

## **Radiothérapie Flash par électrons de très haute énergie : l'Institut Curie et Thales s'associent pour créer une filière industrielle française d'ambition internationale**

Thales et l'Institut Curie annoncent le lancement d'un partenariat d'envergure visant à étudier et mettre en œuvre la radiothérapie Flash en utilisant des électrons de très haute énergie (VHEE). Identifié comme priorité nationale dans le Contrat Stratégie de la Filière (CSF) des Industries et Technologies de Santé, l'objectif est de créer une filière française et européenne de la thérapie Flash VHEE, souveraine et leader dans le monde, pour soigner les malades du cancer, défi majeur de santé publique des 30 prochaines années.

### **Radiothérapie : la révolution du « Flash »**

Découvert en 2014 dans les laboratoires de l'Institut Curie par l'équipe du Dr. Vincent Favaudon, l'effet « Flash » suscite un véritable changement de paradigme en radiothérapie. Depuis la découverte des vertus médicales de la radiothérapie, il a toujours été nécessaire de fractionner une irradiation thérapeutique en plusieurs séances pour limiter ses effets secondaires. Grâce à des rayons très intenses délivrés en moins d'une seconde, cette technique à ultra-haut débit de doses détruit les cellules tumorales tout en épargnant les tissus sains. Si les prochaines étapes de recherches valident de futures applications cliniques, la radiothérapie Flash pourrait s'avérer révolutionnaire pour le traitement du cancer. *« La mise en place d'approches innovantes réduisant la sensibilité des tissus sains à l'irradiation permettrait d'augmenter la dose de rayonnement délivrée à des tumeurs hautement résistantes tout en réduisant considérablement le nombre de séances de traitement. C'est aussi l'opportunité de traiter des cancers aujourd'hui impossibles à traiter par radiothérapie »*, explique le **Pr Gilles Créhange, chef du département d'oncologie radiothérapie de l'Institut Curie.**

A ce jour, l'effet « Flash » a déjà montré son efficacité pour la prise en charge de patients dans le cadre de traitements cutanés avec l'utilisation d'accélérateurs d'électrons de basse énergie. Des travaux sont en cours pour de potentielles applications en radiothérapie intra-opératoire.

En associant l'effet « Flash » avec une source d'électrons de très haute énergie, cette nouvelle modalité offrirait la possibilité de traitements de radiothérapie externes pénétrant en profondeur les tissus humains et permettant ainsi de cibler des tumeurs profondes et éviter de lourdes opérations chirurgicales.

### **Créer une filière française et européenne de thérapie Flash VHEE, souveraine et leader dans le monde**

Identifié comme priorité nationale dans le Contrat Stratégique de la Filière (CSF) des Industries et Technologies de Santé, l'objectif est de développer une filière industrielle française **de la thérapie Flash VHEE pour, demain, soigner davantage de cancers et limiter les séquelles.**

Berceau de la radiothérapie depuis plus de 100 ans, l'Institut Curie a toujours été à la pointe de l'innovation dans ce domaine, disposant d'un plateau technique parmi les plus performants d'Europe sur son site d'Orsay au cœur de l'Université Paris Saclay.

---

Structurant également d'autres partenaires, cette filière industrielle d'excellence sera en mesure d'assurer la souveraineté de la France dans le domaine du traitement du cancer, considéré aujourd'hui comme le défi majeur de santé publique des 30 prochaines années.

Ce projet d'envergure portera sur plusieurs années et s'articule en deux temps :

- **Définir et standardiser la modalité Flash VHEE, d'ici 2026**
- **Déployer les installations de VHEE Flash dans les hôpitaux, d'ici 2028**

*« Ce partenariat avec l'Institut Curie va permettre d'accélérer les travaux de recherche et de développement sur cette technologie révolutionnaire. Il se concrétise déjà par une thèse commune sur l'Étude de la radiothérapie par électrons de très haute énergie (VHEE), dont les résultats constitueront le socle pour la réalisation des machines médicales. Fort de son expérience unique dans le domaine des accélérateurs de particules complexes, Thales dispose de tous les moyens industriels et savoir-faire humains nécessaires à cette innovation, »* explique **Charles-Antoine Goffin, Vice-Président des activités Microwave & Imaging Sub-Systems de Thales.**

### **Développer la première plateforme au monde pour mener les essais cliniques chez l'homme**

Le partenariat entre l'Institut Curie et Thales, qui associe également d'autres acteurs, prévoit la création d'une plateforme permettant de définir cette nouvelle modalité, d'identifier les indications prioritaires et de dérouler un programme complet de recherche médicale. Sa construction est envisagée au cœur du site de l'Institut Curie à Orsay, unique site en France dans un cadre clinique en mesure d'accueillir un tel équipement. Cette plateforme Flash VHEE permettra la démonstration de la pertinence de la technique chez l'homme, jalon essentiel vers l'accès à un dispositif médical et son déploiement dans tous les hôpitaux. Cette première mondiale assurera le maintien de la position et du leadership Européen autour de cette technologie née en France. Ambitieuse et pionnière, cette collaboration représente la première étape vers l'assurance de disposer des dernières innovations technologiques et médicales au service de la lutte contre le cancer.

*« Les estimations d'augmentation du nombre de cas de cancer sur les prochaines décennies imposent de rechercher des approches plus efficaces et moins coûteuses pour le système de santé que celles dont nous disposons ou qui sont en cours de développement. La radiothérapie Flash VHEE a le potentiel de répondre à ce cahier des charges exigeant, »* déclare le **Professeur Steven Le Guill, directeur de l'Ensemble hospitalier de l'Institut Curie.**

*« Les recherches menées à l'Institut Curie et leur diffusion rapide dans le monde scientifique démontrent la pertinence de cette innovation. L'enjeu sera d'arriver à réunir le financement nécessaire pour un passage à l'échelle industrielle afin d'éviter que cette innovation née en France ne soit développée ailleurs, »* ajoute le **Professeur Alain Puisieux, directeur du Centre de recherche de l'Institut Curie.**

L'institut Curie et Thales travaillent avec les pouvoirs publics afin d'inscrire le financement de cette plateforme dans le cadre des fortes ambitions du plan France 2030 en matière de technologies médicales de rupture.

---

## À propos de Thales

Thales (Euronext Paris: HO) est un leader mondial des hautes technologies qui investit dans les innovations du numérique et de la « deep tech » – connectivité, big data, intelligence artificielle, cybersécurité et quantique – pour construire un avenir de confiance, essentiel au développement de nos sociétés. Le Groupe propose des solutions, services et produits qui aident ses clients – entreprises, organisations, Etats - dans les domaines de la défense, de l'aéronautique, de l'espace, du transport et de l'identité et sécurité numériques, à remplir leurs missions critiques en plaçant l'humain au cœur des décisions.

Thales est depuis des décennies l'un des premiers fabricants de sources radiofréquence et hyperfréquences et un partenaire de confiance de la communauté scientifique internationale, en particulier dans le domaine des accélérateurs de particules. Ses solutions sont utilisées par les organismes les plus prestigieux pour la recherche fondamentale et appliquée.

**Thales compte 81 000 collaborateurs dans 68 pays. En 2021, le Groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 16,2 milliards d'euros.**

## À 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) plus de 3700 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 missions : soins, recherche et enseignement. Fondation privée 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](http://www.curie.fr)

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. Curie Cancer est membre du réseau Carnot FINDMED, un groupe de treize instituts Carnot, afin de faciliter l'accès à leurs plateformes technologiques et à leurs capacités d'innovation pour les très petites et moyennes entreprises, les PME et les PMI de l'industrie pharmaceutique.

Pour en savoir plus : <http://www.instituts-carnot.eu/fr/institut-carnot/curie-cancer> - <https://findmed.fr>

---

## CONTACTS PRESSE

**Institut Curie** / Elsa Champion – [elsa.champion@curie.fr](mailto:elsa.champion@curie.fr) – 07 64 43 09 28

**Thales** -/ Marion Bonnet – [marion.bonnet@thalesgroup.com](mailto:marion.bonnet@thalesgroup.com) - 06 60 38 48 92

---