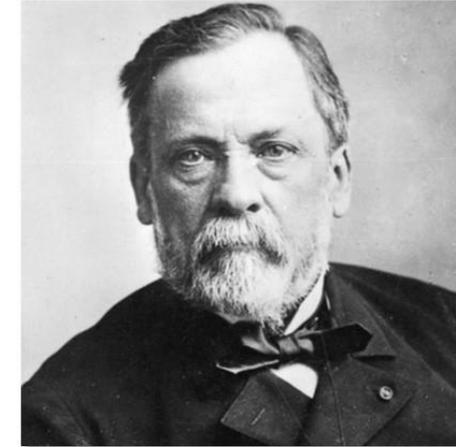


INSTITUT PASTEUR

L'Institut Pasteur

→ **L'Institut Pasteur est une fondation reconnue d'utilité publique**, fondée par Louis Pasteur il y a plus de 130 ans.



→ **Notre ambition** est de faire avancer la recherche au service de la santé humaine.

→ Nous avons **4 missions** :

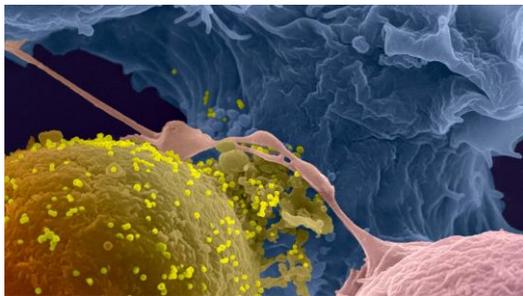
1. La recherche fondamentale
2. La santé publique
3. L'enseignement
4. Les applications de la recherche



Le choix de la multidisciplinarité

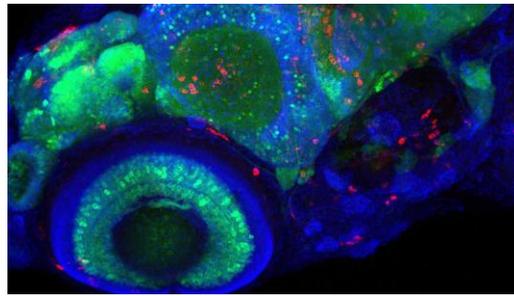
La **microbiologie** au sens large

Bactériologie, virologie, parasitologie, mycologie, biologie cellulaire



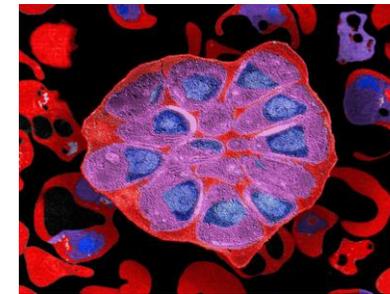
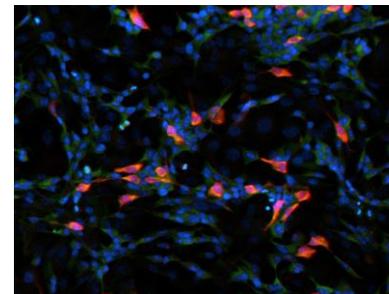
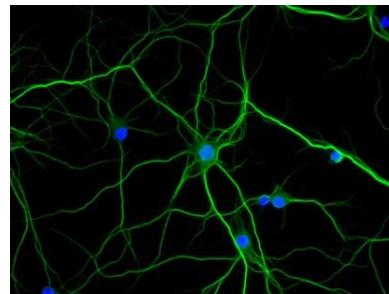
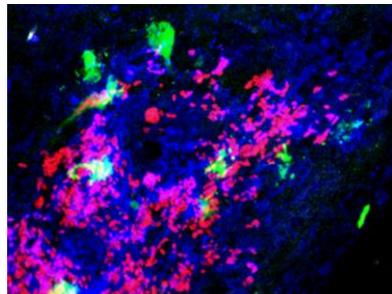
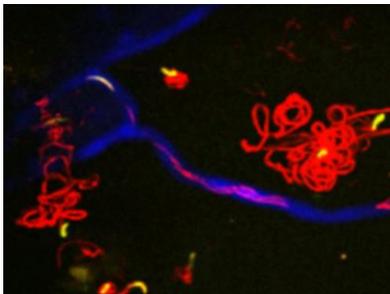
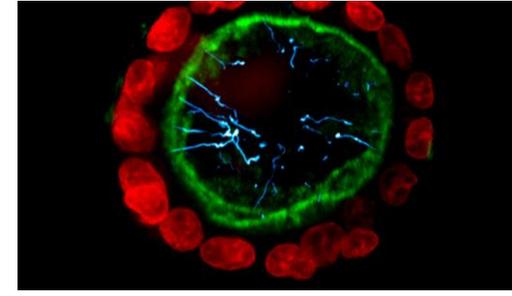
Plusieurs domaines **transversaux**

Biologie structurale et chimie, génomes et génétique, biologie cellulaire, biologie du développement et cellules souches, épidémiologie



L'étude des maladies **non transmissibles** et du fonctionnement de **l'hôte**

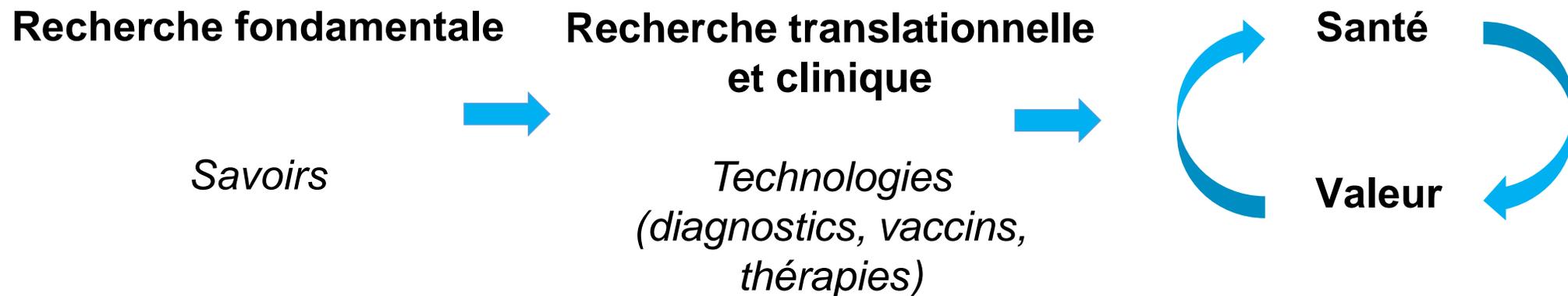
Immunologie, neurosciences, *et cancer*



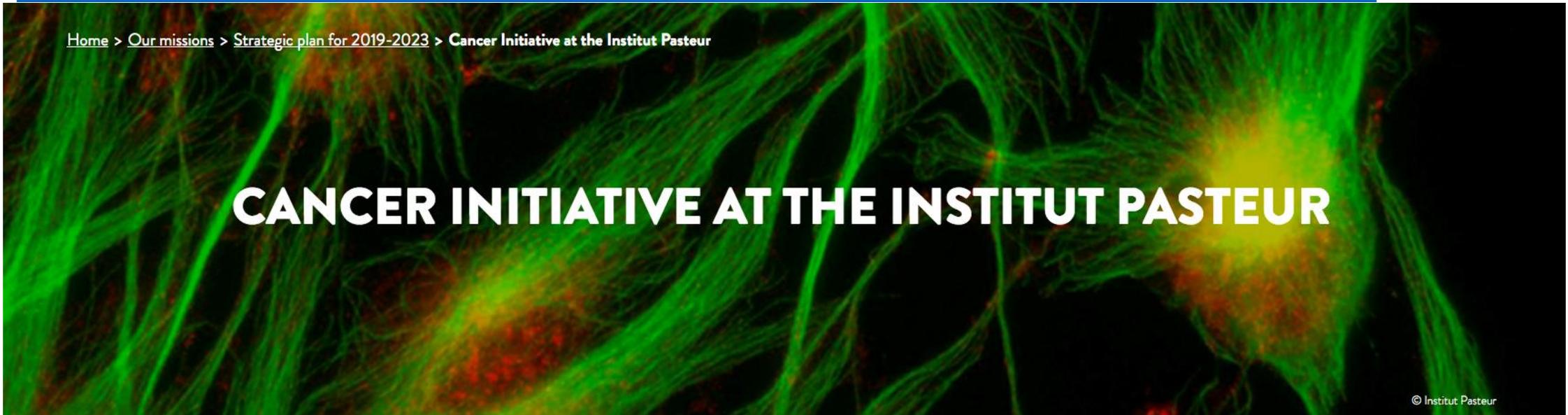
Les priorités du Plan stratégique 2019-2023



Une ambition : dynamiser la recherche fondamentale et accroître son impact sur les enjeux de santé



<https://www.pasteur.fr/en/our-missions/strategic-plan-2019-2023/cancer-initiative-institut-pasteur>



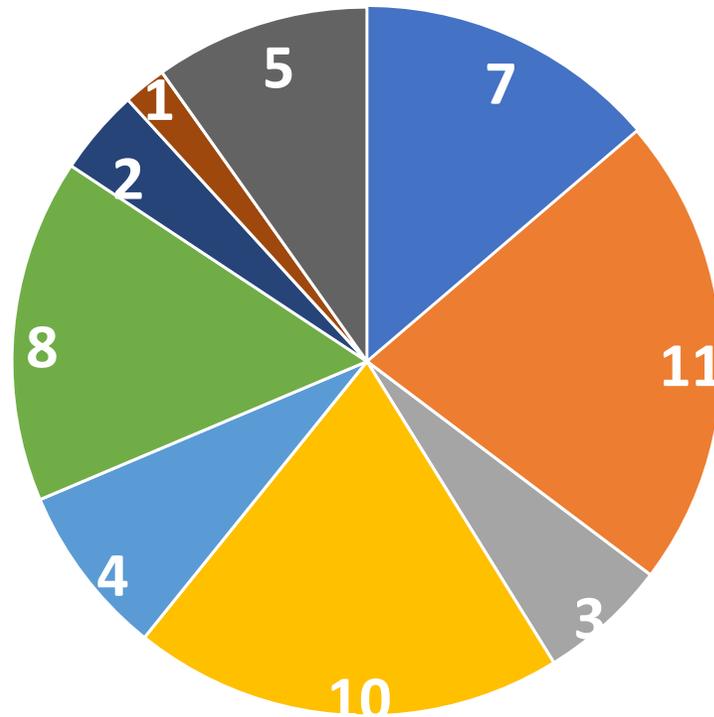
L'Initiative Cancer est une action commune des laboratoires de l'Institut Pasteur travaillant sur le cancer.

Son but:

- Promouvoir une recherche fondamentale et translationnelle innovante
- Fédérer des projets multidisciplinaires impliquant les différents départements scientifiques de l'Institut Pasteur

L'Initiative Cancer à l'Institut Pasteur

- 51 équipes de recherche
- 9 départements impliqués



- Biologie du Développement & cellules souches
- Immunologie
- Génomes & Génétique
- Biologie Cellulaire & Infection
- Microbiologie
- Biologie structurale & Chimie
- Biologie computationnelle
- Neurosciences
- Virologie

- **Axe 1 - La Biologie du Cancer**

- Comprendre les étapes clés du développement tumoral
- Identifier des marqueurs diagnostiques et nouvelles cibles thérapeutiques.

- **Axe 2 - Diagnostics et Thérapies Innovantes**

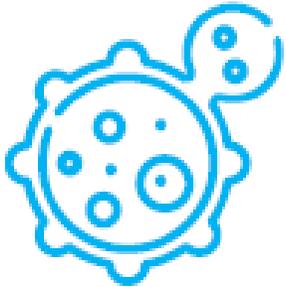
- Nouvelles techniques diagnostiques
- Immunothérapies

- **Axe 3 - Cancer et Microbes**

- Identifier et lutter contre les facteurs de risques qui favorisent le développement tumoral.
- prévenir le cancer en identifiant des causes microbiennes
- améliorer les traitements en utilisant notre microbiote

- Les immunothérapies de demain

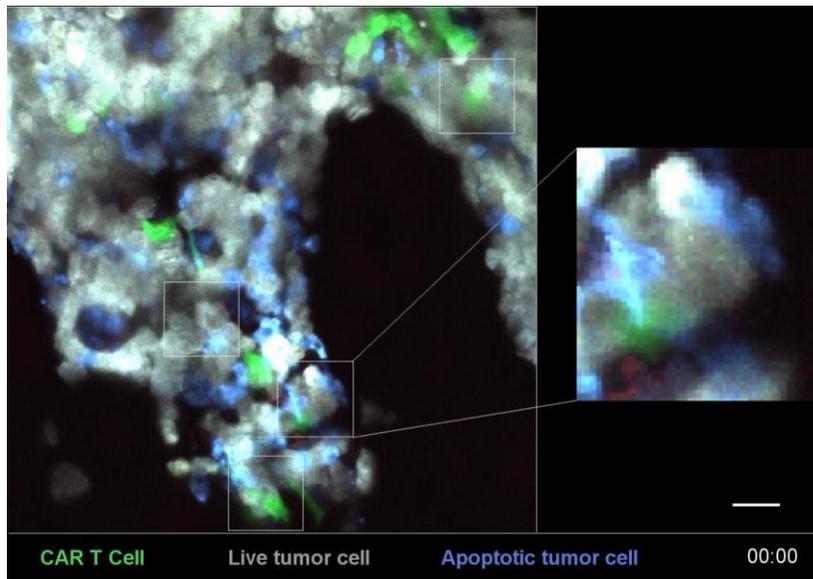
Identifier les barrières biologiques érigées par la tumeur pour échapper et résister à l'action du système immunitaire



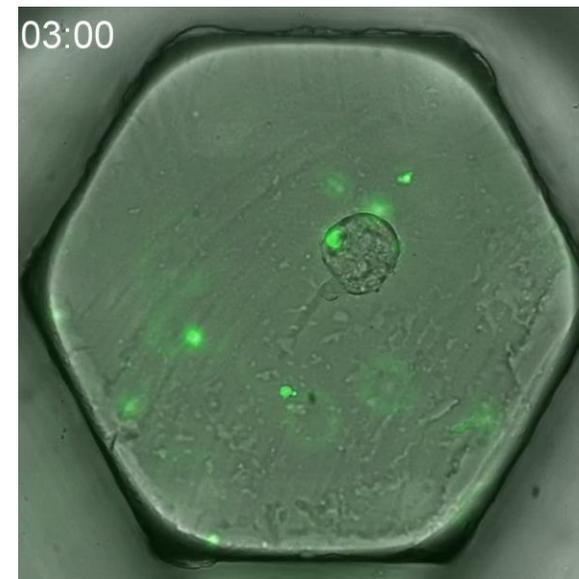
Quelles sont les cellules cancéreuses résistantes aux immunothérapies et par quels mécanismes échappent elles ?

Comment augmenter l'efficacité des immunothérapies actuelles et en développer de nouvelles ?

Destruction de tumeurs à cellules B par des cellules T CAR dans la moelle osseuse.



© Philippe Bousso, Institut Pasteur



Destruction de cellules de mélanome par des cellules T cytotoxiques dans des gouttelettes.

- Les tumeurs cérébrales

2% des cancers

- ✓ Elles prennent naissance dans le cerveau et la moelle épinière forment le système nerveux central
- ✓ Ces tumeurs sont rares et encore peu étudiées.
- ✓ Les traitements disponibles sont inefficaces
- ✓ Elles sont la cause majeure de décès par cancer chez les enfants.

**30 % des tumeurs
pédiatriques
500 enfants/an**

**Moins bien connues
Plus dangereuses**

- Les tumeurs cérébrales

Identifier et cibler les cellules tumorales résistantes

Les défis à relever :



- ✓ Absence de marqueurs diagnostiques et pronostiques précis
- ✓ Des tumeurs très hétérogènes
- ✓ Des cellules tumorales résistantes aux traitements



Caractériser les propriétés de chacune des cellules au sein des tumeurs

- Améliorer le diagnostic tumoral

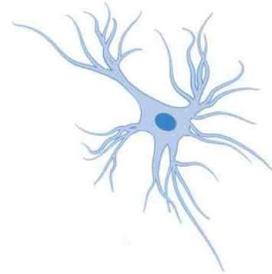
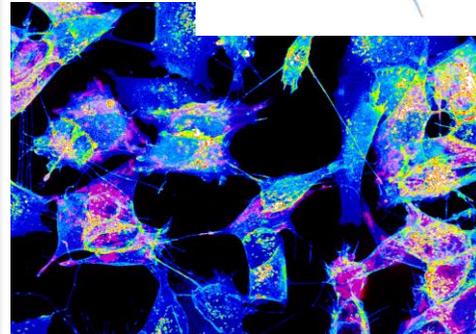
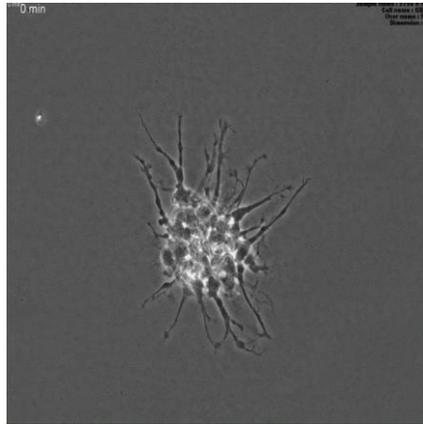


Trouver les caractéristiques particulières des cellules résistantes aux traitements

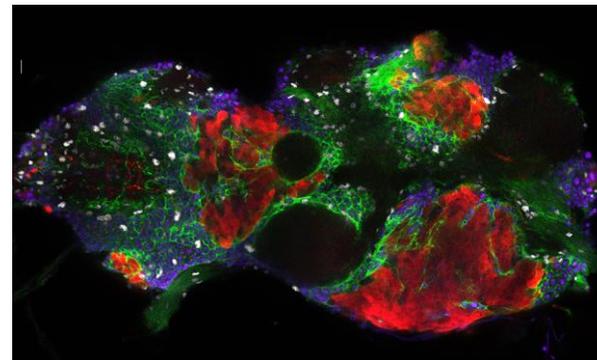
- Cibler les cellules résistantes avec des thérapies appropriées

- Les tumeurs cérébrales
Les modèles variés et originaux

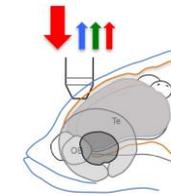
Cellules tumorales humaines



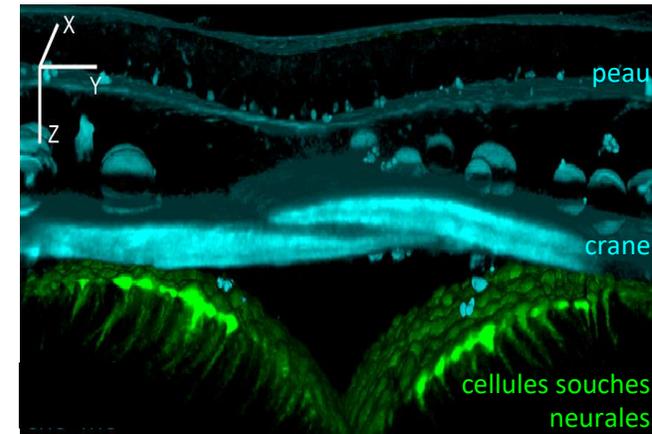
Mouche drosophile



Poisson zèbre

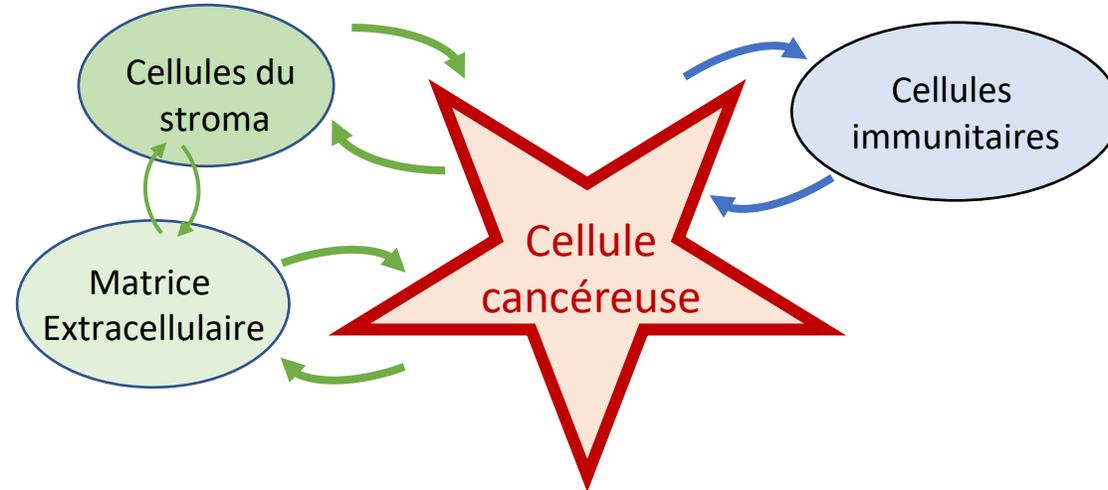
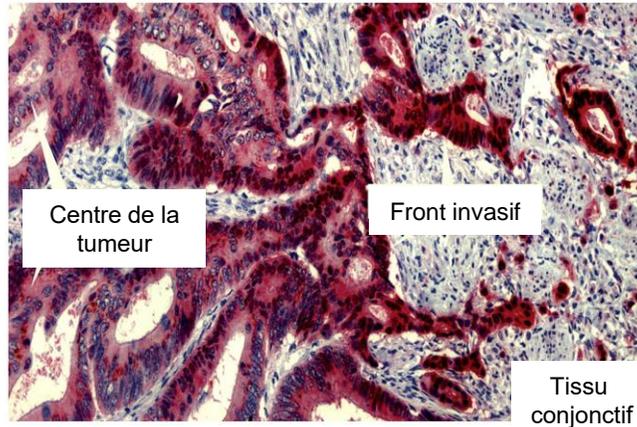


Imagerie intravitale
poisson zébré adulte transparent
imagerie multiphotonique



- Le cancer sur écoute

Déchiffrer et cibler des interactions entre les cellules tumorales et leur environnement



Glioblastomes

Une invasion fatale

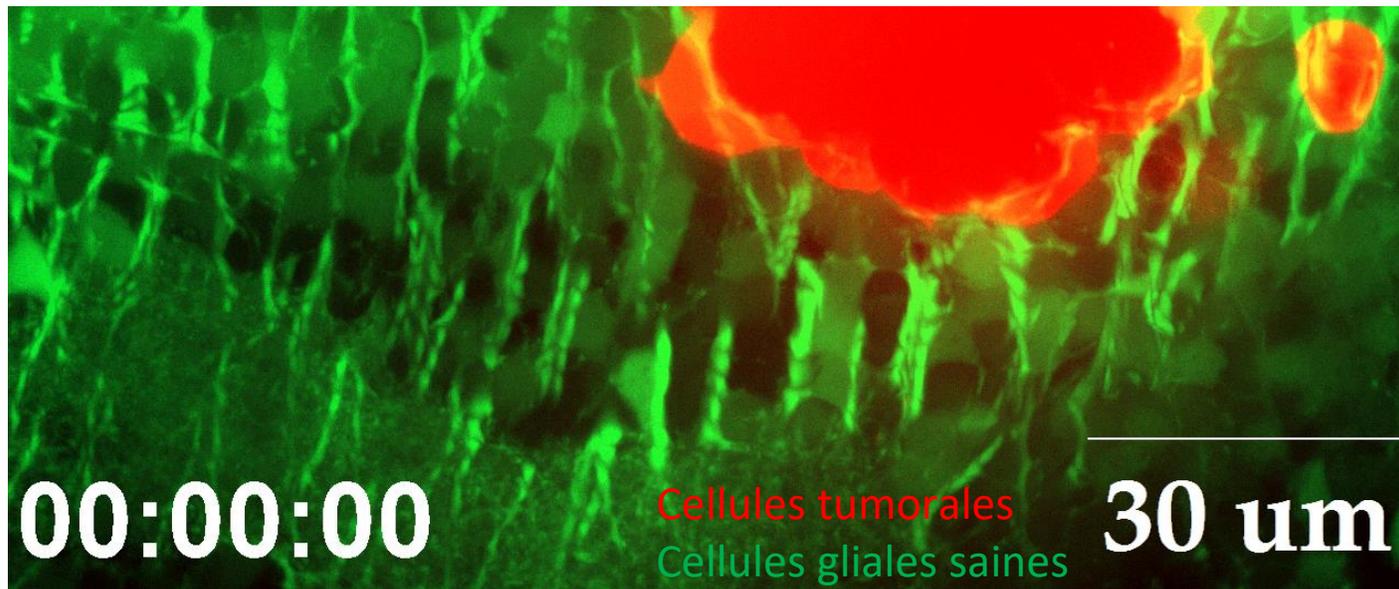
Comment les glioblastomes envahissent-ils le cerveau?

- Nécessité de voir en temps réel leur mode d'action
- Nouveau modèle d'étude grâce aux poissons transparents
- Trouver leurs failles pour mieux les combattre

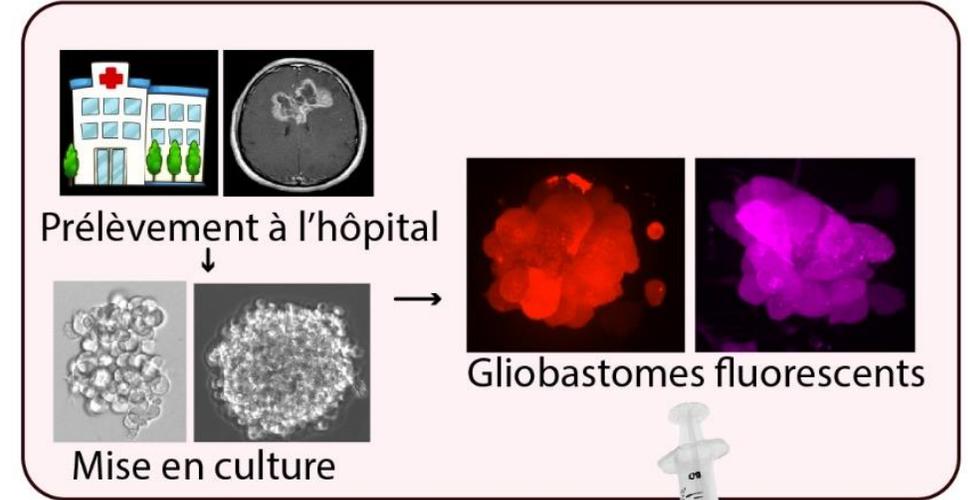
L'invasion tumorale dans le cerveau

Un nouveau modèle : la larve de poisson zèbre

- ❖ petit et transparent
- ❖ composition cellulaire semblable à l'homme
- ❖ manipulable génétiquement



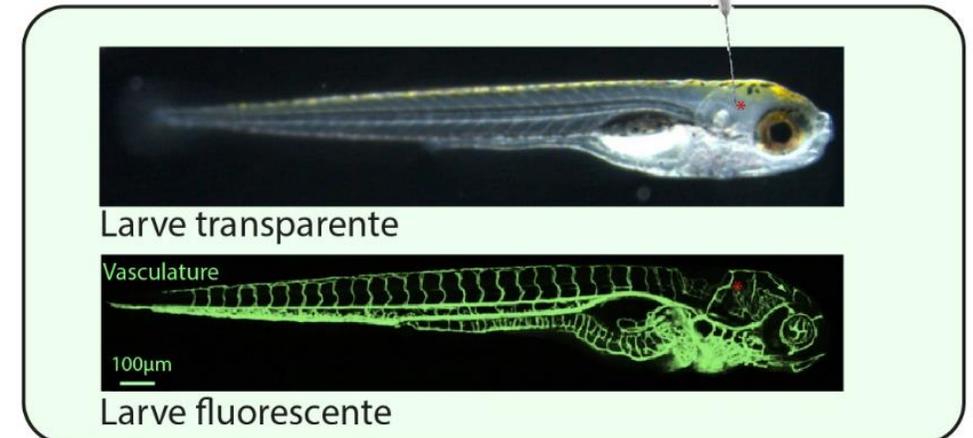
Glioblastomes humain



+

Micro-injection
dans le cerveau

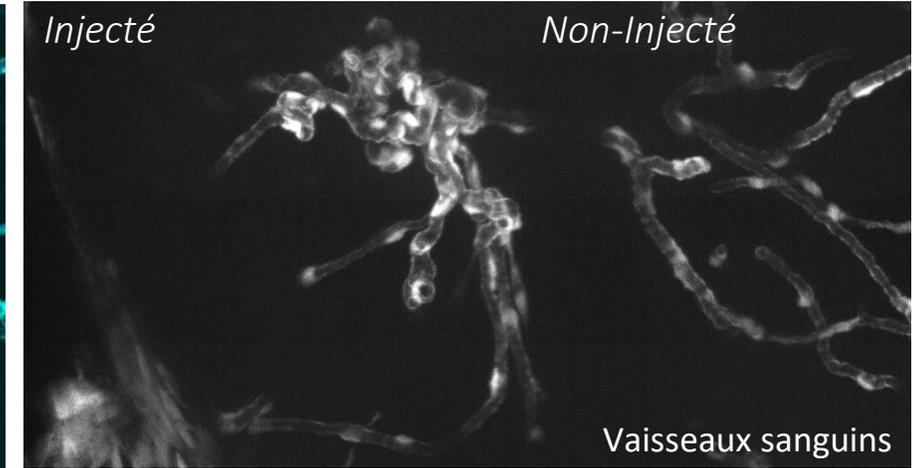
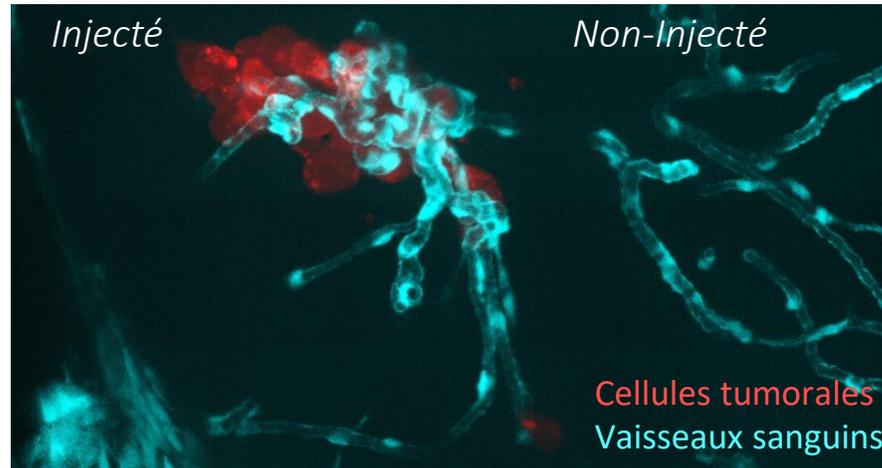
Poisson-zèbre



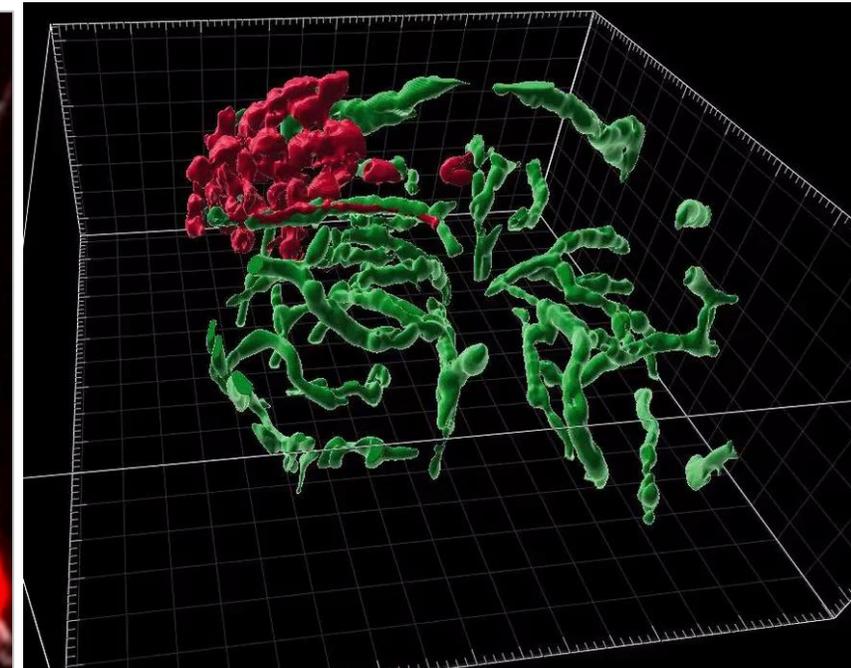
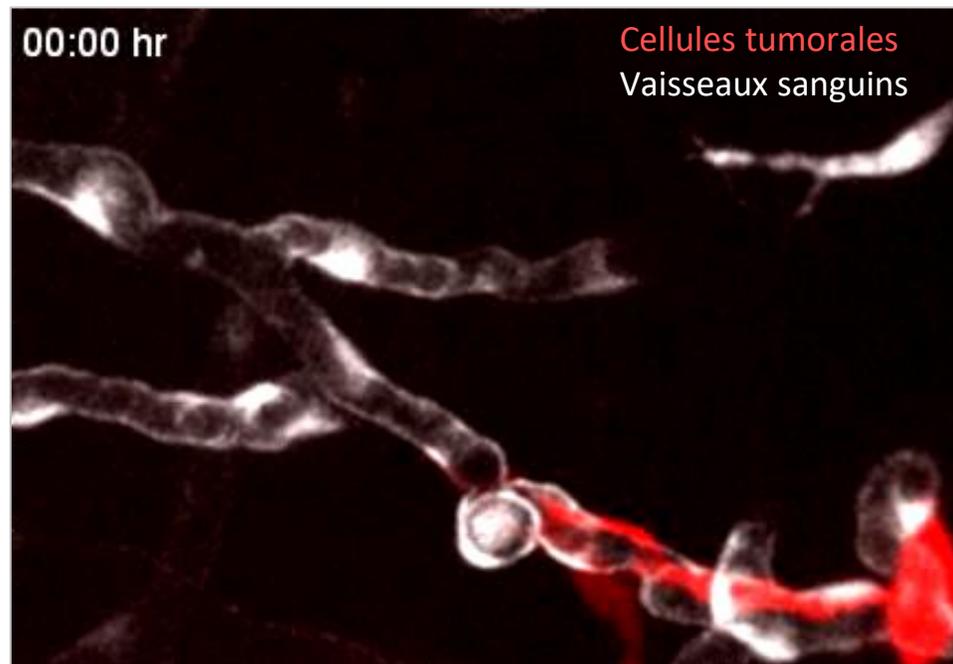
Une méthode d'analyse des interactions tumorales

Imagerie intravitale non-invasive des glioblastomes invasifs dans le cerveau

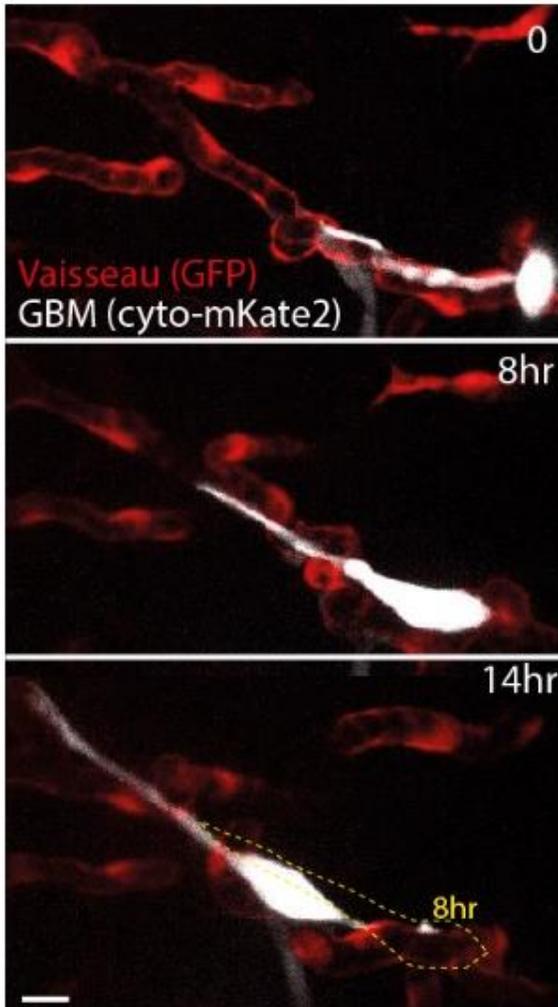
Analyse de l'angiogenèse



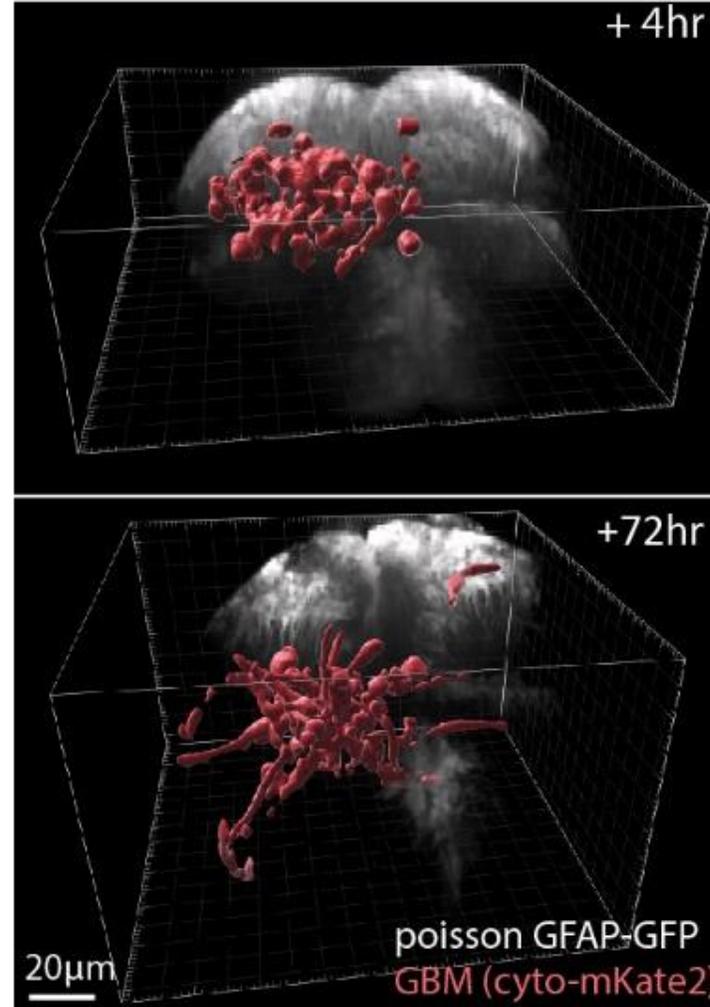
Analyse de la co-option vasculaire



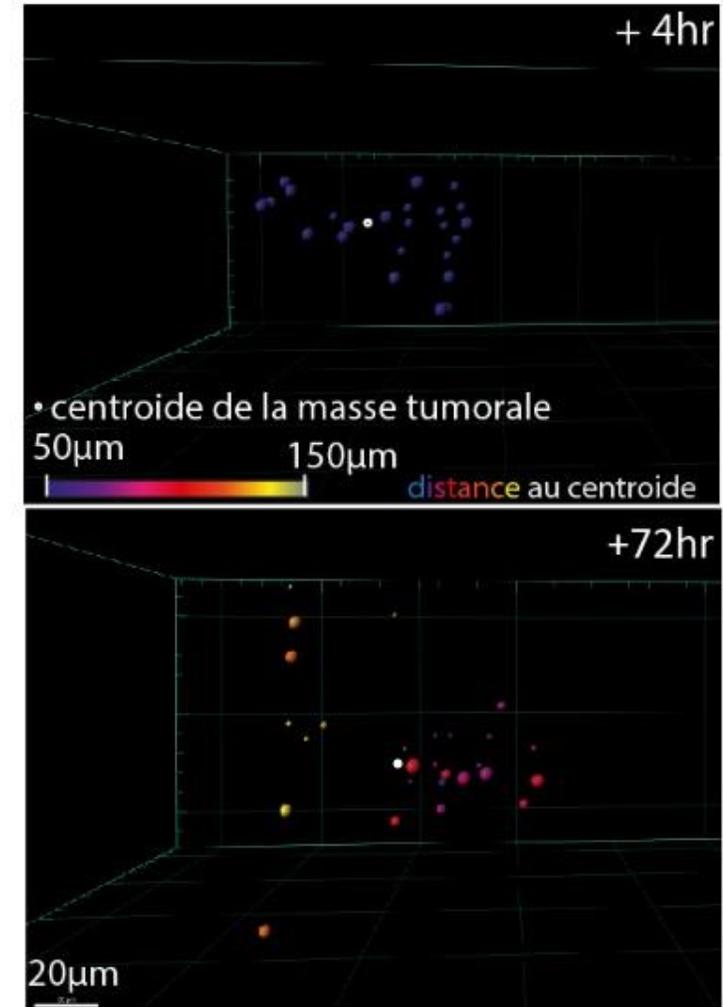
Le modèle poisson zèbre permet une analyse quantitative rapide et précise des effets d'agents pharmacologiques



Invasion en continu

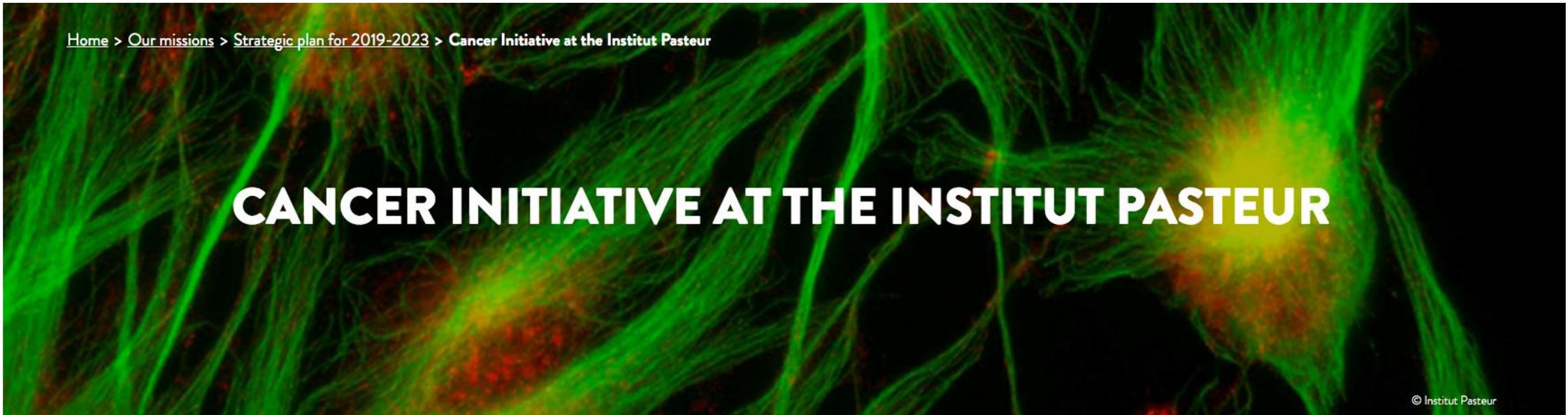


Infiltration à long terme



Mesure de l'index d'invasion

<https://www.pasteur.fr/en/our-missions/strategic-plan-2019-2023/cancer-initiative-institut-pasteur>



**L'Initiative Cancer est une action commune
des laboratoires de l'Institut Pasteur
pour promouvoir une recherche
interdisciplinaire et innovante sur le cancer**

setienne@pasteur.fr

 @etiennemannevil