

Thème 3 Corps humain et santé

Thème 3-A Immunologie

Chapitre II

L'immunité adaptative, prolongement de l'immunité innée

Problème : Comment l'organisme adapte-t-il sa réponse à une infection généralisée ?

I- Les principaux agents de l'immunité adaptative

1) Rappels

Compléter le tableau ci-dessous :

Acteur de la réaction immunitaire adaptative	Lieu de formation	Lieu de maturation	Lieu de reconnaissance de l'antigène	Caractéristiques
Lymphocyte B	Moelle osseuse rouge	Moelle osseuse rouge	Ganglions lymphatiques	cellule Reconnaissance de l'Ag Multiplication Transformation en plasmocyte
Lymphocyte T	Moelle osseuse rouge	Thymus	Ganglions lymphatiques	cellule Reconnaissance de l'Ag Multiplication Destruction des cellules par contact
Plasmocyte	Ganglions	RAS	RAS	cellule
Anticorps circulants	Plasmocytes		Dans l'organisme	Protéine crée des complexe Ag-Ac spécifique permet la neutralisation des micro-organismes

2) La spécificité des anticorps

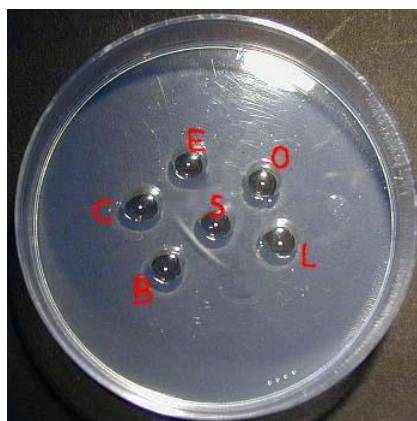
TS T3A CII I 2) TP La spécificité antigène - anticorps

Etape 1 : stratégie

Pour montrer que les Ac anti albumine de bœuf (BSA) sont spécifiques à l'albumine de bœuf (BSA), nous allons réaliser un test d'immunodiffusion type Ouchterlony avec un témoin négatif (de l'eau), et des protéines (albumine) de différents animaux dont le bœuf (BSA).

Si le test est positif pour le BSA et négatif pour les autres on aura prouvé la spécificité Ag-Ac.

Etape 3 : Résultats



Schémas :

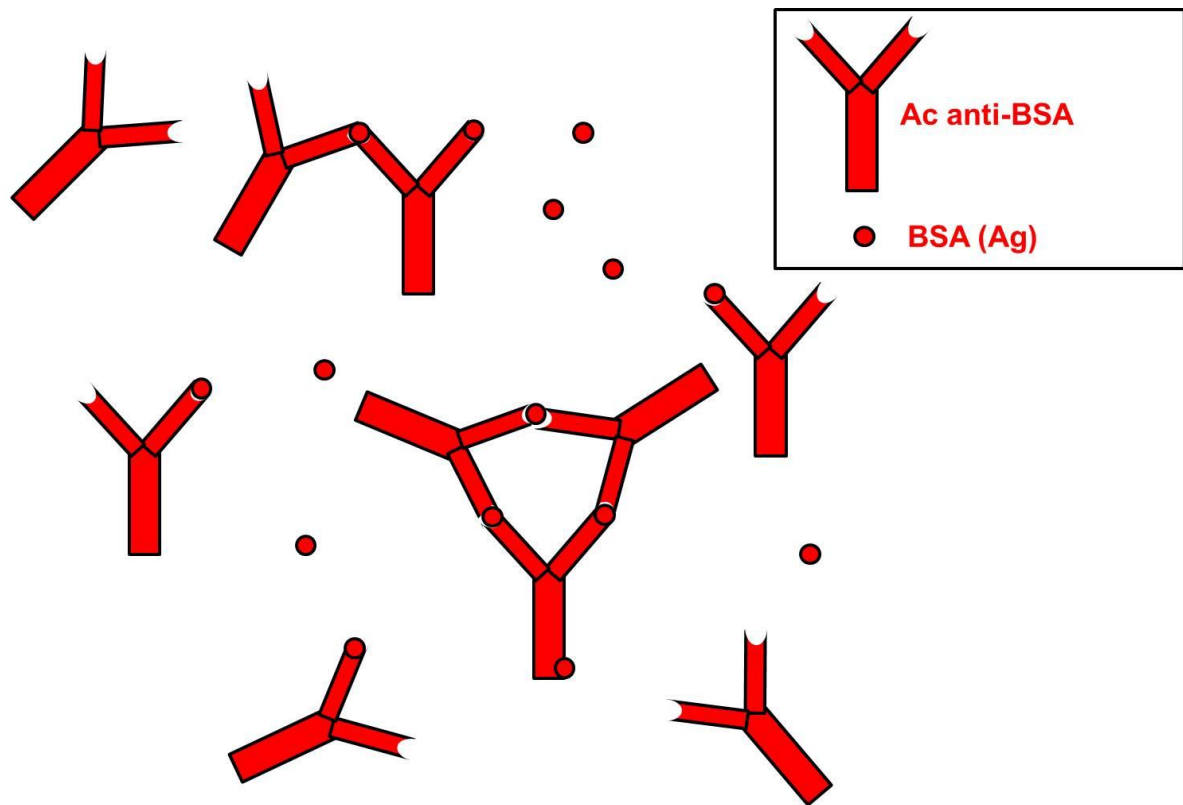


Schéma expliquant la formation d'un arc de précipitation

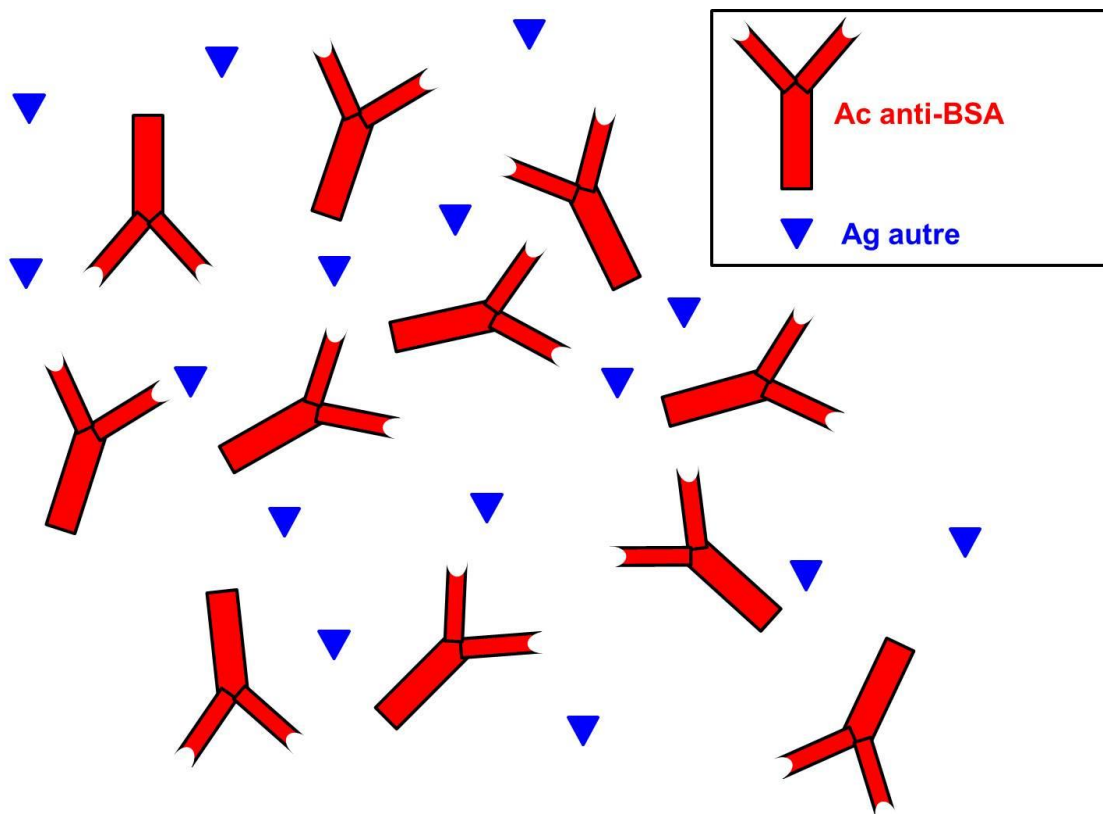


Schéma expliquant la non formation d'un arc de précipitation

Etape 4 : Exploitation

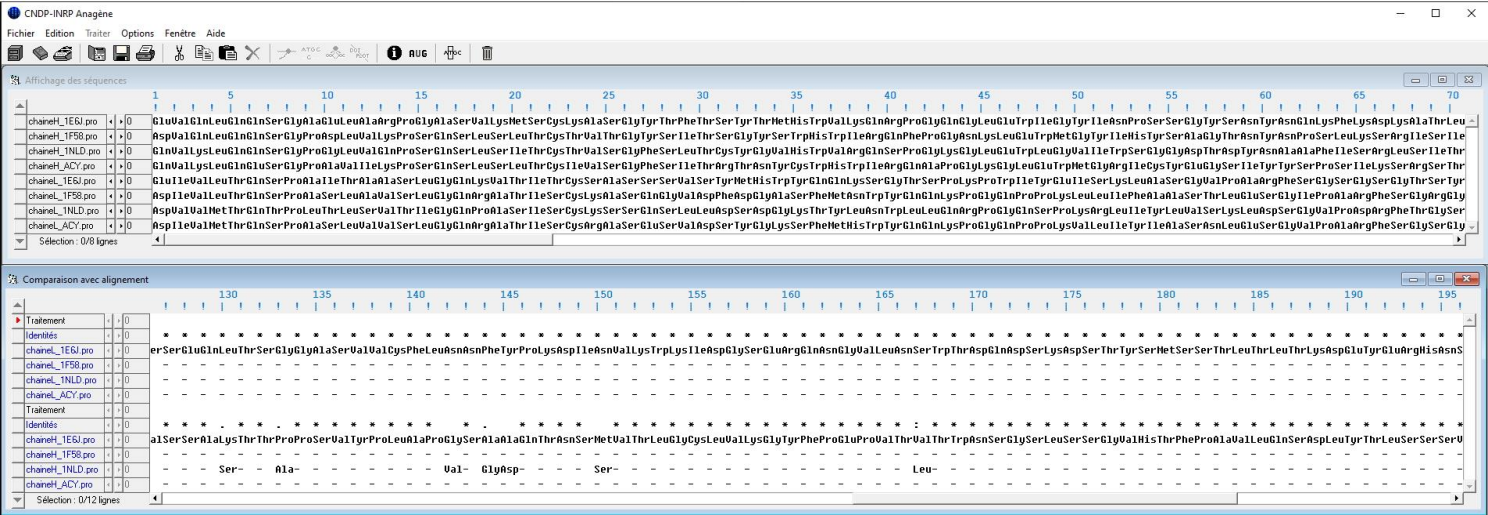
Les Ac anti-BSA ont une spécificité stricte vis-à-vis de BSA car ce sont les seuls à réagir ensemble et à former l'arc de précipitation.

3) La reconnaissance des antigènes par les anticorps

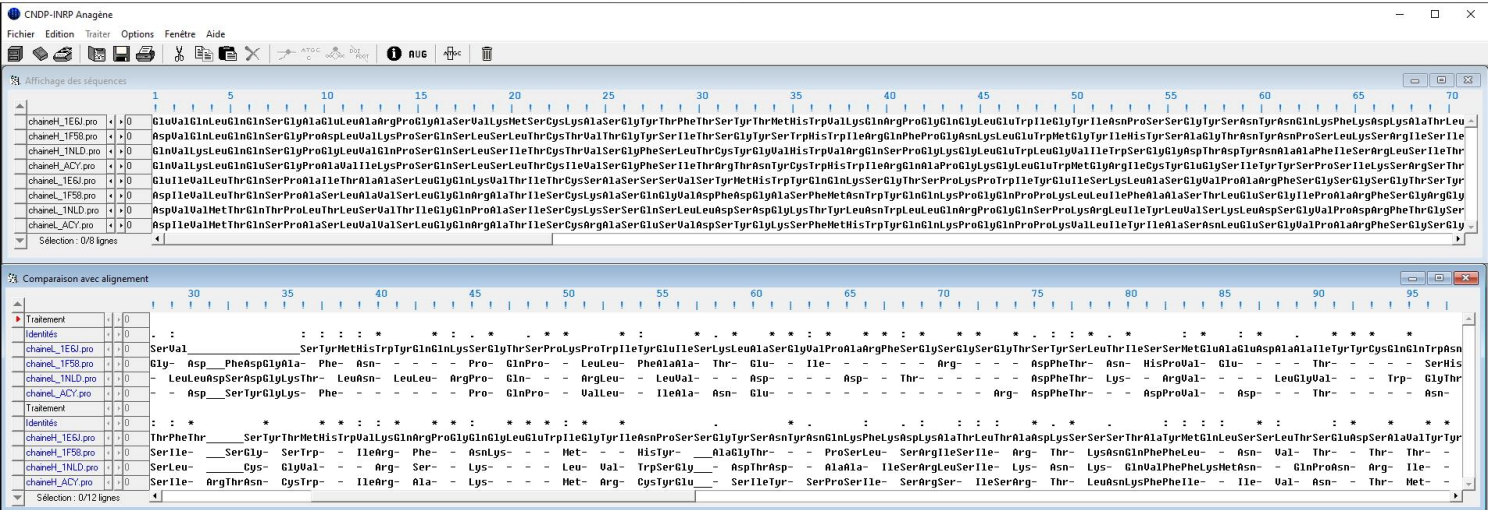
TS T3A CII I 3) TP Reconnaissance d'un antigène par un anticorps

Etape 1 : Stratégie + protocole

- On doit montrer qu'un Ac qui est une protéine faite de 4 chaines identiques 2 à 2 est spécifique d'un Ag par la partie variable de ses chaines.
- On va utiliser Anagène pour comparer plusieurs séquences de chaînes d'AC différentes et repérer les parties constantes et variables. Puis utiliser RASTOP qui doit nous permettre de voir un complexe Ag et Ac spécifique
- On doit constater avec Rastop que l'AG se fixe à la partie variable qui a été repérée avec Anagène.



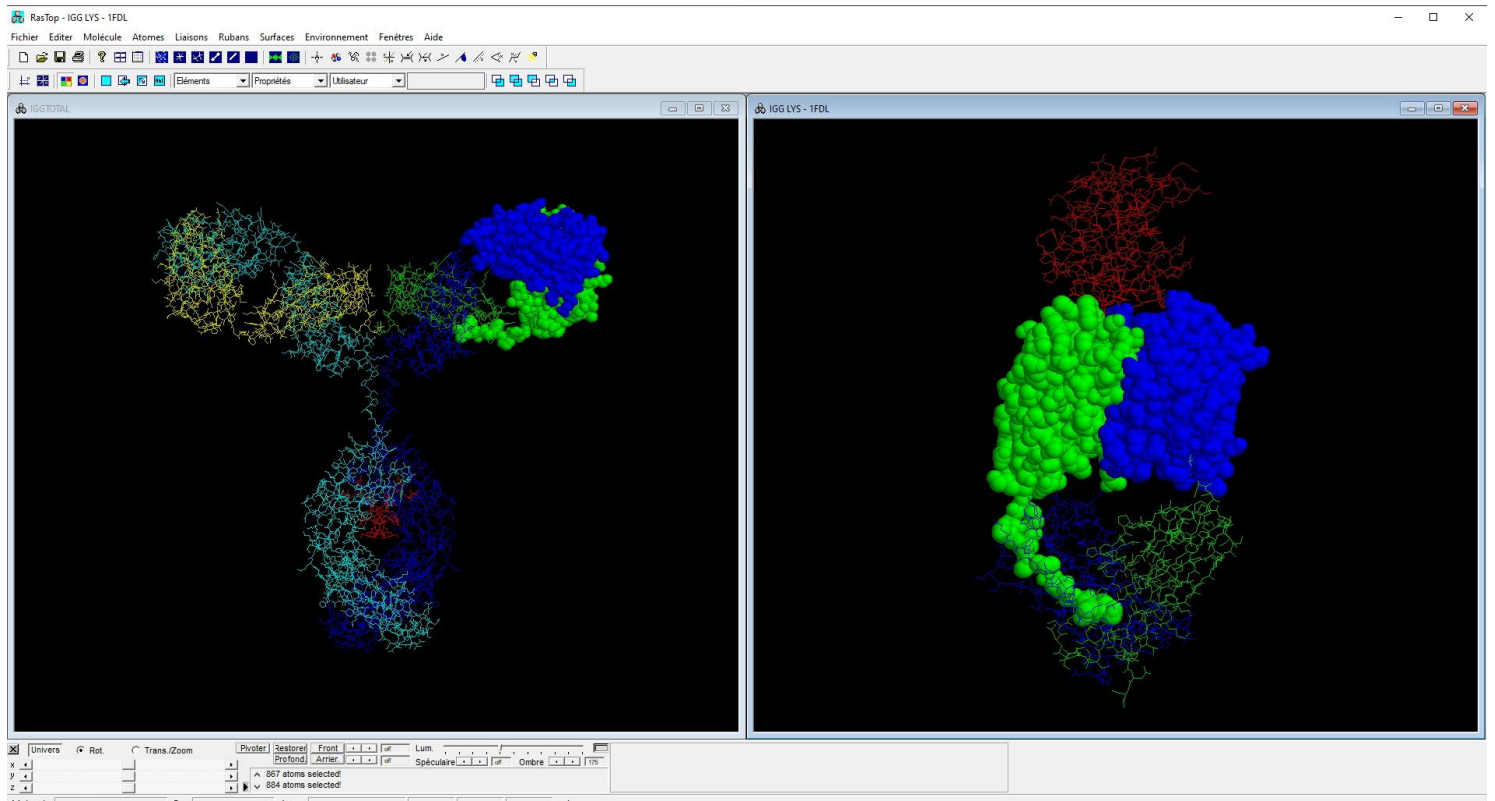
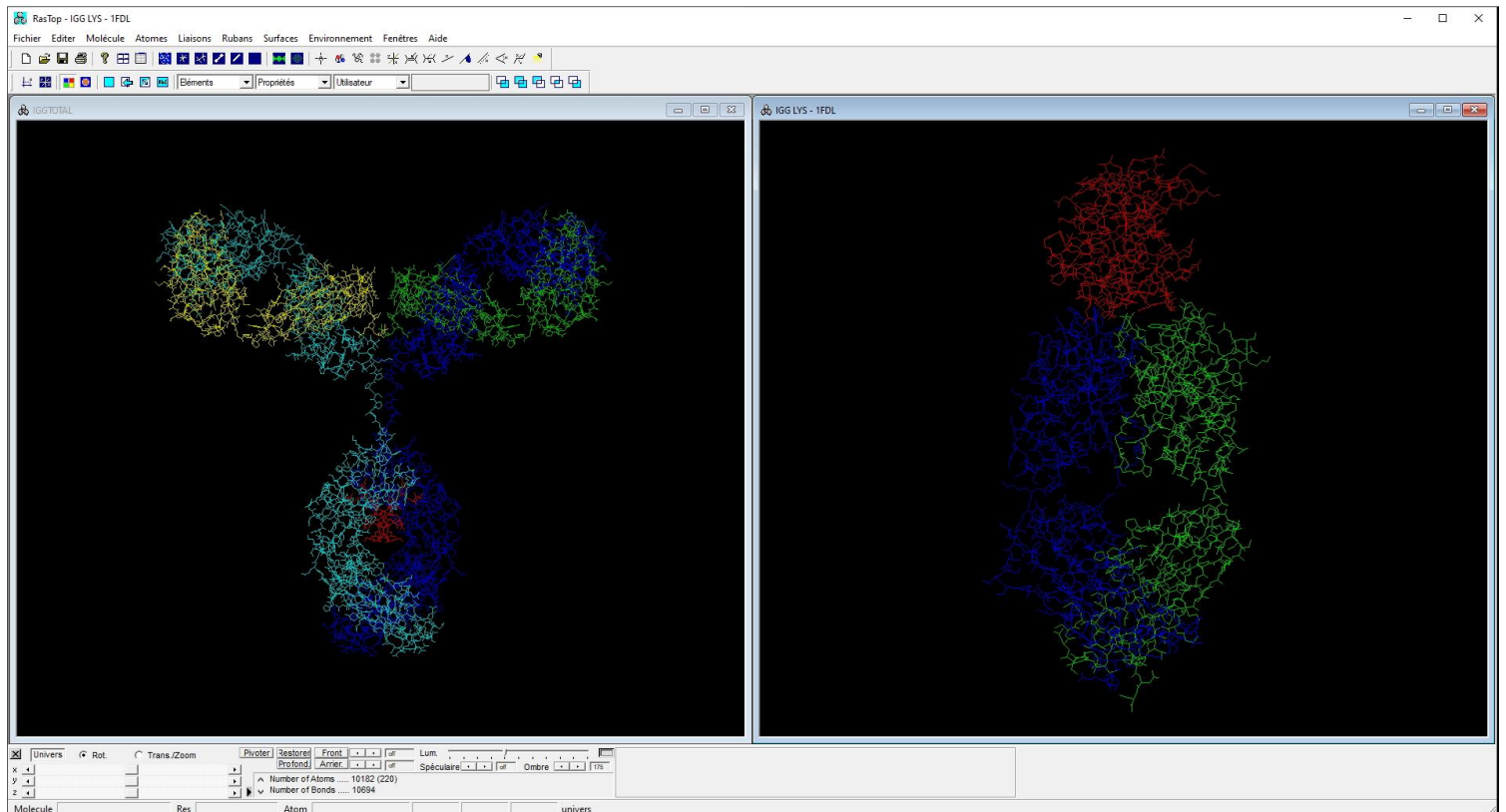
Comparaison chaînes légères et lourdes parties constantes



Comparaison chaînes légères et lourdes parties variables

	Partie variable	Partie constante
Chaînes lourdes	1 à 118	119 à 230
Chaînes légères	1 à 113	114 à 220

Tableau présentant la répartition des parties variables et constantes des séquences d'acides aminés des chaînes légères et lourdes d'anticorps



Etape 2 : Communiquer + exploiter

Communiquer : voir précédemment

Exploiter : Bilan

On observe que la partie variable de la séquence correspond au site de fixation du déterminant antigénique. Elle détermine une conformation spatiale unique qui ne permet qu'à un Ag ayant la forme complémentaire de se fixer.

Donc cette variabilité est à bien l'origine de la spécificité de l'Ac.

4) Bilan

Conclusion :

L'immunité adaptative peut mettre en œuvre deux types de réactions :

1- L'immunité à médiation humorale faisant intervenir les lymphocytes B se différenciant en plasmocytes, sécréteurs d'anticorps.

Les anticorps sont des protéines, que l'on nomme des immunoglobulines.

Il existe deux types d'anticorps :

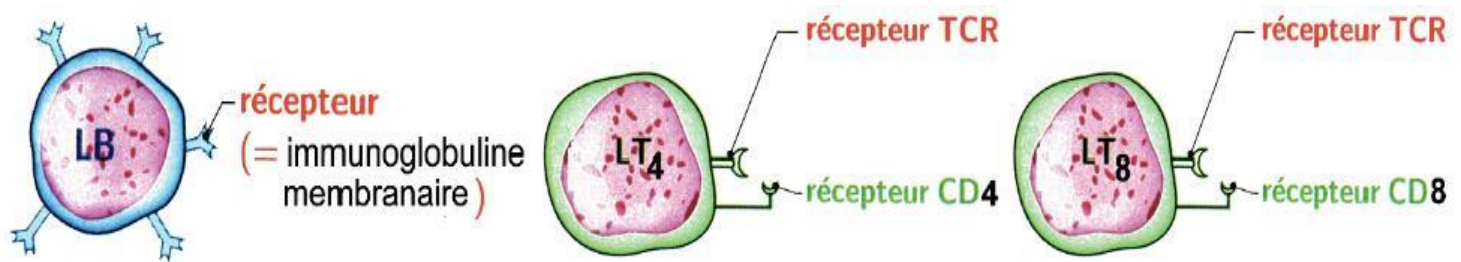
- les immunoglobulines membranaires fixées dans la membrane plasmique des lymphocytes B.
- les immunoglobulines circulantes, dans le sang et dans la lymphe, produites par les plasmocytes.

La liaison anticorps / antigène entraîne la formation d'un complexe immun qui permet la neutralisation de l'agent infectieux (TS T3A CII I 2)).

Un anticorps est constitué de deux parties : leur partie variable reconnaît spécifiquement un antigène et leur partie constante facilite l'élimination du complexe immun car elle est reconnue par les phagocytes. (TS T3A CII I 3)).

Conclusion (suite) :

Les lymphocytes B et les lymphocytes T sont très semblables au microscope et ne sont pas différenciables. Ils se distinguent par la nature du récepteur de l'Ag présent sur la membrane de leur cellule. En outre, les lymphocytes T peuvent être divisés en deux sous-types caractérisés par des marqueurs membranaires appelés CD₄ et CD₈.



2- L'immunité à médiation cellulaire faisant intervenir les lymphocytes T.

Les Lymphocytes Tcd₈ sont sélectionnés par reconnaissance entre leurs récepteurs T membranaire et l'antigène dont ils sont spécifiques. Puis les LTcd₈ se différencient en lymphocytes T cytotoxiques qui ont la capacité de :

- reconnaître les cellules infectées en se fixant sur le complexe CMH / Antigène.
- détruire ces cellules (cytolyse).

Remarque : Ce sont les lymphocytes Tcd₈ qui sont impliqués dans l'élimination des cellules cancéreuses car leurs protéines modifiées sont considérées comme des antigènes.

Les cellules greffées présentent des éléments étrangers à leur surface et provoquent le même type de réactions que les cellules infectées par un virus.