

# Bilan – Chapitre 1 : Stabilité génétique et évolution clonale

## Unité 1 Les caractéristiques des clones

- Au cours d'un cycle cellulaire, l'alternance réplication/**mitose** permet de conserver le **génome** de l'individu de génération en génération :
  - la réplication permet la création d'une copie de la molécule d'ADN constituant chaque chromosome ;
  - la mitose répartit équitablement ces deux copies dans chacune des deux cellules filles.
- Ainsi, le nombre des chromosomes de chaque cellule et l'information génétique qu'ils portent sont conservés au cours des générations cellulaires.
- L'ensemble des cellules formées à partir de la mitose d'une cellule initiale est nommé **clone**. Par exemple, toutes les cellules de levures issues de la multiplication d'une levure initiale constituent un clone.
- Les analyses génétiques montrent que les cellules clonales, bien que très proches génétiquement, ne sont pas toutes identiques. En effet, des mutations peuvent se produire lors de la réplication qui précède chaque mitose.
- Au sein d'un clone, toute mutation qui apparaît dans une cellule est transmise à l'ensemble des cellules qui en sont issues. Ces cellules, qui diffèrent légèrement génétiquement des autres cellules du clone, forment un **sous-clone**.
- Les cellules clonales peuvent être physiquement indépendantes (levures, cellules sanguines) ou associées de façon stable *via* une matrice extracellulaire, au sein d'un tissu solide.

## Unité 2 Les conséquences d'un accident génétique au sein d'un clone

- Les cellules d'une tumeur forment un clone qui n'est pas homogène génétiquement. Des mutations affectent les différentes cellules tumorales, à l'origine de sous-clones qui permettent une évolution de la tumeur.
- Certaines mutations touchent des sites régulateurs, situés en amont de la séquence codante des gènes. Lorsque l'action de facteurs de transcription est modifiée à la suite de ces mutations, la transcription du gène correspondant l'est aussi (ex. du gène TERT). Or, la production plus ou moins intense des ARNm du gène conditionne la quantité de protéines produites : les mutations des **sites régulateurs des gènes** peuvent donc avoir un impact sur le phénotype, bien qu'elles n'entraînent aucune modification de la séquence protéique.
- Dans le cas du gène TERT, la modification de la séquence régulatrice peut aboutir à une augmentation de son expression et donc à l'acquisition de la capacité de division indéfinie, propriété essentielle des cellules cancéreuses.