

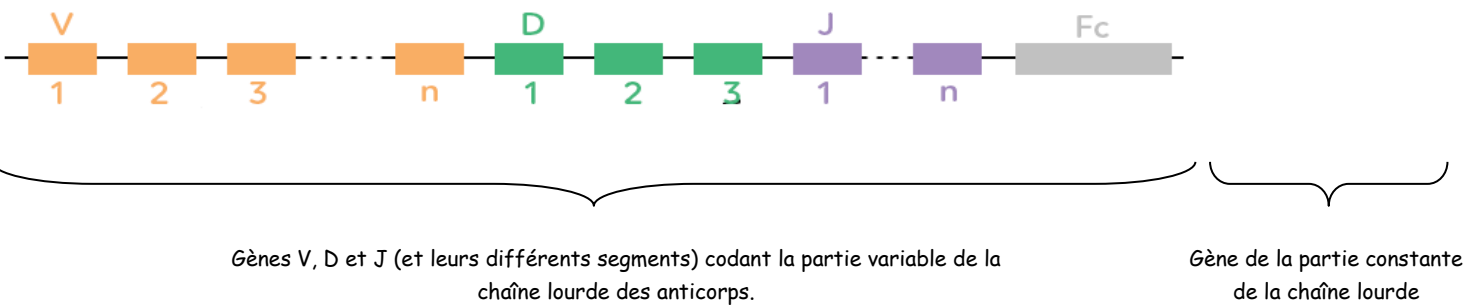
Origine de la diversité des lymphocytes B

L'organisme peut potentiellement être confronté à une grande diversité d'agents pathogènes. Pour les contrer, il doit générer un large éventail de récepteurs susceptibles de tous les reconnaître.

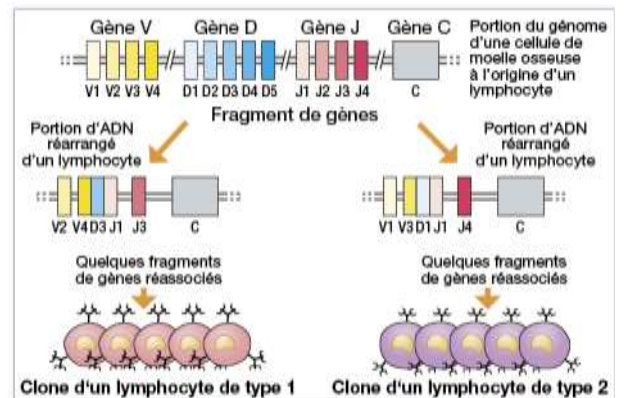
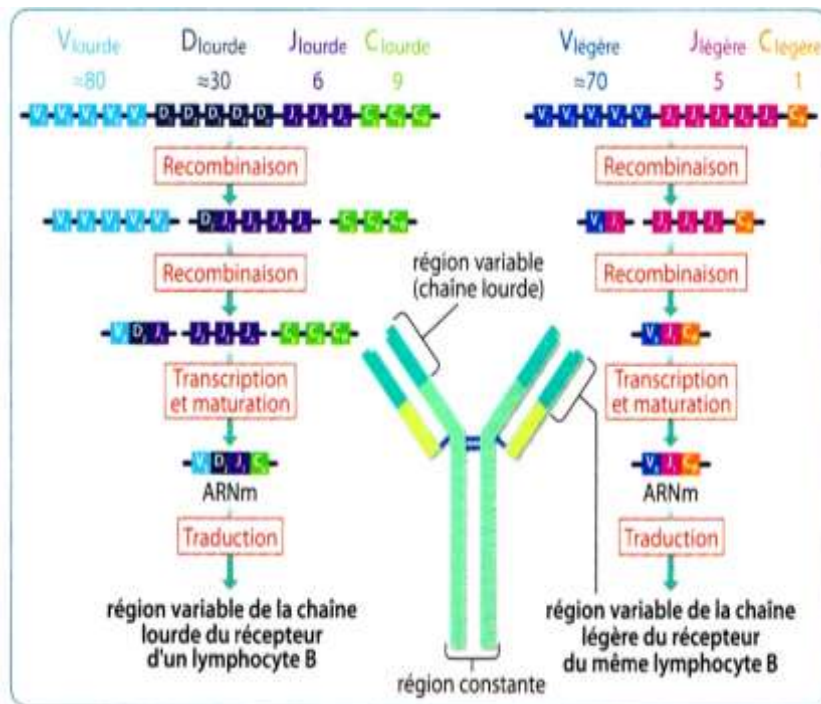
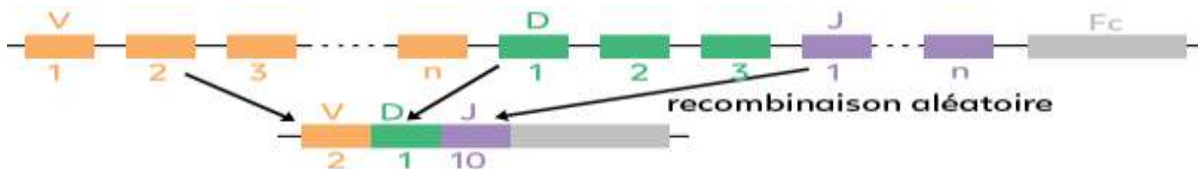
Problème : Quels mécanismes permettent de produire l'immense diversité de récepteurs (anticorps et récepteurs T) aux antigènes ?

Pour lutter contre l'immense diversité des agents pathogènes, la réaction immunitaire adaptative devrait mettre en jeu beaucoup plus de gènes que n'en porte le génome humain (environ 25 000 gènes face à des millions d'antigènes différents). Dans les années 1970, des biologistes découvrent des mécanismes de recombinaisons génétiques à l'origine de la diversité des anticorps.

* Les anticorps sont composés de plusieurs protéines, ils sont donc produits à partir d'un regroupement de segments de gènes. En effet, les séquences d'ADN codant les régions variables des chaînes lourdes et légères des anticorps sont divisées en plusieurs gènes nommés V, D, J et chacun de ces gènes comportent plusieurs segments.



* Lors de la production des lymphocytes B dans la moelle osseuse, il y a des recombinaisons génétiques aléatoires ; c'est-à-dire que parmi les différents segments existant un seul (ou quelques) segment(s) de chaque gène sera(ont) conservé(s). C'est par ces recombinaisons génétiques aléatoires que de la diversité est créée. Ces processus sont amplifiés par l'épissage alternatif lors de la maturation des ARNm. La diversité des anticorps créée est de l'ordre de 10^{12} , voir 10^{16} .



Remarque :

* cette diversité est augmentée par le fait que l'association des 2 chaînes légères et des 2 chaînes lourdes se fait de façon aléatoire.

* les mécanismes de recombinaisons génétiques interviennent de la même façon lors de la production des récepteurs T par les LT.