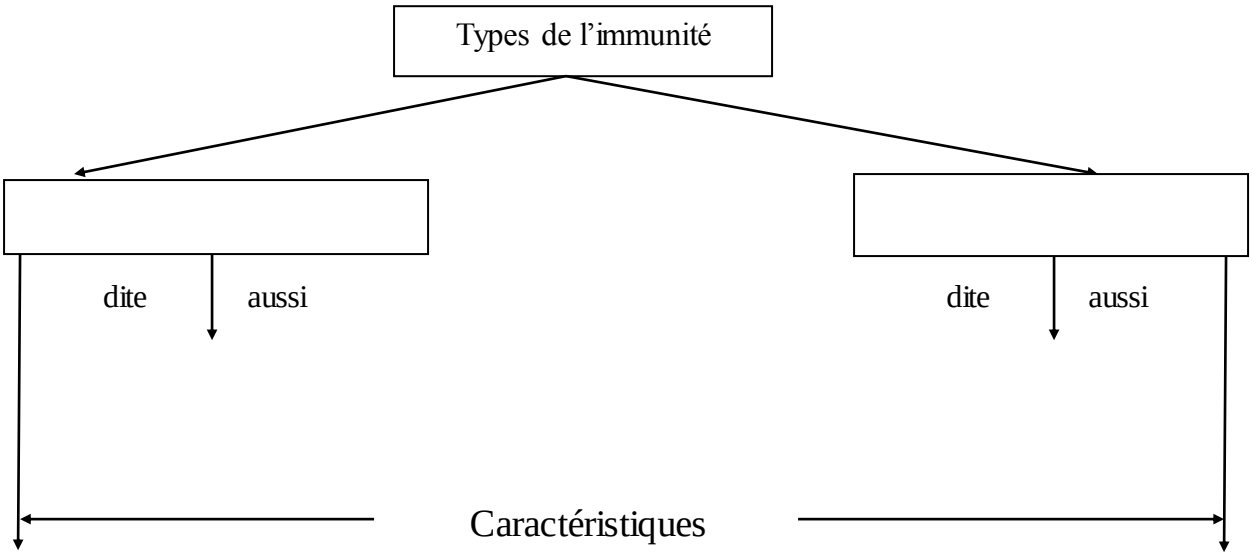
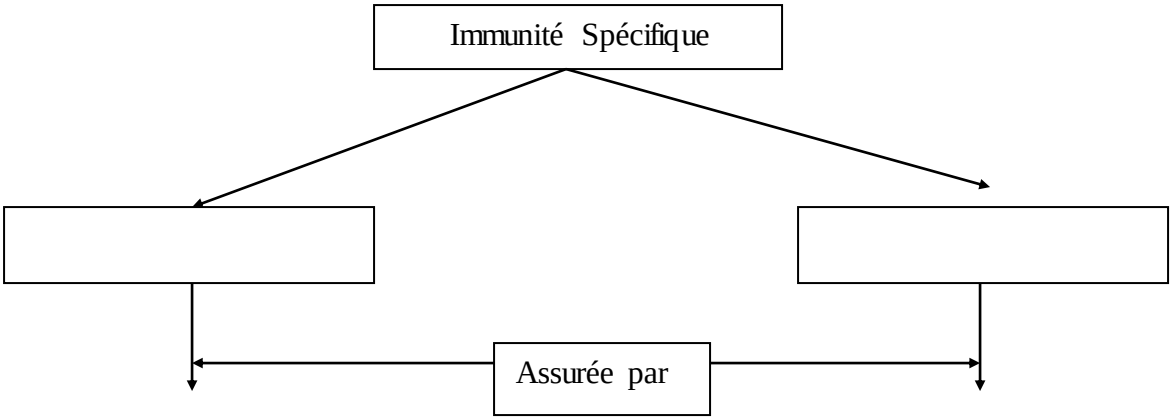
**Exercice 1 :**

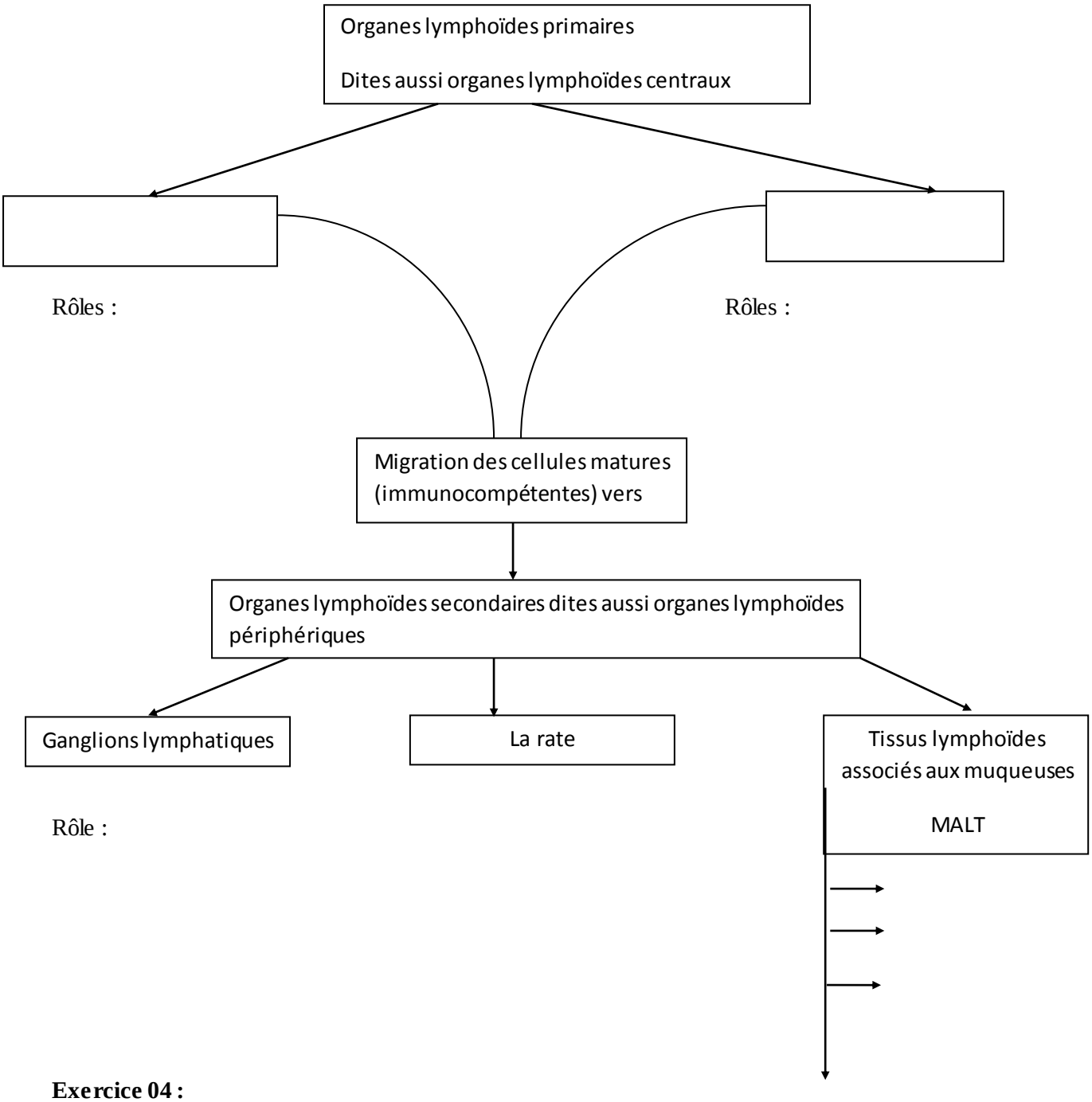



**Exercice 02 :**

| Thymus | Cortex | Médulla |
|---|---|---|
| Types de cellules | | |

**Exercice 3 :**




**Exercice 04 :**

| | Ganglion lymphatique | | La rate | |
|---|---|---|---|---|
| | Zone B dépendante | Zone T dépendante | Zone B dépendante | Zone T dépendante |
| Localisation | | | | |

**TD N° 2 d'Immunologie** 2 ème année biologie

**Exercice 1**

Les lymphocytes B

-Dites aussi :…….

- Lieu de synthèse ……

- Lieu de maturation …… ……..

Caractérisation :- récepteurs de l'antigène ……

-molécule de reconnaissance …….

- se différencie en cellules……et en cellules…….

- Rôle……

Les lymphocytes T

-Dites aussi :…….

- Lieu de synthèse ……

- Lieu de maturation …… ……..

Caractérisation :- récepteurs de l'antigène ……

-molécules de reconnaissance ……..

- la reconnaissance de l'antigène par :……

-les ……nécessitent …… …..

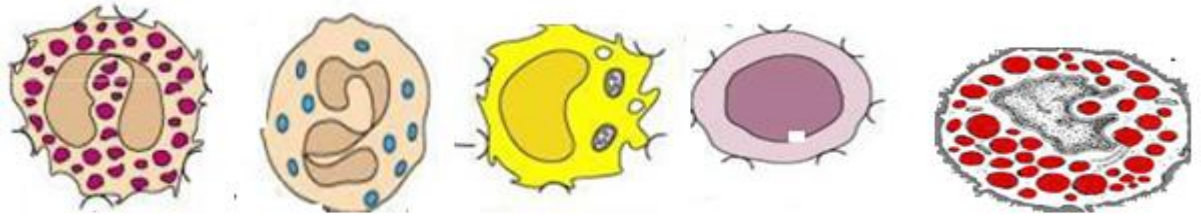
- les …….. nécessitent…….

se différencie en cellules…… et en cellules …….

-Rôle…….

**Exercice 2**

- Soient les cellules immunitaires suivantes



A B C D E

- D' après les figures ci-dessus complétez le tableau suivant ?

| Cellule identifiée | Origine | Fonctions cellulaires |
|---|---|---|
| A : | | |
| B : | | |
| C : | | |
| D : | | |
| E : | | |

**Exercice 3**

Mettre en ordre la séquence de maturation des lymphocytes

**a** / Lymphocytes B :

1 - cellules B immatures

2- cellules souches lymphoïdes

3- cellules précurseurs

4- lymphocytes B matures

5- sélection négative

6- cellules progénitrices B

……

**b** / Lymphocytes T :

1- lymphocytes doubles positive $CD_4^+$ $CD_8^+$

2- cellule souche lymphoïde

3- lymphocyte mature simples positive ($CD_4^+$ ou $CD_8^+$)

4- cellule précurseur T

5- sélection positive et négative

6- cellule progénitrice double négative $CD_4^-$ $CD_8^-$

……..

**c**/ Quel est l'intérêt des réarrangements géniques des gènes du récepteur de l'antigène (TCR et BCR) ?

……

d/ Quel est l'intérêt de la sélection positive :……

……

e/ Quel est l'intérêt de la sélection négative : ……..

……

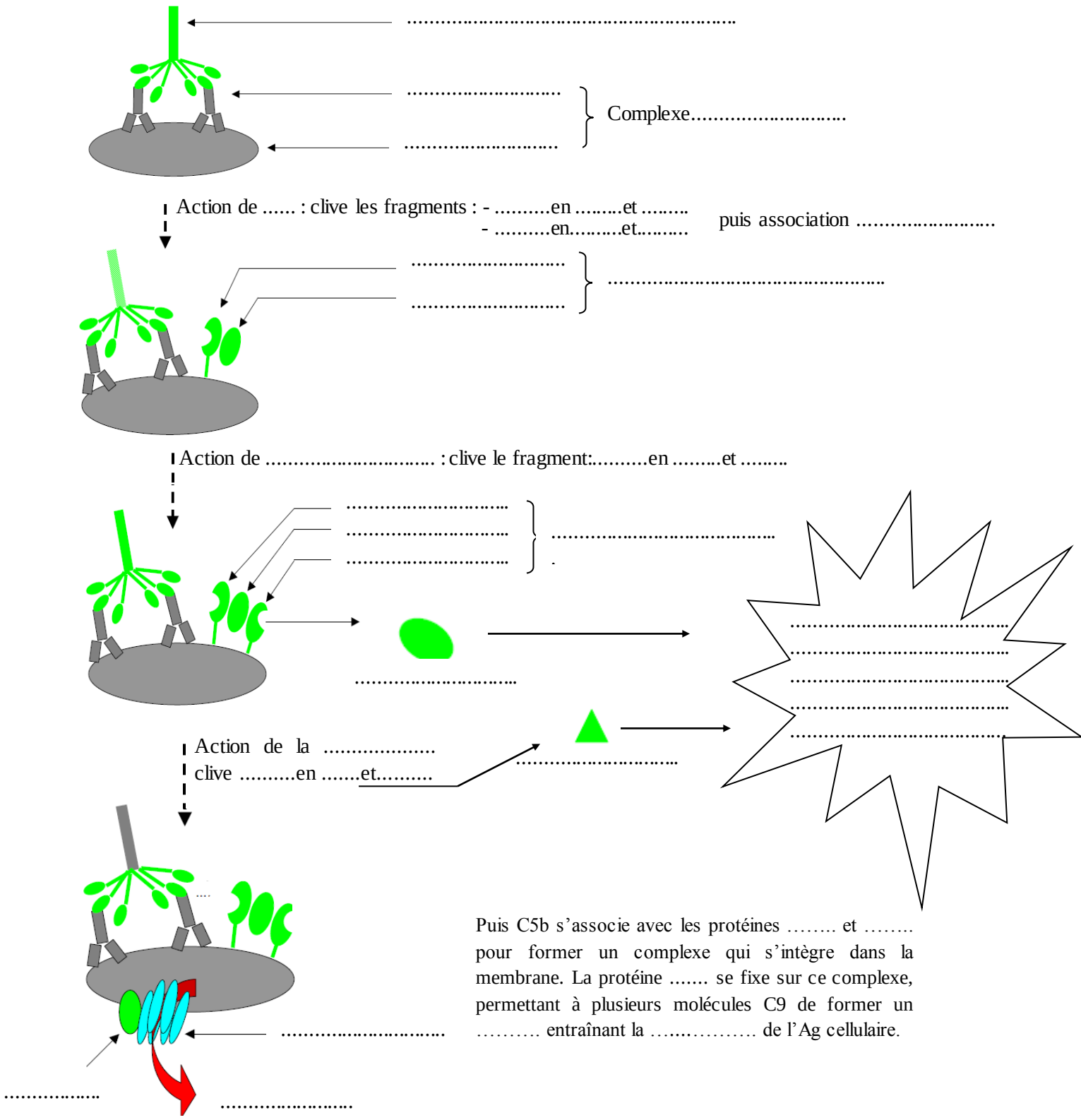
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Biologiques

2ème ANNEE Biologie

TD N°3 d'Immunologie

**Exercice 1**

En vous servant des informations du cours compléter le schéma d'activation du complément par la voie classique comme présenté ci-après :




Puis C5b s'associe avec les protéines …….. et …….. pour former un complexe qui s'intègre dans la membrane. La protéine ……. se fixe sur ce complexe, permettant à plusieurs molécules C9 de former un ……. entraînant la …….. de l'Ag cellulaire.

**Exercice 2**

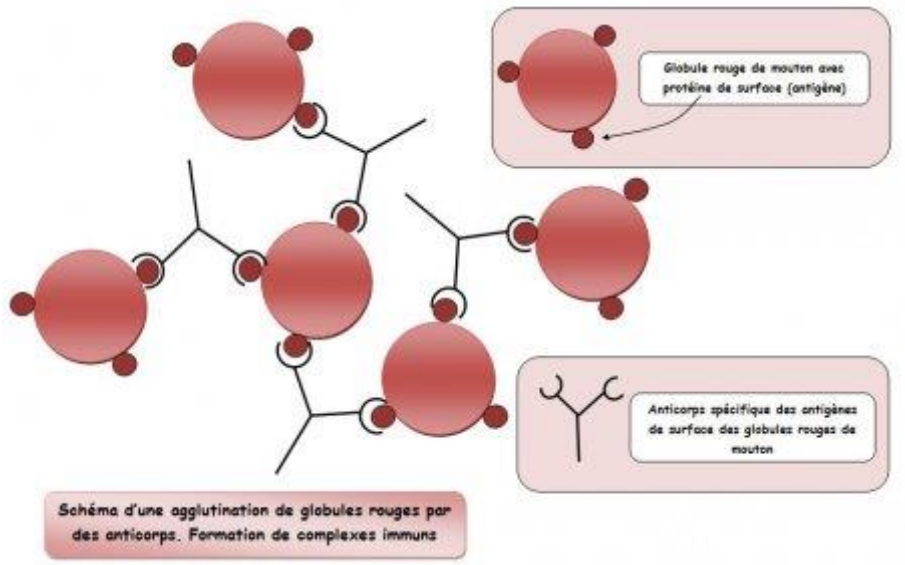
Un professeur a purifié des anticorps IgG contre les globules rouges du sang de mouton (GRM) et a digéré certains des anticorps en fragments Fab, Fc et F(ab)'2. Il a placé chaque préparation dans un tube séparé, marqué les tubes avec un marqueur hydrosoluble puis les a laissés dans la glace. Lorsqu'il est revenu pour faire sa classe, il a découvert que les identifications avaient coulé et étaient illisibles. Déterminé à sauver la démonstration, il a marqué à nouveau les tubes 1, 2, 3 et 4 et a continué son travail. En vous appuyant sur les résultats des tests décrits ci-dessous, indiquer quelle préparation était contenue dans chaque tube et expliquer pourquoi vous identifiez ainsi les contenus.

a. La préparation du tube 1 agglutinait les GRM, mais ne les lysait pas en présence du complément.

b. La préparation du tube 2 n'agglutinait pas les GRM, ni ne les lysait en présence du complément. Cependant, lorsque cette préparation était ajoutée à des GRM avant l'addition de l'anti-GRM total, elle prévenait l'agglutination des cellules par l'antisérum anti-GRM total.

c. La préparation du tube 3 agglutinait les SRBC et lysait aussi ces cellules en présence du complément.

d. La préparation du tube 4 n'agglutinait ni ne lysait les GRM et elle n'inhibait pas l'agglutination des GRM par l'antisérum anti-GRM total.




Réaction d'Hémagglutination

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences Biologiques

2ème ANNEE Biologie

TD N°1 d'Immunologie

**Exercice 1 : La réaction Ag-Ac :**

1. Définir les termes suivant :

- Antigène :
- Epitope :
- Anticorps :
- Paratope :
- La réaction Ag-Ac :
- Immunocomplexe :

2. La réaction Ag-Ac est une réaction exothermique, réversible et spécifique :

- Exothermique :
- Réversible :
- Spécifique :

**Exercice 2 : Méthodes de détection des antigènes et des anticorps**

1. Quel sont les objectifs de ces méthodes ?

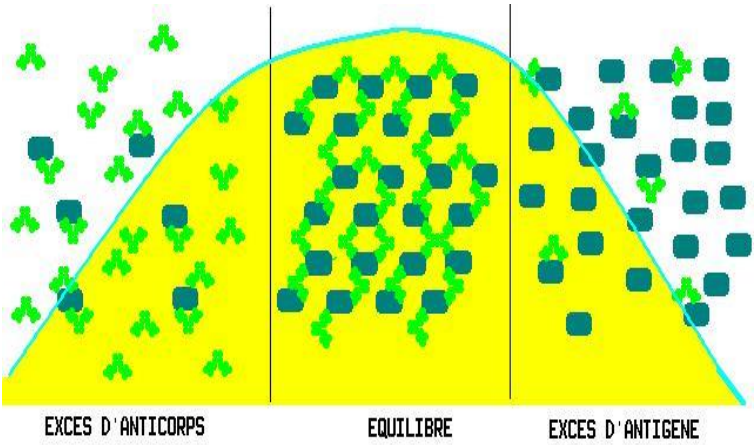
-
-

2. Il existe 2 grands groupes de réaction :

-
-

**Exercice 3 : Techniques immunologiques :**

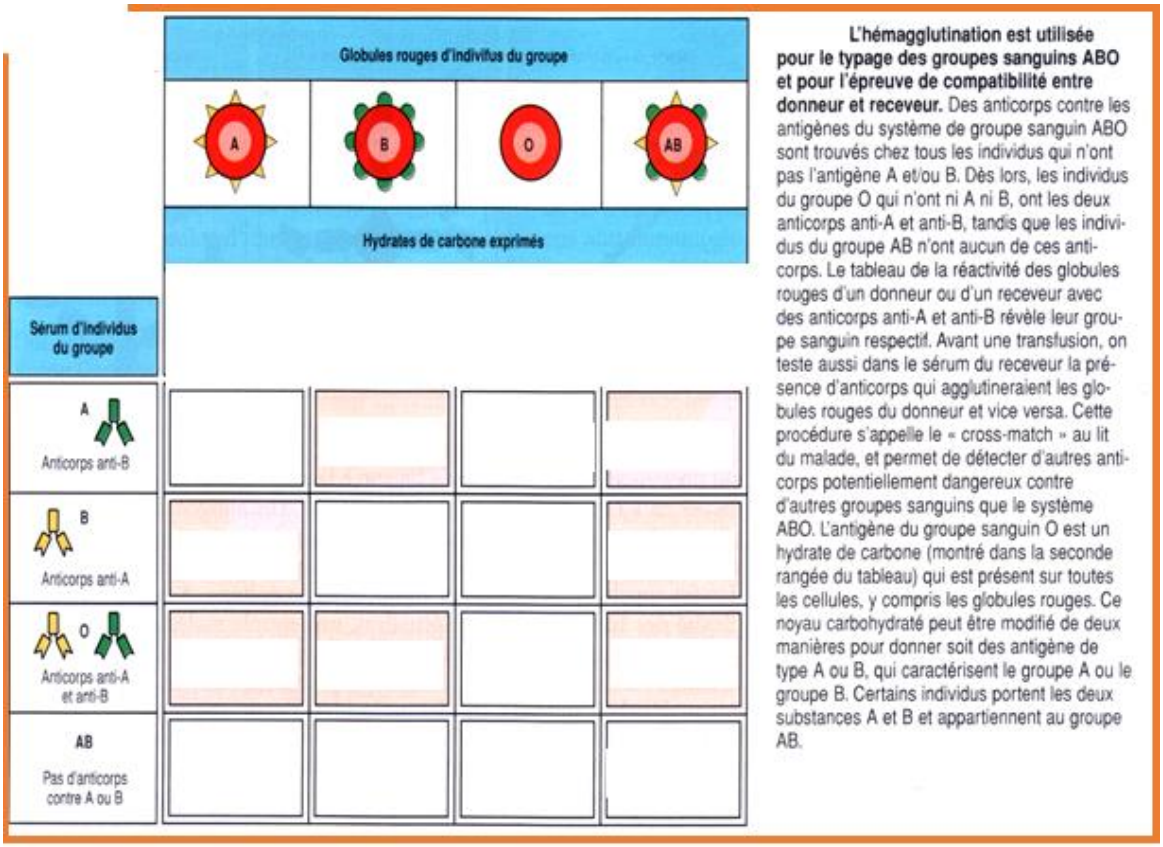
1. **Méthodes de précipitation :**




COURBE DE PRECIPITATION

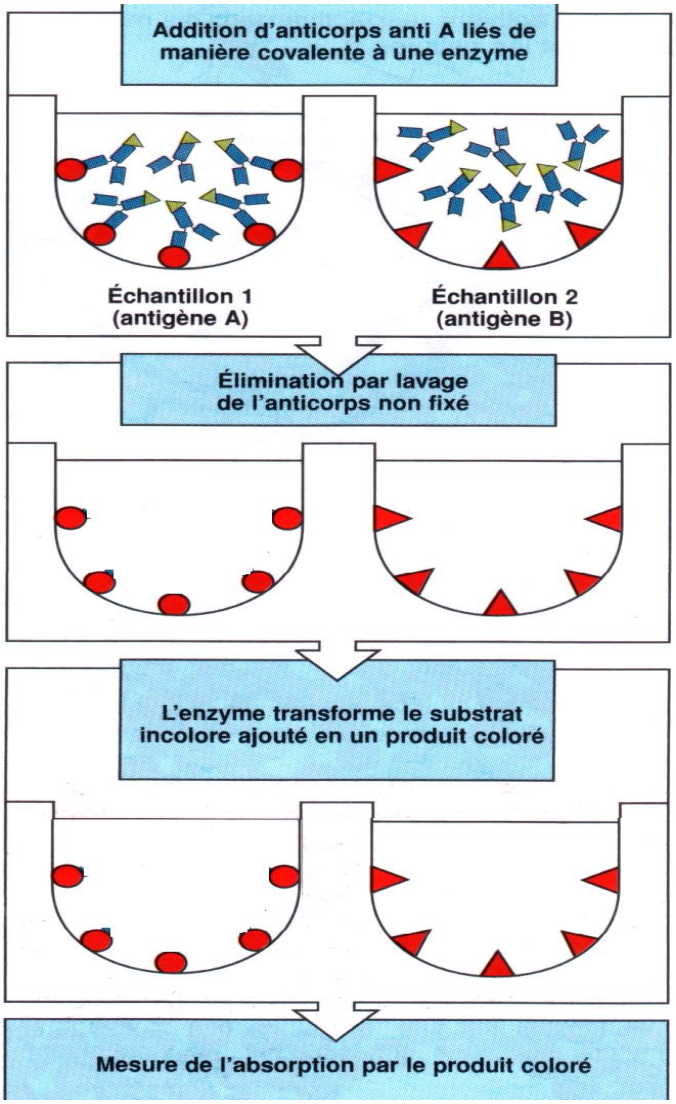
1. Excès d'anticorps :
2. Equilibre :
3. Excès d'antigène :

## 2. Méthodes d'agglutination :




**L'hémagglutination est utilisée pour le typage des groupes sanguins ABO et pour l'épreuve de compatibilité entre donneur et receveur.** Des anticorps contre les antigènes du système de groupe sanguin ABO sont trouvés chez tous les individus qui n'ont pas l'antigène A et/ou B. Dès lors, les individus du groupe O qui n'ont ni A ni B, ont les deux anticorps anti-A et anti-B, tandis que les individus du groupe AB n'ont aucun de ces anticorps. Le tableau de la réactivité des globules rouges d'un donneur ou d'un receveur avec des anticorps anti-A et anti-B révèle leur groupe sanguin respectif. Avant une transfusion, on teste aussi dans le sérum du receveur la présence d'anticorps qui agglutineraient les globules rouges du donneur et vice versa. Cette procédure s'appelle le « cross-match » au lit du malade, et permet de détecter d'autres anticorps potentiellement dangereux contre d'autres groupes sanguins que le système ABO. L'antigène du groupe sanguin O est un hydrate de carbone (montré dans la seconde rangée du tableau) qui est présent sur toutes les cellules, y compris les globules rouges. Ce noyau carbohydraté peut être modifié de deux manières pour donner soit des antigène de type A ou B, qui caractérisent le groupe A ou le groupe B. Certains individus portent les deux substances A et B et appartiennent au groupe AB.

## 3. Méthodes utilisant un marqueur :


Addition d'anticorps anti A liés de manière covalente à une enzyme
Échantillon 1 (antigène A)
Échantillon 2 (antigène B)
Élimination par lavage de l'anticorps non fixé
L'enzyme transforme le substrat incolore ajouté en un produit coloré
Mesure de l'absorption par le produit coloré