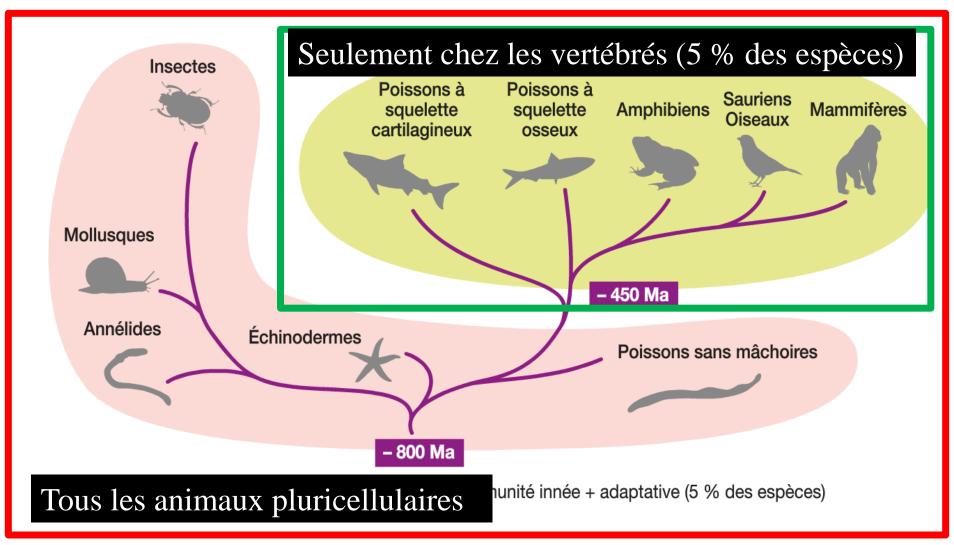
Thème: Maintien de l'intégrité de l'organisme: quelques aspects de la réaction immunitaire.

Thème : Maintien de l'intégrité de l'organisme : quelques aspects de la réaction immunitaire.

Chapitre 2: L'immunité adaptative, prolongement de l'immunité innée

Réponse immunitaire adaptative



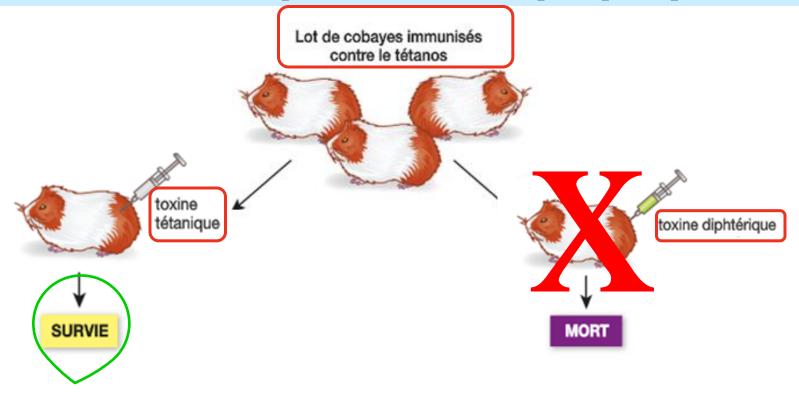
Réponse immunitaire innée

Thème : Maintien de l'intégrité de l'organisme : quelques aspects de la réaction immunitaire.

Chapitre 2: L'immunité adaptative, prolongement de l'immunité innée

I. Une immunité spécifique assurée par des cellules spécialisées.

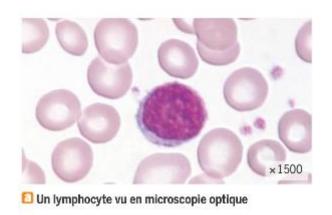
L'immunité adaptative, une immunité plus spécifique



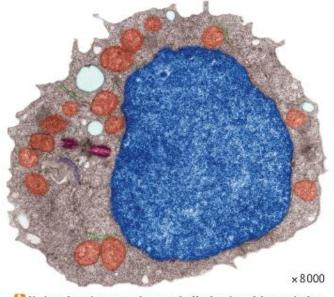
L'immunité adaptative est une immunité plus spécifique

=> dirigée contre un seul agent pathogène

Les lymphocytes, cellules de l'immunité adaptative



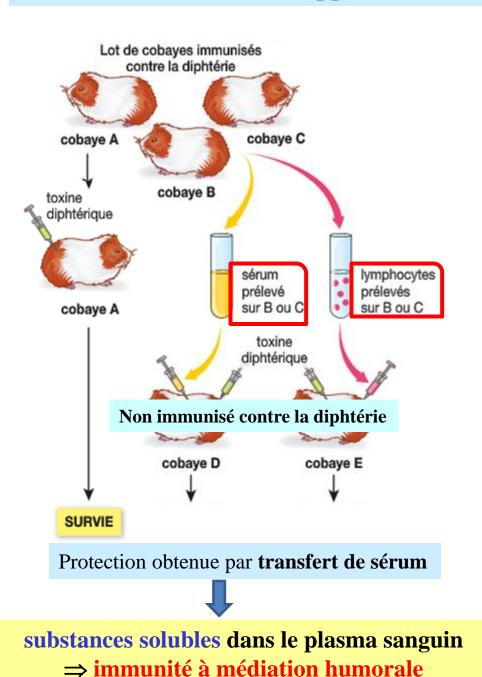
- •Cellule à gros noyau
- •8 à 12 µm
- •1000 à 4000/ mm² (20 à 40 % des leucocytes)



🚺 Un lymphocyte vu en microscopie électronique à transmission

- **→**Lymphocytes B (LB)
- **→**Lymphocytes T (LT):
 - Lymphocytes T CD4 (LT CD4)
 - Lymphocytes T CD8 (LT CD8)

Supports de l'immunité adaptative



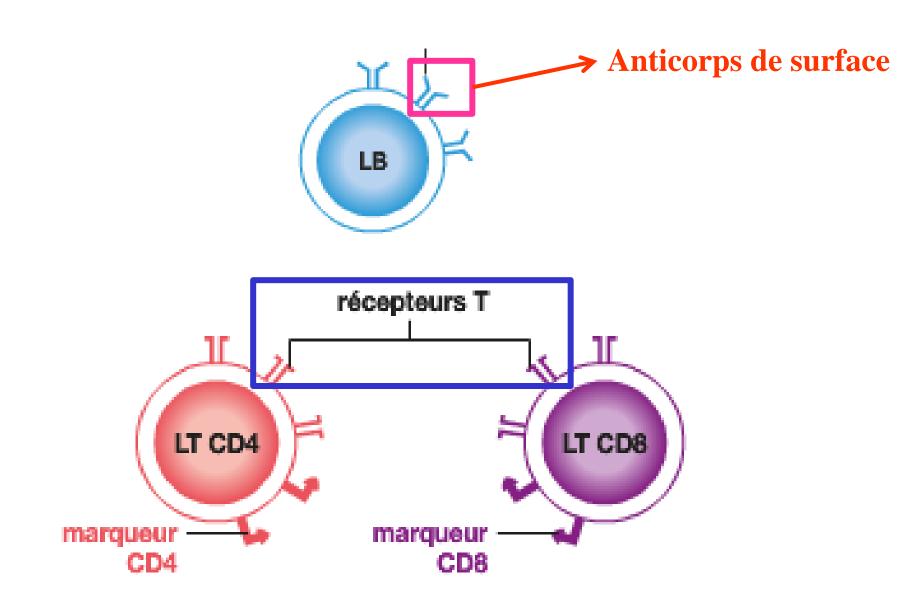
Bacille de koch \rightarrow se développe dans les cellules Lot de cobayes immunisés contre le bacille de Koch cobaye C cobaye A cobaye B bacilles de Koch (BK) sérum lymphocytes prélevé prélevés sur B ou C sur B ou C cobaye A Non immunisé contre le bacille de Koch cobave D cobave E SURVIE MORT SURVIE Protection obtenue par **transfert de cellules** certains lymphocytes $T \Rightarrow$ immunité à médiation cellulaire

Thème : Maintien de l'intégrité de l'organisme : quelques aspects de la réaction immunitaire.

Chapitre 2: L'immunité adaptative, prolongement de l'immunité innée

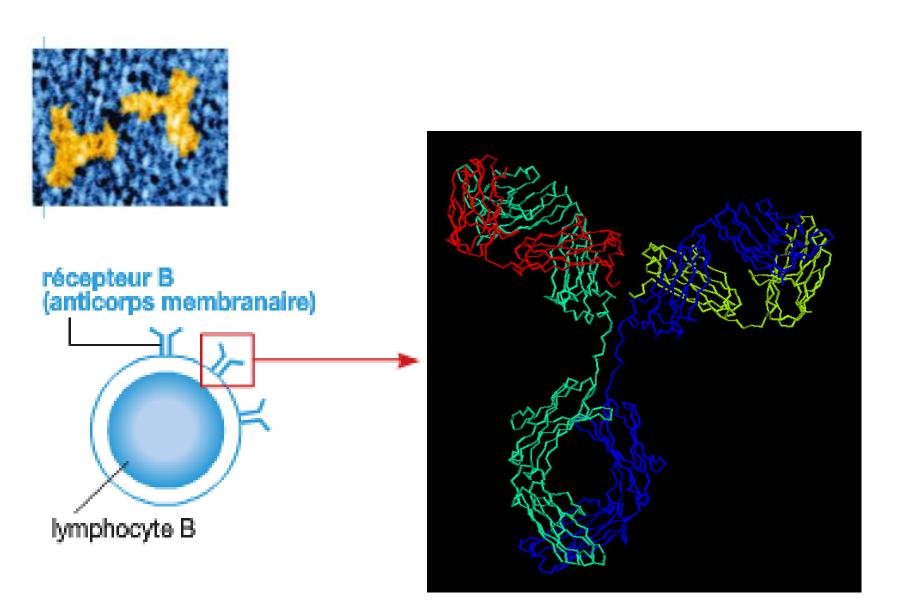
- I. Une immunité spécifique assurée par des cellules spécialisées.
- II. <u>De la détection de l'antigène à la production de cellules effectrices</u>
 - A La sélection des lymphocytes spécifiques de l'antigène.

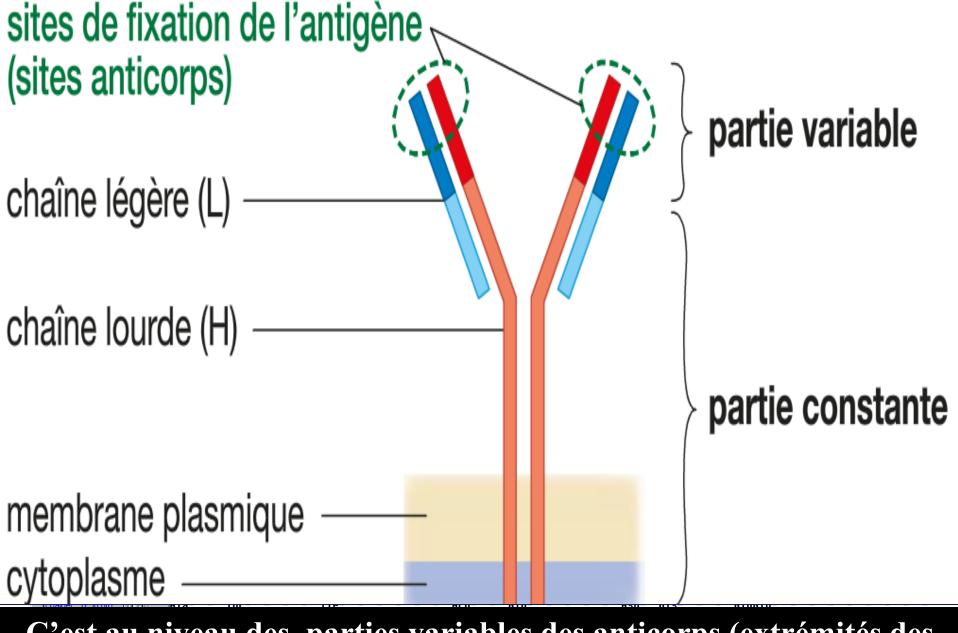
Reconnaissance de l'antigène grâce à des récepteurs membranaires



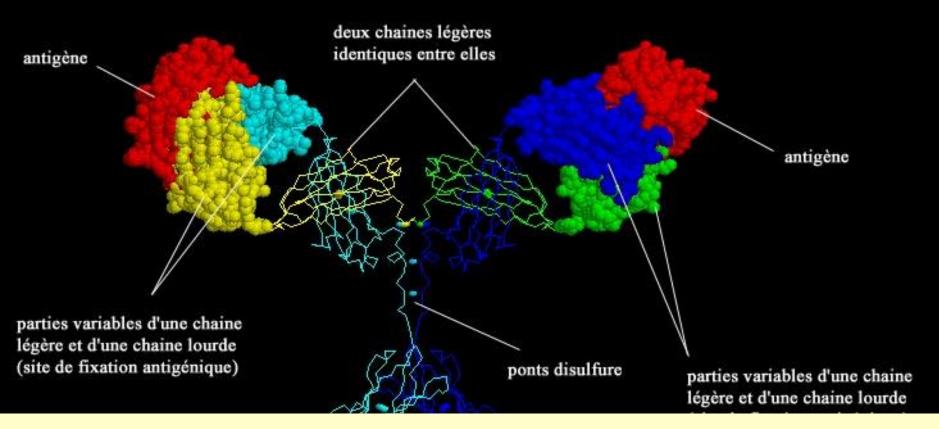
Reconnaissance de l'antigène par les lymphocytes B

La reconnaissance des antigènes par les LB

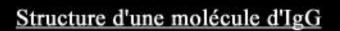




C'est au niveau des parties variables des anticorps (extrémités des bras du Y) que se fait la reconnaissance de l'antigène.

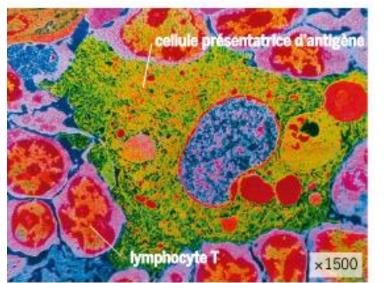


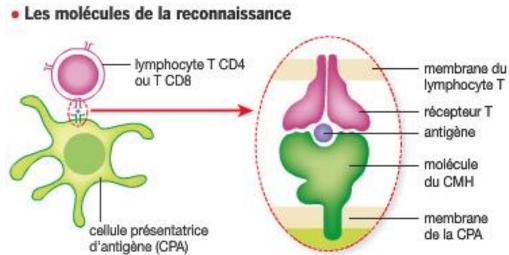
La reconnaissance s'effectue par complémentarité de forme



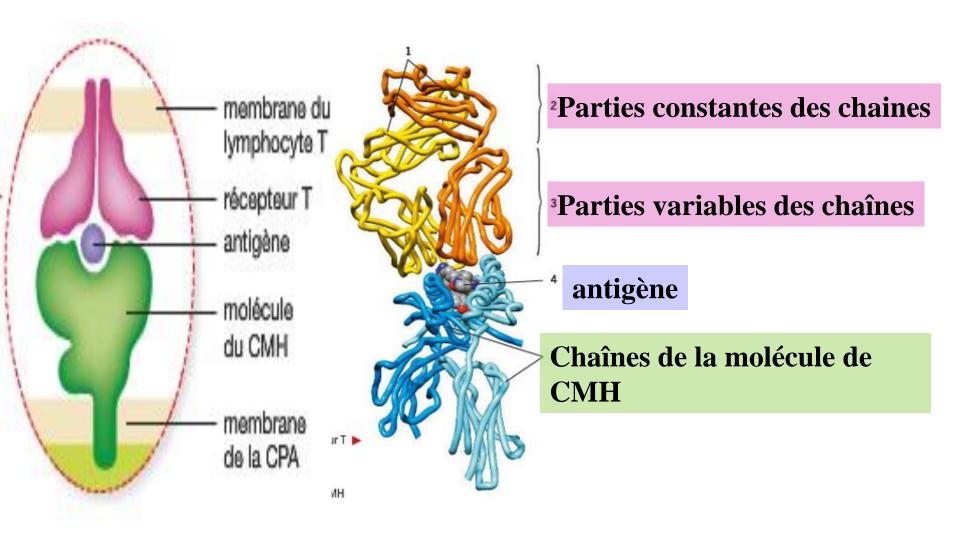
Reconnaissance de l'antigène par les lymphocytes T

La reconnaissance des antigènes par les LT

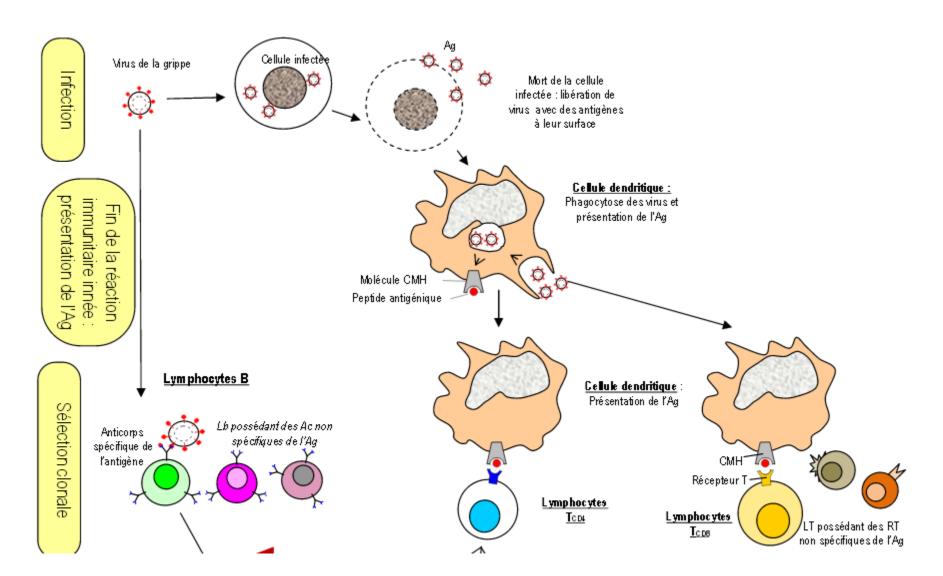




Un récepteurs T



C'est au niveau des parties variables du récepteur T que se fait la reconnaissance de l'antigène associé à une molécule de CMH.

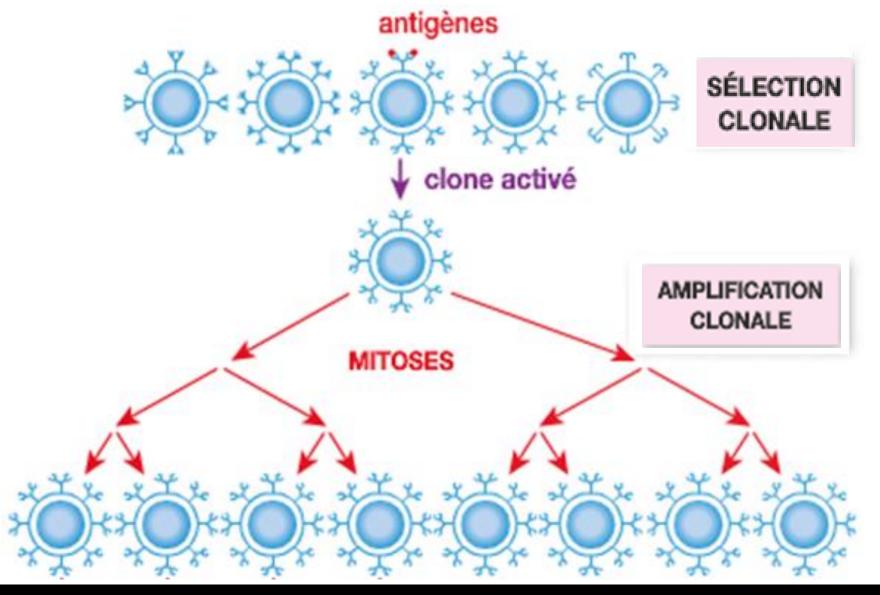


Thème : Maintien de l'intégrité de l'organisme : quelques aspects de la réaction immunitaire.

Chapitre 2: L'immunité adaptative, le prolongement de l'immunité innée

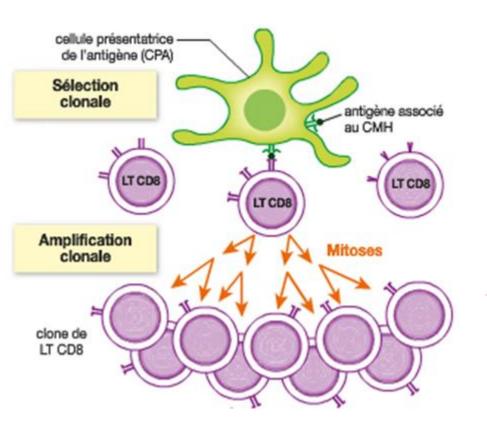
- I. Une immunité spécifique assurée par des cellules spécialisées.
- II. <u>De la détection de l'antigène à la production de cellules effectrices</u>
 - A La sélection des lymphocytes spécifiques de l'antigène.
 - B. Amplification clonale et différenciation en cellules effectrices.
 - 1. L'amplification clonale.

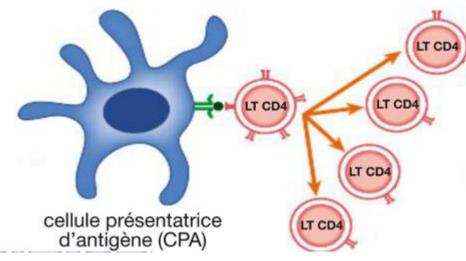
Prolifération de LB spécifique de l'antigène



Grand nombre de lymphocytes B de même spécificité

Prolifération des LT spécifiques de l'antigène

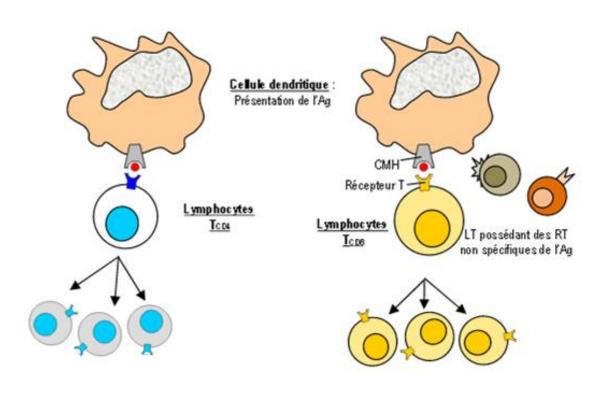




Sélection et amplification clonale des LT CD4

Sélection et amplification clonale des LT CD8

Grand nombre de lymphocytes T (CD4 et CD8) de même spécificité

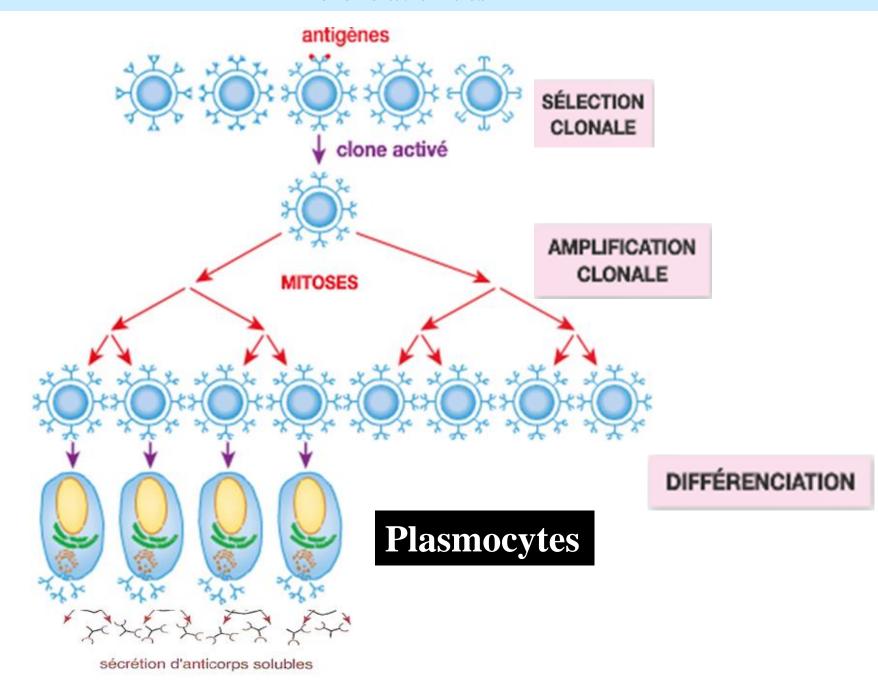


Thème : Maintien de l'intégrité de l'organisme : quelques aspects de la réaction immunitaire.

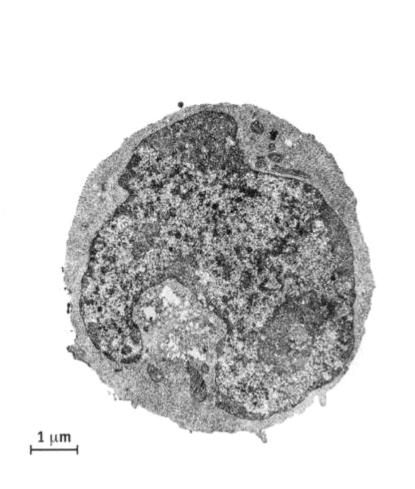
Chapitre 2: L'immunité adaptative, le prolongement de l'immunité innée

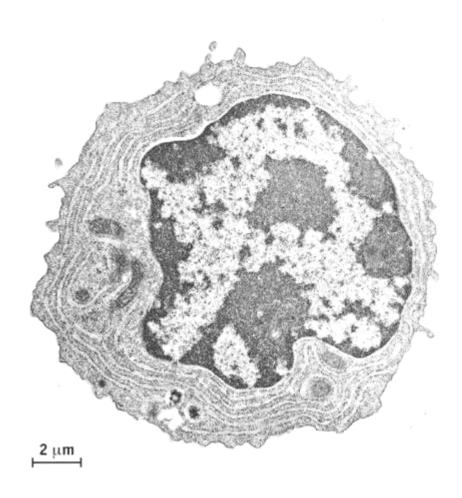
- I. Une immunité spécifique assurée par des cellules spécialisées.
- II. <u>De la détection de l'antigène à la production de cellules effectrices</u>
 - A. La sélection des lymphocytes spécifiques de l'antigène.
 - B. Amplification clonale et différenciation en cellules effectrices.
 - 1. L'amplification clonale.
 - 2. Différenciation des cellules issues de la prolifération.

Différenciation des LB

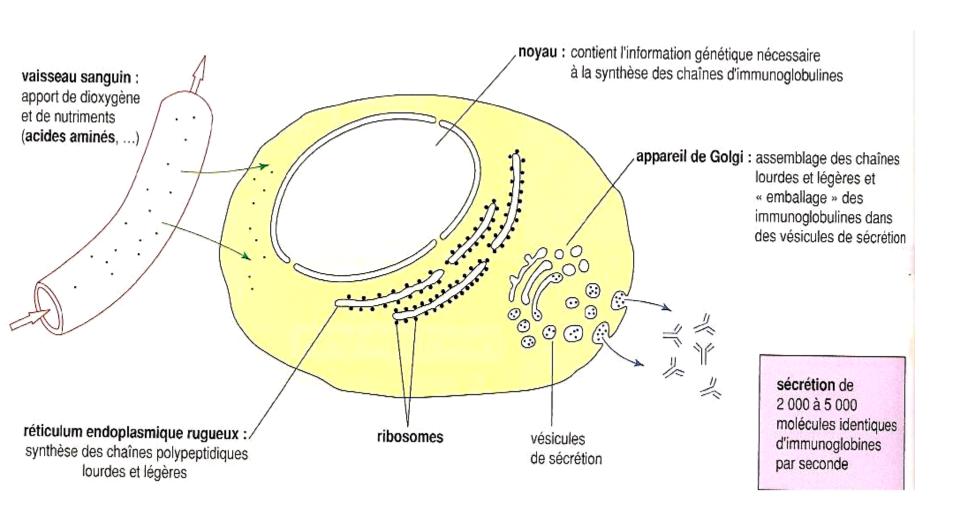


Comparaison LB plasmocyte

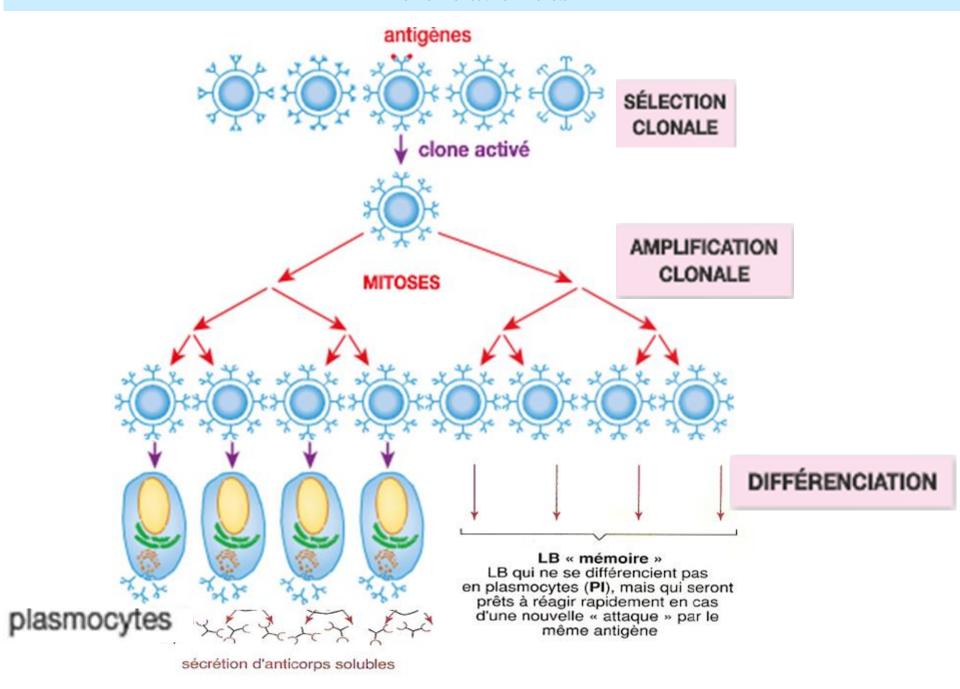




Les plasmocytes, des cellules spécialisées dans la production d'anticorps

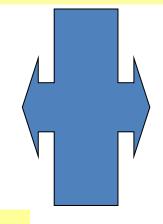


Différenciation des LB



LB issus de l'amplification clonale

plasmocytes

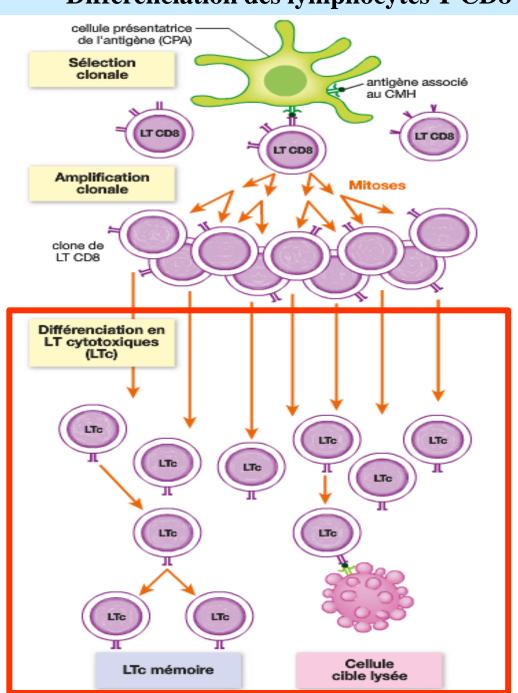


LB mémoires

Cellules sécrétrices d'AC solubles spécifiques de l'antigène qui a déclenché la réaction immunitaire

- **Longue durée de vie**
- plus nombreux que la population LB (spécifiques de l'antigène) présente au départ

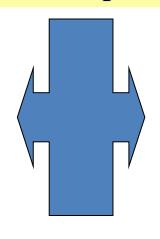
Différenciation des lymphocytes T CD8



LT CD8 issus de l'amplification clonale

Lymphocytes T Cytotoxiques (LTc)

Capables de détruire les cellules exposant à leur surface l'antigène qui a été reconnu (associé au CMH)

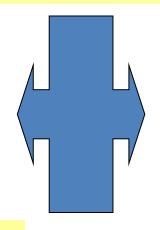


LTc mémoires

- **Longue durée de vie**
- plus nombreux que population LT CD8 initiale

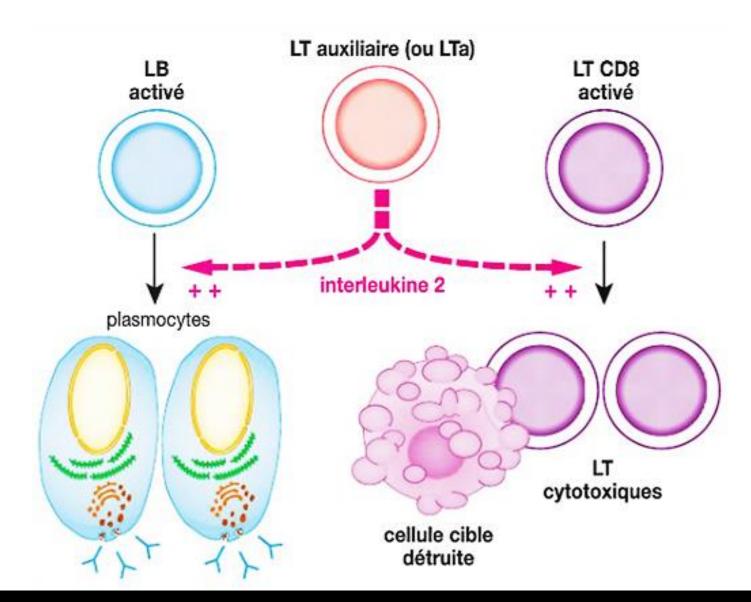
LT CD4 issus de l'amplification clonale

Lymphocytes T auxiliaires (LTa)

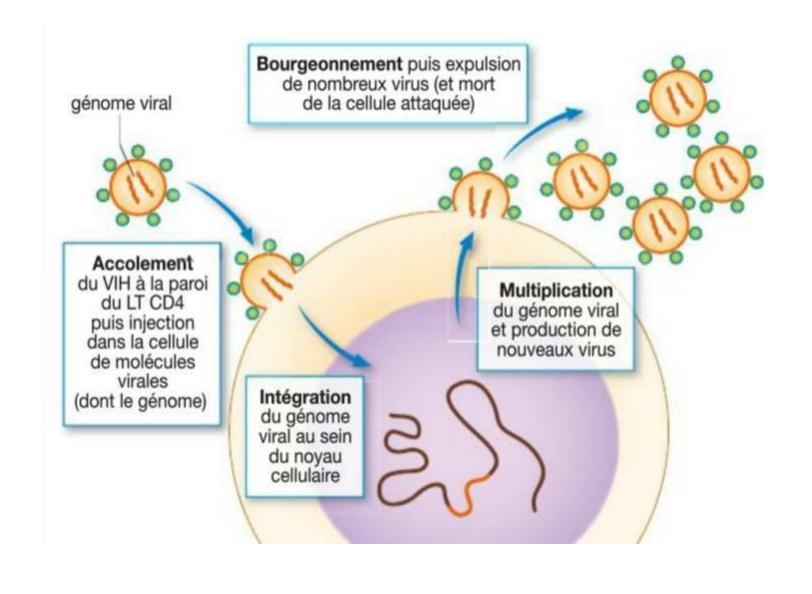


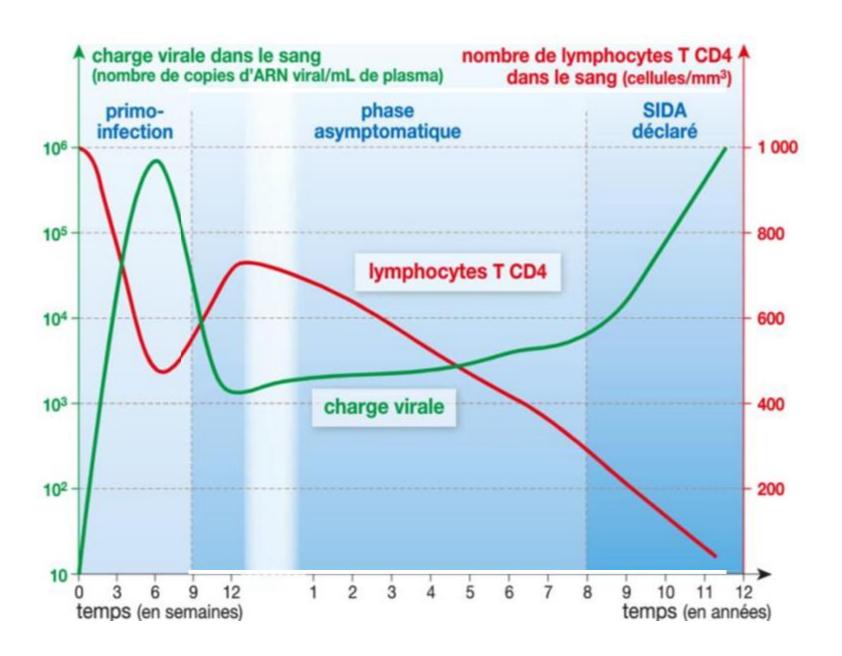
Cellules sécrétrices d'interleukine 2

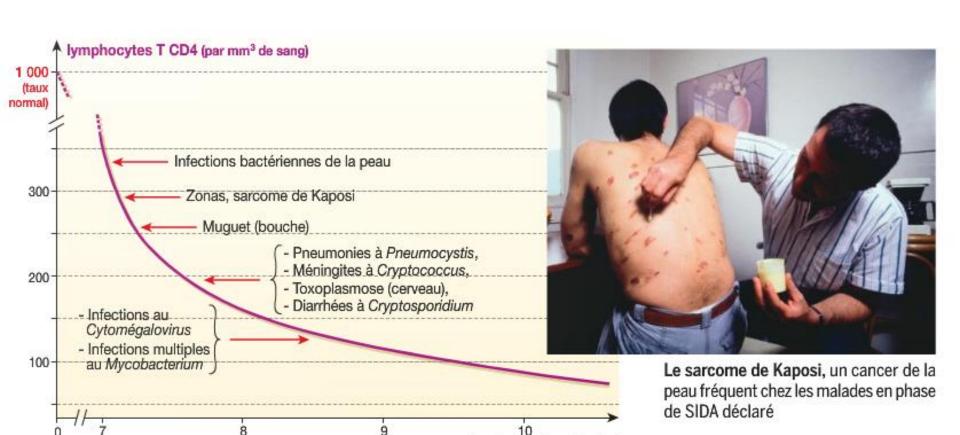
Action des LTa



Les lymphocytes T auxiliaires sont au centre des réactions immunitaires adaptatives





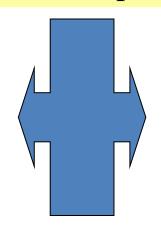


années (après primo-infection)

LT CD4 issus de l'amplification clonale

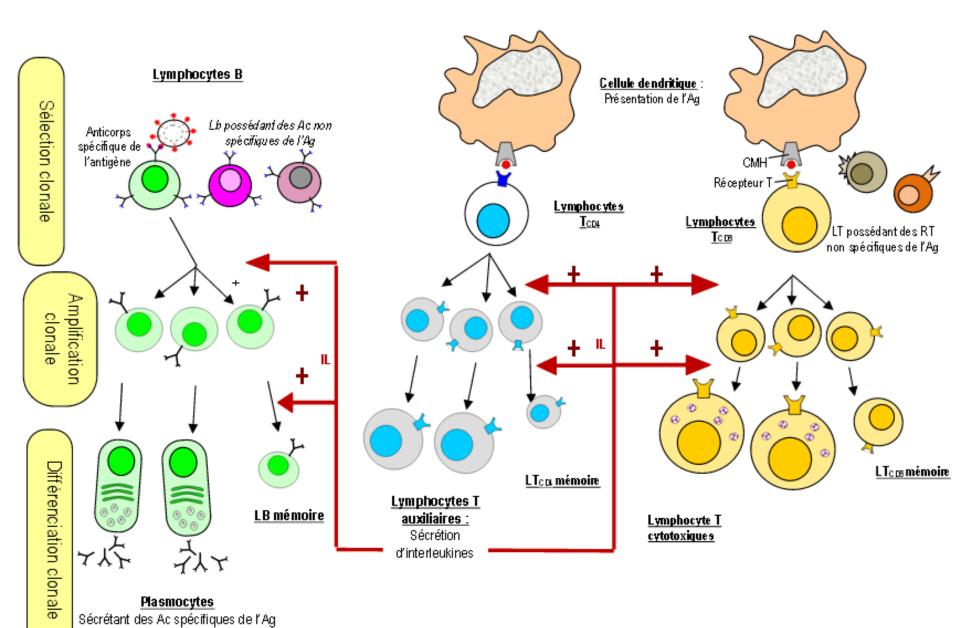
Lymphocytes T auxiliaires (LTa)

Cellules sécrétrices d'interleukine 2



LTa mémoires

- **Longue durée de vie**
- plus nombreux que population LT CD4 initiale



Thème : Maintien de l'intégrité de l'organisme : quelques aspects de la réaction immunitaire.

Chapitre 2: L'immunité adaptative, le prolongement de l'immunité innée

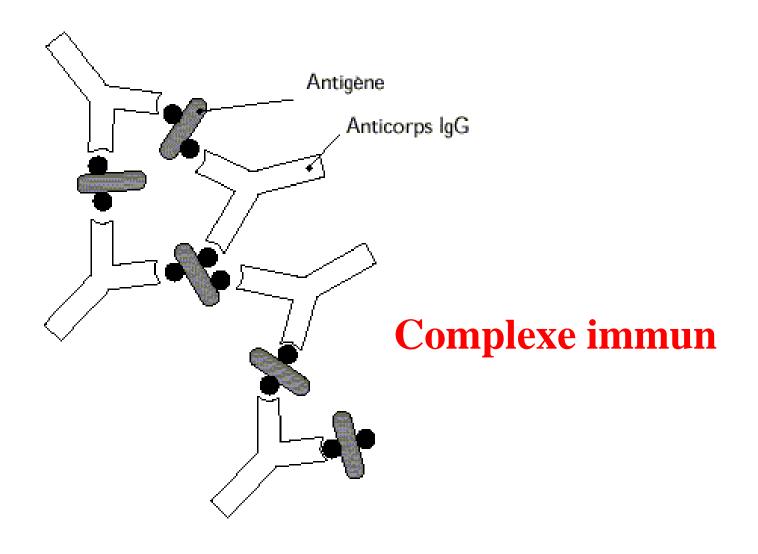
- I. Une immunité spécifique assurée par des cellules spécialisées.
- II. De la détection de l'antigène à la production de cellules effectrices
 - A. La sélection des lymphocytes spécifiques de l'antigène.
- B. Amplification clonale et différenciation en cellules effectrices.
 - 1. L'amplification clonale.
 - 2. Différenciation des cellules issues de la

prolifération.

III - L'élimination de l'antigène.

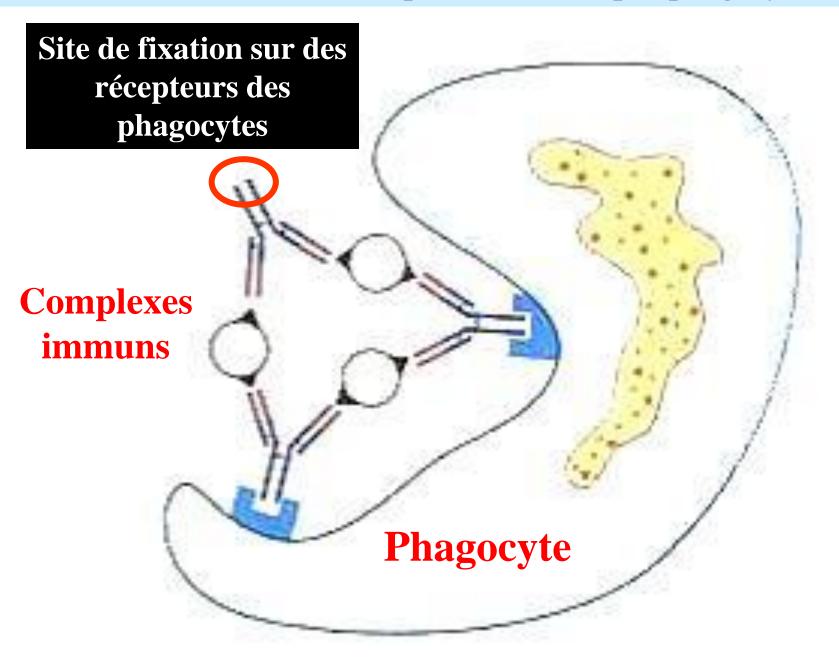
A. Action des anticorps.

Formation de complexes immuns



=> Neutralisation des antigènes

Elimination des complexes immuns par phagocytose

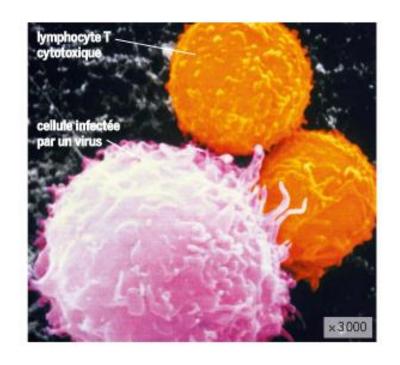


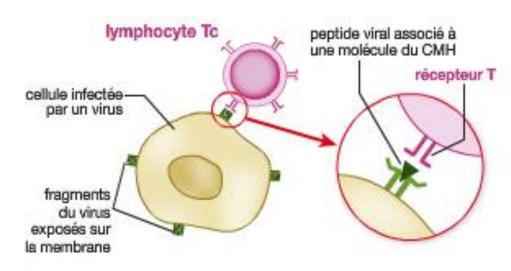
Thème : Maintien de l'intégrité de l'organisme : quelques aspects de la réaction immunitaire.

Chapitre 2: L'immunité adaptative, le prolongement de l'immunité innée

- I. Une immunité spécifique assurée par des cellules spécialisées.
- II. De la détection de l'antigène à la production de cellules effectrices
 - A. La sélection des lymphocytes spécifiques de l'antigène.
 - B. Amplification clonale et différenciation en cellules effectrices.
- III L'élimination des antigènes.
 - A. Action des anticorps.
 - B. Destruction des cellules indésirables par les LTc.

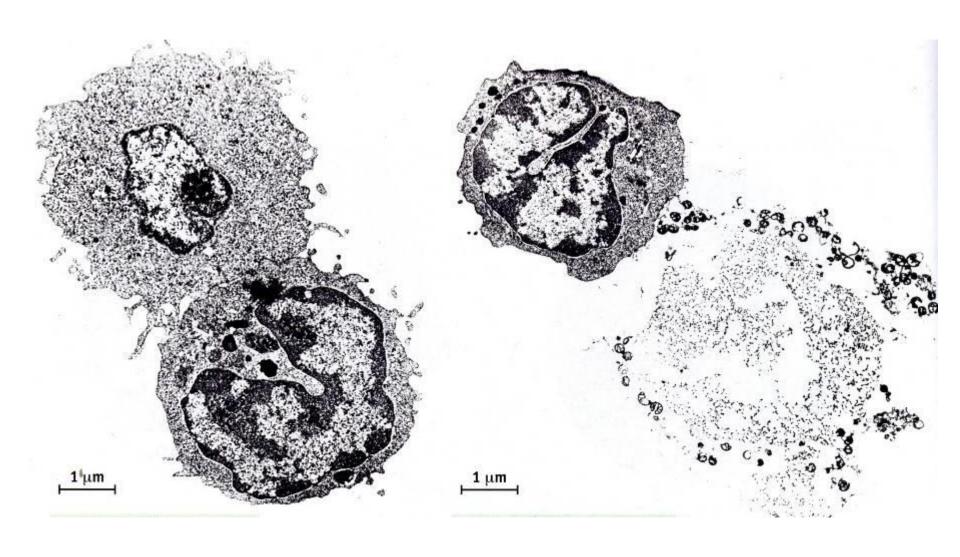
La reconnaissance d'une cellule cible Par les LTc



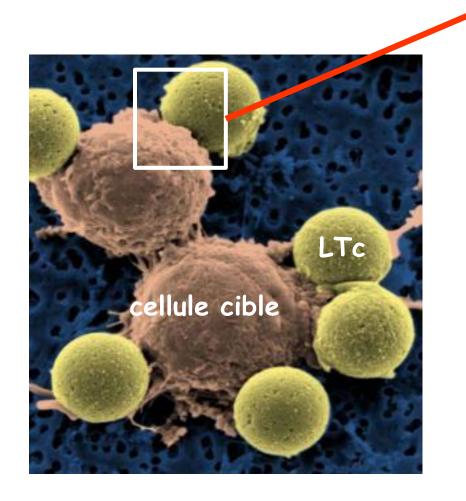


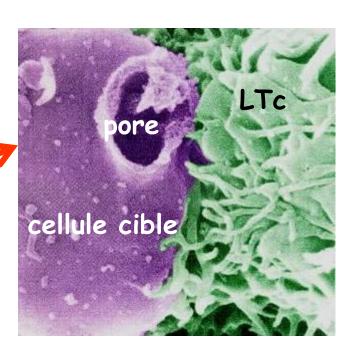
Les cellules indésirables expriment des antigènes associés au CMH

Destruction des cellules infectées par les LTc

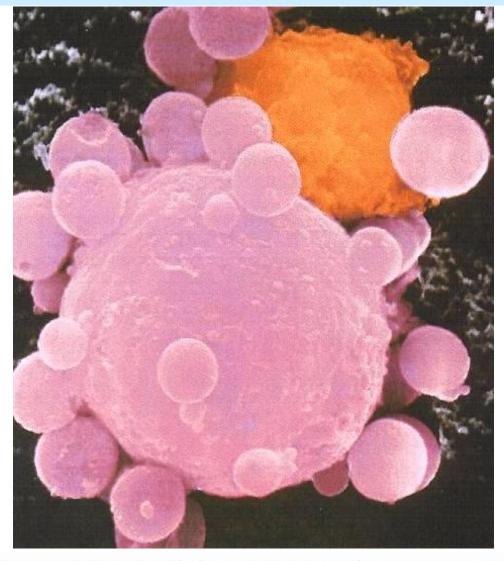


Destruction par cytolyse

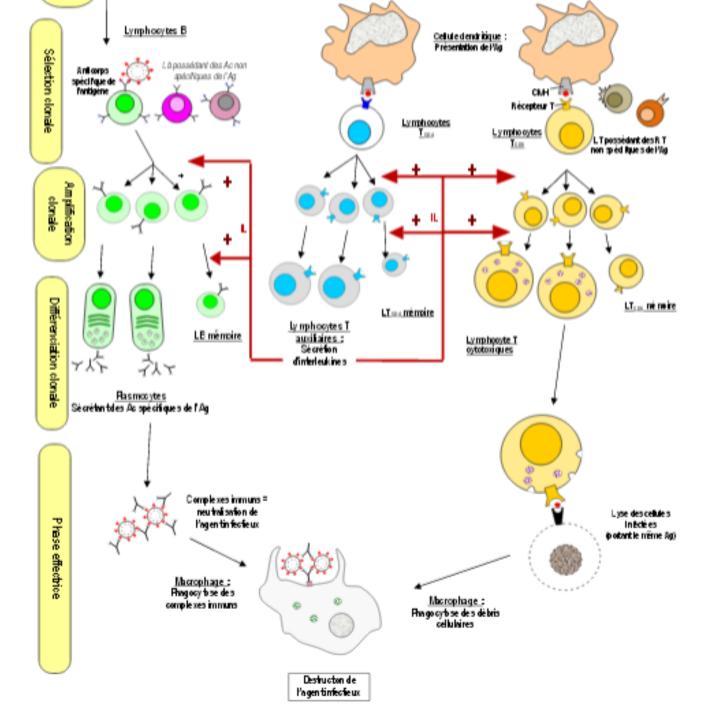




Destruction de la cellule infectée par apoptose



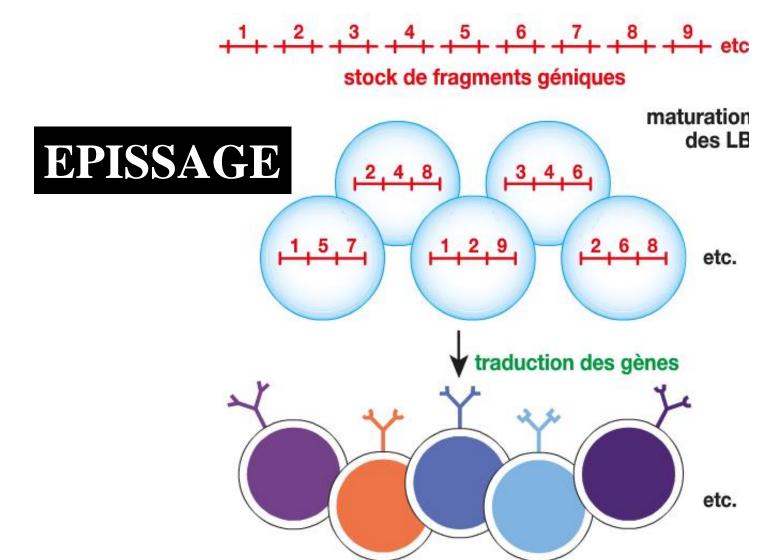
La photographie (au MEB, fausses couleurs) montre un lymphocyte T cytotoxique (petite cellule orange) attaquant une cellule cible (cellule cancéreuse mauve) et déclenchant sa mort par apoptose.



Thème : Maintien de l'intégrité de l'organisme : quelques aspects de la réaction immunitaire.

Chapitre 2: L'immunité adaptative, le prolongement de l'immunité innée

- I. Une immunité spécifique assurée par des cellules spécialisées.
- II. De la détection de l'antigène à la production de cellules effectrices
 - A. La sélection des lymphocytes spécifiques de l'antigène.
 - B. Amplification clonale et différenciation en cellules effectrices.
- III Elimination des antigènes.
 - A. Action des anticorps.
 - B. Destruction des cellules indésirables par les LTc.
- IV Acquisition du répertoire immunitaire.



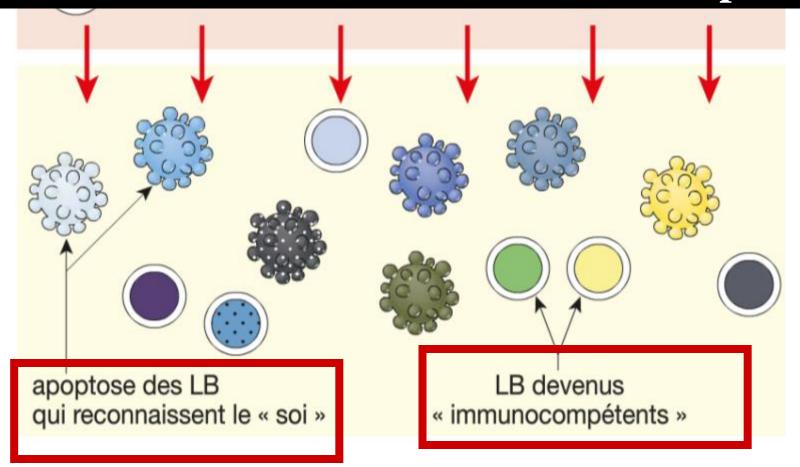
Production d'une infinité de récepteurs (anticorps et récepteurs T) à partir d'un stock limité de gènes.

Maturation des lymphocytes B dans la moelle rouge des os

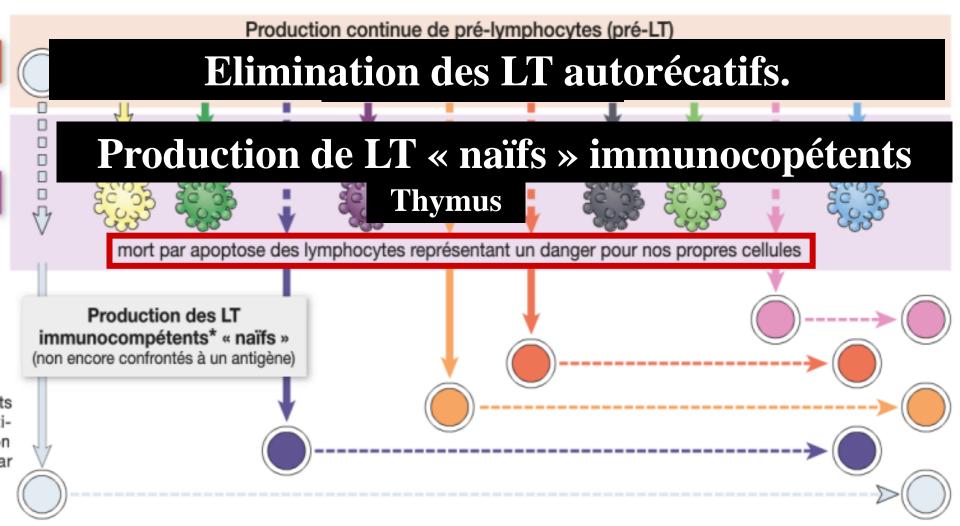
Diversité génétique des anticorps membranaires des pré-LB

Elimination des LB autorécatifs.

Production de LB « naïfs » immunocopétents



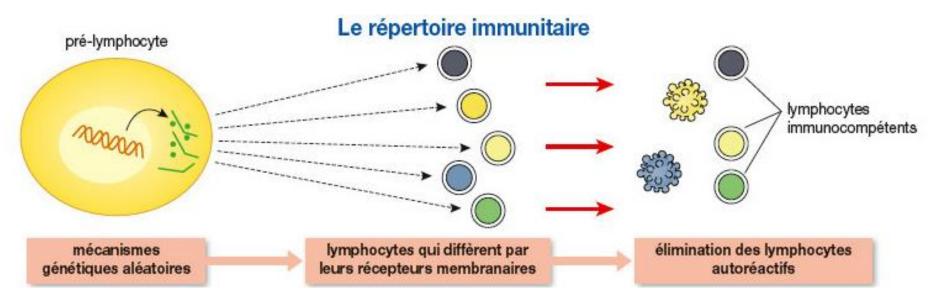
Maturation des lymphocytes T dans le thymus



On estime à plusieurs milliards le nombre de clones différents de LT (répertoire immunitaire).

Production de pré-lymphocytes

Maturation des prélymphocytes en LB et LT « naïfs » immunocompétents



Moelle osseuse

Moelle osseuse (LB) Thymus (LT)

=> Acquisition du répertoire immunitaire