

## **Chapitre XII Altération du génome et cancérisation**

*En 2018, on a détecté un cancer chez 18 millions de personnes. En 2015, plus de 8,8 millions de personnes sont décédées des suites de cette maladie.*

*Qu'est-ce qu'un cancer et comment le diagnostique-t-on ? Comment des modifications génétiques peuvent-elles favoriser l'apparition de cancers ? Comment le mode de vie peut-il influencer sur l'apparition de cancers ? Quels sont les traitements disponibles et comment permettent-ils de lutter efficacement contre le cancer ?*

### **I Le processus de cancérisation**

#### **I-1- Origine des cancers**

Parfois, une cellule subit plusieurs mutations et devient cancéreuse. Cette cellule mutée prolifère de façon anarchique et développe une tumeur maligne. Les cancers sont des amas de cellules qui ne jouent plus de rôle physiologique et qui empêchent les organes colonisés de fonctionner correctement.

#### **I-2- Les étapes de la cancérisation**

La cancérisation se fait en plusieurs étapes :

- **Stade pré-cancéreux** : des cellules mutées qui ne jouent plus leur rôle. Le plus souvent elles sont « réparées » ou bloquées avant leurs mitoses. Dans certains cas, leur système de contrôle est défaillant et elles prolifèrent.
- **Stade cancer déclaré** : multiplication anarchique et formation de tumeur qui grossit empêchant les cellules saines de l'organe concernée de fonctionner correctement.

Certaines de ces cellules peuvent migrer dans le sang et dès lors :

- **Stade invasif** : envahissement des organes voisins
- **Stade généralisé** : des cellules cancéreuses peuvent migrer dans le sang et coloniser des organes très éloignés de la tumeur initiale. Ces cellules forment des métastases et le cancer se généralise.

### **II Le cancer, une maladie multifactorielle**

#### **II-1- Les prédispositions génétiques au cancer**

Il existe deux types principaux de gènes dont les mutations peuvent induire une tumeur :

- Les oncogènes : si mutés induisent la prolifération cellulaire anarchique et des altérations génétiques
- Les anti-oncogènes : si mutés, ils ne stopperont plus le cycle cellulaire afin d'assurer la réparation des cellules présentant des altérations génétiques.

Ainsi, des personnes héritant des gènes mutés présentent un risque accru de développer un cancer, qui est particulièrement élevé dans le cas du cancer du sein. Ces allèles s'ils sont présents dans les cellules germinales peuvent être transmis héréditairement et sont nommés allèles de prédisposition. Les consultations en oncogénétique (génétique des cancers) peuvent alors être conseillées dans le cas de famille présentant des allèles de prédisposition.

#### **II-2- L'influence de l'environnement sur certains cancers**

La corrélation entre facteurs environnementaux et développement de cancer est montrée.

Les cancers peuvent être provoqués par l'action d'agents mutagènes (tabac, alcool, UV, etc.). Ces facteurs de risque environnementaux altèrent le génome. Ces mutations entraînent parfois une cancérisation.

Certains cancers peuvent aussi être provoqués par certaines infections virales (plus de 3%). Par exemple le papillomavirus (HPV) transmis au cours du rapport sexuel qui peut conduire au cancer du col de l'utérus.

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 l'ajout de ces facteurs multiplie les risques.

### **III Les traitements, limiter le risque et guérir certains cancers**

Plusieurs axes d'action :

- Campagnes de sensibilisation visant à avertir les populations des risques encourus face aux facteurs environnementaux
- Campagnes de dépistage afin d'assurer un diagnostic précoce de la maladie et permettre de sauver des vies.
- Campagne de vaccination pour les cancers induits par les virus (HPV)

Si le cancer est établi, plusieurs thérapies sont proposées :

- Chimiothérapie : tue les cellules cancéreuses en bloquant leurs mitoses mais lourds effets secondaires
- Radiothérapie : plus ciblée en détruisant les tumeurs par rayon, mais dégâts sur les cellules alentours
- Chirurgie : quand la tumeur est accessible facilement
- Immunothérapie : cible uniquement les cellules cancéreuses en ciblant les défenses immunitaires.