

MOVEMBER – mois de sensibilisation aux cancers masculins

RIV, IA, nouveaux biomarqueurs... traitements et diagnostics innovants à l'Institut Curie dans le cancer de la prostate

L'actualité à retenir pour la prise en charge du cancer de la prostate

- **Thérapies innovantes** : démarrage de la **radiothérapie interne vectorisée**, une technologie novatrice pour les patients présentant un cancer de la prostate métastatique et de la **radiothérapie adaptative sur IRM-Linac**, nouvel équipement ultraperformant
- **Pathologie numérique** : une **solution d'IA en routine clinique** pour accélérer et optimiser le diagnostic
- **Diagnostic précoce** : un nouveau **test urinaire non invasif** en cours d'évaluation grâce à la découverte de nouveaux biomarqueurs dans l'ADN non codant

Avec près de 60 000 cas par an en France, le cancer de la prostate est le premier cancer masculin. Rare avant 50 ans, la survenue du cancer de la prostate augmente progressivement avec l'âge. C'est un cancer de bon, voire de très bon, pronostic avec un taux de survie élevé. Plusieurs modalités de traitements sont proposées aux patients en fonction de leur situation (type de tumeur, localisation, stade de la maladie) : surveillance active, chirurgie, radiothérapie externe, stéréotaxie, curiethérapie, hormonothérapie.... Dans tous ces domaines thérapeutiques mais également au moment du diagnostic, de la recherche clinique et de la recherche plus fondamentale, **les équipes de l'Institut Curie se mobilisent constamment pour améliorer la prise en charge des patients.**

Pr Steven Le Gouill, directeur de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie, déclare : « *Nous sommes aujourd'hui très heureux de pouvoir proposer aux patients atteints de cancer de la prostate un accès à l'innovation à travers la radiothérapie interne vectorisée, avec de nouveaux équipements de pointe tant en radiothérapie qu'en pathologie. Cela concrétise des mois d'efforts et d'investissement tant humains que financiers, guidés par le même objectif d'une prise en charge globale toujours plus efficiente et personnalisée de nos patients* ».

RIVolution à l'Institut Curie : une nouvelle étape pour traiter certains cancers de la prostate métastatiques

Parmi les thérapies proposées pour soigner le cancer de la prostate, la **radiothérapie interne vectorisée (ou RIV)** figure parmi les options lorsque le cancer est métastatique. Contrairement à la radiothérapie externe conventionnelle, cette technologie de médecine nucléaire consiste en **des injections par voie intraveineuse de molécules faiblement radioactives qui se fixent spécifiquement aux cellules tumorales pour les détruire.** On greffe un isotope radioactif (le lutetium, Lu) à une molécule spécifique (le PSMA, un antigène membranaire caractéristique de la prostate) qui va délivrer une dose de rayonnement au niveau de la cellule tumorale. Historiquement, la RIV est employée dans le traitement des cancers de la thyroïde et des tumeurs neuroendocrines mais aujourd'hui, cette technique se développe, notamment pour la prostate (le **Lu-PSMA** en est un exemple phare). **Cette technique innovante présente ainsi le double avantage d'épargner les cellules saines tout en ciblant le corps entier et non pas une localisation précise.** La RIV est soumise à une réglementation très stricte, notamment en matière de gestion des déchets radioactifs et de formation des personnels de santé qualifiés et habilités à l'utilisation de produits radiopharmaceutiques.

Depuis mi-octobre 2024, cette activité RIV est proposée au sein de l'hôpital de l'Institut Curie à Saint-Cloud pour **les patients atteints de cancer de la prostate métastatique après chimiothérapie dans le cadre d'un accès précoce. Les patients atteints de cancer de la prostate oligométastatique (stade entre la tumeur localisée et le cancer métastatique avancé) pourront également bénéficier de la**

RIV dans le cadre d'un essai multicentrique qui associe RIV Lu-PMSA et radiothérapie stéréotaxique¹ pour obtenir un traitement RIV plus tôt dans la maladie et décaler la mise sous hormonothérapie.

Le **Dr Laurence Champion**, cheffe du service de médecine nucléaire à l'Institut Curie, explique : « *Le déploiement de cette activité RIV est extrêmement réglementée et pluridisciplinaire. Elle requiert une mise en place spécifique non seulement au niveau des équipements mais également en termes de formation du personnel. Le démarrage de l'activité RIV pour traiter les patients au Lu-PMSA pour les cancers de la prostate métastatique constitue un virage crucial pour l'activité de recherche clinique de l'Institut Curie qui, dans ce domaine de la médecine nucléaire, devrait s'étoffer dans les prochains mois pour ouvrir la RIV dans de nouvelles indications notamment.* »



IRM Linac : un équipement de radiothérapie de pointe bientôt opérationnel

Au cœur de l'arsenal des thérapies standards du cancer localisé de la prostate, la radiothérapie est incontournable et en la matière, **l'Institut Curie se dote d'un équipement dernière génération sur le site de Saint-Cloud : l'IRM-Linac financé à hauteur de 10 millions d'euros par l'Institut Curie, cette installation est le fruit d'une mobilisation collective réunissant**

radiothérapeutes, physiciens, manipulateurs, dosimétristes... « *L'installation de l'IRM-Linac est en cours et dès le mois de janvier 2025, les premiers patients pourront bénéficier de ce nouvel équipement de radiothérapie ultra-performant. Destinée aux situations les plus complexes et à haut risque, l'utilisation de l'IRM Linac pourra diminuer les risques de toxicité en suivant les mouvements de la prostate en temps réel pendant l'irradiation, améliorant considérablement prise en charge et qualité de vie des patients. De plus la mise en route de l'IRM Linac va permettre à l'Institut Curie de lancer et de participer à de nouvelles recherches et protocoles cliniques à l'échelle internationale* », se réjouit le **Pr Gilles Créhange**, chef du département d'oncologie-radiothérapie de l'Institut Curie.

A compter de janvier 2025, les premiers patients atteints de cancer de la prostate bénéficieront à l'Institut Curie d'un traitement de radiothérapie (IRM Linac) actuellement en cours d'installation sur le site de Saint-Cloud. Les équipes médicales de l'Institut Curie détermineront des critères de sélection précis pour l'utilisation de l'IRM-Linac dédié aux situations les plus complexes. **Cet IRM Linac Unity de la marque Elekta permet de faire de la radiothérapie adaptative :** à chaque séance, on s'adapte les doses en fonction du positionnement de la prostate et de la mobilité des organes autour (vessie, rectum, intestins). Par ailleurs, l'appareil permet un ciblage très fin (grâce à une IRM à haut champ (1,5 Tesla) mais intensif de la zone à irradier, réduit la toxicité du traitement à l'échelle de tout l'organisme, préserve les organes et diminue les effets secondaires les plus indésirables. Autre avantage notable pour le confort des patients : **la réduction du nombre de séances de radiothérapie nécessaires.** En effet, les traitements seront délivrés en cinq séances sur deux semaines contre une séance tous les jours de la semaine pendant cinq à huit semaines pour un traitement de radiothérapie classique.

Pathologie numérique : l'IA en routine pour le diagnostic de la prostate

La pathologie est depuis près de 2 ans 100 % numérique à l'Institut Curie : toutes les lames issues des prélèvements de tumeurs des nouveaux patients sont numérisées. Aujourd'hui, une nouvelle étape est franchie au sein du service de pathologie avec l'utilisation d'un outil **d'intelligence artificielle destinée au diagnostic du cancer de la prostate** développée par [Ibex](#). Le **Pr Yves Allory**, chef du service de pathologie de l'Institut Curie, site de Saint-Cloud se réjouit : « *A compter de mi-novembre 2024, l'implémentation de cet outil dans notre service va permettre à nos équipes de gagner du temps, de fiabiliser nos résultats, de cibler les zones d'intérêt et renforcer l'exactitude de nos diagnostics* ».

Cet outil d'IA - Ibex prostate – effectue une analyse rapide, sans discontinuer qui facilite le travail du pathologiste pour affiner le diagnostic et faciliter les choix thérapeutiques. « *L'IA est aujourd'hui une alliée précieuse, elle transforme nos pratiques mais ne remplace pas le médecin,* », conclut **Pr Yves Allory**.

¹ En faisant converger de multiples faisceaux sur un petit volume, la radiothérapie stéréotaxique permet d'irradier à haute dose la tumeur tout en limitant la zone d'irradiation afin d'épargner les tissus sains environnants.

Un test urinaire diagnostique pour le cancer de la prostate en cours de validation

Les travaux menés plusieurs années à l'Institut Curie par le Dr Antonin Morillon, directeur de l'Unité Dynamique de l'information génétique : bases fondamentales et cancer (CNRS-Institut Curie), ont abouti au développement d'un test diagnostique non invasif du cancer de la prostate, en collaboration avec le Pr Yves Allory. En effet, ils sont parvenus à identifier de nouveaux biomarqueurs dans la partie du génome « caché » (ADN non codant) présents dans les urines des patients atteints de cancer de la prostate. Sur la base de cette découverte, ils ont élaboré un test de diagnostic urinaire non invasif, rapide et robuste dédié à la détection précoce du cancer de la prostate. **Ce test est actuellement évalué dans le cadre d'une étude clinique - baptisée HOPE - coordonnée par l'Institut Curie, en partenariat avec l'Hôpital Henri Mondor et l'Institut Mutualiste Montsouris.**

Démarré fin 2022, cet essai désormais terminé a inclus 118 hommes. Dans quelques mois, l'analyse des résultats actuellement en cours déterminera l'efficacité et l'intérêt de poursuivre le développement de ce test pour le diagnostic, le pronostic et la surveillance active des cancers de la prostate permettant d'éviter les biopsies inutiles.

« En utilisant un séquençage nouvelle génération et des algorithmes innovants d'intelligence artificielle et de bio-informatique, nous avons mis en évidence un ensemble de séquences non cataloguées, significativement surexprimées dans les tumeurs du cancer de la prostate. L'une de ces séquences nous a permis de mettre au point le test urinaire en validation dans l'essai HOPE dont nous espérons que les résultats seront positifs. Par ailleurs, nous ne cessons d'explorer cette partie de l'ADN « caché » très peu connue et qui recèle très certainement d'autres biomarqueurs », déclare le Dr Antonin Morillon.

Chiffres clefs en France – cancer de la prostate

(source : panorama des cancers INCa 2024)

- **1^{er}** cancer chez les hommes
- **3^e** cause de décès par cancer chez les hommes
- **59 885** nouveaux cas en 2018
- **9 200** décès en 2021
- Age médian au diagnostic = **64 ans**
- Taux de survie net à 5 ans des hommes diagnostiqués entre 2010 et 2015 = **93 %**

A l'Institut Curie (chiffres 2023) :

- **1 018 patients** ont été traités pour un cancer de la prostate.
- **872 patients** ont eu de la radiothérapie pour leur cancer de la prostate sur **6 accélérateurs** (parmi les 12 accélérateurs au total au sein de l'Institut Curie)
- **4 chambres RIV**

Contacts presse :

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

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

Myriam Hamza - myriam.hamza@havas.com / 06 45 87 46 51

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1^{er} 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) plus de 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 : [curie.fr](https://www.curie.fr), [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#)