

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

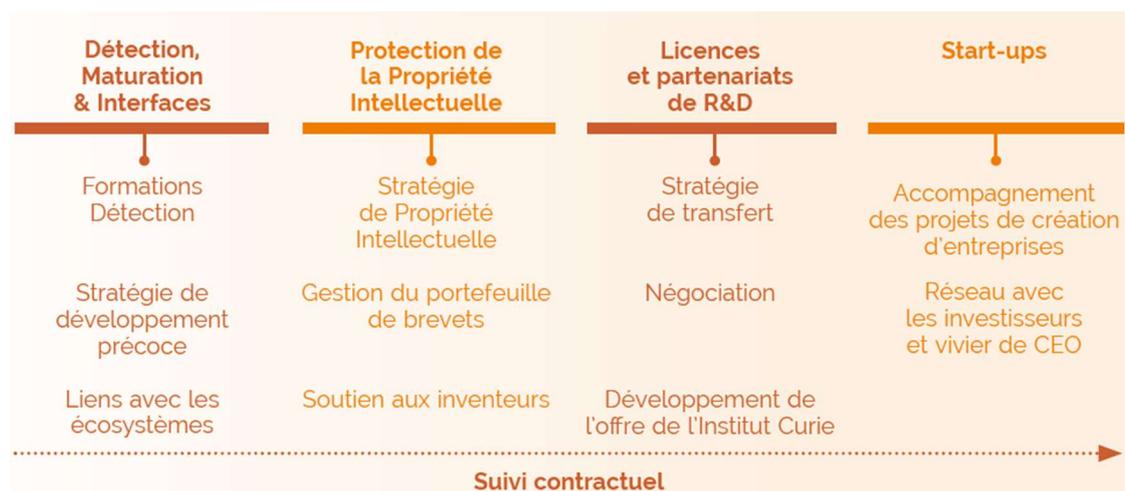
La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

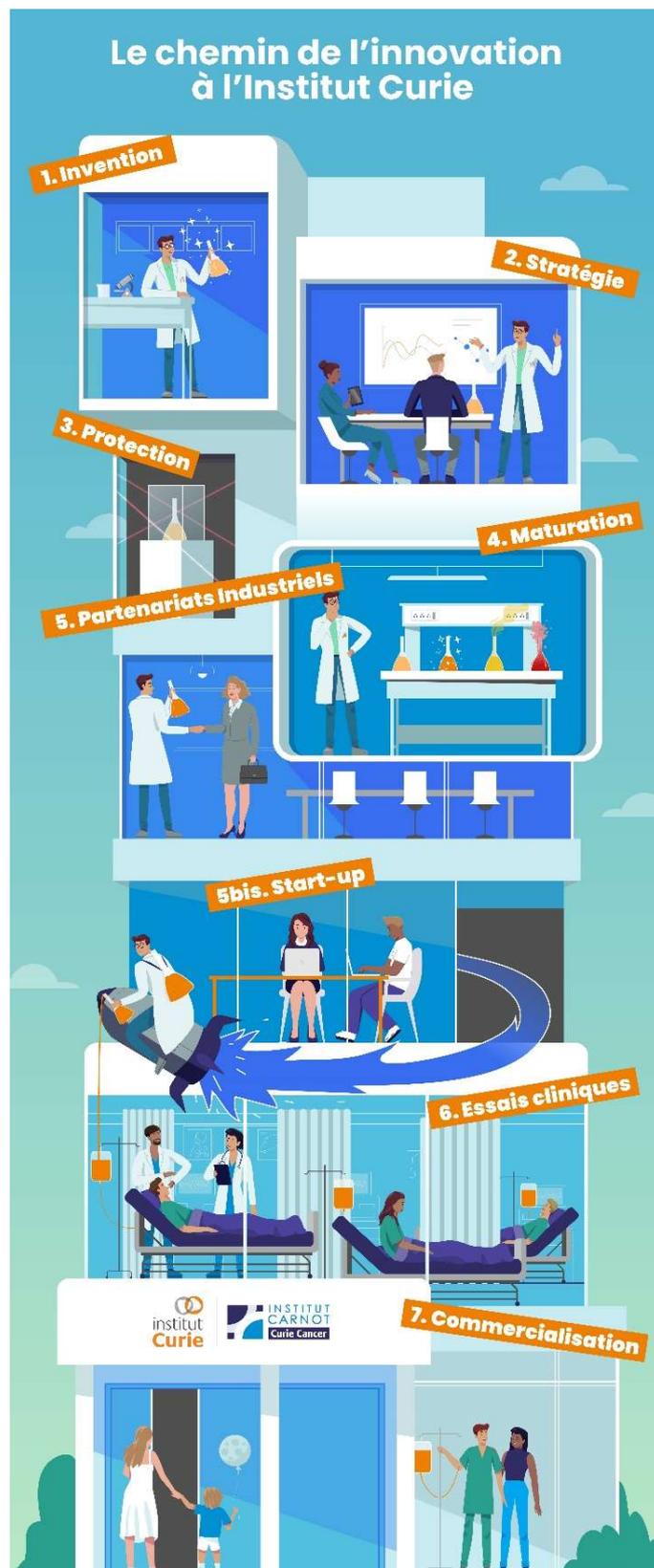
Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? « *Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro,* » explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. « *Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence,* » explique le chercheur. « *Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis.* » D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« *L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention,* » souligne le physicien avant de conclure : « *Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé.* »

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel [espace presse](#) de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

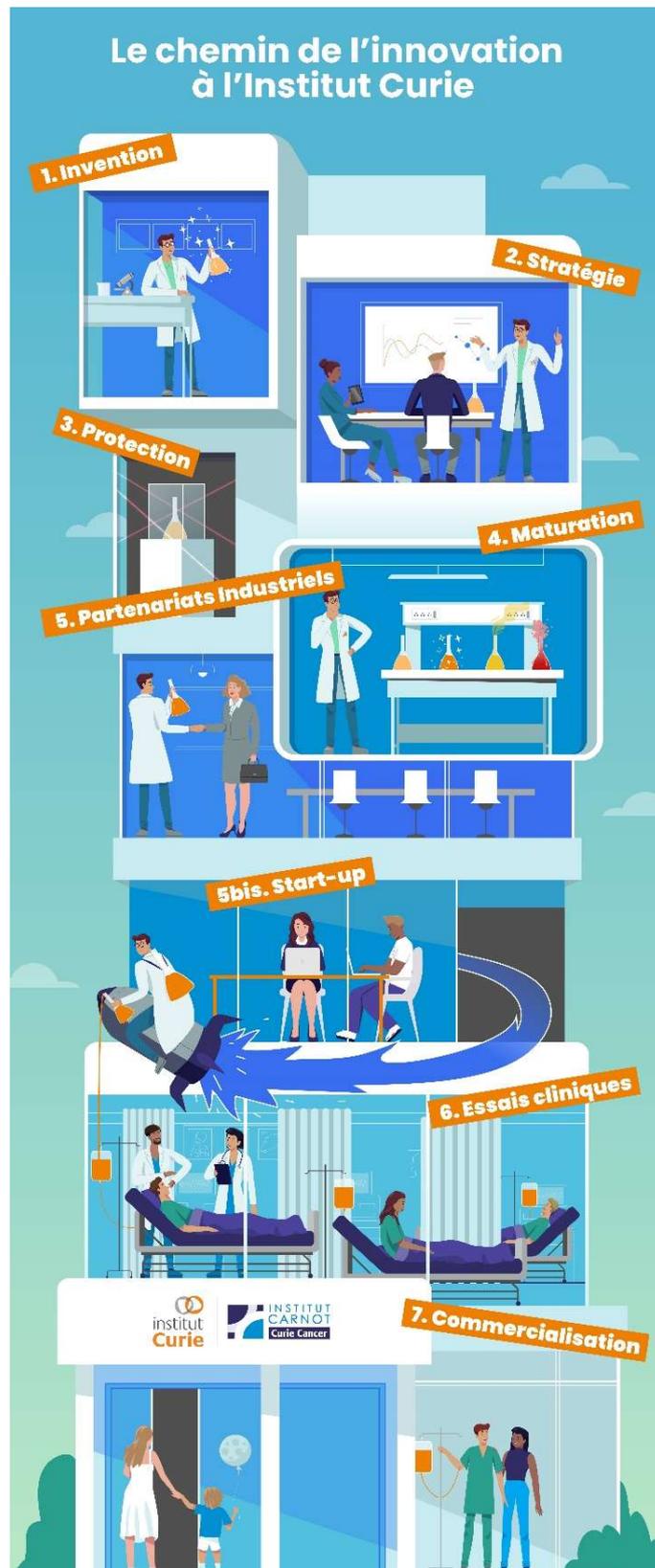
Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? « *Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro,* » explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. « *Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence,* » explique le chercheur. « *Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis.* » D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« *L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention,* » souligne le physicien avant de conclure : « *Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé.* »

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel espace presse de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

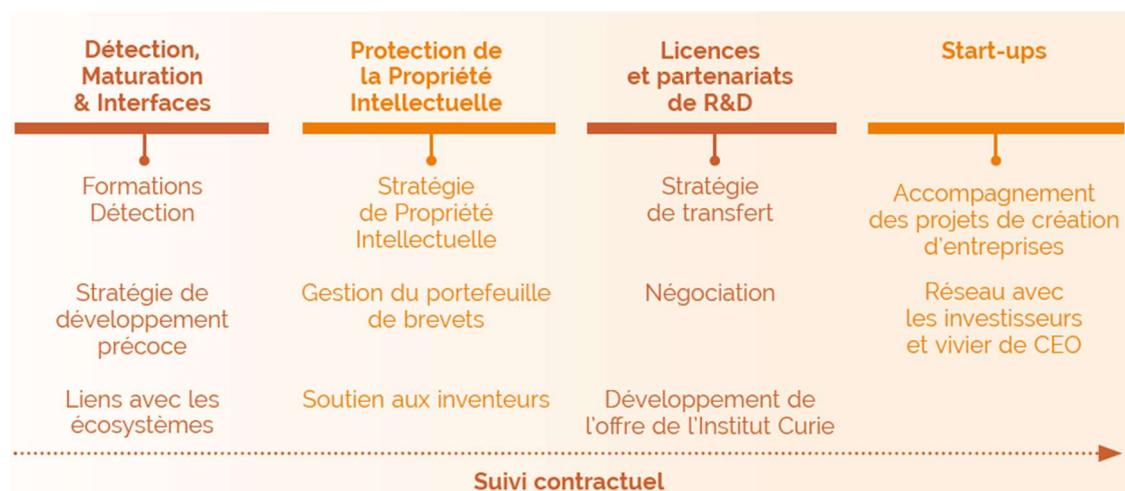
La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficiaire d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? *« Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro, »* explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. *« Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence, »* explique le chercheur. *« Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis. »* D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention, » souligne le physicien avant de conclure : *« Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé. »*

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel espace presse de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

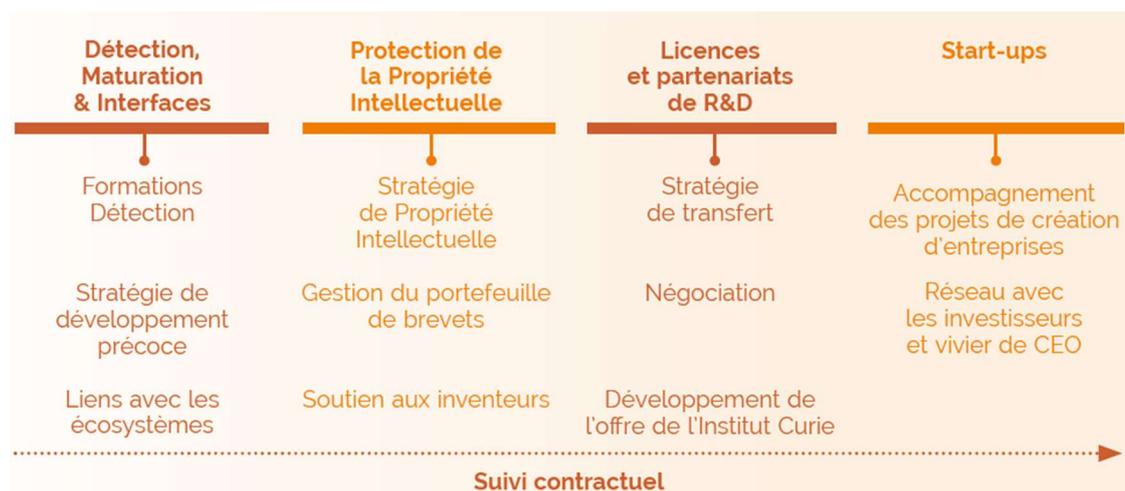
La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

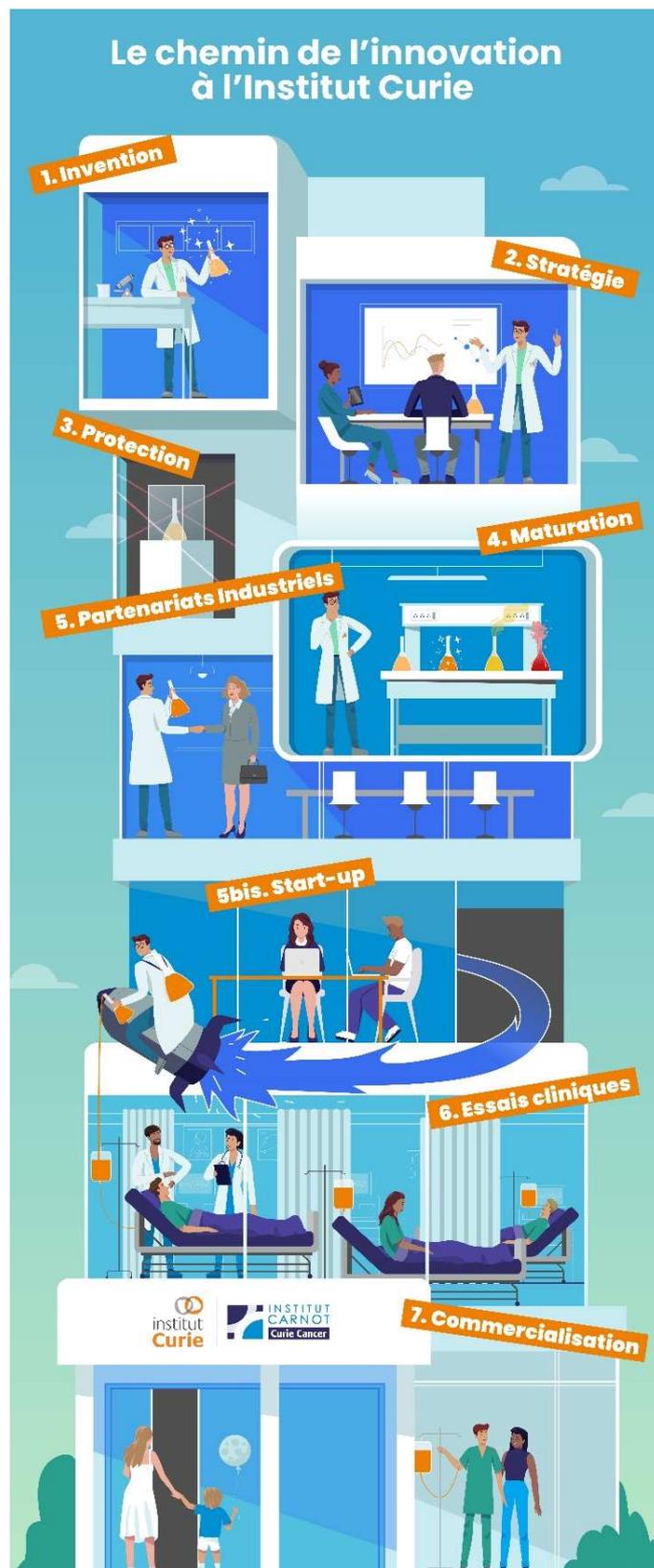
Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? *« Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro, »* explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. *« Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence, »* explique le chercheur. *« Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis. »* D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention, » souligne le physicien avant de conclure : *« Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé. »*

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel [espace presse](#) de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

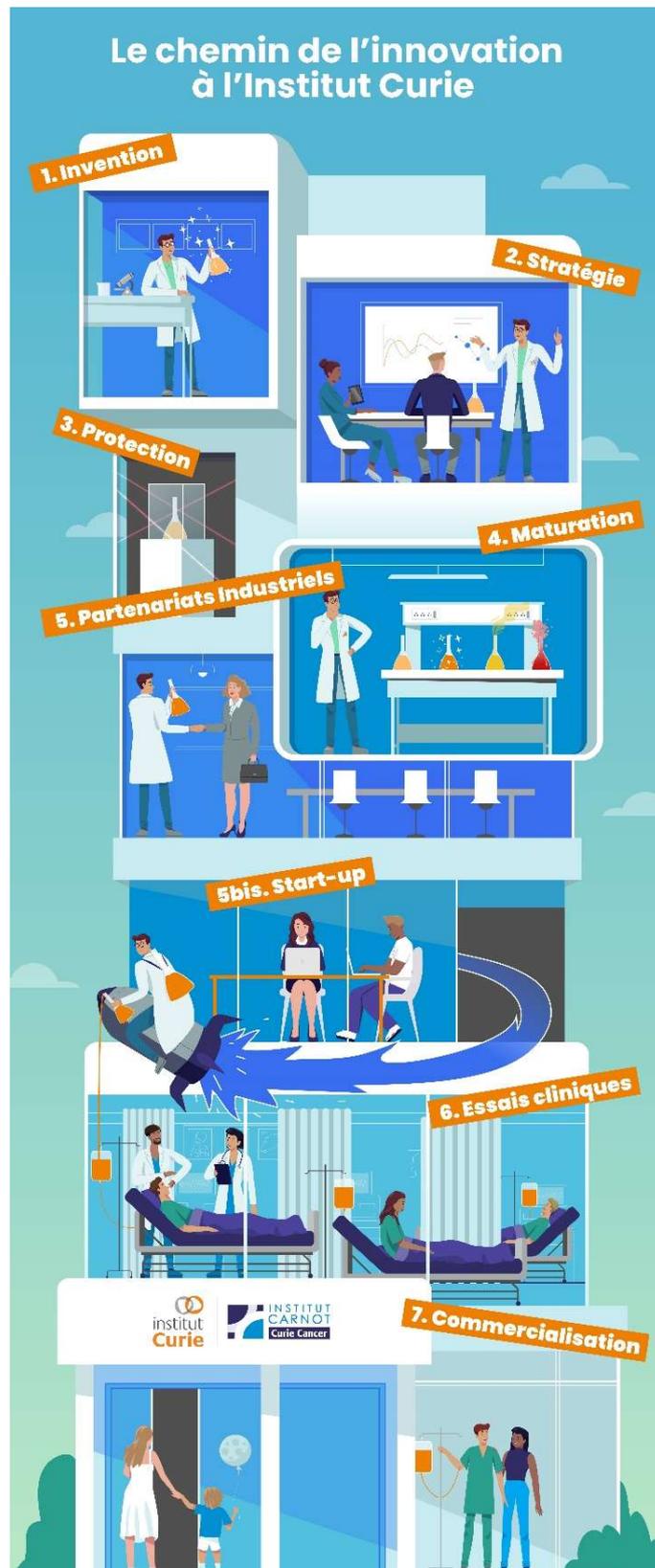
Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? « *Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro,* » explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. « *Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence,* » explique le chercheur. « *Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis.* » D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« *L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention,* » souligne le physicien avant de conclure : « *Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé.* »

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel espace presse de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

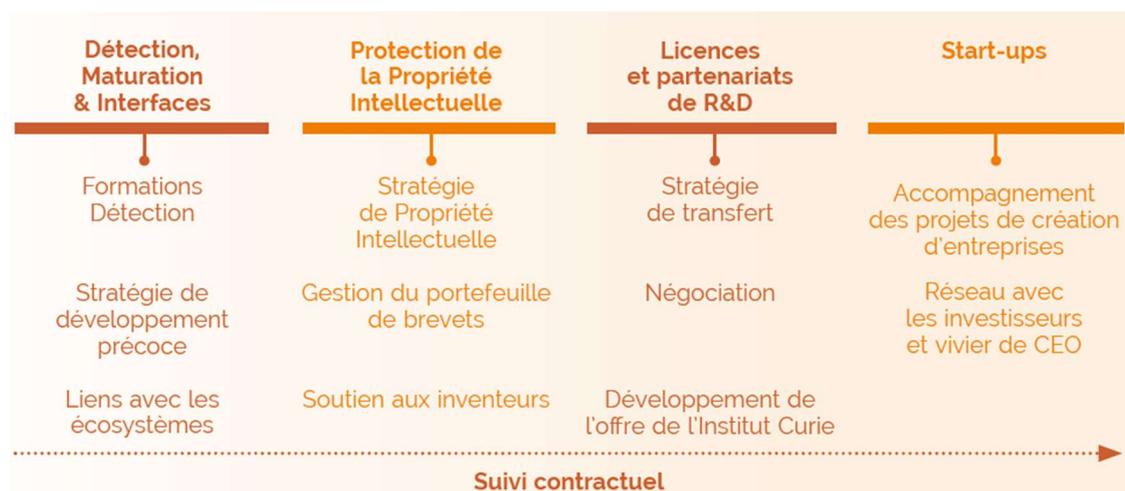
La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

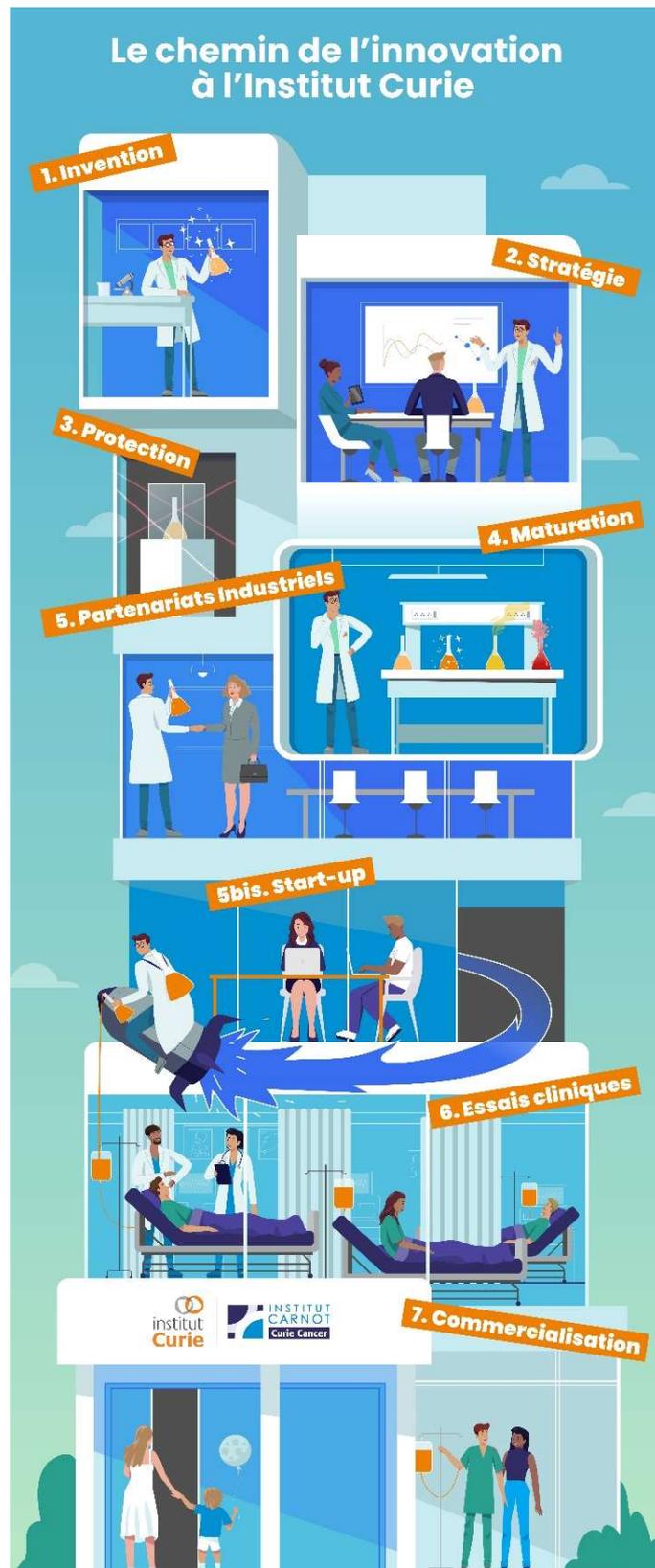
Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? *« Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro, »* explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. *« Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence, »* explique le chercheur. *« Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis. »* D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention, » souligne le physicien avant de conclure : *« Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé. »*

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel espace presse de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

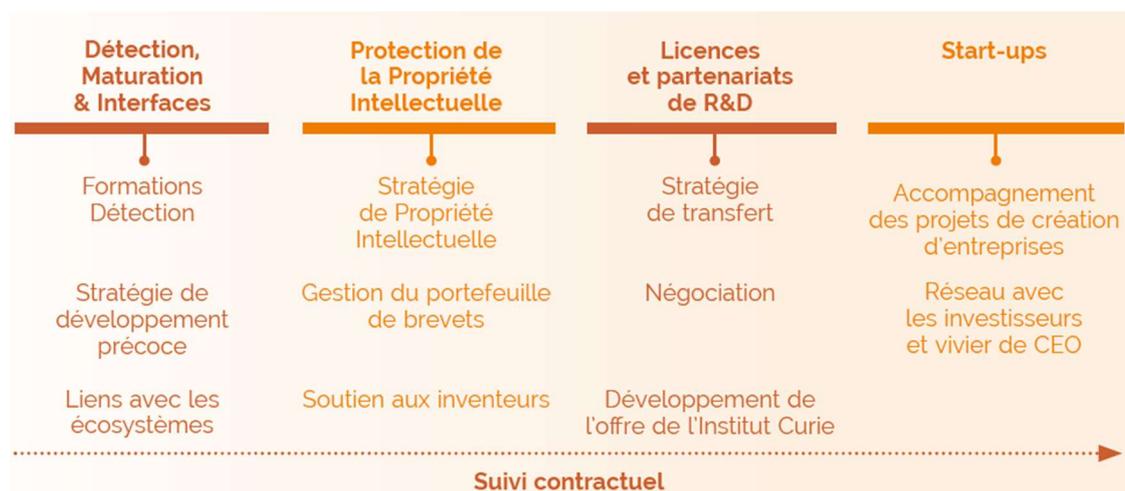
La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficiaire d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

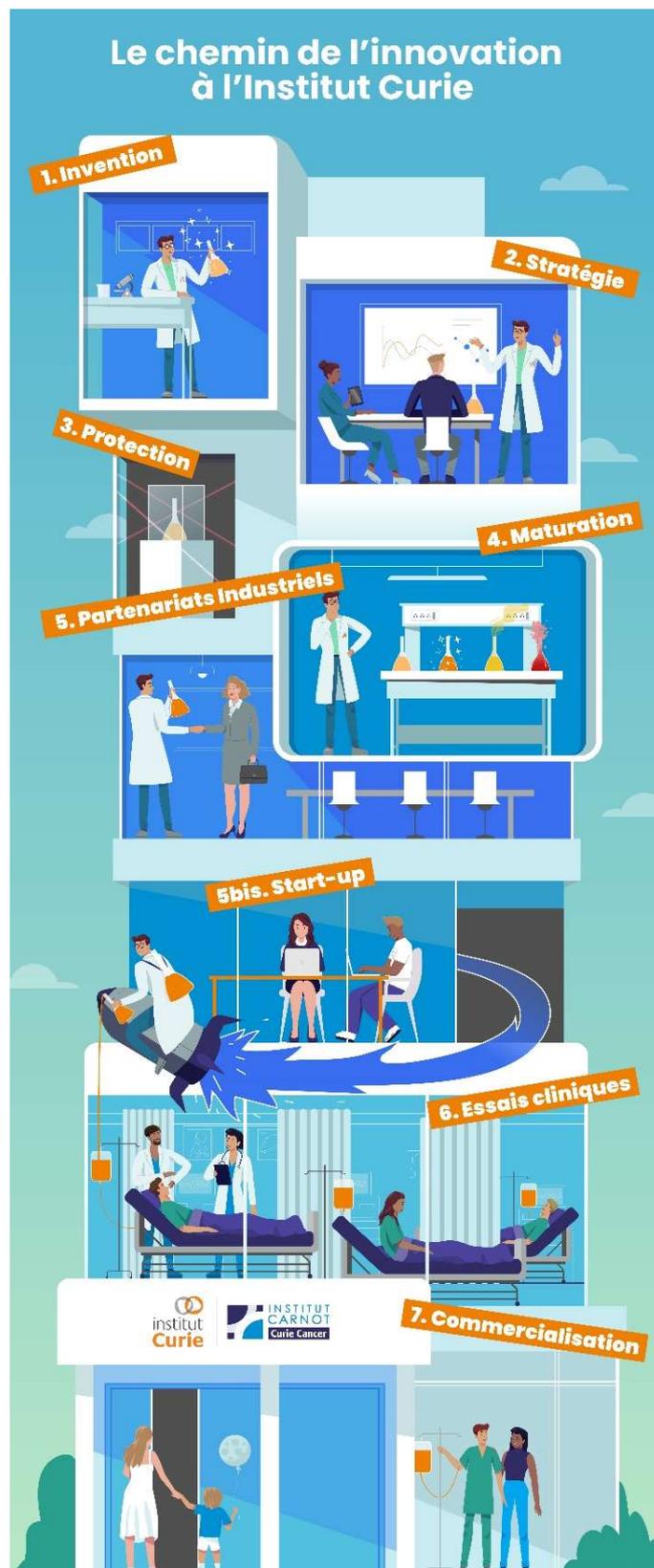
Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? « *Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro,* » explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. « *Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence,* » explique le chercheur. « *Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis.* » D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« *L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention,* » souligne le physicien avant de conclure : « *Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé.* »

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel [espace presse](#) de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

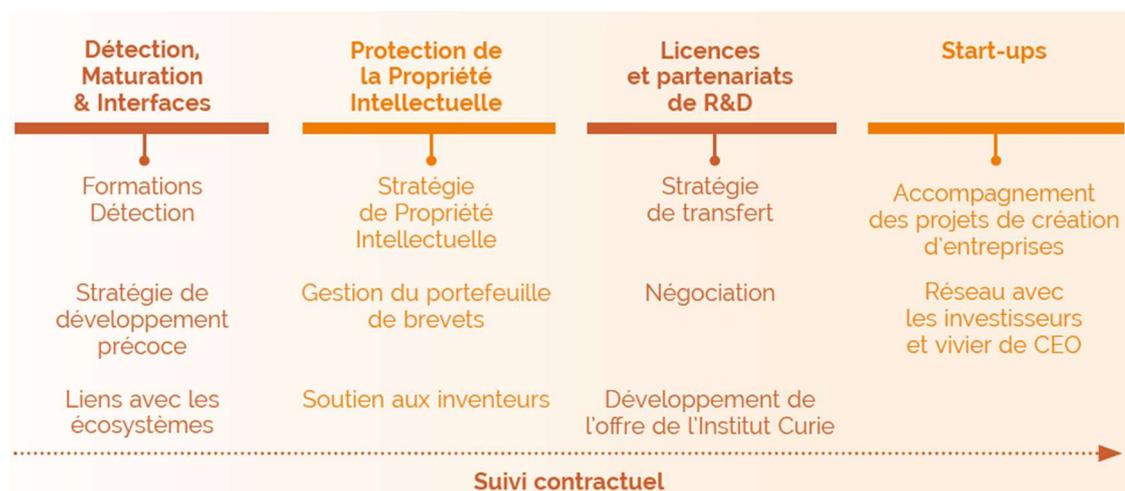
La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

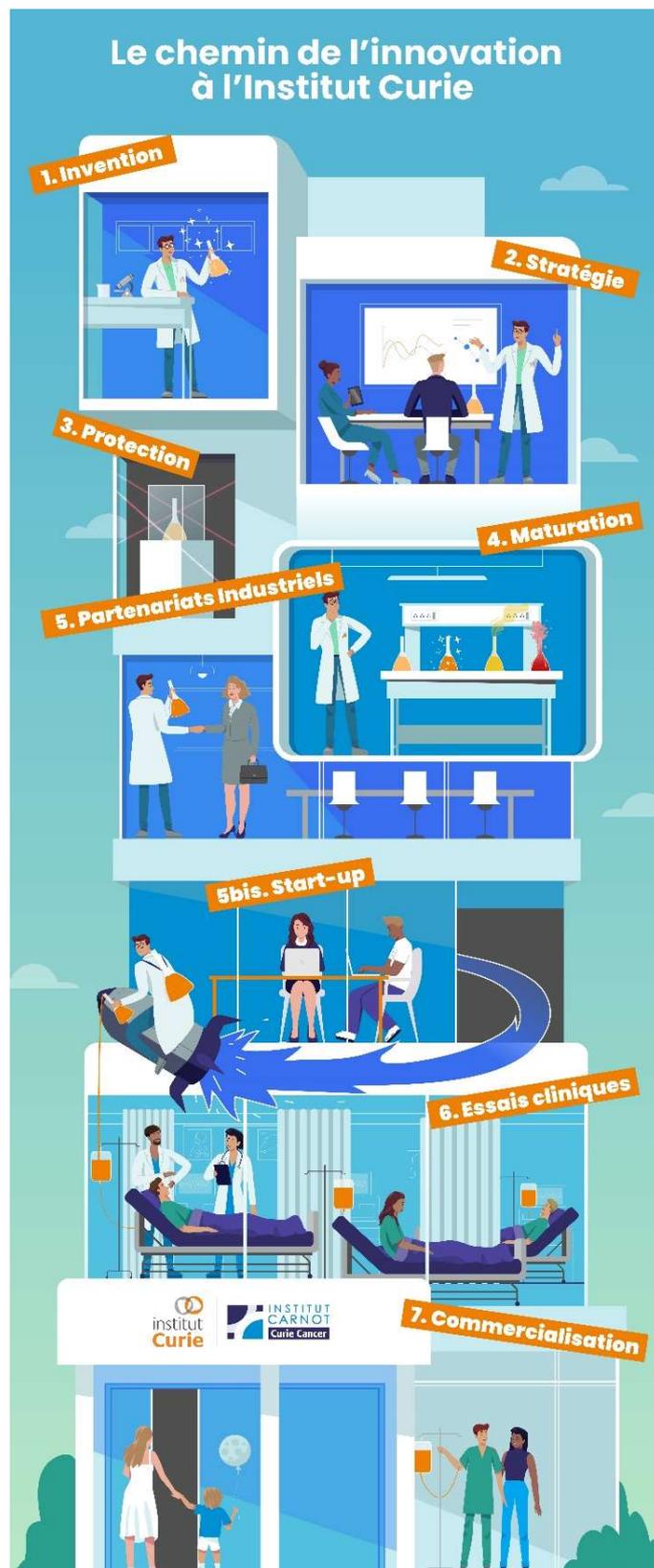
Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? *« Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro, »* explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. *« Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence, »* explique le chercheur. *« Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis. »* D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention, » souligne le physicien avant de conclure : *« Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé. »*

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel [espace presse](#) de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

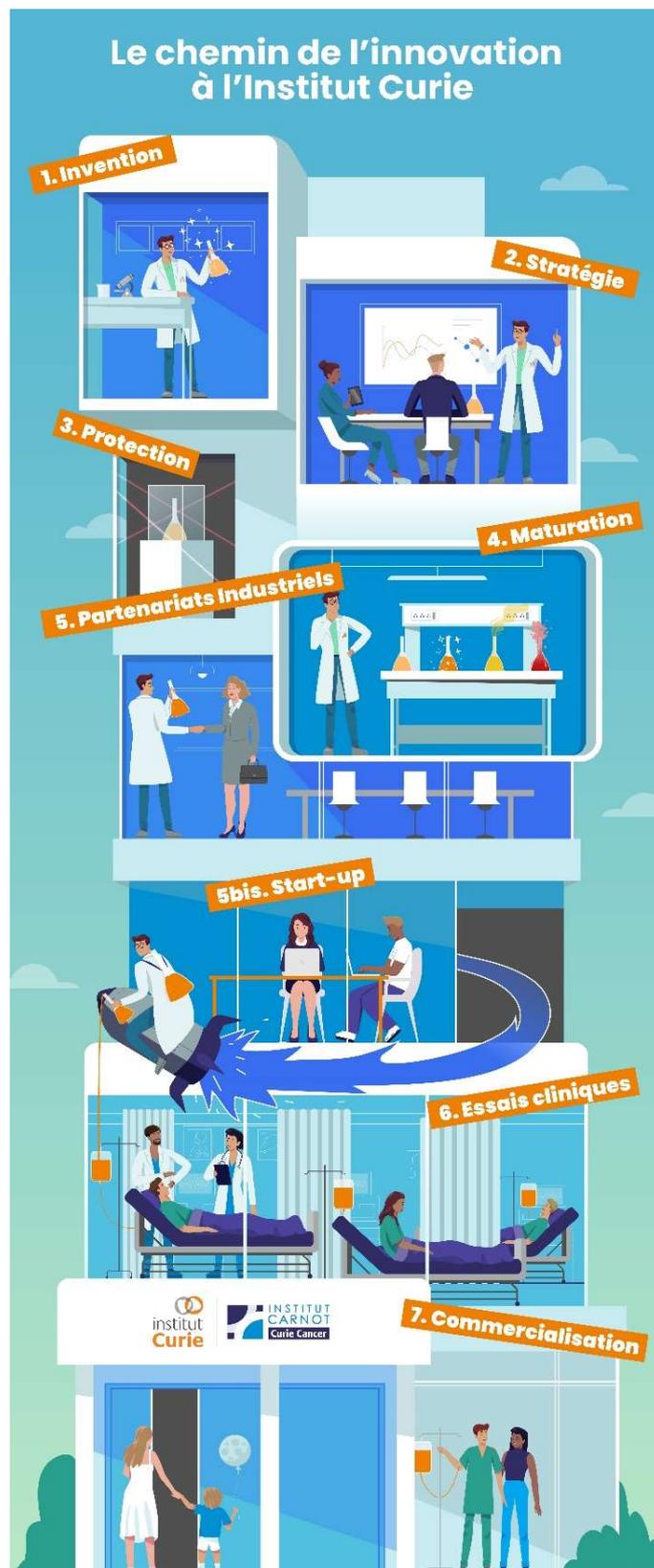
Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? *« Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro, »* explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototypent différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. *« Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence, »* explique le chercheur. *« Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis. »* D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention, » souligne le physicien avant de conclure : *« Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé. »*

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel [espace presse](#) de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

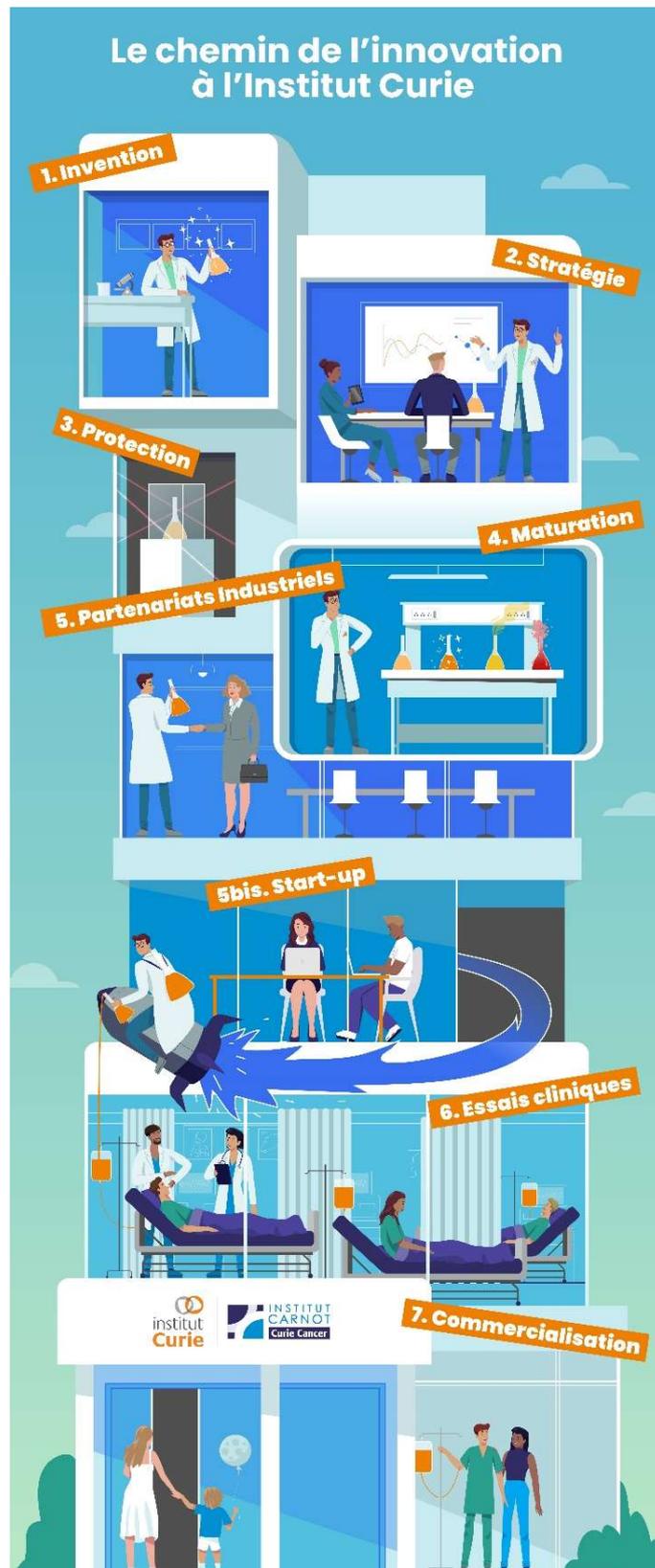
Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? « *Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro,* » explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. « *Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence,* » explique le chercheur. « *Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis.* » D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« *L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention,* » souligne le physicien avant de conclure : « *Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé.* »

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel [espace presse](#) de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

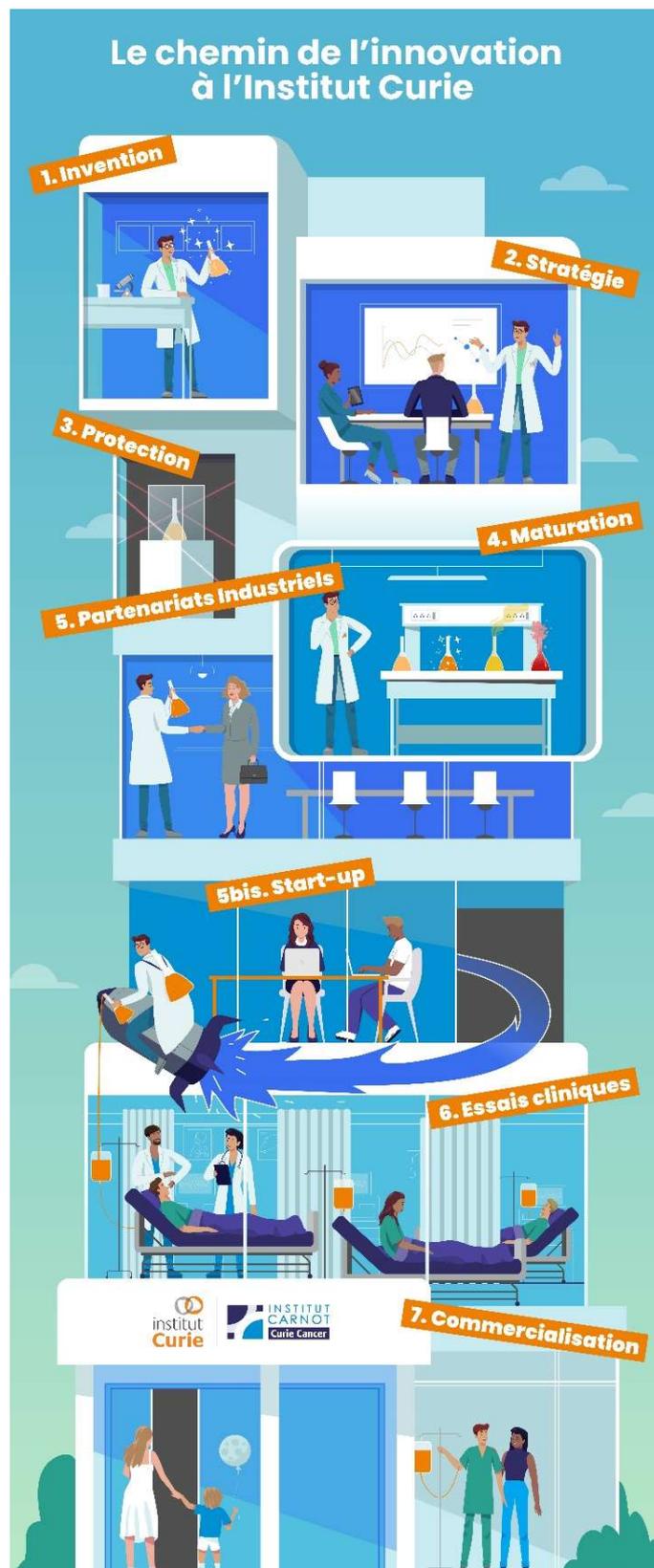
Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? *« Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro, »* explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. *« Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence, »* explique le chercheur. *« Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis. »* D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention, » souligne le physicien avant de conclure : *« Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé. »*

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel [espace presse](#) de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre

A l'Institut Curie, de la découverte à l'invention : un parcours qui accompagne la créativité au bénéfice de l'innovation en santé

A l'occasion de la Journée mondiale de l'inventeur du 9 novembre, l'Institut Curie met à l'honneur l'esprit d'innovation et d'entrepreneuriat de ses collaborateurs. Pour être un inventeur aujourd'hui, il faut non seulement une liberté créative mais aussi du soutien, car le chemin vers l'invention est une véritable prise de risque pour les scientifiques. La Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie offre un accompagnement personnalisé aux chercheurs, médecins et soignants pour faire émerger leurs inventions au service de l'innovation en santé. Cette équipe d'experts met tout en œuvre pour encourager l'innovation scientifique et aider les chercheurs à concrétiser leurs projets.



« La recherche fondamentale est le socle de l'innovation et des découvertes scientifiques, un investissement clé pour le progrès et l'intérêt général. Pour innover face aux grands défis de notre époque, les scientifiques ont besoin de liberté et de soutien financier pour prendre des risques. C'est le rôle des institutions de recherche, telles que l'Institut Curie qui accompagne les chercheurs dans cette voie, mais surtout des autorités politiques qui doivent les remettre au centre de la scène et leur donner les moyens d'agir. » déclare le **Dr Cécile Campagne, directrice de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie et directrice adjointe de Carnot Curie Cancer.**

Si l'innovation est essentielle, comme le souligne la Commission Européenne avec Horizon 2020, pour la compétitivité et le développement économique, elle tend souvent à être perçue comme un simple outil de préservation de notre monde actuel.

« **Or, la science ne peut avancer sans audace.** Nous devons replacer cette audace, cette capacité à prendre des risques, à explorer des chemins non tracés, au cœur de la recherche fondamentale. Il est temps de redonner aux chercheurs l'envie et le soutien nécessaire pour se lancer dans des voies radicalement nouvelles, même si elles ne garantissent pas une reconnaissance immédiate », explique le Dr Cécile Campagne.

La recherche fondamentale, socle de l'innovation et des découvertes scientifiques

La recherche fondamentale doit être protégée. Elle ne doit pas être considérée comme un coût mais comme un investissement essentiel pour l'intérêt général, car elle est le moteur du progrès. Elle est indispensable pour accélérer le développement, la mise sur le marché et l'accès à de nouvelles technologies de pointe pour venir à bout des défis mondiaux.

La France est à la traîne en termes de financement et d'infrastructures. Cela se traduit par une perte de compétitivité sur la scène internationale. La France investit 2,2 % de son PIB dans la recherche et développement (R&D), contre 3,5 % pour les États-Unis¹, ce qui freine sa compétitivité et entraîne la perte de sa place mondiale en matière d'innovation. La France est aujourd'hui à la 9^e place mondiale en termes de publications scientifiques², une baisse par rapport la 6^e place qu'elle occupait en 2005³.

Des initiatives impulsées par l'État, comme le plan France 2030, qui alloue 30 milliards d'euros aux secteurs stratégiques de demain, offrent à la France l'opportunité de retrouver une place de premier plan sur la scène internationale. Toutefois, des efforts soutenus restent nécessaires



¹ Source : [Insee / ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

² Source : [ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation](#)

³ Source : [HCERES](#)

pour concrétiser cette ambition, comme le précise le Dr Cécile Campagne : *« En l'absence d'investissements suffisants et pérennes dans la recherche, la France deviendra de plus en plus dépendante des innovations étrangères, notamment dans des secteurs clés comme la santé et la technologie. Cela compromettrait la souveraineté scientifique et économique du pays. »*

Rendre aux chercheurs leur liberté, les moyens d'agir et leur juste reconnaissance

La France dispose de chercheurs parmi les meilleurs au monde. Les entreprises américaines investissent beaucoup plus en R&D que les Healthtechs européennes, et les capital-risqueurs européens lèvent 3 à 4 fois moins de capitaux qu'aux États-Unis⁴, contribuant à la fuite des talents et des entreprises vers l'étranger. Certaines BioTechs prometteuses ont dû se tourner très tôt vers les États-Unis pour accéder aux financements conséquents nécessaires à leur croissance, faute de possibilités similaires en France, et ce malgré leur fort potentiel national.

« On estime à un chercheur sur quatre, le nombre de chercheurs qui souhaiteraient se lancer dans une aventure entrepreneuriale », indique le Dr Cécile Campagne. *« Dans une carrière scientifique, les chercheurs qui ont entrepris et innové n'ont pas toujours reçu la même reconnaissance que ceux qui publiaient dans les plus grandes revues. »* Un paradoxe que la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) s'efforce de renverser, en montrant aux chercheurs tout le potentiel qu'offre cette voie d'exploration et de créativité.

« C'est aussi une affaire de mentalité à changer : la France et l'Europe doivent renouer avec le goût du risque, cesser de disperser les financements sur de nombreux petits projets, et investir massivement dans les initiatives les plus prometteuses, en acceptant les aléas financiers liés à l'innovation. »

L'innovation implique la prise de risques et découle de l'autonomie intellectuelle des chercheurs, loin des contraintes liées aux résultats à court terme. Pour cela ils ont besoin de financements stables et durables qui leur permettent de mener à bien leurs projets, comme le décrit le Dr Christel Goudot, ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'unité Immunité et Cancer à l'Institut Curie, détentrice de plusieurs brevets : *« L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. »*

Il est par exemple nécessaire d'accompagner les start-ups tout au long de leur parcours, de la recherche à l'industrialisation, en assurant un financement continu à chaque étape pour permettre un continuum financier entre l'idée, la preuve de concept, la start-up et la scale-up.

*« En complément de ce que nous faisons au quotidien pour accompagner les inventeurs, **le soutien des décideurs politiques et des entreprises est capital pour préserver cette envie d'innover,** »* précise le Dr Cécile Campagne. *« Aujourd'hui, des voix s'élèvent au sein de l'écosystème de l'innovation en santé pour défendre le statut des chercheurs-inventeurs : un changement de paradigme qu'il est essentiel de saluer. Toutefois, il est impératif que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour améliorer le financement de la recherche, à tous les stades. Cela inclut des politiques de long terme visant à soutenir les chercheurs et à moderniser les institutions de recherche. »*

Construire un écosystème qui encourage la liberté scientifique et protège les chercheurs, et investir sur tous les maillons de l'innovation : un objectif qui doit être commun et partagé par tous les acteurs publics et privés.

Un accompagnement sur-mesure, de la naissance de l'invention à son exploitation

La recherche académique est à l'origine d'avancées scientifiques qui auront un impact majeur sur la société, à condition de pouvoir les repérer et leur offrir les moyens de se concrétiser. *« A l'Institut Curie, notre force réside sur un investissement conséquent sur les phases les plus amont du transfert de technologie, à savoir la détection et la maturation des inventions, en parallèle d'actions accrues de sensibilisation, de formation des collaborateurs et d'un accompagnement sur-mesure, »* déclare le Dr Cécile Campagne.

A l'Institut Curie, l'importance de la valorisation de la recherche et du transfert de technologies est matérialisée par une équipe dédiée de 22 professionnels à la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI), qui conseillent et guident les inventeurs du Centre de recherche ou de

⁴ Source : [Commission européenne](#)

l'Ensemble hospitalier. « Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé, » témoigne le Pr Jean-Louis Viovy, physicien, directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer à l'Institut Curie, à l'origine de plus de 20 brevets et de multiples start-ups à succès.

L'enjeu de la DVPI ? Faire émerger le potentiel d'innovation des chercheurs, médecins et soignants et les accompagner dans la maturation de leurs projets afin d'aboutir à une licence ou à une collaboration avec un industriel, voire à la création de leur propre start-up à travers un programme d'incubation intégré.



Pour relever ces défis, plusieurs axes stratégiques et dispositifs sont mis en œuvre afin d'encourager l'innovation au sein de l'institut :

- **Permettre aux chercheurs de vivre pleinement leur chemin dans l'innovation à travers :**
 - ✓ **Un accompagnement personnalisé par des équipes expertes, couvrant tous les aspects du transfert de technologie :** maturation, stratégie de propriété intellectuelle, analyse marché, licensing, collaborations industrielles, création de start-ups, etc.
 - ✓ **Des actions de formation, sensibilisation et détection,** notamment avec la création d'un réseau interne d'Ambassadeurs Tech Transfer regroupant des collaborateurs de l'Institut Curie pour détecter plus rapidement les inventions au sein des laboratoires.
 - ✓ **Une aide au financement des projets** via le label d'excellence Carnot dont est doté l'Institut Curie depuis 2011 ou via des appels à projets externes.
- **Conduire une politique incitative en faveur de l'innovation :** actions de pédagogie, rémunération des inventeurs, mise à disposition de temps dédiés à l'entrepreneuriat grâce à des délibérations du Directoire de l'Institut Curie, reconnaissance et visibilité pour les projets entrepris.
- **Adopter une remise en question permanente et une volonté d'amélioration continue** de la politique d'innovation à l'Institut Curie : création d'un **comité Tech Transfer**, constitué de chercheurs et médecins pour coconstruire la stratégie médico-scientifique, ou encore d'un **comité consultatif de spécialistes internationaux** pour apporter son expertise et challenger la stratégie de transfert de l'institut.

L'INNOVATION À L'INSTITUT CURIE : CHIFFRES-CLES depuis 2011

Plus de 250 inventeurs à l'Institut Curie
60 nouvelles déclarations d'inventions et de logiciels par an
 Un portefeuille de **1 111 brevets** issus de 260 familles
32 start-ups créées (depuis 2002)
900 M€ levés par les start-ups depuis leur création
Plus de 140 M€ générés par la recherche partenariale (hors recherche clinique)
Plus de 1000 contrats de collaboration signés

Devenir inventeur à l'Institut Curie : le « mode d'emploi » pour transformer une idée en innovation !

1. L'émergence de l'idée

L'invention peut naître dans les laboratoires ou sur le terrain clinique. Qu'il s'agisse de nouveaux traitements, d'outils diagnostiques, de dispositifs médicaux, ou de logiciels, la diversité des innovations reflète la richesse des expertises à l'Institut Curie.

2. La stratégie

L'inventeur a deux options : prendre contact avec la Direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels (DVPI) ou être identifié directement par celle-ci grâce à ses visites régulières auprès des équipes. Le réseau interne des Ambassadeurs Tech Transfer soutient activement cette démarche pour une identification rapide et un transfert efficace des inventions.

3. La protection de l'invention

Une fois l'invention signalée, une stratégie de propriété intellectuelle est élaborée pour protéger les droits associés. En parallèle, les experts de la DVPI évaluent le potentiel commercial et stratégique de l'invention.

4. Le processus de maturation

Souvent encore trop précoces pour le marché, les inventions nécessitent une maturation avant d'être proposées à des industriels. Depuis 2018, le programme interne « Curie Innov' » offre ce soutien crucial, augmentant ainsi les chances de succès de chaque invention.

5. Le développement industriel

Pour poursuivre leur développement, les inventions peuvent être intégrées à des collaborations R&D avec des entreprises ou faire l'objet de licences industrielles. Ces partenariats permettent à l'Institut Curie de concentrer les revenus générés, plus de 140 M€ depuis 2011, dans la recherche.

5bis. La création de start-ups

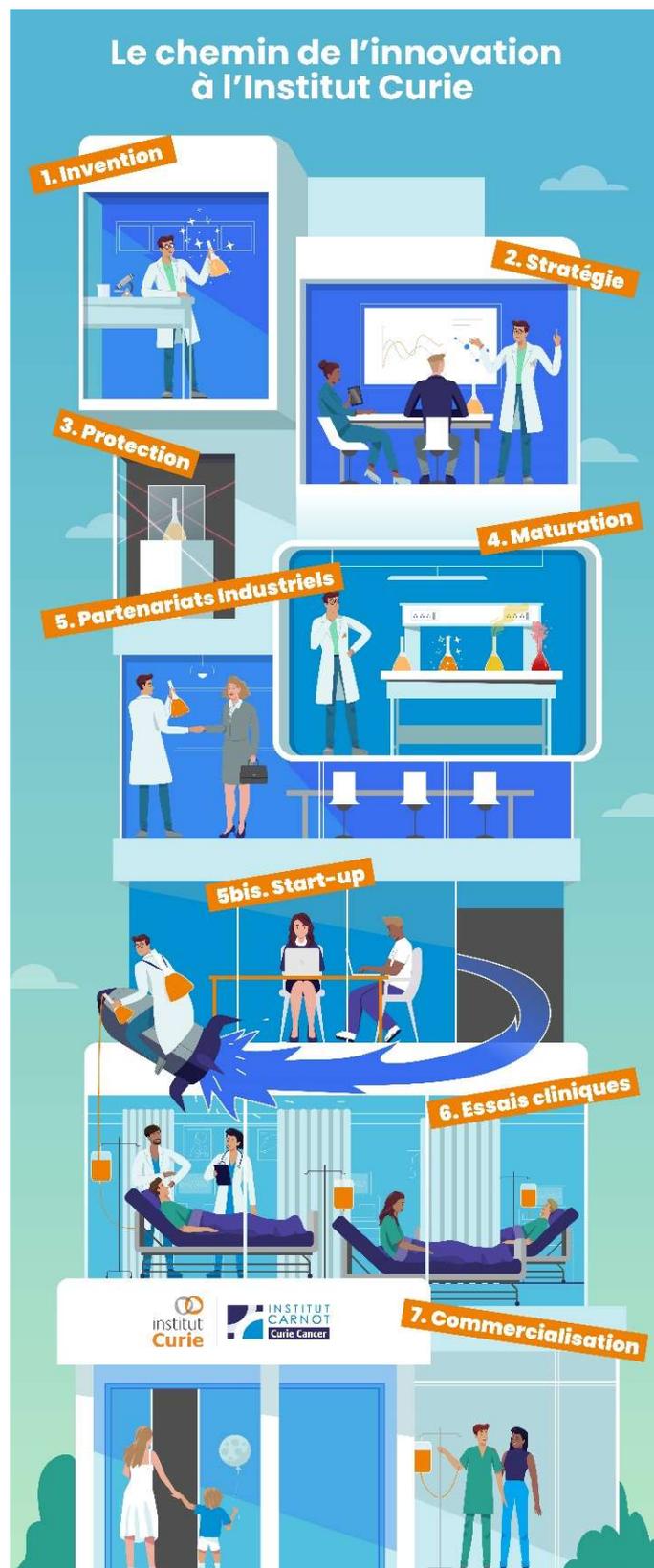
Dans certains cas, le meilleur chemin pour valoriser une invention est la création d'une start-up. L'Institut Curie propose un programme d'incubation permettant aux chercheurs de bénéficier d'un accompagnement dédié. Cette approche a permis de créer 32 start-ups à ce jour et plus de 50 produits sur le marché.

6. La validation clinique

Avant d'atteindre le marché, chaque invention (nouvelles molécules, dispositifs, etc.) est testée lors d'essais cliniques pour évaluer son efficacité et sa sécurité.

7. La mise sur le marché

De nouveaux traitements, produits et services sont ainsi mis sur le marché, au bénéfice des patients et du progrès médical.



Dr Christel Goudot : à l'aube de percées majeures pour une médecine plus personnalisée et plus efficace



Ingénieure de recherche en bio-informatique dans l'équipe « Réponses immunitaires et cancer » à l'Institut Curie (U932 Inserm/PSL/Institut Curie)

« De la recherche fondamentale jusqu'au montage de start-up, c'est extrêmement gratifiant quand on nous dit que notre travail peut avoir un impact direct et améliorer concrètement la vie des patients, » affirme le Dr Christel Goudot. Bien qu'elle n'ait pas encore créé de start-up, la jeune bio-informaticienne fait partie intégrante de collaborations avec des entreprises nées au sein de l'Institut Curie, et trace en parallèle son propre parcours d'inventrice, avec déjà plusieurs brevets en main.

La spécificité du Dr Christel Goudot ? Tirer parti de volumes colossaux de données en développant des approches computationnelles uniques, pour répondre à des questions fondamentales et les exploiter pour transformer le traitement du cancer.

Une grande partie de ses travaux porte sur l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques. C'est dans le génome non-codant⁵, une vaste partie du génome dite « sombre » longtemps négligée car mal comprise, que l'ingénieure de recherche a décidé de mener ses explorations. Des travaux qui l'ont conduit à

collaborer avec **Mnemo Therapeutics**, société créée à l'Institut Curie en 2019 spécialisée dans le développement de thérapies cellulaires anti-cancer innovantes. « En alliant des approches de protéogénomique⁶ à la technologie de séquençage en cellule unique (« single cell »), nous avons mis au point une méthode qui sonde cette zone pour la recherche de nouveaux antigènes tumoraux, permettant d'accélérer drastiquement la découverte de cibles inédites, » explique le Dr Goudot. En parallèle, la bio-informaticienne investit également la piste de l'intelligence artificielle, pour développer des algorithmes de prédiction de la réponse immunitaire, grâce à l'analyse d'une quantité massive de données.

L'une des ambitions du Dr Christel Goudot est de relier l'expression des antigènes à la structure de la tumeur. Pour cela, elle compte explorer la vision tridimensionnelle de la tumeur, une approche qui pourrait enrichir la compréhension des interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et permettre ainsi de développer des immunothérapies plus efficaces.

Ces innovations prometteuses ont notamment été impulsées par la politique active mise en place à l'Institut Curie pour pousser les chercheurs et médecins à valoriser leurs recherches. « Désormais, je m'interroge systématiquement sur le potentiel intérêt thérapeutique de mes travaux. Ce n'était pas forcément le cas avant, » confie le Dr Goudot. « La direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels nous accompagne dans nos démarches et comprend nos besoins en tant que chercheur, par exemple, à breveter nos inventions tout en étant libre de publier. » Ce soutien est d'autant plus essentiel face aux enjeux de financement croissants : « L'obtention de fonds pour financer notre recherche constitue aujourd'hui un élément clé dans notre choix d'emprunter ces voies de valorisation. L'innovation nous permet de lever des fonds indispensables à la pérennité de nos travaux, lesquels nous ouvrent de nouvelles opportunités pour innover à nouveau. C'est un cercle vertueux, » conclue le Dr Goudot.

⁵ Le génome humain est communément divisé en deux grandes catégories. 4% du génome code pour des protéines et les 96% restants sont constitués d'éléments non codants ou très peu connus : on parle de « génome sombre ».

⁶ Combinaison des approches protéomique (identification et quantification de l'ensemble des protéines d'un échantillon) et génomique/transcriptomique.

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique



Directeur de recherche émérite au CNRS dans l'unité Physique des Cellules et Cancer (UMR168 CNRS/Sorbonne Université/Institut Curie)

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? *« Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro, »* explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. *« Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développés pour optimiser les organes sur puce⁷ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence, »* explique le chercheur. *« Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis. »* D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention, » souligne le physicien avant de conclure : *« Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé. »*

⁷ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.

Quelques « success stories » récentes à l'Institut Curie



Emglev Therapeutics, une récente spin-off de l'Institut Curie, acquise par la société cotée en bourse Valerio Therapeutics

En octobre 2024, un peu plus d'un an après sa création, Emglev Therapeutics - spin-off de l'Institut Curie spécialisée dans le développement d'anticorps de nouvelle génération pour un meilleur traitement des tumeurs solides - a annoncé son acquisition par Valour Bio, filiale de la société cotée en bourse Valerio Therapeutics. Ce succès fulgurant, salué par l'Institut Curie, illustre l'excellence des innovations nées au sein

de l'institut et la force de son programme d'incubation, véritable catalyseur de technologies de rupture au service des patients.

Cancers de l'ovaire et du pancréas : une molécule née à l'Institut Curie ouvre la voie à un essai clinique prometteur auprès des premiers patients

PEP-010, une molécule novatrice issue des recherches de l'Institut Curie et à l'origine de la création de la start-up PEP-Therapy en 2014, porte aujourd'hui de nouveaux espoirs pour le traitement des cancers de l'ovaire et du pancréas. En avril 2024, les premiers patients ont intégré la phase Ib d'un essai clinique prometteur mené à l'Institut Curie, faisant suite aux résultats encourageants de la phase Ia.



L'Institut Curie et Agilent mettent au point une carte d'identité de la tumeur

L'institut Curie a associé son expertise en génétique et bioinformatique à celle d'Agilent, une société spécialisée dans la conception d'instruments et de réactifs scientifiques de pointe, pour mettre au point un kit inédit de profilage génomique complet de tumeurs solides. Commercialisée depuis fin 2023 et utilisée au sein de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, ce produit, baptisé « SureSelect CD Curie CGP », permet d'établir

une « carte d'identité » de la tumeur. Un atout considérable pour le diagnostic, le pronostic, la prédiction de la réponse aux thérapies ciblées, la mise en évidence de prédispositions génétiques aux cancers et la participation de patients aux essais cliniques.

La solution AVATAR MEDICAL autorisée pour les patients américains

Société issue des recherches menées à l'Institut Curie et à l'Institut Pasteur, AVATAR MEDICAL a reçu en 2023 l'autorisation de la Food and Drug Administration (FDA) pour sa solution de réalité virtuelle qui facilite les interventions chirurgicales. Celle-ci peut donc désormais être commercialisée aux États-Unis. AVATAR MEDICAL aide les chirurgiens à mieux préparer leurs interventions en utilisant des représentations en réalité virtuelle (RV) de leurs patients. À l'Institut Curie, ces travaux ont été initiés par le regretté Dr Maxime Dahan et son équipe UMR168 – Physique des cellules et cancer.



Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Catherine Goupillon-Senghor - catherine.goupillon-senghor@curie.fr / 06 13 91 63 63

Josephine Legrand josephine.legrand@havas.fr / 07 88 61 74 01

Retrouvez le nouvel [espace presse](#) de l'Institut Curie dédié aux journalistes

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er 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 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 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.

Pour en savoir plus : www.curie.fr [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)



Depuis 2011, l'Institut Curie est certifié "Institut Carnot Curie Cancer". Le label Carnot est un label d'excellence décerné aux structures de recherche académique ayant fait preuve de qualité et d'implication dans la recherche en partenariat. Curie Cancer

offre aux partenaires industriels la possibilité de mettre en place des collaborations de recherche en bénéficiant de l'expertise des équipes de l'Institut Curie pour le développement de solutions thérapeutiques innovantes contre les cancers, de la cible thérapeutique à la validation clinique. Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>