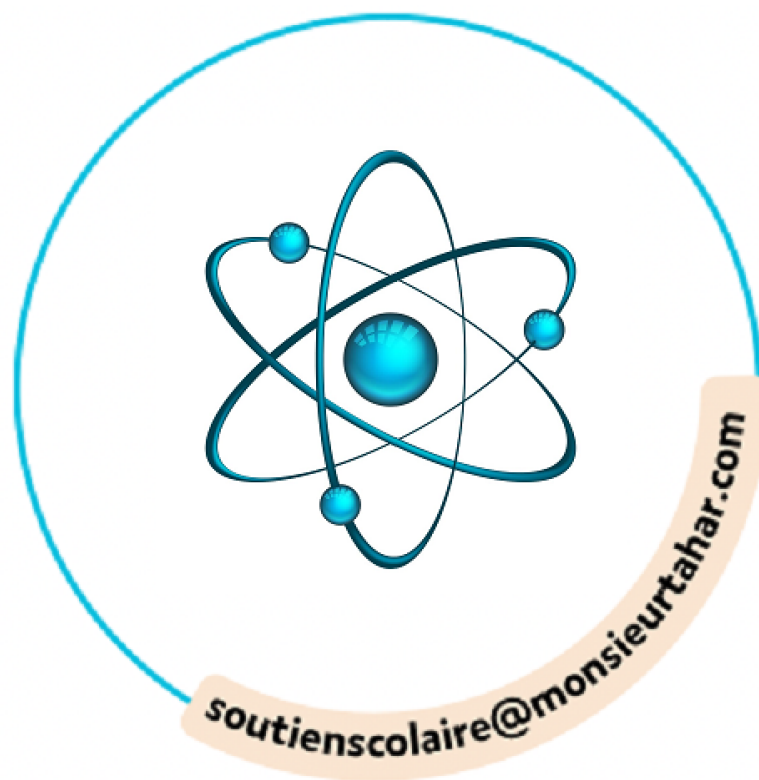


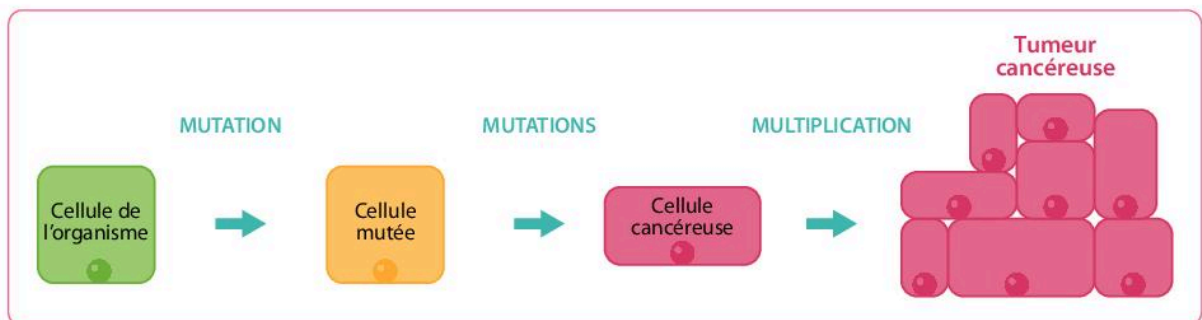
CHAPITRE 13



Altération du génome et cancérisation

1 Les cancers et leur origine génétique

- Parfois, une cellule subit plusieurs mutations successives responsables du processus de **cancérisation** et devient cancéreuse. Cette cellule mutée prolifère de manière incontrôlée et forme une **tumeur maligne**. Certaines de ces cellules tumorales peuvent alors être entraînées par la circulation sanguine et essaimer ailleurs dans l'organisme : de nouvelles tumeurs apparaissent, ce sont des **métastases**. Le **cancer** se dissémine alors. En altérant la fonction des organes affectés ou en libérant des substances toxiques, le cancer peut nuire gravement à la santé.



Étapes de la formation d'une tumeur cancéreuse

- Il existe deux types principaux de gènes dont les mutations peuvent induire une tumeur :
 - les **oncogènes** mutés, qui entraînent une prolifération cellulaire anarchique et des altérations génétiques ;
 - les allèles mutés des **anti-oncogènes**, qui ne permettent plus de stopper le cycle cellulaire afin d'assurer la réparation des cellules présentant des altérations génétiques.

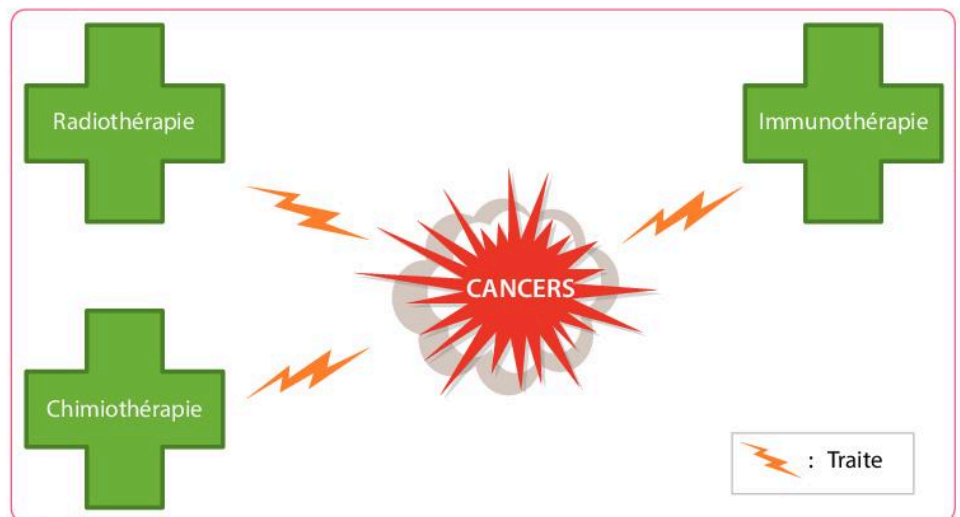
Ainsi, les personnes héritant de ces allèles mutés (exemple : le gène *brca1* muté) présentent un risque accru de développer un cancer (risque très élevé dans le cas du cancer du sein). Ces allèles, qui peuvent être transmis héréditairement quand ils sont présents dans les **cellules germinales**, sont appelés des allèles de prédisposition.

2 L'influence de l'environnement sur certains cancers

- Les cancers peuvent être provoqués par l'action d'agents mutagènes (tabac, alcool, UV, etc.). Ces **facteurs de risque** environnementaux altèrent le génome comme par exemple l'action du tabac ou des UV sur le gène *p53*. Ces mutations entraînent parfois une cancérisation. Face à ce type de cancer, la responsabilité de chacun est en jeu afin de limiter l'exposition aux facteurs de risque. D'autant plus que les études épidémiologiques montrent que le cumul de plusieurs agents mutagènes multiplie les risques.
- Les cancers peuvent aussi être provoqués par certaines infections virales. Par exemple, le papillomavirus HPV transmis au cours des rapports sexuels peut conduire au développement du cancer du col de l'utérus.

3 Les moyens pour limiter les risques ou guérir de certains cancers

- Face au danger que représentent certains facteurs environnementaux sur le cancer, des campagnes de sensibilisation visant à avertir les populations des risques encourus sont mises en place par les gouvernements depuis plusieurs années. De plus, des campagnes massives de dépistage sont développées afin d'assurer un diagnostic précoce de la maladie. Ces mesures permettent de sauver de nombreuses vies. Chacun doit se sentir concerné par ce problème de société.
- Pour les cancers induits par des virus, comme le papillomavirus, il existe à présent des vaccins qui sont efficaces contre l'infection et qui diminuent ainsi la fréquence des lésions précancéreuses.
- En cas de cancer établi, plusieurs thérapies sont proposées :
 - la **chimiothérapie** : les substances chimiques utilisées stoppent les mitoses ou provoquent l'apoptose, mais ne sont pas spécifiques aux cellules cancéreuses, induisant des effets secondaires importants ;
 - la **radiothérapie** : plus ciblée, elle détruit la tumeur avec des rayons, mais cause également des dégâts sur les cellules saines présentes autour ;
 - l'**immunothérapie**, qui permet désormais de cibler localement les défenses immunitaires contre certaines tumeurs et elles-seules, mais qui est en cours de développement pour des essais sur l'être humain (voir chapitre 17).



Différents traitements possibles contre un cancer

Altération du génome et cancérisation

- Des mutations du génome des cellules somatiques (non impliquées dans la reproduction), spontanées ou provoquées par des agents mutagènes (molécules, rayonnement) ou par des virus, peuvent altérer certains gènes. Cela peut conduire à la formation de **tumeurs** pouvant devenir cancéreuses. Si ces cellules cancéreuses se propagent dans d'autres parties du corps, elles forment des **métastases** et le **cancer** se dissémine alors.
- Des allèles de prédisposition touchant des **oncogènes** ou des **anti-oncogènes** et transmis de manière héréditaire, sont impliqués dans certains cancers, comme le montrent des études épidémiologiques. Des facteurs de risque environnementaux (amiante par exemple) ou comportementaux (tabagisme, alcoolisme, sédentarité) favorisant la **cancérisation** ont aussi pu être mis en évidence. Ceci permet d'envisager des mesures de protection contre ces **facteurs de risque** (interdiction, évitement).
- Des traitements anti-cancéreux sont actuellement disponibles comme la **chimiothérapie**, la **radiothérapie** ou l'**immunothérapie**, toutes trois curatives.

... en texte

MOTS-CLÉS

anti-oncogène

oncogène

tumeur

tumeur bénigne

tumeur maligne

cancer

cancérisation

cellule somatique

cellule germinale

métastase

facteur de risque

chimiothérapie

radiothérapie

immunothérapie