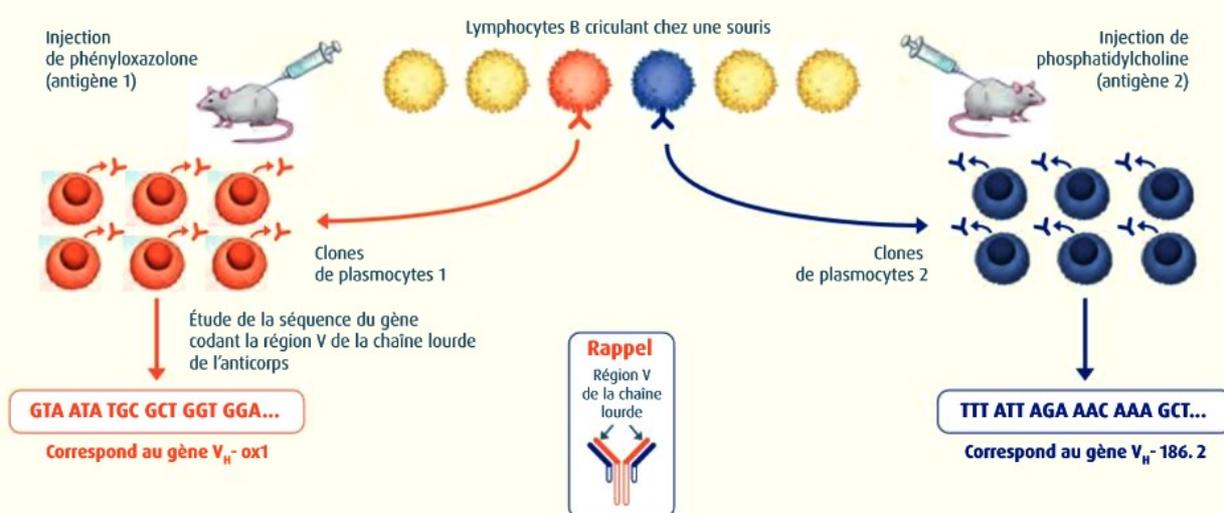


## Fiche 5 : Stabilité génétique et évolution clonale

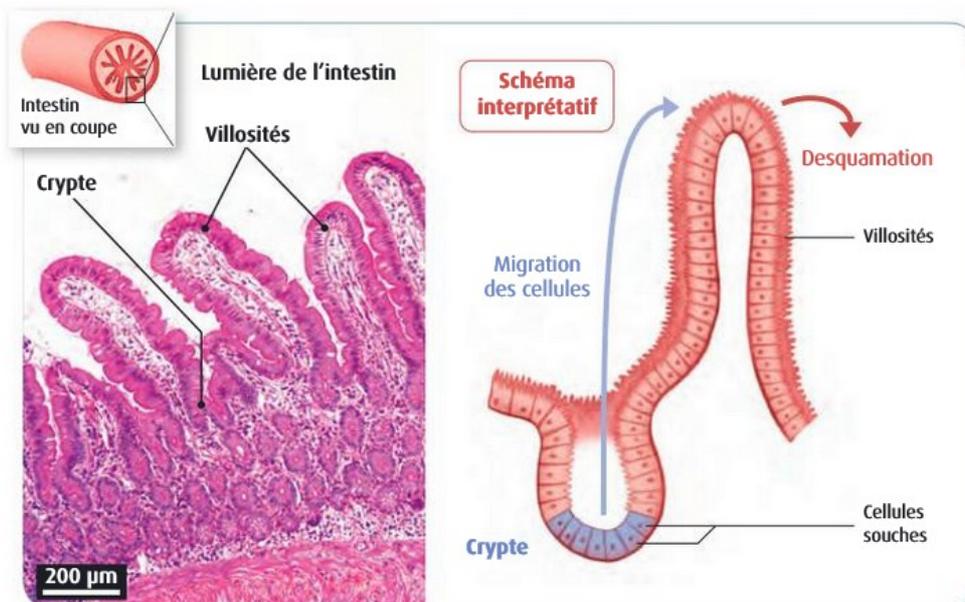
**Recherche 1 : Trouver, à partir des documents suivants, des arguments en faveur de l'expression « un organisme pluricellulaire est constitué d'une mosaïque de clones remplissant des fonctions diverses ».**

Document 1 :

- De nombreux lymphocytes B pré-existent avant tout contact avec les agents infectieux. Lorsqu'un agent infectieux pénètre dans l'organisme, les lymphocytes B dont l'anticorps membranaire reconnaît un antigène de cet agent subissent de nombreuses mitoses et se différencient en lymphocytes B sécréteurs d'anticorps, ou plasmocytes. Il y a ainsi formation d'un clone de plasmocytes sécrétant le même anticorps. On rappelle que la diversité des anticorps s'explique en partie par la diversité des gènes qui codent la partie variable des anticorps (gènes V).
- Dans l'expérience décrite ci-dessous, des souris génétiquement identiques ont reçu une injection de deux antigènes différents. Dix jours plus tard, les plasmocytes produits par les souris ont été recueillis et la séquence des gènes  $V_H$  codant les chaînes lourdes des immunoglobulines a été déterminée dans les cellules ainsi obtenues.



Document 2 :

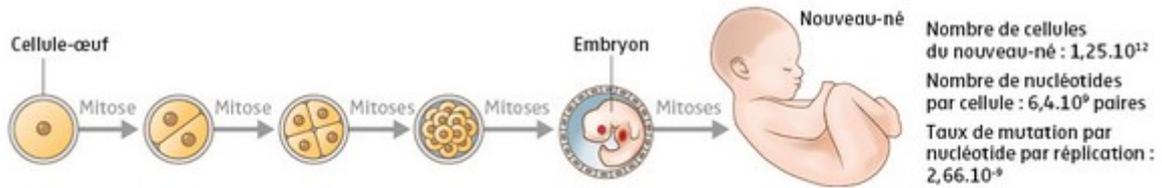


**Le renouvellement des cellules intestinales.** L'épithélium intestinal des mammifères a une extraordinaire capacité de régénération. En effet, ce tissu est entièrement renouvelé tous les 3 à 5 jours. Cette capacité de régénération repose en grande partie sur la présence de cellules souches intestinales à fort potentiel prolifératif. Ces cellules résident dans le fond des cryptes intestinales. Grâce aux processus de mitose, une cellule souche intestinale produit chaque jour une clone de 64 cellules filles génétiquement identiques, et près de 1 million de cellules sont renouvelées par minute dans notre intestin. Cela permet le remplacement des cellules éliminées par desquamation à chaque repas.

### Document 3 :

Le développement embryonnaire s'effectue grâce à de nombreuses mitoses. L'ensemble des cellules formées, qui s'assemblent en tissus au cours du développement, peut donc être considéré comme un clone. Il est possible d'estimer le nombre théorique de mutations apparues dans chaque cellule d'un nouveau-né par rapport à la cellule-œuf en calculant le nombre de mitoses qui ont été nécessaires à leur formation.

**Mémo**  
> En mathématiques, l'équation  $2^x = n$  se résout de la façon suivante :  $x = \log_2(n)$ .



La formation d'un clone cellulaire humain.

### Recherche 2: Les conséquences d'un accident génétique au sein d'un clone.

A partir des documents de votre livre p 30 et 31, montrer qu'une tumeur est en réalité un ensemble de sous-clones et expliquer les effets d'une mutation du gène TERT sur le phénotype.

Sous-clone: population de cellules ayant une proximité génétique entre elles plus grande qu'avec les autres cellules du clone. Elles sont issues d'une cellule clonale ayant subi une ou plusieurs mutations.