

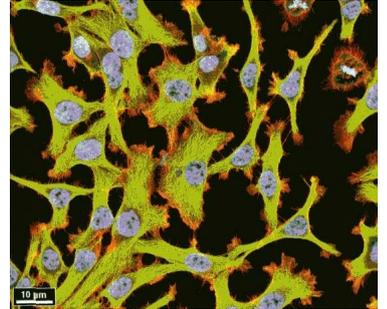
Annexe 1 : les étapes de la cancérisation

Document 1 : Les différentes étapes de développement d'un cancer : la cancérisation :

En l'absence de traitement, la majorité des cancers évoluent en suivant les mêmes étapes, qui se déroulent le plus souvent sur plusieurs années, voire dizaines d'années. La maladie débute par une lésion précancéreuse, qui contient des cellules en cours de transformation (mutation dans l'ADN) : leur métabolisme est modifié, mais elles ne prolifèrent pas de façon incontrôlée. Quand les mutations sont trop nombreuses, une cellule cancéreuse apparaît et commence à se multiplier de façon incontrôlée.

Une cellule cancéreuse a 3 caractéristiques essentielles :

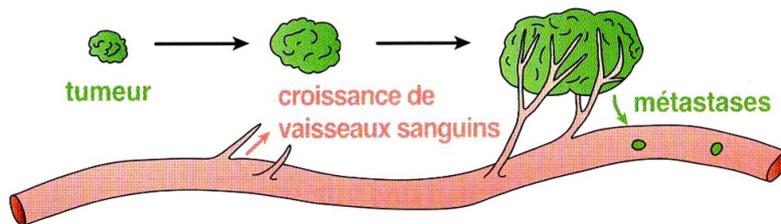
- **immortalité** : elle ne répond plus aux signaux de destruction contrairement aux cellules normales qui peuvent être détruites par apoptose (= suicide cellulaire).
- **transformation** : elle perd sa fonction initiale dans l'organisme
- **prolifération** : contrairement aux cellules saines pour lesquelles le cycle Cellulaire est contrôlé, elle se multiplie activement en échappant aux signaux de contrôle ce qui conduit à la formation d'une tumeur de cellules cancéreuses.



Des cellules cancéreuses en culture (vues au MO). Le noyau est marqué en bleu et le cytoplasme en vert.

Dans un premier temps, la tumeur, de petite taille, reste localisée dans le tissu d'origine.

Dans un second temps, la tumeur grossit, se vascularise et commence à envahir les tissus voisins : elle est **devenue maligne**. Enfin, à un stade avancé, se forment **des métastases**.



Différents moyens permettent d'interrompre cet enchaînement d'étapes :

- la **prévention** consiste à ne pas s'exposer aux facteurs cancérogènes.
- le **dépistage** permet d'éliminer des lésions précancéreuse ou des petites tumeurs. La détection des signes d'alerte d'un cancer permet d'entamer les traitements visant à éliminer les cellules cancéreuses.

D'après l'Institut national du cancer modifié (<http://www.e-cancer.fr>)

Document 3 : Le développement d'un cancer :

Le point de départ d'un cancer est une modification du **génome** qui survient dans une cellule somatique. Une seule mutation ne transforme pas une cellule normale en une cellule cancéreuse. Tout d'abord, de nombreux gènes doivent être altérés avant qu'une cellule n'acquière la capacité de proliférer de façon indéfinie et incontrôlable. En outre, dans un organisme sain, un ensemble complexe de systèmes de régulation provoque l'élimination des cellules qui prolifèrent de façon anormale. Pour qu'une cellule devienne cancéreuse, il faut donc également qu'elle ait acquis, suite à une accumulation de mutations, la capacité de contourner ces différents systèmes de régulation. Alors seulement, au sein d'un tissu, cette cellule aura un avantage sur ses voisines, permettant la croissance d'un clone qui constituera la tumeur.

Interview d'Alain Jacquemin-Sablon,
ancien directeur de recherche en cancérologie au CNRS

Propriété	Cellules normales	Cellules cancéreuses métastatiques
Division indéfinie dans une boîte de culture	Non	Oui
Inhibition de la division au contact des cellules voisines	Oui	Non
Capacité à migrer dans les tissus après injection à une souris	Non	Oui

2 Quelques propriétés comparées de cellules normales et de cellules cancéreuses métastatiques en culture.