

Immunité adaptative

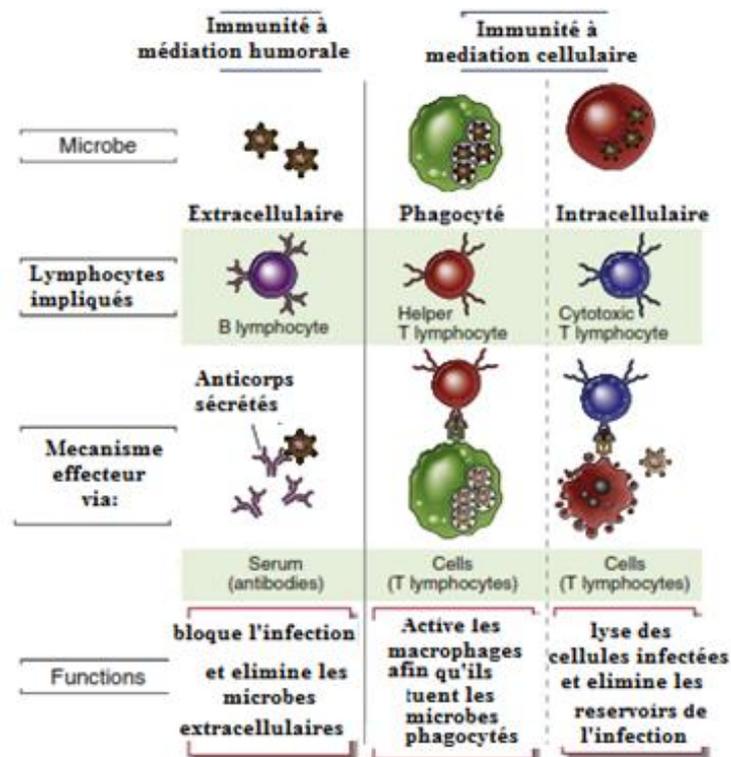
Immunité Adaptative=acquise=spécifique= fournit la **seconde** ligne de défense contre les infections.

1-Les caractéristiques de l'immunité adaptative : Spécificité, Mémoire, Spécialisation, diversité, Contraction (état d'homéostasie), tolérance de soi, l'expansion clonale (augmentation du nombre de cellules qui expriment le même récepteur pour l'antigène).

2-Types des réponses immunitaires adaptatives :

2-1:L'immunité à médiation humorale : est le principal mécanisme contre les microbes **extracellulaires** et leurs toxines. Elle est médiée par les **anticorps**, qui sont produits par les **LB** après leur différenciation en **Plasmocytes**. Certains lymphocytes **Th** contribuent également à l'éradication de microbes extracellulaires **en aidant les lymphocytes B** à produire des anticorps efficaces.

2-2:L'immunité à médiation cellulaire : est le principal mécanisme contre les microbes **intracellulaires**, Et également des cellules infectées (réservoirs d'infection). Elle est médiée par les **lymphocytes T cytotoxiques**.



3-Les composants de la réponse adaptative :

Molécules: anticorps,

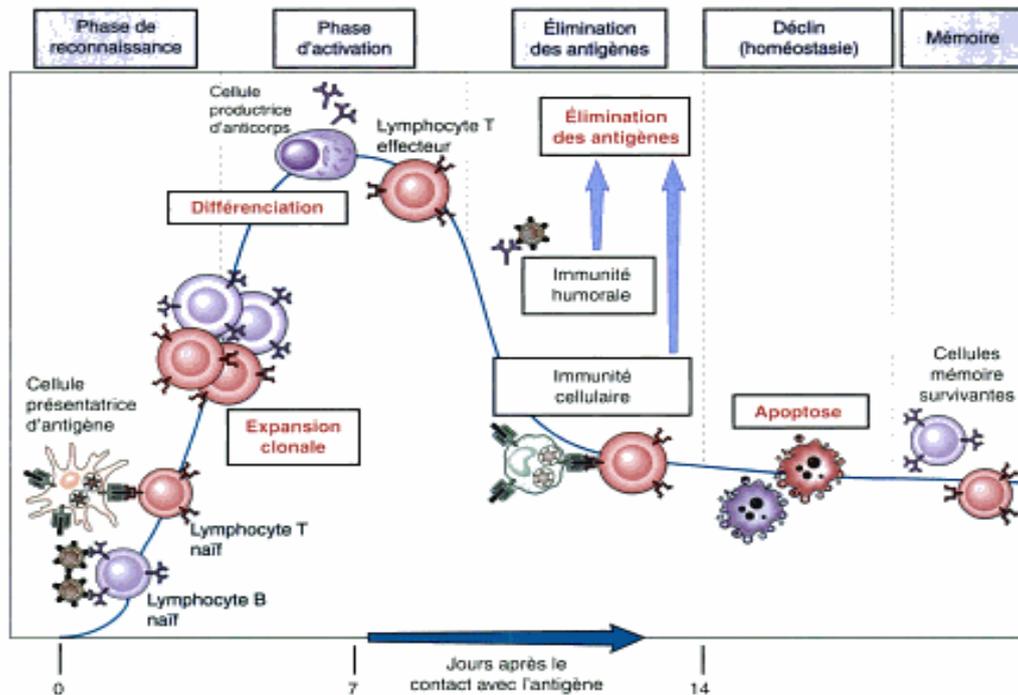
Recepteurs de connaissances d'antigènes: TCR et BCR.

Cellules: lymphocytes

Lymphocytes B : reconnaissent **directement** des antigènes de surface extracellulaire solubles et cellulaire *via* le **BCR**. se différencient en cellules **plasmatisques** sécrétant des anticorps, fonctionnant ainsi comme **des médiateurs de l'immunité humorale**.

Lymphocytes T : reconnaissent des peptides Antigéniques par leurs **TCR** seulement quand ils sont présent par les CPA lié à des molécules du complexe majeur d'histocompatibilité (CMH). Son divisés en LT auxiliaires (LTh) et LT Cytotoxiques (CTL).

4-Le déroulement de la réponse immune adaptative

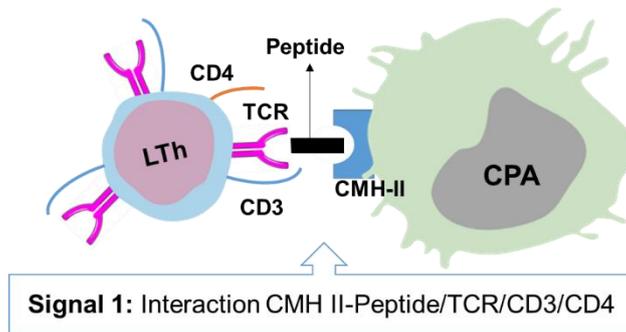


L'initiation et le développement des réponses immunitaires adaptatives exigent que les antigènes soient **capturés et présentés** aux lymphocytes aux niveaux des Organes lymphoïdes secondaire. Les cellules qui servent ce rôle sont appelées cellules présentatrices d'antigène (CPA) (cellule dendritique, macrophage, ou LB).

Les lymphocytes spécifiques d'un grand nombre d'antigènes avant l'exposition à l'antigène (en sortant des organes lymphoïdes primaires) sont attirés vers les organes lymphoïdes seondaire, et quand un antigène pénètre dans un organe lymphoïde secondaire (présenté par la CPA), il est reconnu par le lymphocyte qui a le recepteur spécifique à cet antigene= Ce concept fondamental est appelé **sélection clonale**.

4.1. Induction des réponses immunes Th

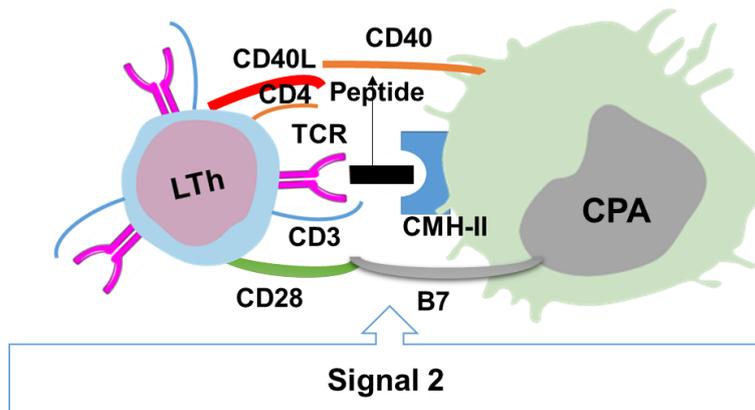
Signal1:Interaction CMH II-Peptide/TCR/CD3/CD4 : aboutira à l'expression du CD28 du LT CD4 (LTh) qui interagit avec le B7 de la CPA, ainsi que l'expression de CD40L du LTCD4 qui interagit avec le CD40 de la CPA.



Signal2: Costimulation B7/ CD28

-La Costimulation B7 /CD28 Potentialisera l'interaction CPA/ CD4, Activera le LTCD4= Sécrétion de cytokines et régulation de la réponse immunitaire.

-L'Interaction CD40-CD40L va maintenir l'état activé de la CPA, Augmenter la costimulation et la différenciation du LTCD4 naif en LT CD4+ effecteur.



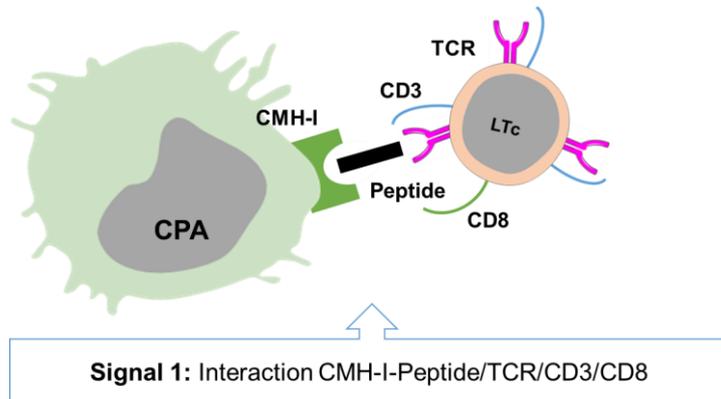
Après activation et prolifération, ils se différencient en LTh effecteurs dont les différents sous population des LTh sont:

	Cytokines représentatives	Réactions immunitaires	Types de pathogènes	Implication dans les maladies
<p>Cellule TH1</p>	IFN γ	Activation des macrophages ; production d'Ig	Microbes intracellulaires	Maladies auto-immunes ; lésions tissulaires dues aux infections chroniques
<p>Cellule TH2</p>	IL-4 IL-5 IL-13	Activation des mastocytes et des éosinophiles ; production d'IgE ; activation alternative des macrophages	Parasites helminthiques	Maladies allergiques
<p>Cellule TH17</p>	IL-17A IL-17F IL-22	Recrutement de neutrophiles et de monocytes	Bactéries et champignons extracellulaires	Maladies auto-immunes et inflammatoires

Caractéristiques des sous-populations de lymphocytes T auxiliaires CD4+.

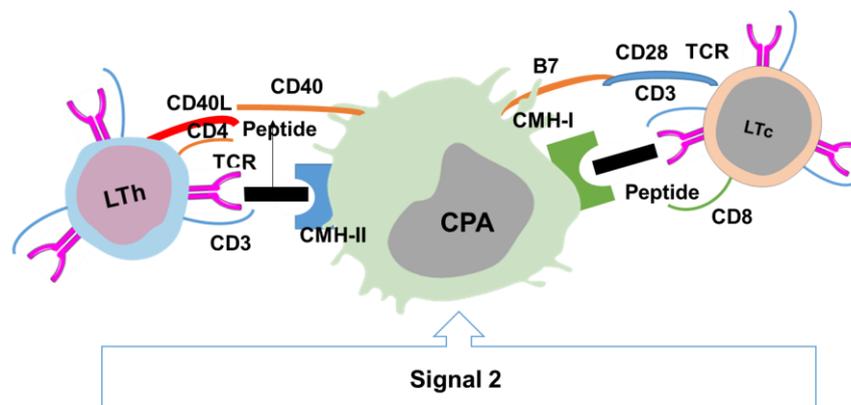
4.2. Induction des réponses immunes Tc=Immunité à médiation cellulaire

Signal 1: Interaction CMH-I-Peptide/TCR/CD3/CD8 : aboutira à l'expression du **CD28** par le LTCD8+ ainsi que l'expression du récepteur de l'IL2 par le TCD8+.

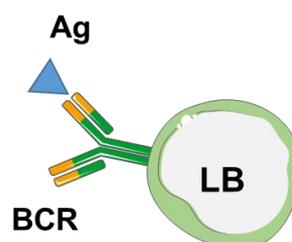
**Signal 2 : Costimulation B7/CD28 et coopération LT CD4+/ CPA/ LTCD8 (LTc)**

-Les Th1 secrètent de l'IL-2

-Costimulation du LT8: Expression du **B7** par la CPA qui interagit avec le **CD28** du LTCD8 et la différenciation du LTCD8 naïf en LTCD8+ effecteur (LTc)= Sécrétion de granzymes, perforines et cytokines.

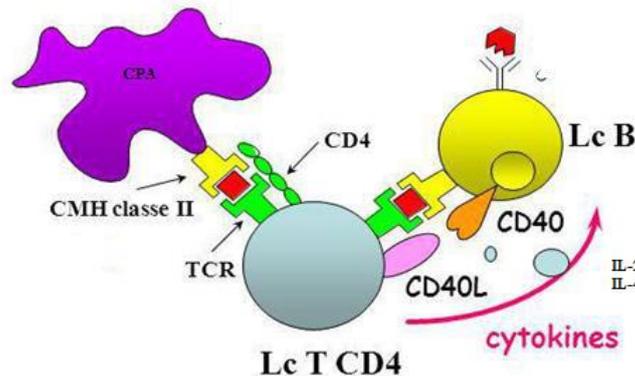
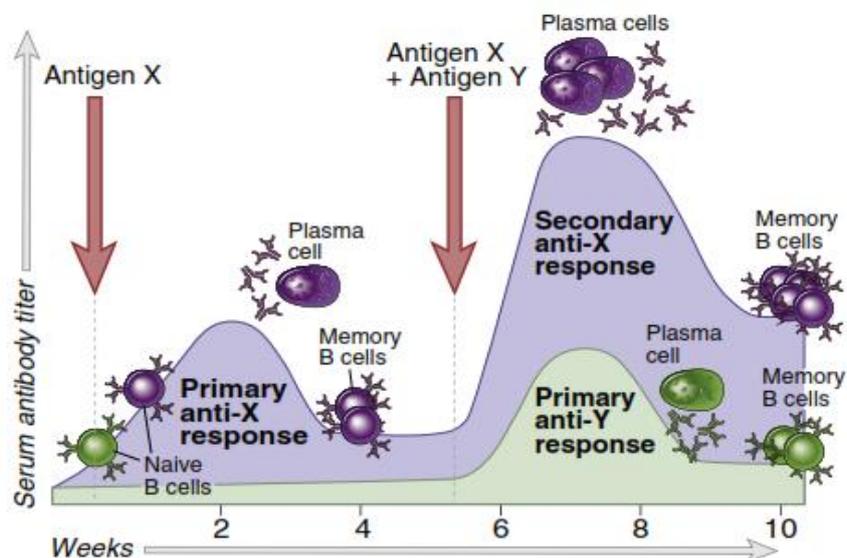
**4.3. Induction des réponses immunes B= Immunité à médiation humorale****a. Réponse LB Thymo-indépendante**

Reconnaissance et Activation directe du LB par l'Ag (ex: les polysaccharides) aboutira à la différenciation des LB en plasmocytes produisant les Ac.



b. Réponse Thymo-dépendante

- Activation du Th2 par la CPA
- Reconnaissance de l'Ag par le LB Naïf
- Activation du LB par le Th2 activé (Interaction CD40L du Th2 activé avec le CD40 du LB)
- Différenciation des LB en plasmocytes produisant les Ac.

**5. La réponse immunitaire primaire et secondaire**

Le premier contact avec l'antigène entraîne une réaction immunitaire lente et quantitativement peu importante. Cette réponse est dite **primaire**. Entre l'exposition à l'Ag et la production maximale de cellules effectrices, il y a un délai de 5 à 10 jours (temps nécessaire à la différenciation des lymphocytes activés). Un nouveau contact avec le même antigène entraîne une réponse dite **secondaire**. Les cellules **mémoire** existantes (LT et LB) sont immédiatement activées : les lymphocytes effecteurs sont plus nombreux, la réponse secondaire est donc plus **rapide**, plus **intense** que la réponse primaire. Elle sera également plus **spécifique** grâce à une sélection des lymphocytes possédant des récepteurs de haute affinité pour l'antigène (phénomène de maturation de la réponse

immunitaire), de sorte que la réponse immunitaire secondaire se caractérise par une production généralement prédominante d'IgG au lieu d'IgM.