

## Thème 2B - CH2 - L'IMMUNITÉ ADAPTATIVE

Les mécanismes de l'immunité innée sont parfois insuffisants pour éliminer un agent infectieux. Dans ce cas, une nouvelle phase de la réponse immunitaire se met en place: la réponse adaptative (= acquise). Elle n'existe que chez les **vertébrés**. Elle **n'est pas immédiate**. En effet, elle fait intervenir des **anticorps** et des **lymphocytes T cytotoxiques (LTc) spécifiques** qui n'apparaissent que quelques jours après un premier contact avec un **antigène (immunité acquise)**.

**Comment les anticorps et les LTc sont-ils produits? Quels sont leurs rôles?**

### **I- LES MÉCANISMES PERMETTANT DE RECONNAÎTRE ET D'ÉLIMINER LES ANTIGÈNES CIRCULANT DANS LE SANG ET LA LYMPHE:**

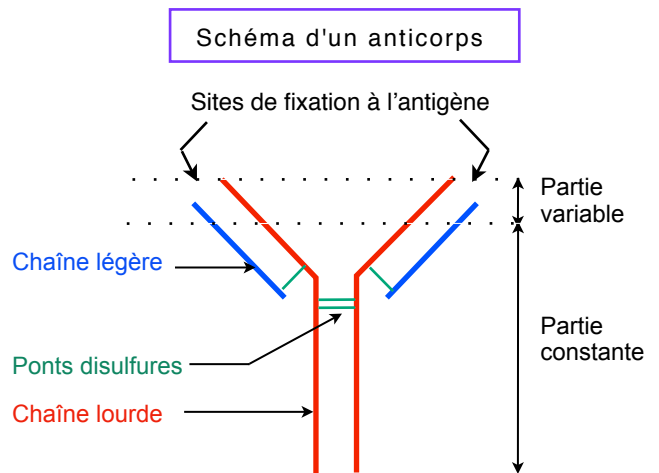
Ces mécanismes font intervenir des **anticorps**, molécules produites par les **plasmocytes**. Ces cellules proviennent de la transformation de **lymphocytes B (LB)**. **Voir schéma bilan (A apprendre)**

#### **1- La reconnaissance de l'antigène par les lymphocytes B:**

Les LB possèdent sur leur membrane des **anticorps capables de reconnaître des antigènes circulant dans le sang ou la lymphe** (ex. bactéries, virus, molécules étrangères). On les appelle **anticorps membranaires**.

Les anticorps (ou **immunoglobulines**) sont des **protéines en forme de Y** constituées de **4 chaînes polypeptidiques identiques 2 à 2: 2 chaînes lourdes et 2 chaînes légères**.

Chaque chaîne présente une partie variable (dont la séquence d'acides aminés change d'un anticorps à l'autre) et une partie constante (dont la séquence d'acides aminés est identique d'un anticorps à l'autre). **Les régions variables** d'une chaîne lourde et d'une chaîne légère constituent le **site de fixation à l'antigène** (ex: une protéine à la surface d'un virus). L'anticorps possède donc **2 sites de fixation à l'antigène identiques**.



Un LB donné possède sur sa membrane des anticorps tous identiques. **Il ne peut donc reconnaître qu'un seul type d'antigène**. On dit qu'il est **spécifique** de cet antigène.

Toutefois, l'organisme possède des **millions de clones de LB différents** par leurs anticorps. Il est donc capable de reconnaître une grande variété d'antigènes.

Lorsqu'un antigène pénètre dans l'organisme, les **LB** qui portent les **anticorps spécifiques** de cet antigène vont le fixer. On dit que ces **LB** sont **sélectionnés**.

#### **2- La multiplication des LB sélectionnés (= amplification clonale):**

La fixation de l'antigène sur un LB déclenche la multiplication de ce LB. Il se forme alors un clone de LB ayant tous le **même type d'anticorps membranaires**. Nous verrons que cette étape dépend d'**interleukines** produites par les **lymphocytes T CD4**.

#### **3- La différenciation des LB en plasmocytes et en LB mémoires:**

Les LB se différencient ensuite en **plasmocytes** sécréteurs d'**anticorps solubles, spécifiques de l'antigène** qui a déclenché la réponse immunitaire. (La partie variable de ces anticorps est identique à celle des anticorps membranaires des LB qui ont été sélectionnés). L'individu est dit **séropositif**. Nous verrons que cette étape dépend d'**interleukines** produites par les **LTCD4**. Certains LB se transforment en **LB mémoire**. Ce sont des cellules à durée de **vie longue, spécifiques** de l'antigène qui a déclenché la réaction immunitaire. L'organisme possède alors un plus grand nombre de LB capables de reconnaître cet antigène.

#### **4- La neutralisation et l'élimination de l'antigène:**

##### **a- La neutralisation de l'antigène:**

Les anticorps solubles se lient à l'antigène. L'ensemble antigène + anticorps est appelé **complexe immun**. L'antigène est alors **neutralisé** mais pas détruit. Il ne peut plus pénétrer dans les cellules.

##### **b- L'élimination des complexes immuns par phagocytose:**

Les cellules phagocytaires (monocytes, macrophages, granulocytes) possèdent des récepteurs capables de fixer l'extrémité de la partie constante des anticorps. Ceci entraîne une **phagocytose** très efficace **des complexes immuns**.

La cellule phagocytaire émet de prolongements cytoplasmiques qui entourent le complexe immun. Celui-ci se trouve alors enfermé dans une vésicule. Des enzymes sont libérées dans cette vésicule et détruisent le complexe immun. Les résidus de la digestion sont ensuite libérés.