

Sciences de la Vie et de la Terre

L'immunologie Série d'exercices 2

Professeur : Mr BAHSINA Najib

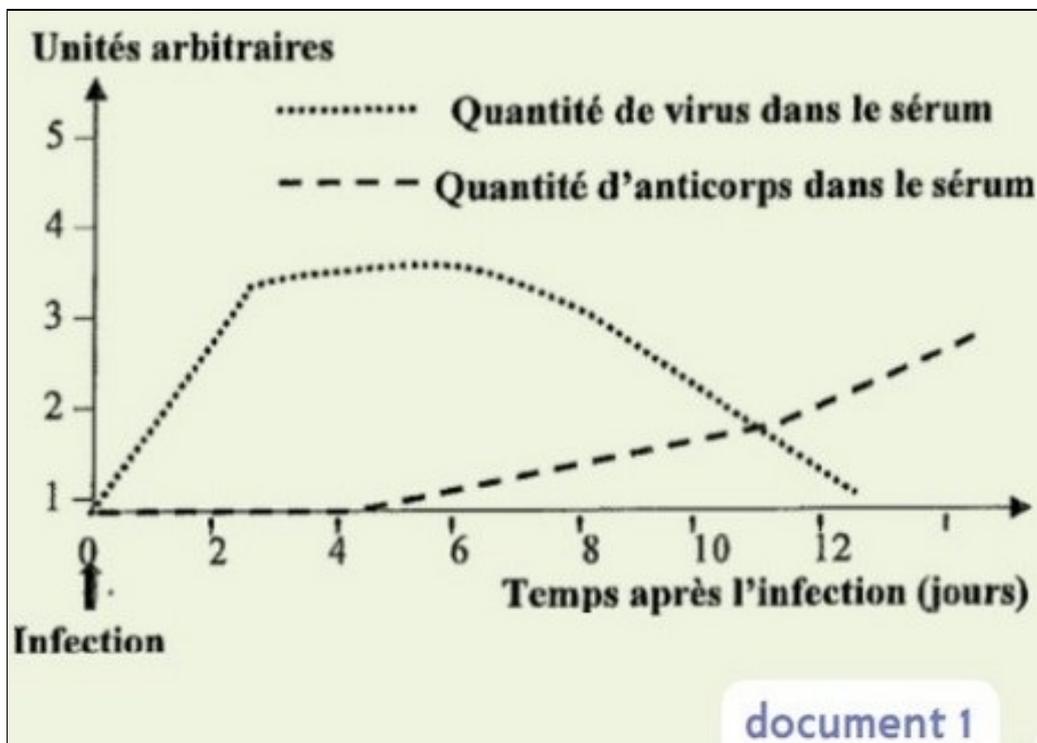
I- Exercice 1

Afin de mettre en évidence quelques aspects de la réponse immunitaire contre le virus de la grippe, on propose les données suivantes :

La grippe est une infection virale dont les principaux symptômes sont la fièvre, la fatigue, un écoulement nasal abondant, des douleurs de la gorge et des migraines.

Le virus de la grippe se caractérise par la présence de molécules membranaires parmi celles-ci des molécules glycoprotéiques : Hémagglutinines, qu'on symbolise par HA et qui assurent la fixation du virus sur ses cellules cibles et sa multiplication au dépend de ses dernières.

Le document 1 présente le suivi de la concentration des virus et celle des anticorps anti-HA chez une personne atteinte de la grippe :



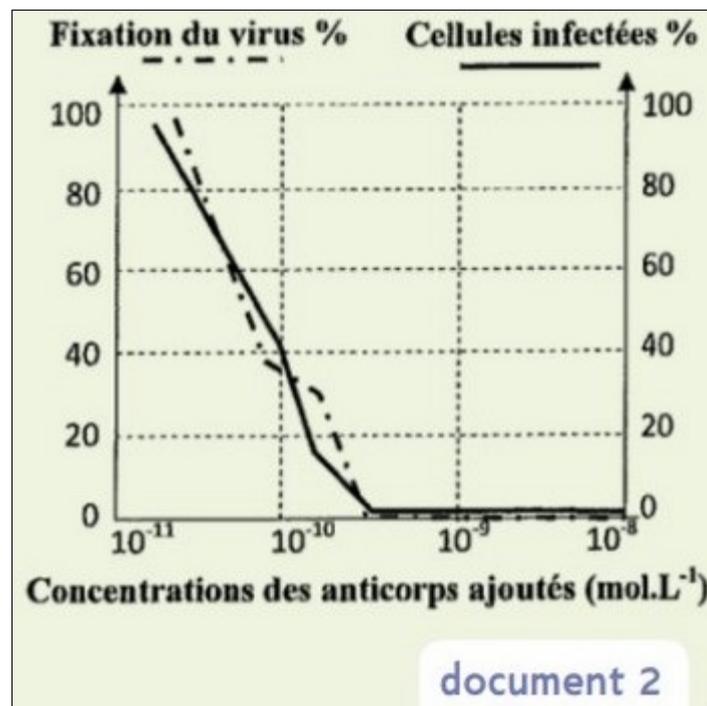
1. Décrivez les résultats obtenus et déduisez le type de la réponse immunitaire spécifique développée par l'organisme contre le virus de la grippe.

I- Exercice 1

Afin de déterminer la manière avec laquelle le système immunitaire élimine le virus de la grippe, on réalise les études suivantes :

En présence de concentrations croissantes d'anticorps anti-HA produits lors d'une infection grippale, on détermine le pourcentage de liaison du virus de la grippe sur des cellules en culture et le taux d'infection de ces cellules.

Le document 2 représente les résultats obtenus :

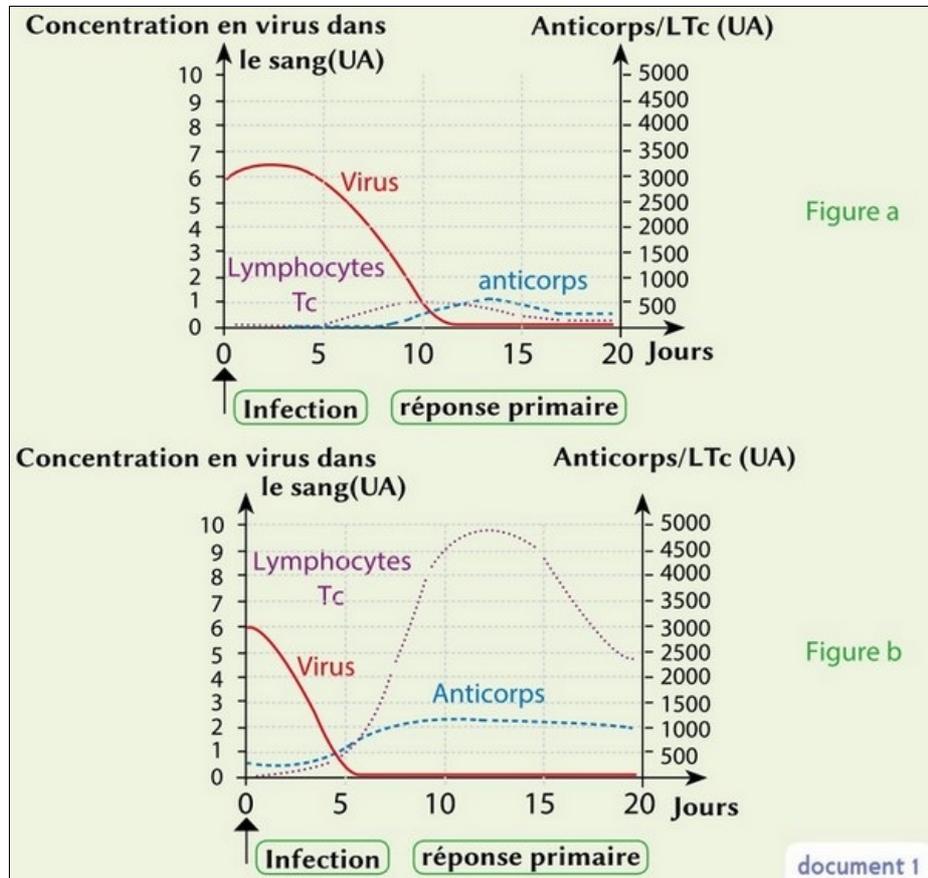


2. En vous basant sur les données du document 2, décrivez les résultats obtenus, puis déduisez le rôle des anticorps lors de l'infection par le virus de la grippe.

II- Exercice 2

Dans le but de préciser quelques caractéristiques de la réponse immunitaire acquise on présente les données expérimentales suivantes :

Le document 1 présente la réponse immunitaire contre le virus de la grippe chez des souris infectées pour la première fois par ce virus (figure a) et chez d'autres souris infectées pour la deuxième fois par le même virus (figure b) :



1. Décrivez puis expliquez l'évolution de la concentration du virus présentée dans la figure (a) du document 1.

II- Exercice 2

2. Comparez la réaction du système immunitaire lors d'une réponse immunitaire primaire et d'une réponse secondaire, et déduisez, en justifiant votre réponse, l'existence d'une mémoire immunitaire.

III- Exercice 3

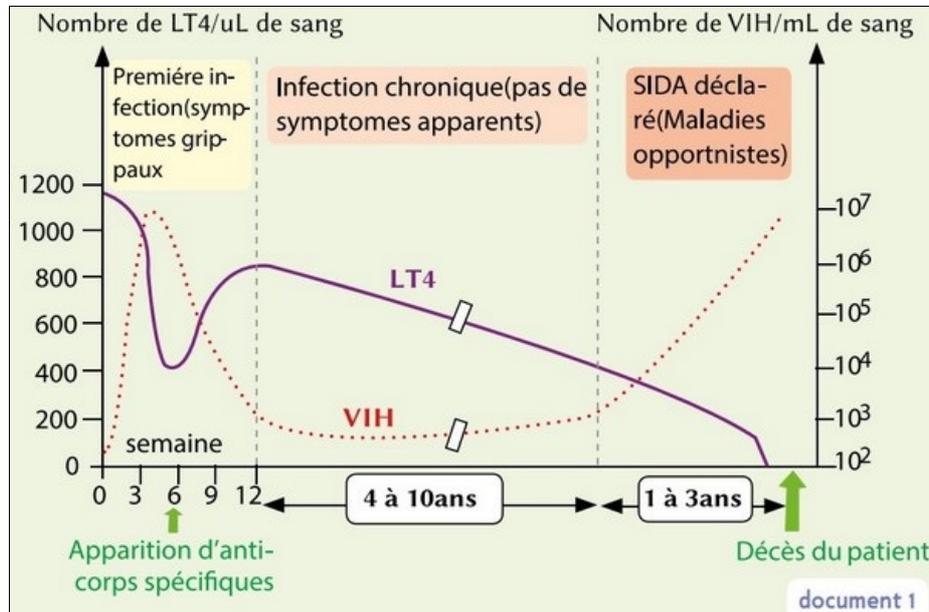
Les lymphocytes T4 (L T4) jouent un rôle fondamental dans la réponse immunitaire spécifique.

Afin d'étudier le rôle de ces cellules on présente les données suivantes :

Donnée 1

Dans certains cas comme celui du SIDA, le dérèglement de la fonction des LT4 entraîne des conséquences graves sur la réponse immunitaire.

Le document 1 présente l'évolution du nombre des LT4 et du nombre de virus VIH dans le sang d'une personne infectée par le VIH :



1. En vous basant sur les données du document 1 décrivez l'évolution du nombre de VIH et des LT4 entre la 6ème et la 12ème semaine d'une part et pendant la phase du SIDA déclaré d'autre part, puis expliquez révolution du nombre de VIH durant les deux phases.

III- Exercice 3

Donnée 2

Afin de montrer le rôle des LT4 dans la réponse immunitaire spécifique, on a réalisé une expérience sur 6 lots de souris :

- Le lot 1 n'a subi aucun traitement.
- Les lots de 2 à 6 ont subi un traitement qui a permis de supprimer certains types de lymphocytes.
- Les 6 lots de souris ont été infectés par le virus de la grippe.

Ensuite on mesure l'efficacité de la réponse immunitaire par la détermination du temps requis pour éliminer le virus et le taux de survie pour chaque lot.

Le document 2 présente les conditions expérimentales et les résultats obtenus :

	Conditions expérimentales			Résultats	
	Lymphocytes			Temps requis pour éliminer le virus (j)	Taux de suivi (en%)
	T8	T4	B		
Lot 1	+	+	+	7 à 10	100
Lot 2	-	+	+	10 à 14	100
Lot 3	-	+	-	>20	0
Lot 4	-	-	+	>20	0
Lot 5	+	+	-	10 à 14	50
Lot 6	-	-	-	>20	0

document 2

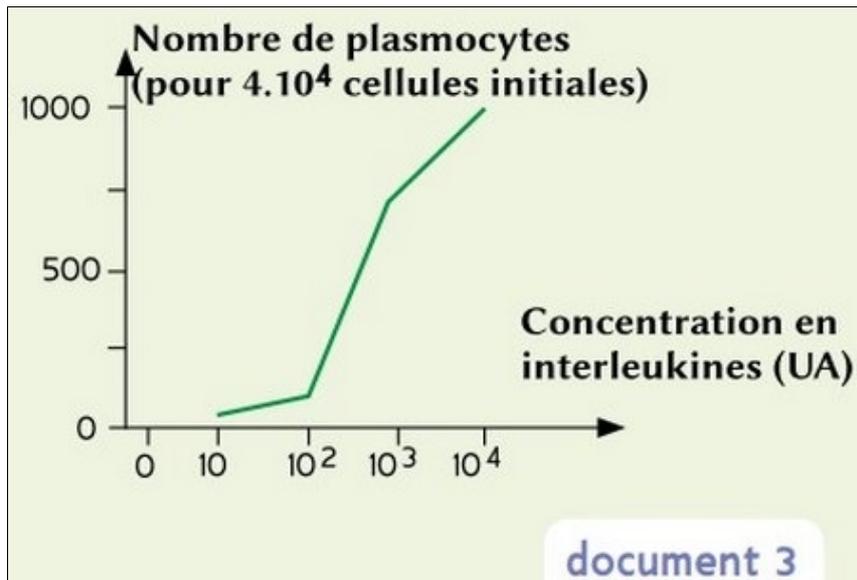
2. En exploitant les données; du document 2, déterminez la condition nécessaire au déroulement d'une réponse immunitaire efficace. Justifiez votre réponse.

III- Exercice 3

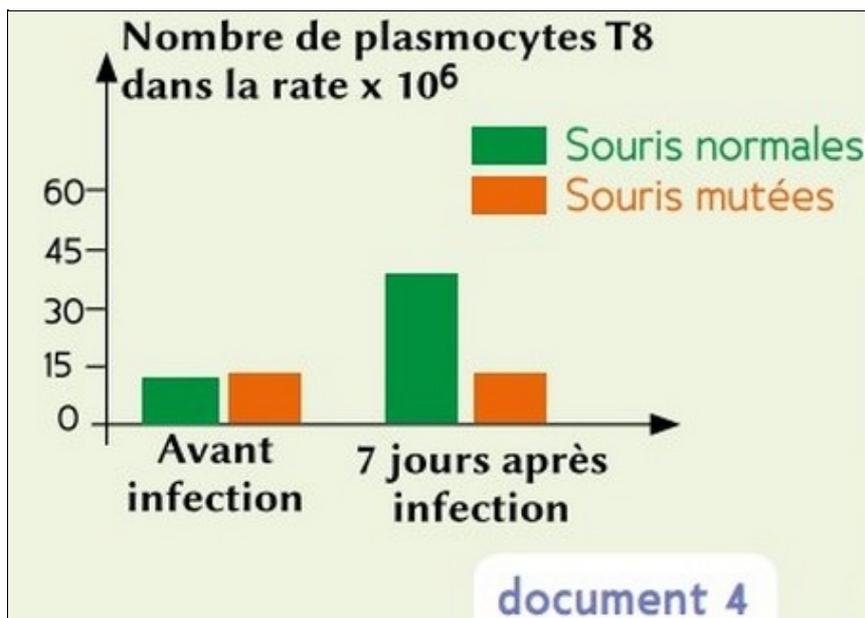
Donnée 3

Les lymphocytes T4, en présence des antigènes, sont activées et sécrètent l'interleukine-2.

Le document 3 montre l'effet de la concentration de l'interleukine 2 sur le nombre de plasmocytes sécréteurs d'anticorps :



Le document 4 présente le nombre des lymphocytes T8 dans la rate chez des souris normales et des souris mutées (déficientes en interleukine 2) avant et après sept jours de l'infection par un virus (le virus de la chorioméningite) :



3. Décrivez les résultats présentés par les documents 3 et 4, puis déduisez le rôle de l'interleukine 2 dans la réponse immunitaire.

III- Exercice 3

4. Réalisez un schéma explicatif montrant le rôle des LT4 dans le déroulement d'une réponse immunitaire spécifique.