



# Mai en Gris

Mois de sensibilisation aux cancers du cerveau

Dossier spécial - Chiffres clés - Actualités de la recherche

# Les cancers du cerveau

## En France

- **5 886** nouveaux cas de tumeurs primitives du cerveau chez l'adulte chaque année, dont 56 % diagnostiquées chez l'homme
- **+50%** des tumeurs cérébrales primitives chez l'adulte sont des glioblastomes
- **200** types de cancer de cerveau différents
- **4 128** décès par an, dont 57 % diagnostiquées chez l'homme

## Age médian au diagnostic



63 ans



66 ans

Entre 1990 et 2018, le nombre annuel de nouveaux cas a presque doublé pour les deux sexes.



## En Occitanie

- **280** nouveaux cas de tumeurs malignes du cerveau chez l'homme par an (*donnée non-disponible chez les femmes*)
- **186** décès chez les hommes, **137** chez les femmes

## A l'Oncopole

- **350** patients adulte pris en charge chaque année
- **40** enfants âgés de 0 à 15 ans pris en charge en radiothérapie

## Les glioblastomes

- **+3 000 cas de glioblastomes** diagnostiqués chaque année en France dont 58 % chez l'homme
- Survie nette standardisée à 1 an : **55 % chez les hommes, 54% chez les femmes**

# Les cancers du cerveau

Les tumeurs cérébrales sont des masses de cellules qui progressent rapidement, de façon incontrôlée, dans le cerveau. Il existe plus de 200 types de tumeurs primitives du cerveau. Chacune est désignée par un nom spécifique en fonction du type de cellule touchée, des gènes exprimés par la tumeur, de sa localisation et de son niveau d'agressivité.

On les distingue aussi selon leur mode de développement dans le tissu cérébral : une tumeur est dite non infiltrante, ou circonscrite, lorsque ses contours sont bien délimités, et infiltrante lorsque la frontière entre la tumeur et le tissu sain est difficile à identifier. Cette distinction est essentielle, car elle influence le choix des traitements à envisager.

## Les principales tumeurs primitives

- **Les gliomes** apparaissent à partir des cellules gliales. Ils sont classés selon leur sévérité : gliomes de grade I (bénins), gliomes de grade II (forme de maladie précancéreuse), gliomes de grade III (ou gliomes anaplasiques) et gliomes de stade IV (ou glioblastomes). **Les glioblastomes**, d'agressivité intermédiaire représentent la majorité des gliomes.
- **Les méningiomes** qui se développent à partir de cellules des méninges, en superficie du cerveau. Dans l'immense majorité des cas, il s'agit de tumeurs bénignes.
- **Les médulloblastomes** sont des tumeurs malignes qui se développent dans le cervelet. Ils touchent essentiellement l'enfant chez qui ils représentent la tumeur cérébrale la plus fréquente, soit environ 30 % d'entre elles.
- **Les neurinomes** (appelés aussi schwannomes) sont des tumeurs bénignes.
- **Les lymphomes primitifs** du système nerveux central sont des tumeurs infiltrantes qui touchent de préférence les personnes âgées ou immunodéprimées.

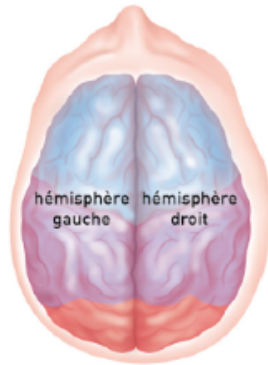


### Ne pas confondre :

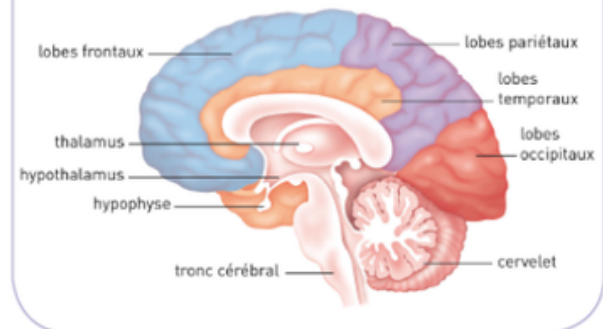
- **Les tumeurs primitives** qui naissent dans le cerveau. Qu'elles soient bénignes ou malignes, les tumeurs primitives peuvent entraîner des symptômes sérieux en particulier lorsqu'elles sont situées dans des zones fonctionnelles clés du cerveau ;
- **Les tumeurs secondaires** sont des métastases d'un cancer préexistant. Elles naissent lorsque des cellules d'une tumeur initiale située hors de l'encéphale parviennent à migrer, via la circulation sanguine, vers le tissu cérébral.

# Le cerveau

Les deux hémisphères cérébraux



Le cerveau (coupe sagittale)



Le cerveau est constitué de milliards de cellules nerveuses de différents types :

- **Les neurones** : ils créent, dirigent et contrôlent les informations. Ils sont organisés en réseaux qui permettent aux messages du cerveau d'être véhiculés vers l'organisme ou d'y recevoir l'information transmise par les nerfs du système nerveux périphérique ;
- **Les cellules gliales** : elles entourent les neurones dont elles favorisent le développement et la nutrition. Elles semblent aussi coopérer avec eux dans les phénomènes d'apprentissage et de transmission d'information. Elles participent à la protection du système nerveux central. Il existe plusieurs types de cellules gliales (astrocytes, oligodendrocytes...) qui ont chacun des fonctions spécifiques.
- **Les cellules du microenvironnement** tumoral telles que les macrophages jouent un rôle important y compris dans la réponse aux traitements.



## Le saviez-vous ?

La barrière hémato-encéphalique est une membrane qui sépare la circulation sanguine du parenchyme cérébral. Elle permet d'empêcher le passage d'éléments toxiques dans le système nerveux central. De par son rôle, elle peut gêner le passage de médicaments.

# Les enjeux de la recherche en neuro-oncologie

Aujourd'hui, la recherche s'efforce de mieux comprendre la biologie des tumeurs afin d'optimiser leur prise en charge. L'enjeu est de proposer des traitements à la fois plus efficaces et moins invasifs, tout en réduisant les risques associés. Puisqu'il n'existe pas un seul cancer du cerveau mais une grande diversité de formes, l'objectif est de développer des thérapies personnalisées, capables de cibler précisément les cellules tumorales, d'épargner les tissus sains et de limiter les effets indésirables des traitements actuels.

## Les projets menés par les équipes de l'Oncopole :

### Etude Sterimgli

Coordonnée par les équipes de recherche de l'Oncopole, sous la direction du **Pr Elizabeth Moyal**, cheffe du Département de radiothérapie à l'Oncopole et Directrice de l'équipe RADOPT au CRCT-Inserm, l'étude clinique STERIMGLI explore une stratégie innovante associant radiothérapie stéréotaxique hypofractionnée\* et immunothérapie pour traiter les glioblastomes en récurrence (tumeur cérébrale primitive la plus fréquente). Après une première phase concluante (résultats publiés dans la revue [The Oncologist](#) en 2023) , la phase II multicentrique menée auprès de 102 patients montre une amélioration de la médiane de survie de 6 mois pour ceux ayant reçu l'immunothérapie en complément de la réirradiation, en récurrence. Les recommandations actuelles permettent d'atteindre une médiane de survie entre 7 et 9 mois. Avec cette évolution des pratiques, la médiane de survie peut atteindre 16 mois.

Ces résultats positifs, présentés en exclusivité par le Pr Elizabeth Moyal au Congrès mondial de neuro-oncologie en novembre 2025, vont permettre un changement de pratique. À cette occasion, elle a reçu le Prix de l'étude clinique 2025, saluant l'impact et l'excellence du programme STERIMGLI.

[Cf Communiqué de presse du 5 décembre 2025](#)



### Pr Elizabeth Moyal

Radiothérapeute et cheffe du département de radiothérapie à l'Oncopole  
Directrice adjointe du CRCT et cheffe d'équipe RADOPT

\* La radiothérapie stéréotaxique hypofractionnée est une technique de radiothérapie extrêmement précise : des rayonnements très ciblés (avec une précision millimétrique) sont délivrés en un petit nombre de séances, mais à doses élevées à chaque fois.

# Les enjeux de la recherche en neuro-oncologie

## Etude des mécanismes de résistances aux Tumor Treating Fields (TTFields) et étude clinique EXOFIELDS

**Le traitement par champs électriques de faible intensité (TTFields) représente une approche thérapeutique innovante**, notamment dans la prise en charge de certains cancers agressifs, notamment le glioblastome, tumeur cérébrale primitive la plus fréquente. Cependant, comme pour de nombreuses thérapies, des mécanismes de résistance à ces traitements peuvent apparaître, limitant l'efficacité à long terme.

Le **Pr Elizabeth Moyal** et deux chercheuses de son équipe, **Dr Valérie Gouaze-Andersson** et **Dr Pauline Deshors** se sont penchées sur les voies de signalisation impliquées dans la résistance aux TTFields. Leurs travaux, publiés dans la revue Cell Death & Disease (PMID , mettent en lumière des avancées significatives dans la compréhension de ces mécanismes.

Elles ont notamment révélé le rôle crucial de la signalisation des récepteurs des facteurs de croissance fibroblastiques (FGFR) dans la résistance des cellules souches de glioblastome aux TTFields, et démontré que l'inhibition de FGFR par une thérapie ciblée peut sensibiliser à nouveau ces cellules aux TTFields, ouvrant ainsi la voie à de nouvelles stratégies pour contrer ce phénomène.

Basés sur ces résultats, l'étude clinique Exofields actuellement en cours vise à valider et mettre en évidence de nouvelles cibles thérapeutiques d'intérêt visant à améliorer l'efficacité des TTFields dans le traitement du glioblastome

Le département de radiothérapie est un référent national et international dans le traitement des glioblastomes par TTF en participant comme investigateur et promoteur d'essais cliniques visant à améliorer l'efficacité des TTFields dans le traitement du glioblastome.



**Dr Pauline Deshors**

Chercheur au sein du département de radiothérapie de l'Oncopole et de l'équipe RADOPT du CRCT



**Dr Valérie Gouaze Andersson**

Chercheur au sein du département de radiothérapie de l'Oncopole et de l'équipe RADOPT du CRCT



**Pr Elizabeth Moyal**

Cheffe du département de radiothérapie à l'Oncopole  
Directrice adjointe du CRCT

# Les enjeux de la recherche en neuro-oncologie

## Nouveaux marqueurs pronostiques :

**Le glioblastome demeure l'un des défis les plus complexes de la neuro-oncologie, caractérisé par une hétérogénéité biologique qui limite souvent la précision des pronostics cliniques.**

Fruit de son travail de thèse de médecine encadrée par le **Dr Delphine Larrieu**, neuro-oncologue à l'Oncopole, cette étude rétrospective, publiée dans la revue *The Oncologist* ([PMID 41838417](#), mai 2026) par le **Dr Adèle Meola**, apporte un éclairage inédit sur la stratification pronostique du glioblastome. En analysant les données de séquençage à haut débit ou next-generation sequencing (NGS) obtenus chez des patients suivis pour un glioblastome à l'Oncopole, **l'équipe de recherche a mis en évidence de nouveaux marqueurs pronostiques confirmant le rôle clé des altérations du gène EGFR.**

Le résultat majeur de ces travaux est la démonstration, pour la première fois, que certaines substitutions spécifiques de l'EGFR sont significativement associées à une amélioration de la survie globale. Cette découverte souligne l'importance d'une caractérisation moléculaire précise, au-delà des critères histologiques classiques.

En identifiant l'EGFR comme un marqueur pronostique favorable, cette étude enrichit la compréhension des équipes de cliniciens de l'hétérogénéité biologique du glioblastome et ouvre **des perspectives prometteuses pour affiner la prise en charge clinique** et le développement de stratégies thérapeutiques plus personnalisées.



**Dr Adèle Meola**

Assistante spécialisée en neuro-oncologie à l'Oncopole



**Dr Delphine Larrieu**

Neurologue au sein du département d'oncologie médicale de l'Oncopole

# Les enjeux de la recherche en neuro-oncologie

## Lever les résistances aux traitements

Ayant bénéficié d'un financement d'amorçage de l'ARTC (Association pour la Recherche sur les Tumeurs Cérébrales), ce projet de recherche translationnelle, coordonné par le **Dr Anthony Lemarié** avec l'appui du **Dr Mireille Sebbag**, tous deux chercheurs au sein de l'équipe RADOPT du CRCT, explore une stratégie thérapeutique novatrice contre le glioblastome en ciblant le métabolisme mitochondrial.

L'objectif principal est d'évaluer l'effet radiosensibilisant d'inhibiteurs pharmacologiques sur des cellules souches de glioblastome (GSC), responsables de la résistance aux traitements et des récurrences de ces tumeurs cérébrales très agressives. L'originalité de l'étude repose sur l'utilisation de modèles cellulaires 2D complétée par une approche in vitro 3D innovante : des organoïdes cérébraux humains implantés par des cellules souches cancéreuses, davantage représentatifs de l'hétérogénéité tumorale. Ce modèle prédictif permet de valider l'intérêt thérapeutique des cibles métaboliques tout en limitant le recours à l'expérimentation animale.

Les retombées attendues sont majeures. **Sur le plan scientifique, ces travaux visent à établir une preuve de concept préclinique pour de nouvelles combinaisons thérapeutiques alliant radiothérapie et agents antimétaboliques.** À terme, cette démarche doit aboutir à un essai clinique de phase I/II promu par l'Oncopole, offrant ainsi un nouvel espoir de traitement pour les patients atteints de glioblastome.



**Dr Anthony Lemarié**

Chercheur au sein de l'équipe RADOPT du CRCT-Inserm

# Une expertise collective pour lutter contre le cancer

À l'Oncopole, la lutte contre les tumeurs cérébrales repose sur une approche pluridisciplinaire. Oncologues, neurologues, radiothérapeutes, biologistes et experts en science des données travaillent en synergie constante. Cette complémentarité, renforcée par l'interconnexion avec l'équipe RADOPT du Centre de Recherches en Cancérologie de Toulouse (Inserm) dirigée par le Pr Elizabeth Moyal, assure une continuité directe entre la recherche fondamentale et le soin clinique.

**De la paillasse au lit du patient, cette collaboration décloisonnée permet de transformer l'expertise scientifique en solutions thérapeutiques concrètes.**

Le rôle de centre de référence de l'Oncopole illustre cette force collective : une approche unie pour optimiser, avec rigueur et précision, la prise en charge et l'accompagnement des patients et leurs proches-aidants.



L'équipe de neuro-oncologie de l'Oncopole

# L'association ARTC



L'Association pour la Recherche sur les Tumeurs Cérébrales (ARTC), créée en 1992, est une association de patient dédiée à la lutte contre les tumeurs cérébrales. Son action repose sur trois piliers fondamentaux :

- le financement de la recherche scientifique fondamentale et clinique
- le soutien aux jeunes chercheurs spécialisés
- l'amélioration de la prise en charge des patients.

L'association accompagne également les familles et les aidants en offrant des espaces d'écoute et de soutien indispensables face à l'épreuve de la maladie.

Forte d'un réseau de délégations régionales, l'ARTC assure une présence de proximité tout en collaborant activement avec des institutions scientifiques renommées.

Découvrir l'association ARTC  
Toulouse-Midi-Pyrénées



# Soutenir la recherche

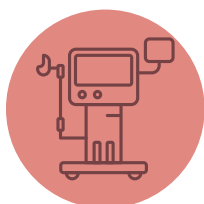
## Chaque don compte pour lutter contre le cancer et faire avancer la recherche

« L'Oncopole », comme l'appellent les patients et le grand public, regroupe sur un même site plus de 2 300 professionnels, répartis entre l'IUCT-Oncopole et le Centre de recherches en cancérologie de Toulouse (CRCT). **Soigner, transmettre et mener des travaux de recherche pour trouver les innovations de demain et faire évoluer les pratiques de prise en charge des patients, sont les missions que nous menons au quotidien pour lutter contre le cancer.** Pour réaliser tout cela nous avons besoin de la confiance et du soutien de tous nos partenaires, ambassadeurs et donateurs. Merci à vous pour votre confiance et votre engagement à nos côtés.

### Votre soutien est essentiel et permet de :



Financer des projets de recherche menés par les équipes de l'Oncopole



Améliorer le confort des patients tout au long de leur parcours de soins



Investir dans l'acquisition d'équipements de pointe



Améliorer le quotidien des professionnels de santé

Pour soutenir la recherche sur les cancers du cerveau



**Grâce à votre générosité, la recherche avance, s'accélère parfois et des projets se concrétisent plus vite au bénéfice des patients.**



**INSTITUT UNIVERSITAIRE  
DU CANCER DE TOULOUSE**  
Oncopole

1, avenue Irène Joliot-Curie - 31 059 Toulouse cedex 9

+33(0)5 31 15 50 50

[www.iuct-oncopole.fr](http://www.iuct-oncopole.fr)

