon issues de non-fumeurs. Conclusion : les anomalies de ces tumeurs, regroupées en trois grands types, sont différentes de celles retrouvées dans les tumeurs de fumeurs, y

compris celles provenant de personnes exposées au tabagisme passif. Les anomalies mises en lumière résultent plutôt de processus naturels liés au fonctionnement cellulaire. Ces travaux permettront, à terme, de mettre en place un dépistage plus précoce et des traitements personnalisés. Ces avancées sont nécessaires dans la prise en charge du cancer du poumon, qui reste le plus grave en France, quelle que soit son origine.

Source : *Nature Genetics*



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

## Un partenariat public-privé pour stimuler l'innovation dans le traitement du cancer

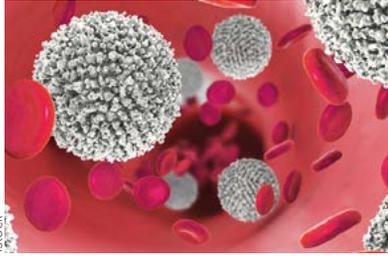
**U**ne nouvelle structure, baptisée « Filière intelligence artificielle et cancer », a vu le jour en

septembre 2021. Elle est le fruit de l'association entre des organismes publics (l'Institut national du cancer, le Health Data Hub) et privés (sept laboratoires pharmaceutiques français et étrangers, l'Alliance pour la recherche et l'innovation des industries de santé et France Biotech). Son ambition ? Accélérer l'innovation en cancérologie par l'utilisation de l'intelligence artificielle. Un budget de 16 millions d'euros doit financer des projets portés par les industriels et menés par des start-up. Celles-ci exploiteront les énormes quantités de données issues des pratiques cliniques, des structures de surveillance et d'observation, des centres régionaux de coordination des dépistages, des études et des essais cliniques. L'enjeu : favoriser des approches innovantes pour améliorer la connaissance des cancers et développer une médecine de plus grande précision.



LEUCÉMIES AIGUËS MYÉLOÏDES (LAM)

## Un biomarqueur pour un traitement plus adapté



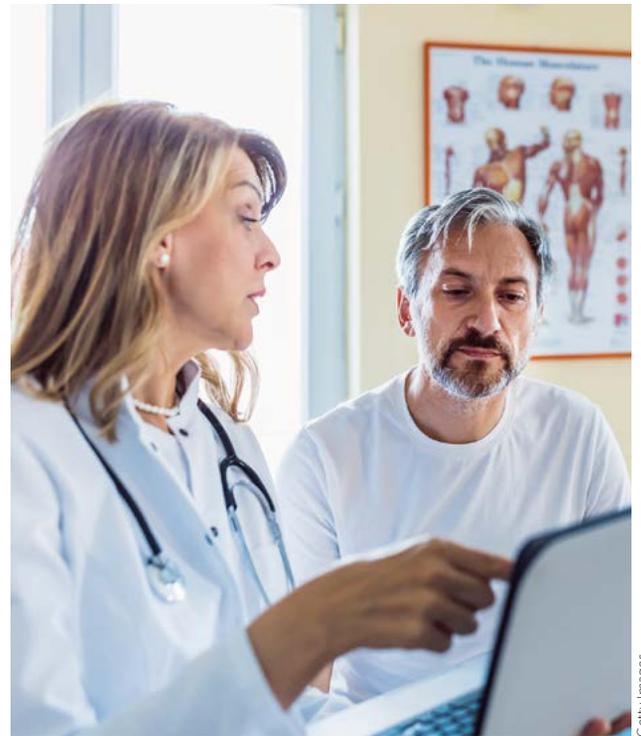
**U**ne étude internationale, animée par des chercheurs du centre de recherches en cancérologie de Toulouse, a permis d'identifier un nouveau biomarqueur prédictif de la réponse à une thérapie utilisée dans le traitement des

leucémies aiguës myéloïdes (LAM). Les scientifiques ont ainsi découvert un mécanisme de résistance permettant d'expliquer les rechutes. Les LAM sont en effet des cancers du sang souvent associés à un mauvais pronostic ; car malgré les progrès thérapeutiques des dernières années, notamment avec les thérapies ciblées, la rechute demeure une problématique centrale qui grève le succès du traitement. Elle est liée à l'apparition de cellules cancéreuses résistantes aux traitements, qui persistent dans l'organisme. Les résultats de cette nouvelle étude pointent une signature particulière chez les patients qui répondent le mieux à l'une des thérapies récentes utilisées dans la LAM. Ils espèrent confirmer à plus grande échelle la validité de ce biomarqueur, qui pourrait permettre de mieux adapter le traitement au patient.

Source : *Nature Cancer*

CANCER DU PANCRÉAS

## Les signaux qui doivent alerter



Getty Images

**D**u fait d'un début silencieux, puis de symptômes divers et peu spécifiques, le cancer du pancréas est majoritairement diagnostiqué à un stade très avancé, ce qui en fait un des cancers dont la survie est la plus faible (11 % à 5 ans). Une étude britannique pourrait contribuer à établir un diagnostic plus précoce. En effet, elle confirme une liste d'une vingtaine de symptômes présents chez les malades (comme la jaunisse, du sang dans les selles, des vomissements...), mais, surtout, pointe deux nouveaux signes cliniques jusque-là jamais mis en avant : la sensation de soif et des urines foncées. Une bonne information et la prise en compte de tous les symptômes, souvent présents un an avant le diagnostic, devraient rendre plus vigilants le patient et son médecin et permettre d'améliorer la détection de ce cancer.

Source : *British Journal of General Practice*

QUALITÉ DE L'INFORMATION

### L'info derrière l'infox

**L'**Institut national du cancer (InCA) propose, sur son site, une nouvelle rubrique pour éclairer les patients et les usagers en santé face à la multiplication des fausses informations. Celles-ci peuvent avoir des conséquences graves sur la santé, et le domaine du cancer n'y échappe pas. Parmi les « fausses » informations décryptées : « Le jeûne est-il bénéfique en cas de cancer ? », « La vaccination contre les virus HPV provoque-t-elle la sclérose en plaques ? » ou « Porter un soutien-gorge favorise-t-il le cancer du sein ? ».

Pour découvrir cette rubrique : [leseclairages.e-cancer.fr](http://leseclairages.e-cancer.fr)





# Comment parler de son cancer avec son enfant ?

L'irruption du cancer d'un parent au sein de la cellule familiale bouleverse l'équilibre établi. Comment préserver les relations avec l'enfant ? Comment lui donner une information adaptée sur la maladie et l'aider à exprimer son ressenti ? Quelques repères pour guider les parents dans ces moments difficiles.



## Pourquoi faut-il parler de la maladie ?

À tout âge, l'enfant capte les inquiétudes de ses parents et ressent le moindre changement dans la vie familiale. Ne rien dire n'est pas le protéger. Cela peut au contraire l'amener à mal interpréter la réalité ou lui laisser penser que la maladie est de sa faute. Il a aussi besoin de mettre des mots sur la situation pour la comprendre. Il est souhaitable qu'il apprenne la maladie par le parent malade ou, en accord avec celui-ci, par l'autre parent ou un autre proche. L'apprendre par hasard pourrait être trop brutal et rompre sa confiance envers vous.



## Quand en parler ?

Le mieux est dès que l'on s'en sent capable, après s'être laissé à soi-même, ainsi qu'à l'autre parent, le temps de « digérer » l'annonce du diagnostic. En discuter le plus tôt possible permettra à l'enfant de comprendre et d'anticiper les changements à venir : absences, effets des traitements, etc.

## Comment en parler ?

- Avoir un langage adapté à l'âge de l'enfant et à son niveau de compréhension.
- Nommer la maladie : dire que c'est un cancer et utiliser au besoin des métaphores et des images pour l'expliquer.
- Rassurer l'enfant en lui disant qu'il n'est pas responsable de ce qui arrive.
- Expliquer que ce n'est pas une maladie contagieuse, que les autres membres de la famille sont en bonne santé et lui aussi.
- Dire que l'équipe médicale va tout mettre en œuvre pour vous soigner.
- Écouter ses questionnements pour respecter son cheminement et délivrer une information progressive.
- Rester réaliste, sans minimiser la gravité de la situation ni la dramatiser.
- Préciser que vous êtes là pour en parler avec lui et répondre à ses questions ou qu'un autre adulte de son entourage ou de l'équipe soignante pourra aussi le faire.



Getty Images



## Réorganiser la vie quotidienne

Il s'agit de maintenir au mieux une continuité de la vie familiale, des règles et des activités habituelles. En particulier, les contacts entre l'enfant et son parent malade hospitalisé doivent être favorisés : visites, courrier, téléphone, appels visio, etc. Les rôles vont évoluer dans la famille, mais il faut éviter de donner trop de responsabilités « parentales » à l'enfant. Il est conseillé d'identifier des proches pour passer ponctuellement le relais pour les activités, pour des gardes. Du côté de la scolarité, il est important que l'école reste un repère stable et rassurant, à l'écart du bouleversement familial. On peut choisir d'informer de la situation un référent de l'établissement scolaire. Enfin, consacrer du temps à l'enfant pour dialoguer avec lui sur ce qu'il vit permet de ne pas le laisser seul face à ses interrogations et à ses peurs.



## Se faire aider d'un/une psychologue

En cas de difficulté à entamer le dialogue avec votre enfant au sujet de la maladie ou si vous constatez qu'il souffre, n'hésitez pas à vous faire aider d'un/une professionnel/le, que l'équipe soignante vous indiquera. Il/elle vous accompagnera sans se substituer à vous dans l'échange avec votre enfant. Différentes modalités de soutien psychologique sont possibles, adaptées à chaque situation : en présence du médecin, en entretien individuel d'abord avec vous, puis avec votre enfant, en groupe thérapeutique (groupe famille, groupe d'enfants), etc.

Illustrations : iStock



RECHERCHE & SOINS

# Combattre le cancer sur tous les fronts grâce aux associations de traitements

En associant simultanément différentes approches thérapeutiques anticancers, des résultats importants ont été obtenus ces cinquante dernières années.

Avec l'apparition récente des thérapies ciblées puis de l'immunothérapie, de nouvelles associations sont envisagées, et bouleversent notamment la prise en charge des cancers les plus avancés.

Par Émilie Gillet







Fanny Noret/Institut Curie

En associant simultanément différentes thérapies anticancéreuses, la prise en charge de certains cancers s'est considérablement améliorée ces dernières années.

**L'**arsenal thérapeutique contre le cancer est très développé. Il y a les désormais classiques chirurgie, radiothérapie et chimiothérapie. Et plus récemment sont apparues l'hormonothérapie, qui réduit ou stoppe l'activité ou la production d'une hormone susceptible de stimuler la croissance des tumeurs hormonodépendantes; les thérapies ciblées, qui bloquent la croissance ou la propagation des cellules tumorales en interférant précisément avec des particularités moléculaires à l'origine de leur développement ou de leur dissémination; et l'immunothérapie, dont

l'objectif est de rétablir ou stimuler le fonctionnement du système immunitaire du patient pour qu'il s'attaque plus efficacement aux cellules cancéreuses. Si l'on a souvent en tête qu'une thérapie succède à une autre pour traiter le plus efficacement possible la maladie, il est certain que ces thérapies sont aussi envisagées de façon simultanée : on parle alors d'associations de traitements, qui combinent des approches différentes ou des médicaments de la même classe thérapeutique.

### **SUR PLUSIEURS FRONTS À LA FOIS**

« Face à certaines tumeurs, on est plus efficace si on les attaque en ciblant différents



mécanismes en même temps plutôt que l'un après l'autre », résume le Pr Charles Dumontet, directeur adjoint du Centre de recherche en cancérologie de Lyon (CRCL). Un peu comme lorsqu'une armée mène une bataille sur le front aérien et terrestre en même temps. « Cette approche est pertinente car une tumeur cancéreuse n'est pas une masse homogène. Elle est constituée de cellules aux caractéristiques différentes, et qui ne réagissent pas toutes de la même façon à un médicament par exemple. Certaines y seront sensibles, d'autres pas. Or, en traitant de façon séquentielle, on prend parfois le risque que se développent des mécanismes de résistance aux traitements », poursuit le chercheur lyonnais. Dans les années 1970, on a commencé par utiliser des chimiothérapies en association. Ainsi pour les cancers des testicules métastatiques par exemple, le protocole standard aujourd'hui associe trois chimiothérapies simultanément.

## AUGMENTER LES TAUX DE GUÉRISON ET/OU LA SURVIE

L'un des exemples emblématiques de l'intérêt de ces associations est le lymphome non hodgkinien, un cancer du sang qui s'attaque au système immunitaire. En 1975 a été mis au point le protocole CHOP, qui associait trois chimiothérapies conventionnelles avec de la cortisone. Il a permis de rendre curable ce cancer chez une partie des patients. Puis,

en 1995, une thérapie ciblée a été ajoutée à cette association : le rituximab qui vise certaines cellules immunitaires impliquées dans la cancérisation. « Ce nouveau protocole dit R-CHOP a permis d'augmenter le taux de guérison parmi les patients non curables jusqu'alors », raconte le Pr Dumontet. Et aujourd'hui on réfléchit à associer d'autres thérapies ciblées à ce cocktail pour qu'il soit encore plus efficace ! »

Autre exemple, le cancer du poumon non à petites cellules, qui représente plus de 80 % des cancers bronchiques. Pour les formes précoces nécessitant une chimiothérapie, il s'agit le plus souvent d'une association de deux molécules. Pour les tumeurs avancées non opérables, chimiothérapie et radiothérapie sont entreprises conjointement, on parle alors de chimioradiothérapie. Enfin pour les formes où des métastases sont présentes, la majorité des patients bénéficient désormais d'un traitement associant trois à quatre molécules de chimiothérapie et d'immunothérapie. Depuis quelques années, cette association a révolutionné la prise en charge de certains malades à un stade avancé, permettant à 20 à 30 % d'entre eux d'accéder à une plus longue survie. D'ailleurs, elle est aussi le traitement de référence des cancers du poumon à petites cellules métastatiques. Et nombreux sont les essais cliniques qui envisagent de nouvelles combinaisons, ajoutant par exemple



GRÂCE  
À VOUS

## La générosité des donateurs donne l'élan d'une nouvelle stratégie thérapeutique

La radiothérapie par minifaisceaux de protons (Minibeam Radiation Therapy, MBRT) est une technologie récente, plus efficace et moins toxique que la radiothérapie conventionnelle. Les cellules CAR-T sont quant à elles une innovation révolutionnaire pour aider les défenses du patient à lutter contre le cancer. Les travaux de Yolanda Prezado, chercheuse à l'Institut Curie, ont déjà montré que le système immunitaire jouait un rôle majeur dans la réponse antitumorale de la MBRT (études précliniques). Ils laissent penser qu'une combinaison de cette radiothérapie et de cellules CAR-T pourrait potentialiser les effets des deux traitements et apporter une nouvelle solution thérapeutique aux patients. Le projet RadImmACT va permettre de le confirmer, avec l'aide précieuse du centre d'immunothérapie des cancers de l'Institut Curie, dirigé par le Pr Sebastian Amigorena. La générosité des donateurs finance près d'un tiers de ces travaux prometteurs.



## RECHERCHE

### Associer les immunothérapies pour gagner en efficacité



**Pr Nicolas Girard,**  
oncologue  
pneumologue à  
la tête de l'Institut  
du Thorax Curie-  
Montsouris

Depuis 2015, l'immunothérapie a bouleversé la prise en charge des cancers du poumon. En aidant le système immunitaire du patient à éliminer les cellules cancéreuses, cette approche thérapeutique a permis en quelque sorte

de transformer une maladie mortelle à très court terme en une maladie chronique. Contre les cancers bronchiques non à petites cellules métastatiques, qui représentent 85 % des cancers du poumon, l'un des traitements de référence consiste désormais en une association de deux immunothérapies. C'est cette même combinaison qui est aujourd'hui testée par l'équipe du Pr Nicolas Girard, oncologue pneumologue à la tête de l'Institut du Thorax Curie-Montsouris, contre des formes rares de tumeurs thoraciques. Une première étude porte

sur les tumeurs neuroendocrines à grandes cellules, un sous-type de cancer du poumon qui ne bénéficie pas d'innovations thérapeutiques, et compare immunothérapie seule versus la combinaison de deux stratégies d'immunothérapie complémentaires. L'autre teste les mêmes protocoles chez des patients atteints de tumeurs du thymus. Des résultats très encourageants ont été présentés en septembre dernier à l'occasion de l'ESMO 2021, rendez-vous incontournable de l'oncologie médicale européenne.

# Les associations de traitements

En administrant simultanément différentes thérapies anticancéreuses, la prise en charge de certains patients atteints de cancer a nettement été améliorée ces dernières années.

## Pourquoi associer différentes thérapies anticancer ?

- Il existe différentes thérapies anticancéreuses : chirurgie, radiothérapie, chimiothérapie, hormonothérapie, thérapies ciblées, immunothérapie.
- Administrer deux ou trois thérapies en même temps permet de cibler plusieurs mécanismes simultanément et donc d'être plus efficace.
- Ces associations ont permis de guérir des patients atteints d'hémopathies ou présentant certaines tumeurs solides.



## Quelles sont les associations les plus fréquentes ?

- Les plus anciennes sont les associations de chimiothérapies entre elles.
- Pour certaines tumeurs localisées, on associe parfois chimiothérapie et radiothérapie.
- Plusieurs chimiothérapies sont associées à une immunothérapie dans le traitement du lymphome non hodgkinien et des cancers du poumon, ORL, etc.
- Immunothérapies et thérapies ciblées sont utilisées dans le traitement de certains cancers du rein.

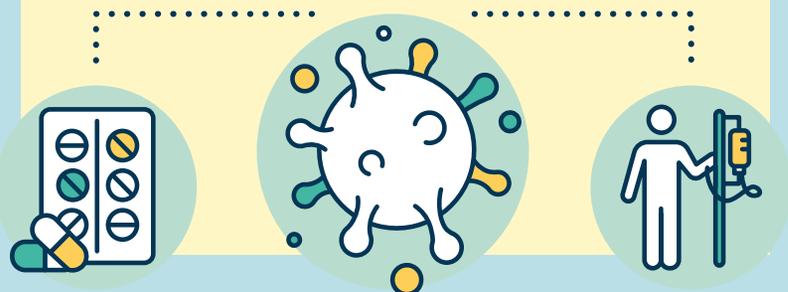
## Quelles sont les limites ?

- Le principal problème lié aux associations de traitements est le cumul des effets secondaires.
- Tous les patients ne répondent pas à ces associations de traitements, et des recherches existent pour comprendre pourquoi.
- Pour l'instant, aucune étude n'a permis de prouver l'effet synergique de ces associations même s'il est recherché.



## Les recherches en cours

- Associer plusieurs immunothérapies est l'une des pistes les plus prometteuses car elles sont parfois les seules efficaces contre certains cancers à un stade métastatique ou en récurrence.
- Des études évaluent l'intérêt d'associer immunothérapie avec la radiothérapie ou la chimiothérapie car celles-ci ont *a priori* le pouvoir de stimuler le système immunitaire.
- Pour déterminer les associations les plus pertinentes, il faut développer auparavant la recherche fondamentale qui permet d'en comprendre les mécanismes thérapeutiques.





## RECHERCHE

## Une combinaison inédite contre le cancer du pancréas



Uriel Chantraine/Institut Curie

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

D'ici à 2030, les cancers du pancréas pourraient devenir la deuxième cause de décès par cancer après ceux du poumon. En effet, leur fréquence est en constante augmentation (14 000 nouveaux cas par an en France) mais surtout il s'agit

d'un cancer particulièrement agressif, souvent diagnostiqué tardivement, à un stade métastatique et alors non opérable. À ce jour, dans cette situation, seule la chimiothérapie est envisagée, avec une médiane de survie des patients d'un an environ. Pour améliorer cela, un essai clinique en cours à l'Institut Curie évalue l'intérêt d'une combinaison entre chimiothérapie et immunothérapie : « Dans notre étude, nous comparons deux groupes de patients après qu'ils ont reçu 4 mois de chimiothérapie pour contrôler la maladie. Le premier groupe suit le traitement classique, qui consiste en un allègement de la chimiothérapie, et l'autre groupe se voit administrer le vaccin thérapeutique en plus », explique le Dr Cindy Neuzillet, gastroentérologue et oncologue digestif à l'Institut Curie, responsable du parcours digestif sur le site de Saint-Cloud. Ce vaccin thérapeutique appelé Tedopi a pour objectif d'« éduquer » le système immunitaire du patient en lui présentant des fragments de protéines tumorales de synthèse. En parallèle, des recherches translationnelles seront menées afin de comprendre, grâce à des prélèvements sanguins et à des biopsies pour l'étude du micro-environnement de la tumeur, pourquoi le traitement aura marché ou non.

➤ une thérapie ciblée afin d'augmenter la proportion de patients chez qui l'on réussit à stabiliser la maladie.

### INNOVATION ET ASSOCIATION

Certaines combinaisons n'associent que des molécules les plus récentes. « Contre certains cancers du rein, du foie ou du pancréas, l'association d'une immunothérapie et d'une thérapie ciblée de type antiangiogénique, c'est-à-dire qui bloque la formation de nouveaux vaisseaux autour de la tumeur, permet d'observer des régressions rapides de la maladie, explique le Pr Stéphane Oudard, responsable de la structure de recherche clinique et translationnelle en oncologie à l'Hôpital européen Georges-Pompidou (AP-HP, Paris). Pour les patients atteints d'un cancer du rein métastatique par exemple, cette bithérapie a permis de gagner plus de 6 mois de survie sans progression de la maladie. » Des essais sont aujourd'hui conduits pour envisager d'ajouter une seconde immunothérapie à cette association.

Il existe enfin les cancers de la peau, et plus particulièrement le mélanome métastatique : « Il y a quelques années, l'association de thérapies ciblées a permis des rémissions

spectaculaires, mais avec des récurrences qui intervenaient rapidement. Pour améliorer ça, on a ajouté à la combinaison différentes immunothérapies. Certes cela a augmenté la durée de la rémission, mais seulement chez une minorité de patients. Des essais envisagent donc de nouvelles combinaisons avec d'autres thérapies ciblées et des immunothérapies plus récentes pour non seulement augmenter la durée de rémission mais aussi la proportion de patients répondants », résume le Pr Dumontet.

### DES ESSAIS CLINIQUES PLUS COMPLEXES

Toutes les associations ne sont pourtant pas envisageables. « Plus on associe de thérapies et plus on est efficace évidemment, mais plus on augmente aussi la toxicité ! » explique-t-il. Ainsi, le principal facteur limitant de ces combinaisons, ce sont les effets secondaires. Cela explique notamment pourquoi les associations de thérapies ciblées sont assez rares, car leur toxicité peut être importante. À l'inverse, l'immunothérapie, qui est l'approche médicamenteuse la plus récente mais aussi celle qui présente a priori une nocivité



PAROLE  
D'EXPERT

**PR CHRISTOPHE LE TOURNEAU,**  
**ONCOLOGUE MÉDICAL, DIRECTEUR**  
**DU DÉPARTEMENT D'ESSAIS CLINIQUES**  
**PRÉCOCES (D3I, POUR DEPARTMENT OF DRUG**  
**DEVELOPMENT AND INNOVATION)**



Uniel Chantraine/Institut Curie

### Quel est l'intérêt de ces associations simultanées de traitements pour les patients ?

*Les tumeurs cancéreuses sont des structures biologiques complexes qui regroupent des cellules qui n'ont pas toutes les mêmes caractéristiques moléculaires. Les aborder par un seul angle d'attaque n'est bien souvent pas suffisant pour les détruire, surtout quand elles sont à un stade de*

*développement avancé, qu'il y a déjà des métastases et/ou qu'il s'agit d'une récurrence. En utilisant plusieurs approches thérapeutiques en même temps, on augmente donc les chances de détruire un plus grand nombre de cellules cancéreuses.*

### Mais toutes les associations sont-elles envisageables ?

*Non, certaines sont plus intéressantes que d'autres. Historiquement, on a commencé il y a cinquante ans par associer des chimiothérapies entre elles, c'est notamment très efficace contre les cancers des testicules ou certains lymphomes. Par la suite, des associations chimiothérapie et radiothérapie ont été testées avec succès. Puis, avec l'apparition des thérapies ciblées il y a une trentaine d'années et de l'immunothérapie il y a dix ans, de nouvelles associations ont pu être tentées. Aujourd'hui, les plus prometteuses sont notamment celles d'immunothérapie et de chimiothérapie et de différentes immunothérapies*

*entre elles, qui ont nettement amélioré la prise en charge de certains cancers du poumon, ORL et mélanomes. À l'inverse, aucune étude n'a permis de démontrer l'intérêt d'associer simultanément radiothérapie et immunothérapie, même si des études sont toujours en cours.*

### Que propose l'Institut Curie en matière d'essais cliniques sur ce sujet ?

*Nous travaillons beaucoup sur ce thème des associations de traitements.*

*Nous coordonnons par exemple l'essai multicentrique PEVOsq, qui vise à tester l'association d'une immunothérapie et d'un épimédicament, c'est-à-dire une thérapie ciblée qui vise des mécanismes épigénétiques (la manière dont les gènes s'expriment, NDLR) chez une centaine de patients atteints d'un cancer de la peau de type carcinome épidermoïde en récurrence. Nous coordonnons aussi l'essai TG4001.12, qui évalue l'association d'un vaccin thérapeutique développée par l'entreprise française Transgene et d'une immunothérapie chez des patients atteints de cancers agressifs de l'utérus, du canal anal ou du vagin qui sont positifs au papillomavirus de type HPV 16.*

➤ moindre, est présente dans la grande majorité des associations en cours d'évaluation aujourd'hui. C'est d'autant plus intéressant qu'elle est l'une des rares stratégies à permettre véritablement de soigner certains cancers à un stade métastatique ou en récurrence. « *Lorsqu'on teste une nouvelle combinaison, il est toujours délicat d'interpréter les effets secondaires, et de déterminer quel médicament en est à l'origine. Surtout avec les immunothérapies, qui peuvent avoir des effets soudains et imprévisibles chez quelques patients* », tempère le Pr Stéphane Oudard.

Par ailleurs, des recherches tentent de découvrir s'il existe un réel effet synergique dans ces associations, c'est-à-dire schématiquement

si l'effet de A + B est plus important que l'effet de A plus l'effet de B. En théorie, cela devrait être le cas. Par exemple lorsqu'on associe radiothérapie et immunothérapie, l'idée étant que la première fragmente les cellules cancéreuses et provoque une inflammation autour de la tumeur, ce qui a pour effet de stimuler le système immunitaire, réactivé par ailleurs grâce à l'immunothérapie. « *Le problème lorsqu'on veut évaluer si cette synergie existe ou pas, c'est le choix du critère de comparaison. Est-ce qu'on va choisir la proportion de patients qui répondent au traitement, ou bien l'augmentation de la durée de survie des seuls répondants ? C'est une question complexe* », estime le Pr Dumontet. Autre difficulté, l'organisation des essais

cliniques. Les possibilités d'associations sont quasi infinies alors que le nombre de malades, lui, est limité. Or, pour avoir des résultats significatifs, il faut constituer des cohortes de patients suffisamment importantes. Cela signifie des essais multicentriques voire internationaux, pour lesquels le financement et le recrutement des malades prennent plus de temps. Pour le Pr Dumontet il est donc essentiel de « *ne pas négliger la recherche préclinique, pour déterminer au laboratoire, sur différents modèles expérimentaux, les combinaisons de traitements les plus pertinentes avant de passer aux essais chez l'homme* ».



## VOTRE FONDATION

La continuité de la recherche et des soins dans un même lieu – l'Institut Curie – stimule l'innovation, favorise les échanges et les découvertes. Fondation reconnue d'utilité publique, l'Institut Curie est habilité à recevoir les dons et legs. Notre volonté de progresser est encouragée par le soutien et la générosité de nos donateurs, testateurs et partenaires, que nous remercions très chaleureusement.

# « Sur les conseils de mon notaire, j'ai désigné l'Institut Curie, légataire universel de l'ensemble de mon patrimoine »

**MME MARIE-PAULE (RIS-ORANGIS – ESSONNE)**



Pour préserver l'anonymat du donateur, sa photo et son nom ont été modifiés.

« J'ai été opérée en 2000 d'un cancer du sein, puis d'un cancer à l'autre sein en 2010. J'ai eu la chance d'être prise en charge à l'Institut Curie. En plus de l'expertise médicale et scientifique en cancérologie, l'accompagnement, l'écoute des équipes médicales et la Maison des patients et des proches m'ont beaucoup aidée et rassurée durant mes traitements. Tous ces soutiens

m'ont donné la force de rebondir et j'ai énormément de chance d'être encore là aujourd'hui pour apporter mon témoignage.

Je viens de fêter mes 70 ans et j'ai décidé de m'occuper de ma succession. Je suis veuve et je n'ai pas d'enfant. Issue d'une famille nombreuse, j'ai beaucoup de neveux et nièces avec lesquels je n'ai

malheureusement que très peu de contacts et, si je ne prévois rien, ils seront mes héritiers et devront reverser 60 % de droit de succession à l'État sur leur part. Sur les conseils de mon notaire, j'ai donc désigné l'Institut Curie, légataire universel de l'ensemble de mon patrimoine.

En tant que fondation reconnue d'utilité publique, l'Institut Curie est exonéré des droits et frais de succession. De plus, c'est ma façon d'apporter ma pierre à l'édifice, de faire avancer la recherche contre le cancer.

Je tiens à remercier, à travers mon legs, les médecins, les chirurgiens, le personnel hospitalier pour sa gentillesse et la douceur de ses mots de réconfort, ainsi que les chercheurs qui œuvrent pour combattre cette maladie, toujours trop présente. »

## NOUS CONTACTER

**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



## 800 000 euros

**C'EST L'ENCHÈRE RECORD** remportée par la « pièce du président » lors de la dernière édition de la vente de vin des Hospices de Beaune. La moitié sera reversée à l'Institut Curie pour la lutte contre le cancer du sein.

## L'incroyable exploit de Loïc, un champion au grand cœur



**I**nspecteur AXA dans le Lot-et-Garonne, Loïc Guillot s'est lancé cet été un défi titanesque : parcourir 711 km à pied, d'Aiguillon, dans le Lot-et-Garonne, à Amiens, dans la Somme, au profit de l'Institut Curie pour rejoindre sa cousine Anne-Laure, atteinte d'un cancer et d'une maladie rare. Avec l'aide de sa famille, de ses collègues d'AXA et des collaborateurs AXA des régions qu'il traversait dans son périple solidaire, Loïc a réussi à embarquer plus de 280 coureurs et 1700 marcheurs. Cette belle aventure humaine a également bénéficié d'un soutien exceptionnel de l'association AXA Atout cœur. Au total, plus de 30 711 euros ont été récoltés pour l'Institut Curie. Un immense bravo à Loïc ainsi qu'à tous les participants pour ce fabuleux défi !

## L'Institut Curie célèbre les 100 ans du voyage de Marie Curie aux États-Unis



**I**l y a tout juste un siècle, Marie Curie débarquait à New York à l'invitation de la journaliste américaine

**Marie Meloney pour une tournée triomphale de six semaines à travers le pays.**

Outre la visite des plus célèbres universités américaines, la tenue de conférences et la découverte de laboratoires de recherche, elle est conviée à la Maison-Blanche

par le président américain Warren Harding. Elle y reçoit un précieux gramme de radium collecté grâce à une levée de fonds de 100 000 dollars menée par Marie Meloney auprès des Américaines et qui lui permettra de poursuivre ses travaux. Cent ans après, l'Institut Curie a souhaité repartir « sur les traces de Marie Curie » en novembre dernier. Au programme notamment de ce « voyage mémoriel » : une rencontre inédite entre Marc Joliot et Yves Langevin, descendants de Marie Curie, et Sean Meloney, descendante de Marie Meloney. Cent ans, c'est également l'âge de la Fondation Curie, créée en 1921 grâce au soutien financier du Dr Henri de Rothschild. « Célébrer ce centenaire, c'est pour nous l'occasion de rappeler notre fidélité sans faille aux valeurs de nos illustres fondateurs, mais également de faire vivre concrètement l'héritage de Marie Curie au quotidien et dans l'avenir », souligne le Pr Thierry Philip, président du Directoire de l'Institut Curie. À cette occasion, l'Institut Curie a d'ailleurs annoncé la création du premier centre de Chemical Biology en France. À la pointe de l'innovation, cette structure unique vise le développement de nouveaux outils de diagnostic et d'approches thérapeutiques innovantes en cancérologie.

## Quinze ans de dons pour lutter contre les cancers de l'enfant

Depuis 2007, l'association Courir pour Mathieu organise une course à Mareil-Marly (Yvelines) pour collecter des dons au profit de la recherche sur les cancers pédiatriques. Chaque année, plus de 500 participants prennent le départ de cette course et plus de 330 000 euros ont déjà été versés au centre SIREDO de l'Institut Curie, spécialisé dans la lutte contre les cancers de l'enfant. Le



18 décembre dernier, l'association a remis les 16 000 euros collectés en 2021, à l'équipe Diversité et plasticité des tumeurs de l'enfant dirigée par le Dr Olivier Delattre. Un grand merci à tous !



OCTOBRE ROSE 2021

## Tous mobilisés contre le cancer du sein !

**L'**édition 2021 d'Octobre Rose fut marquée par une forte mobilisation et un élan de solidarité exceptionnel venu de la France entière. À la suite de l'appel « 59 000 Rubans Roses pour Curie » lancé sur les réseaux sociaux, plus de 100 000 rubans ont été confectionnés et envoyés à l'Institut Curie pour soutenir les personnes atteintes de cancer. Patients et proches, donateurs et mécènes... chacun a contribué, à sa manière, à cette belle réussite ! La désescalade thérapeutique était au cœur de ce mois de sensibilisation à la lutte contre les cancers du sein. Rappelons que si la rémission complète restait l'objectif numéro un, le corps médical cherche à éviter les traitements superflus pour les cancers du sein de bon pronostic. À la clé : une meilleure qualité de vie et moins de séquelles pour les patientes.



OCTOBRE  
ROSE 2021

### De nombreuses actions solidaires partout en France

**L**ors de ce mois d'Octobre Rose 2021, de nombreuses initiatives originales et solidaires ont été organisées partout en France. L'Institut Curie tient à remercier chaleureusement toutes celles et ceux qui ont contribué aux événements « roses » de cette édition : Archipel Parfums, Bohin, Elia Lingerie, Immeuble Technologie, La Petite Étoile, le collectif des commerçants de Charenton, les communes de Juvisy-sur-Orge, Montrouge et Morangis, le restaurant Leos Burger, Maty, Mavala, My boo, le centre aéré du Plessis-Pâté, le salon de coiffure Atelier de Jess,

So What Jewelry, Thalys Gare du Nord, The Baby Magnet, Un sourire pour la vie à Leudeville, Vaux contre le cancer, et les associations Les Amazones de Paris, Lovely Solidarity et Passion du Chant.



### Un beau succès pour le 3<sup>e</sup> open de golf de l'Institut Curie

**C'**est dans le cadre exceptionnel du golf de Joyenval (Yvelines) qu'a eu lieu le 3<sup>e</sup> Open de golf de l'Institut Curie, avec la participation de 9 entreprises solidaires et de leurs 72 collaborateurs. 106 500 euros ont ainsi pu être collectés pour financer le projet TEP-FES des Drs Audrey Bellesoeur et Romain-David Seban. Leur objectif : développer une nouvelle technique d'imagerie limitant le recours aux biopsies dans le traitement des femmes touchées par un cancer du sein métastatique. L'Institut Curie remercie les participants, les sponsors et partenaires (Rovalec, Fern Groupe, Paris Pierre et Aubay) ainsi que le golf de Joyenval pour leur engagement à nos côtés dans la lutte contre le cancer du sein.

### Nos entreprises partenaires mobilisées

L'Institut Curie remercie ses entreprises partenaires qui ont confectionné des rubans, fait des dons, organisé des défis sportifs ou des conférences pour mobiliser contre le cancer du sein : Aliaxis, Alten, Bolloré, Kering, Lendys, LVMH, Nuxe, Plastic Omnium et Thalasso de Dinard.



COURSE DES LUMIÈRES 2021

## Le grand élan de solidarité sportif



LA COURSE  
DES LUMIÈRES

**L**e samedi 20 novembre dernier, au départ de la place de l'Hôtel de Ville de Paris, et le samedi 4 décembre, en mode connecté dans la France entière, plus de 5 000 coureurs et marcheurs ont porté haut leur symbole lumineux pour éclairer la nuit contre le cancer. Pour cette 8<sup>e</sup> édition, l'Institut Curie a pu compter sur un grand élan de solidarité sportif, mais également sur la générosité des participants, venus seuls ou en famille, avec leurs amis ou leurs collègues. Tous ont contribué à collecter des dons pour l'Institut Curie : ils s'élèvent cette année à 130 000 euros ! L'Institut Curie remercie tous les porteurs de lumières et leur donne rendez-vous en novembre 2022 pour poursuivre le combat !

### Contre le cancer du sein triple négatif, la mobilisation du collectif Triplettes Roses

**S**eulement un an après sa création, le collectif Triplettes Roses a déjà réussi à augmenter la médiatisation sur le cancer du sein triple négatif et contribué à l'arrivée accélérée de deux nouvelles thérapies. Pour obtenir ces résultats remarquables, le collectif a privilégié une démarche collaborative avec l'ensemble des acteurs concernés. Ce n'est qu'un début, la #MobilisationTriplettes continue pour faire bouger les lignes et améliorer l'espérance de vie des Triplettes !

# Portez la jonquille, portez l'espoir !



En mars, l'Institut Curie fera à nouveau fleurir la jonquille, symbole d'espoir pour tous ceux qui luttent au quotidien contre le cancer.

**P**our la 18<sup>e</sup> édition, l'Institut Curie mobilisera le grand public, les entreprises, les associations et les collectivités sur tout le territoire français afin de collecter des dons pour soutenir la recherche contre le cancer. Le coup d'envoi de cette édition sera donné le 15 mars place du Panthéon, à Paris, en présence des partenaires, parrains, bénévoles et du grand public, mais également sur le site web dédié de la campagne et les réseaux sociaux. Appels à dons, événements sportifs, animations et ventes solidaires... tout au long du mois de mars, des actions aux couleurs de la jonquille fleuriront

partout en France. Le challenge connecté de la « Course de la Jonquille contre le cancer » sera lancé lui aussi le 15 mars et jusqu'au 27 mars. Pour chaque kilomètre couru, un don sera reversé à l'Institut Curie par le partenaire majeur de l'événement et les entreprises engagées. Cette édition sera plus particulièrement dédiée aux programmes de recherche et d'innovation médicale contre les cancers des adolescents et jeunes adultes.

Pour en savoir plus, faire un don et se mobiliser : [unejonquillecontrelecancer.fr](http://unejonquillecontrelecancer.fr)



## MOBILISEZ-VOUS

### Faire un don !

- > En ligne sur [unejonquillecontrelecancer.fr](http://unejonquillecontrelecancer.fr)
- > Par SMS, envoyez ESPOIR au 92 002 pour faire un don de 5 euros<sup>1</sup>
- > Par chèque, à l'ordre de l'Institut Curie, Iris Marson, 26 rue d'Ulm, 75248 Paris cedex 05

### Soyez acteurs d'Une Jonquille contre le cancer !

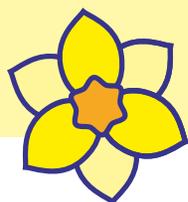
- > Participez à la « Course de la Jonquille contre le cancer » connectée

- > Découvrez et achetez nos objets solidaires « Jonquille » sur [la boutique-curie.fr](http://boutique-curie.fr)
- > Organisez votre collecte de dons au profit de l'Institut Curie sur [macollecte.curie.fr](http://macollecte.curie.fr)
- > Créez vos animations et vos mobilisations solidaires sur site ou virtuellement sur vos réseaux sociaux
- > Rejoignez-nous sur les réseaux sociaux de l'Institut Curie : [@institut\\_curie](https://www.instagram.com/institut_curie)



1. Disponible en France métropolitaine sur Bouygues Telecom, Orange et SFR. Don collecté sur facture par l'opérateur de téléphonie mobile.

→ Retrouvez le programme complet sur [unejonquillecontrelecancer.fr](http://unejonquillecontrelecancer.fr)



# Irène Buvat

LAURÉATE DU PRIX  
RUBAN ROSE AVENIR 2021

**Directrice du laboratoire d'imagerie translationnelle en oncologie à l'Institut Curie (Orsay), la chercheuse Irène Buvat a reçu le prix Ruban Rose Avenir décerné par l'association Ruban Rose. Elle est récompensée pour ses travaux innovants associant imagerie et intelligence artificielle dans la détection précoce des métastases du cancer du sein.** Cartographier le fonctionnement des cellules pour diagnostiquer le cancer du sein le plus tôt possible, c'est tout l'enjeu des recherches menées par Irène Buvat. « *Il est primordial pour la qualité de vie des patientes de pouvoir détecter les métastases précocement, quand on a encore les moyens de les traiter chirurgicalement ou par radiothérapie* », affirme Irène Buvat. Testée pour la première fois en France, la technologie qu'elle étudie fera l'objet d'un essai clinique en 2022.

## IMAGERIE ET ALGORITHME

Plus précisément, Irène Buvat et son équipe développent une nouvelle imagerie par TEP (tomographie par émission de positons, ou TEP scan) et des algorithmes capables de repérer et de cartographier certaines molécules associées aux cancers du sein et à leurs métastases. Ces molécules sont les protéines activatrices des fibroblastes (FAP) : elles sont connues pour être impliquées dans la progression du cancer vers d'autres organes où il forme des métastases, et certains types de FAP sont également responsables de la résistance à l'immunothérapie. Un nouveau traceur, associant une molécule capable de se fixer sur les FAP à un élément radioactif, va permettre de détecter et de localiser, de façon non invasive, leur présence dans l'organisme et, ainsi, de mesurer la quantité de FAP, leur dissémination et leur concentration. À terme, un marqueur des FAP responsables de la résistance à l'immunothérapie pourra également être couplé à un élément radioactif capable de détruire les cellules tumorales, par radiothérapie interne vectorisée. La nouvelle stratégie étudiée par Irène Buvat et ses collaborateurs ne serait alors plus seulement diagnostique mais aussi thérapeutique !

Pedro Lombardi

## PARCOURS

2021

Lauréate du prix  
Ruban Rose Avenir

2021

Hal Anger Lectureship  
Award de la Society of  
Nuclear Medicine and  
Molecular Imaging (USA)

2020

Directrice du  
Laboratoire d'imagerie  
translationnelle en  
oncologie (Inserm/  
Institut Curie)

2002

Lauréate de la médaille  
de bronze du CNRS

1992

Thèse de sciences  
sur la correction de  
la diffusion en imagerie  
scintigraphique