

# CANCER

## DE QUOI PARLE-T-ON ?

Le mot cancer englobe un groupe de maladies caractérisées par la multiplication et la propagation anarchique de cellules anormales. Ces cellules cancéreuses peuvent former une tumeur maligne ou se propager à travers le corps. Il existe plusieurs centaines de tumeurs malignes différentes. Les cancers sont des maladies complexes, qui s'observent de la naissance aux âges extrêmes de la vie, le risque de développer un cancer augmentant avec l'âge. Le traitement est par définition multidisciplinaire, associant chirurgie, radiothérapie, chimiothérapie, immunothérapie ou hormonothérapie, en fonction du type de cancer et de son stade de développement (local, locorégional ou disséminé à distance).

## ENJEUX



Détecter le cancer le plus précocement possible



Développer la prévention



Élargir l'arsenal thérapeutique



Anticiper les phénomènes de résistance des cellules malignes

## PRÉVALENCE <sup>1</sup>



**400 000**  
nouveaux cas chaque année en France



**186 000**  
femmes



**161 000**<sup>2</sup>  
décès chaque année en France



**214 000**  
hommes

Cancers les plus fréquents :

Côlon-rectum  
Poumon

Prostate  
Sein



**1<sup>re</sup> cause de décès devant les maladies cardiovasculaires**

## PRINCIPAUX LEVIERS



Constituer des bases de données structurées, partagées et accessibles



Associer mathématiciens, bio-informaticiens...



Mener une approche génétique rigoureuse et éthique



Modéliser les voies biologiques impliquées dans le cancer

## en 2030 ?

**Un nouvel atlas** du cancer résumera toutes les connaissances dans une perspective thérapeutique et intégrative

## MÉDICAMENTS EN DÉVELOPPEMENT



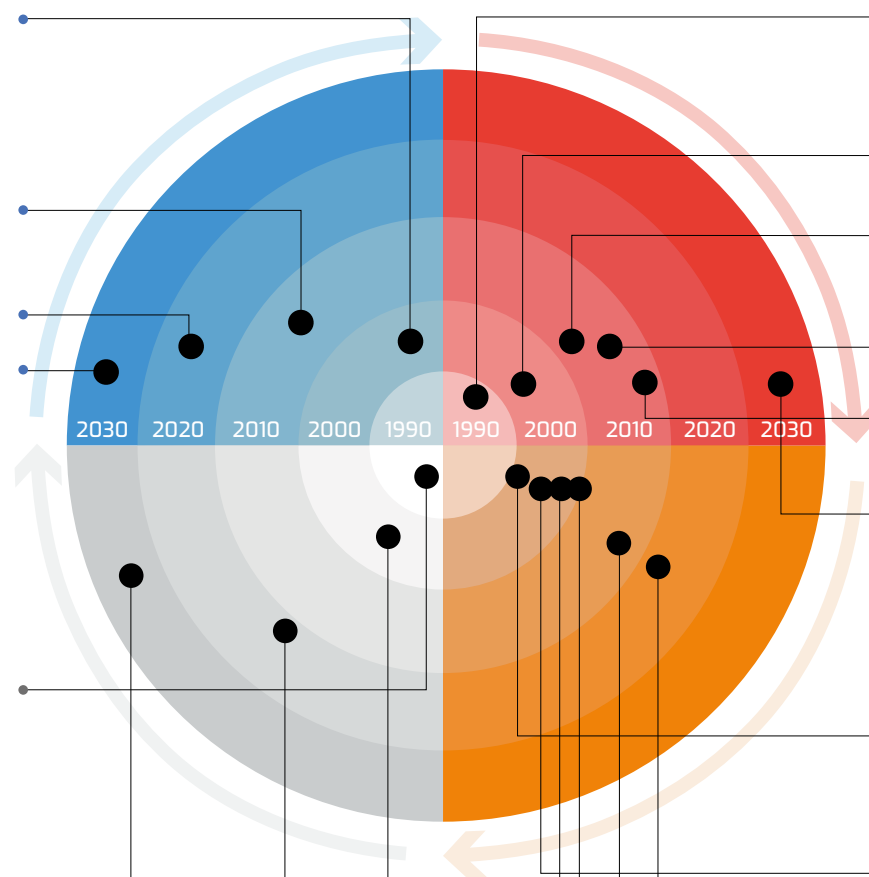
**3 463** essais cliniques à promotion industrielle<sup>3</sup> en cours en 2018

## DIAGNOSTIC

- **2000** - Les scanners et IRM sont largement implantés pour affiner le diagnostic et le bilan d'extension du cancer. Les techniques à haut débit de biologie moléculaire permettent d'explorer l'ensemble des gènes d'une tumeur
- **2010** - Installation d'un réseau académique de 28 plateformes de génétique moléculaire (100 000 tests par an)
- **2020** - Développement de la biopsie liquide
- **2030** - Nouveaux algorithmes décisionnels issus de l'intelligence artificielle

## COMPRÉHENSION

- **1990** - Identification des oncogènes, qui, mutés ou altérés, contribuent à la transformation de cellules normales en cellules cancéreuses
  - Connaissance des gènes de prédisposition au cancer type BCRA (cancer du sein)
- **2000** - Découverte des checkpoint inhibitors (inhibiteurs de point de contrôle) CTLA-4, PD-1, PD-L1
- **2012** - CRISPR-Cas9
- **2030** - Atlas immunologique du cancer



## TRAITEMENT

- **1990** - Les chimiothérapies tuent les cellules malignes de façon non spécifique avec de nombreux effets secondaires
  - Premiers inhibiteurs de kinases
- **2000** - Premières thérapies ciblées : trastuzumab et imatinib
  - Premiers anti-angiogéniques
- **2010** - Une vingtaine de médicaments ciblés disponibles contre les cancers du rein, du côlon, du poumon, du sein et contre la leucémie myéloïde chronique
- **2016** - Premières immunothérapies (CTLA-4 et PD-1/PD-L1) contre le mélanome métastatique
- **2018** - Efficacité des CAR T-cells dans les leucémies aiguës lymphoblastiques et les lymphomes
- **2030** - Des associations immunothérapies, traitements épigénétiques et traitements ciblés seront les traitements en vigueur

## ACCOMPAGNEMENT

- **2000** - Facteurs de croissance hématopoïétiques
  - Nouveaux antiémétiques et anti-douleur pour améliorer la qualité de vie pendant les chimiothérapies
- **2003-2007** - 1<sup>er</sup> plan Cancer
- **2005** - Création de l'Institut national du cancer (INCa)
- **2009-2013** - 2<sup>e</sup> plan Cancer
- **2014-2019** - 3<sup>e</sup> plan Cancer
- **2020** - La qualité de la guérison et l'après-cancer deviennent un champ important de recherche et de prise en charge, au même titre que le cancer