



CANCERS DE L'ENFANT

ET DE L'ADOLESCENT

SOUTENEZ GUSTAVE ROUSSY

POUR SAUVER PLUS DE VIES

Gustave Roussy, 1<sup>er</sup> centre de lutte contre le cancer en Europe et dans le top 5 mondial, a créé en 1950 le 1<sup>er</sup> service de cancérologie pédiatrique en France.

**Les tumeurs de l'enfant et de l'adolescent se distinguent radicalement de celles des adultes.** Les jeunes patients nécessitent ainsi une prise en charge spécifique et des moyens de recherche dédiés. Le Département de Cancérologie de l'Enfant et de l'Adolescent est centré sur le diagnostic et le traitement des tumeurs solides et des lymphomes afin de **proposer à chaque patient un traitement adapté, un accès aux nouvelles thérapeutiques tout en veillant à la qualité des soins en milieu hospitalier comme en dehors.** Le retour à la vie après la maladie est également au cœur de nos préoccupations et nous apportons un suivi des séquelles à long terme.

⇒ En savoir plus sur la pédiatrie à Gustave Roussy :



### LES CANCERS PÉDIATRIQUES EN CHIFFRES



**2 500 NOUVEAUX CAS**  
chaque année en France  
et 35 000 en Europe

#### 1<sup>re</sup> CAUSE DE MORTALITÉ PAR MALADIE :

500 décès par an en France  
et 6 000 en Europe



**1 ENFANT SUR 440**

développe un cancer avant  
l'âge de 15 ans



**20 %**

ne peuvent pas  
encore être guéris



**2/3 DES ENFANTS GUÉRIS**

souffrent de séquelles  
irréversibles à long terme

### LE DÉPARTEMENT DE PÉDIATRIE EN CHIFFRES



**2 515 PATIENTS**

vus en consultation par an



**900 PATIENTS**

hospitalisés par an



**120 PERSONNES DÉDIÉES**

à la prise en charge des enfants  
et des adolescents



**PLUS DE 50 ÉTUDES CLINIQUES**  
en cours



**3 UNITÉS D'HOSPITALISATION**

La Plaine : 0 à 12 ans,  
La Mer unité de soins intensifs,  
La Montagne : 13 à 20 ans et  
**1 HÔPITAL DE JOUR DÉDIÉ**

# GUSTAVE ROUSSY À L'ŒUVRE CONTRE LES CANCERS DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT

**GUÉRIR  
LE CANCER  
DE L'ENFANT  
au 21<sup>e</sup> siècle**



Gustave Roussy a lancé en 2017 une grande campagne de levée de fonds « **Guérir le cancer de l'enfant au 21<sup>e</sup> siècle** » sous l'impulsion de son président Frédéric Lemos, papa de **Noé décédé d'un gliome infiltrant du tronc cérébral à 10 ans**, accompagné par un comité de campagne très engagé.

Son objectif ? Donner **un élan sans précédent à la recherche en oncologie pédiatrique** en mobilisant la société civile et le grand public pour lever des fonds. Active toute l'année, la campagne « Guérir le cancer de l'enfant au 21<sup>e</sup> siècle » est particulièrement mise en lumière lors de « **Septembre en Or** », temps fort de sensibilisation sur l'importance de soutenir les équipes de recherche et les familles impactées par le cancer d'un enfant : leurs besoins, leurs espoirs, leurs histoires, leurs combats.

## **CRESCENDO,** un programme médico-scientifique 100 % dédié aux cancers pédiatriques

Les médecins et chercheurs de l'Institut ont élaboré un vaste programme médico-scientifique entièrement dédié aux tumeurs pédiatriques. Piloté par le Pr Gilles Vassal, et la Dre Dominique Valteau-Couanet, onco-pédiatres, **CRESCENDO** ambitionne de **générer de nouvelles connaissances, d'accélérer les innovations thérapeutiques, de mieux comprendre les origines des tumeurs de l'enfant, d'améliorer la qualité de la guérison et d'anticiper les complications à long terme.**

Les cliniciens et chercheur de Gustave Roussy sont à l'œuvre et **leurs projets prometteurs sont en marche, financés en grande partie grâce aux dons de la campagne « Guérir le cancer de l'enfant au 21<sup>e</sup> siècle ».**

Découvrez les projets du  
programme **CRESCENDO** 



## PROJET 1

# AVANT-CANCER : LA GÉNÉTIQUE, POUR COMPRENDRE L'ORIGINE DES TUMEURS DES ENFANTS

## Pourquoi les enfants développent-ils des cancers ?

L'origine de la tumeur de 90 % des enfants et adolescents traités pour un cancer reste inconnue. Pour en comprendre les causes, il faut identifier l'ensemble des gènes qui prédisposent au cancer, tout en s'attachant à explorer le rôle des anomalies génétiques déjà connues. Les équipes de Gustave Roussy évaluent le risque oncologique associé à chaque prédisposition génétique identifiée pour mettre en place des registres nationaux et internationaux sur lesquels s'appuyer afin d'instaurer des **modalités de surveillance spécifiques pour chaque cas**.

## De premières avancées

Le soutien des mécènes et donateurs de Gustave Roussy a permis de créer **PREDCAP**, un registre national des PREDispositions aux CAncers Pédiatriques. Ce registre, qui agrège les données de tous les enfants et adolescents ayant une prédisposition au cancer connue ou suspectée en France, permet une recherche active et mutualisée. Cet outil précieux est également destiné à évaluer le risque oncologique individuel et familial et proposer un programme de dépistage précoce. Pour mettre au jour d'autres prédispositions génétiques, c'est sur le programme **GENECAP** que misent les chercheurs : 481 séquençages de tumeurs pédiatriques sont en cours d'analyse. En parallèle, le projet **ORI-GENE** crée des organoïdes à partir des cellules de la peau de patients avec des syndromes de prédisposition connus. Ces organoïdes, uniques dans leur réalisation, permettent d'étudier les étapes précoces de la cancérogénèse et à terme de valider le rôle des nouveaux gènes de prédisposition qui auront été découverts dans le programme GENECAP.



“ Les techniques moléculaires désormais disponibles vont nous permettre de mettre en évidence des anomalies prédisposantes aux cancers de l'enfant et d'élaborer de nouvelles stratégies de prise en charge des enfants et des adolescents. ”

**Dre Léa Guerrini-Rousseau**, pédiatre oncologue et responsable du programme Génétique pédiatrique



## PROJET 2

# L'IMMUNOTHÉRAPIE : UN NOUVEAU CHAMP À EXPLORER EN PÉDIATRIE

CRESCENDO

## Pourquoi le système immunitaire des enfants est-il défaillant face aux tumeurs ?

De nombreuses études suggèrent que les premières étapes du développement des tumeurs pédiatriques surviennent *in utero* et laissent entrevoir un **défaut de surveillance du système immunitaire de l'enfant** qui devient mature au cours de la petite enfance. Les équipes de Gustave Roussy étudient donc les interactions entre la tumeur et le système immunitaire de l'enfant.

**Objectif :** comprendre comment les cancers pédiatriques échappent au système immunitaire et développer des immunothérapies efficaces chez l'enfant.

## De premières avancées

Grâce à la générosité des mécènes et donateurs de la campagne « Guérir le cancer de l'enfant au 21<sup>e</sup> siècle », Gustave Roussy a pu **recruter une équipe de recherche de niveau international dédiée à l'immunologie pédiatrique et équiper ses laboratoires de matériels innovants** permettant, par exemple, d'isoler et de séquencer des cellules uniques. Cette approche dite « single cells » a déjà permis d'identifier une signature immunitaire spécifique aux tumeurs gliales malignes. D'autres grands projets ont pu être lancés : l'étude des tumeurs néonatales à travers l'identification de chacune des cellules du système immunitaire qui infiltrent les tumeurs des nouveau-nés, la création d'un immuno-atlas des tumeurs pédiatriques et le développement d'immuno-organoïdes, de mini-cerveaux destinés à reproduire au mieux les conditions *in vivo* des cellules immunitaires.



“ Nous devons impérativement parvenir à mieux comprendre les relations entre le système immunitaire et les cancers de l'enfant pour développer des immunothérapies efficaces dans les cancers pédiatriques. Le soutien des donateurs de Gustave Roussy, que nous remercions très chaleureusement, a déjà permis de vraies réussites et nous espérons voir s'accélérer les projets en cours grâce aux dons, pour nous permettre de guérir encore plus et encore mieux les enfants et les adolescents. ”

**Pr Véronique Minard-Colin**, pédiatre oncologue et responsable du programme Immunothérapie



### PROJET 3

## BIOLOGIE INTÉGRÉE POUR MIEUX COMPRENDRE ET INNOVER

CRESCENDO

### Comment augmenter le taux de guérison des cancers pédiatriques les plus agressifs ?

**Le projet de recherche de biologie intégrée multi-omics\*** s'intéresse à trois cancers : une tumeur des os, l'ostéosarcome et deux tumeurs cérébrales, le médulloblastome et le gliome infiltrant du tronc cérébral pour lequel aucun traitement efficace n'existe.

**Objectif :** trouver des solutions thérapeutiques pour guérir le plus d'enfants possible atteints de ces pathologies.

**Moyens :** enrichir les connaissances grâce à l'intelligence artificielle et à l'exploitation des données générées pour chaque enfant, identifiant des biomarqueurs et analyser le microenvironnement des tumeurs.

### De premières avancées

L'étude **BIOMEDE**, financée grâce aux mécènes et donateurs, **évalue un nouveau médicament, ONC201**, proposé à plus de 340 enfants atteints d'une tumeur du tronc cérébral.

Cet essai thérapeutique européen promu par Gustave Roussy prévoit que tous les enfants bénéficient d'une analyse moléculaire complète de leur tumeur dès le diagnostic, pour adapter au mieux les traitements et comprendre les mécanismes de formation de ces tumeurs et de résistance aux traitements. Il a permis de définir un nouveau standard de traitement combinant chimiothérapie et radiothérapie. Les analyses génomiques se poursuivent dans l'espoir de découvrir de nouvelles anomalies et mettre au point de nouvelles thérapies.

*\* Biologie intégrée multiomics : utilisation de multiples technologies dites «-omiques» (génomique, protéomique, transcriptomique, épigénomique, métabolomique et microbiomique) pour étudier la vie et les phénomènes biologiques de manière concertée et transversale.*



“ Les gliomes infiltrants du tronc cérébral et de la ligne médiane représentent la forme de gliome la plus grave chez l'enfant et l'adolescent. Nous avons travaillé ces dernières années à une meilleure connaissance biologique de ces tumeurs qui a permis de raffiner leur classification. Il nous faut à présent valider de nouveaux traitements pour les patients grâce aux modèles d'étude que nous avons établis. ”

**Dr Jacques Grill**, pédiatre oncologue, directeur de l'équipe de recherche Inserm (U981) dédiée exclusivement aux gliomes de l'enfant et en particulier aux gliomes infiltrants du tronc cérébral et tumeurs apparentées



## PROJET 4

# INNOVATIONS THÉRAPEUTIQUES : MULTIPLIER LES NOUVEAUX TRAITEMENTS POSSIBLES

CRESCENDO

## Comment favoriser l'accès aux thérapies innovantes pour les enfants ?

Le programme CRESCENDO entend **exploiter les bases de données de l'Institut pour identifier des cibles thérapeutiques**, développer de nouveaux médicaments et les évaluer dans le cadre d'essais cliniques précoces.

**En renforçant la collaboration des équipes pédiatriques avec le département dédié aux essais précoces de Gustave Roussy et en développant de nouveaux partenariats industriels**, Gustave Roussy souhaite non seulement élargir le nombre d'essais cliniques et d'innovations thérapeutiques proposés aux enfants et aux adolescents en échec thérapeutique, mais aussi déployer de nouvelles innovations dans le champ de la médecine de précision.

## De premières avancées

**Séquencer le génome de la tumeur consiste à détecter une ou plusieurs anomalies des gènes** pour mieux comprendre la maladie, mieux la traiter, mais aussi orienter les enfants et les adolescents vers de nouvelles options de traitement en cas de rechute, notamment les thérapies ciblées. C'est ce qu'a pu démontrer l'étude **MAPPYACTS**, grand essai européen mené dans quatre pays, promu et coordonné par Gustave Roussy. Cette vaste étude, dont les résultats ont été présentés au congrès américain AACR (*American Association for Cancer Research*), a permis à plus de 1 500 jeunes patients en situation d'échec thérapeutique de bénéficier de la médecine moléculaire. Cette étude a été la première à analyser l'ADN tumoral circulant dans le sang des jeunes patients dans le but de mettre au point de nouvelles méthodes de détection des cancers de l'enfant à partir d'une simple prise de sang.



“ Guérir plus, guérir mieux, et réduire les inégalités qui existent encore quant à l'accès aux soins, l'accès aux traitements qui guérissent et l'accès à la recherche des enfants et adolescents atteints de cancer. Tel est le défi qu'entend relever Gustave Roussy par le biais du programme CRESCENDO. ”

**Pr Gilles Vassal**, pédiatre oncologue et responsable du programme Crescendo



## PROJET 5

# L'APRÈS-CANCER : MIEUX VIVRE APRÈS LA MALADIE

CRESCENDO

## Comment améliorer la qualité de la guérison ?

**Comprendre, dépister et prévenir les complications tardives des traitements** du cancer de l'enfant et de l'adolescent est un enjeu majeur. En effet, 2 patients sur 3 guéris de leur cancer survenu pendant l'enfance, développeront des complications à l'âge adulte. Dans ce contexte, CRESCENDO vise d'une part à intégrer un programme de prévention personnalisée au sein de **sa clinique dédiée au suivi à long terme des jeunes patients en rémission** intégrant un programme de prévention personnalisée et d'autre part à développer des travaux de recherche pour prévenir le risque de second cancer, les complications cardio et cérébro-vasculaires et les potentielles complications liées aux nouveaux médicaments (thérapies ciblées et immunothérapies).

## De premières avancées

Grâce au soutien des mécènes et donateurs, les informations recueillies au cours des consultations de suivi à long terme de Gustave Roussy ont été agrégées dans une base de données pour développer des études spécifiques dont les résultats conduisent à un **changement de prise en charge et un suivi préventif à l'âge adulte**. Une équipe dédiée a été créée et plusieurs études ont pu être initiées. Parmi elles, l'essai clinique **COROCAN** a pour but de valider une méthode de dépistage précoce des complications cardiovasculaires chez les patients guéris d'un cancer pédiatrique en utilisant le score calcique (niveau de calcium dans les artères coronaires), tandis que l'étude **OTOXICITE** a permis de confirmer que la radiothérapie entraîne des pertes d'audition même à faibles doses.



“ La consultation de suivi à long terme est dédiée aux adultes qui ont été traités à Gustave Roussy pour un cancer pendant l'enfant ou l'adolescence. Son objectif est d'informer le patient sur sa maladie et sur les traitements reçus, mais aussi d'élaborer un programme de suivi personnalisé de façon à mettre en place un suivi spécialisé pour prévenir et éviter l'aggravation des complications tardives. La mobilisation des donateurs est indispensable pour poursuivre nos recherches et améliorer la qualité de guérison des patients. ”

**Dr Brice Fresneau**, pédiatre oncologue, responsable du programme Guérir Mieux

## PROJET 6

# REFORMULATION PÉDIATRIQUE : ADAPTER LES MÉDICAMENTS POUR MIEUX TRAITER LES ENFANTS

CRESCENDO

## Comment faciliter l'administration des traitements anticancéreux auprès des plus jeunes patients ?

De nombreux médicaments anticancéreux sont disponibles uniquement en gélule et très peu adaptés à la prise pédiatrique. Dans certains cas, la difficulté d'administration du médicament génère une perte de 20 à 30 % de la dose et impacte considérablement l'efficacité d'un traitement et donc la guérison des jeunes patients.

Dans le cadre du programme CRESCENDO, les pharmaciens de Gustave Roussy poursuivent plusieurs objectifs :

- ⇒ **mettre au point des formes galéniques de médicaments** anticancéreux adaptées aux enfants pour améliorer l'observance des traitements.
- ⇒ **concevoir des formes pédiatriques personnalisées** en utilisant la technique d'impression laser, une technique très innovante acquise par Gustave Roussy. Un projet de R&D qui fidèle à la tradition pionnière de l'institut en oncologie pédiatrique.

## De premières avancées

**Une chimiothérapie indiquée dans le traitement des tumeurs cérébrales de l'enfant, le témozolomide, a déjà été développée sous forme buvable avec un goût adapté aux enfants** par le Département de Pharmacie de Gustave Roussy, en collaboration avec la société biopharmaceutique ORPHELIA Pharma. Cette formulation inédite issue de la recherche en galénique de l'Institut fait l'objet d'une Autorisation de Mise sur le Marché auprès de l'Agence européenne des médicaments. Trois autres médicaments adaptés aux enfants sont en cours de développement.



“ Nous fabriquons depuis 2015 une préparation hospitalière liquide de témozolomide pour répondre aux besoins des jeunes patients traités à Gustave Roussy. Cette chimiothérapie sous forme buvable n'était donc pas disponible pour tous les patients. Avec la société ORPHELIA Pharma, nous avons mené les travaux de recherche nécessaires pour atteindre le cahier des charges que nous nous étions fixé : une formulation concentrée, stable et dont le goût amer est masqué de manière efficace, pratique pour les soignants et les patients. ”

**Dr André Rieutord**, Chef du Département de Pharmacie clinique



## DE GRANDS PROGRÈS DÉJÀ RÉALISÉS GRÂCE À VOUS...

### Les immuno-organoïdes, un projet unique au monde

Explications du **Pr Florent Ginhoux**,  
directeur du laboratoire d'immunologie pédiatrique  
de Gustave Roussy

“ Les recherches que nous menons sur le système immunitaire des enfants et les cancers pédiatriques sont aussi prometteuses que fascinantes. Nous tentons de comprendre pourquoi les défenses immunitaires de l'enfant ne reconnaissent pas les cellules tumorales, dans les cancers du cerveau notamment, et notre projet phare est exceptionnel. À partir de cellules saines des patients, nous construisons des avatars de mini-cerveaux puis, avancée unique au monde, nous leur ajoutons des macrophages et les cellules tumorales du même patient pour étudier leur interaction. Ces modélisations complexes réalisées à partir de cellules du même patient nous permettent de voir comment la tumeur évolue dans

un environnement 3D quasiment normal en présence de cellules immunitaires et de comprendre comment ces cellules communiquent. Le lien qui unit recherche et soins à Gustave Roussy nous offre la possibilité de travailler en étroite collaboration avec des cliniciens motivés, et de réaliser ces travaux à partir de cellules et de tumeurs directement prélevées lors d'interventions chirurgicales. Nous sommes déjà parvenus à recréer six mini-cerveaux et grâce à l'expertise acquise, nous envisageons d'appliquer cette technique à d'autres organes, tels que le rein. Avec à la clef la possibilité de comprendre comment bloquer les cellules tumorales, en testant médicaments et cellules reprogrammées sur ces avatars. ”

## ... VOTRE ENGAGEMENT PEUT FAIRE LA DIFFÉRENCE !

### Fiers d'accélérer la recherche contre le cancer des enfants

Témoignage de **Matthieu Riché**,  
Directeur RSE du groupe Casino

“ Le groupe Casino a choisi de soutenir Gustave Roussy pour relever le défi de guérir le cancer de l'enfant au 21<sup>e</sup> siècle, une ambition qui semble être à la portée des chercheurs. Mais pour y arriver, il faut leur apporter les moyens, notamment financiers, de mener les travaux nécessaires. Le professionnalisme et la renommée mondiale de l'Institut ont été déterminants dans notre choix. Nous avons également été séduits lors de nos rencontres avec les chercheurs, avides d'échanger, d'expliquer leur travail. Il me semble ainsi primordial de réussir à démocratiser les

travaux de recherche et exposer les avancées, afin de mobiliser d'autres acteurs. Face aux nombreux défis de la société, nos entreprises doivent faire leur part pour contribuer à résoudre les grands problèmes de notre siècle, dont le cancer de l'enfant fait partie des enjeux majeurs. Cette cause très fédératrice tient aussi à cœur à nos 50 000 collaborateurs en France. Ils sont particulièrement mobilisés et se font le relais auprès de nos clients des actions menées par Gustave Roussy. Ils partagent la même ambition : apporter des financements complémentaires dédiés à la recherche contre le cancer. ”



# AU DELÀ D'UN DON FINANCIER, IL EXISTE DE NOMBREUSES FAÇONS DE NOUS SOUTENIR



## TEAM BUILDING

Organiser un challenge d'équipes.

## CHARITY WEEK OU CHARITY DAY

Durant une semaine ou une journée, vos salariés réalisent différentes activités (danse, chant, boxe...) au profit de Gustave Roussy.

Vos salariés peuvent également proposer de mettre à disposition leurs talents.

## CHALLENGE SPORTIF CONNECTÉ

Crées un challenge sous forme d'activités sportives connectées au profit de Gustave Roussy.

## ACTIONS DE COMMUNICATION

Promouvoir les missions de Gustave Roussy auprès de vos communautés (site internet, réseaux sociaux, journal interne, newsletters...).

## REVERSER UN POURCENTAGE

de la vente d'un produit ou d'une gamme de produits.

## PROPOSER L'ARRONDI

en caisse ou sur salaire.

## CRÉER UNE CAGNOTTE

de dons en ligne au nom de votre entreprise.

**ORGANISER UN ÉVÉNEMENT** de collecte et de sensibilisation auprès de vos salariés avec l'intervention d'un de nos expert des cancers pédiatriques\*

*\* Sous conditions : l'intervention d'un expert ou d'un chercheur doit être corrélée avec un don financier de la part de l'entreprise.*



## QUIZZ CANCERS DE L'ENFANT

Envie de sensibiliser vos collaborateurs à la lutte contre les cancers pédiatriques ? Diffusez ce quizz dédié afin de mettre en lumière les enjeux des cancers pédiatriques.



“ De nouvelles avancées sont possibles grâce à vous. Ensemble nous sommes plus forts, ensemble nous parviendrons à guérir le cancer de l'enfant et de l'adolescent au 21<sup>e</sup> siècle. Merci beaucoup! ”

**Christelle Dufour**, Cheffe du département de Cancérologie de l'Enfant et de l'Adolescent

## VOS AVANTAGES FISCAUX

En soutenant Gustave Roussy, vous bénéficiez d'une fiscalité avantageuse

### ⇒ VOUS ÊTES UNE ENTREPRISE

Fédérez vos collaborateurs et vos clients autour d'un projet solidaire et innovant et bénéficiez d'une déduction fiscale\* de 60 % du montant des sommes versées de votre impôt sur les sociétés, dans la limite de 0,5 % de votre chiffre d'affaires.

⇒ Un don de **10 000 €** vous coûte réellement **4 000 €**

### ⇒ VOUS ÊTES UN PARTICULIER

Donnez de l'écho à notre campagne en mobilisant votre communauté et vos proches. Vous pouvez aussi faire un don et déduire 66 % de son montant de votre impôt sur le revenu (IR) ou 75 % de votre impôt sur la fortune immobilière (IFI).

⇒ Un don de **2 000 €** vous coûte réellement **680 € (IR)**

⇒ Un don de **10 000 €** vous coûte réellement **2 500 € (IFI)**

\* La déduction fiscale est uniquement applicable aux dons versés par l'entreprise et non pas les collaborateurs ou les clients.



En savoir plus sur  
le programme CRESCENDO



Faire un don pour  
le programme CRESCENDO

## VOUS SOUHAITEZ MOBILISER VOTRE ENTREPRISE CONTRE LES CANCERS DE L'ENFANT, CONTACTEZ-NOUS !



**Charlotte Léon**

Responsable mécénat

☎ 01 42 11 47 05

✉ charlotte.leon@gustaveroussy.fr



**Agathe Henninger**

Chargée de développement mécénat

☎ 01 42 11 23 28

✉ agathe.henninger@gustaveroussy.fr

Gustave Roussy et sa Fondation sont habilités à recevoir des dons et legs depuis 1945 et est labellisé « Don en Confiance » depuis 2009. Le Don en Confiance est un organisme de labellisation et de contrôle des associations et fondations faisant appel à la générosité du public. Rigueur et transparence sont au cœur de la gestion des procédures de collecte et de l'utilisation des dons et legs.

