

Classe :	Activité II-2 : La réaction immunitaire reposant sur les anticorps				
Noms :	Compétences évaluées	I	F	S	M
	D 1.1 : Lire et exploiter des données (questions 2 et 6)				
	D 4.1 : Formuler une question ou un problème scientifique (question 3)				
	D 4.3 : Concevoir des expériences pour la ou les tester (question 4)				
	D 4.5 : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions (question 4)				
	D 1.2 : Représenter des données (question 7)				

Problème :

comment agissent les lymphocytes B lors d'une infection bactérienne ?

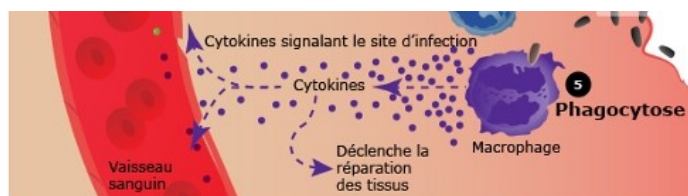
Au bout d'une semaine Victor ne se sent pas bien il est chaud et se plaint de douleur au niveau des ganglions. Il se demande alors si la blessure de la semaine dernière n'est pas la cause de ces symptômes. Il se rend chez son médecin qui lui prescrit une prise de sang

I – Analyse des symptômes

Cellule sanguines	Victor	Individu sain (fourchette de valeurs)
Hématies (globule rouge)	4.7 millions/mm ³	4.5 à 5.8 millions/mm ³
Plaquettes	310 000/mm ³	150 000 à 450 000 /mm ³
Lymphocytes (globule blanc)	13580/mm ³	4000 à 9900/mm ³

Résultat de l'analyse de sang de Victor

1-Déterminez quelle est la constante sanguine anormale chez Victor ?

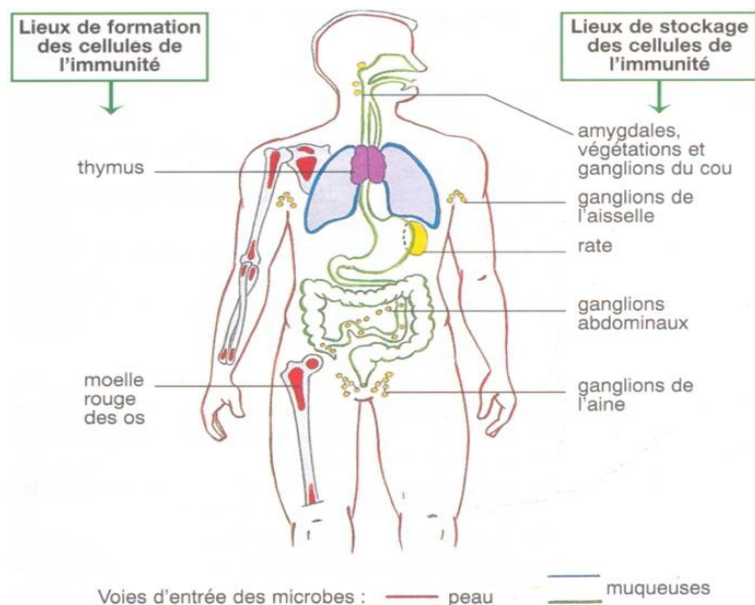


Températures (°C)	Vitesse de multiplication de la bactérie (Unités arbitraires)
37	58
38	52
39	31
40	2

Document 1 : les substances produites par les macrophages lors de la phagocytose vont stimuler une zone du cerveau qui va augmenter la température du corps

Document 2 : Température et vitesse de développement des bactéries

2- Rédigez un texte expliquant à Victor pourquoi ces symptômes sont le signe d'une mise en place d'une réaction de défense immunitaire de son organisme.



II – découverte de la réponse immunitaire

Victor comprend bien que ses symptômes vont l'aider à se défendre contre l'infection mais il lui semble que la simple augmentation de température n'est pas suffisante pour se débarrasser de l'antigène pathogène responsable de l'infection.

3- Formulez le problème que se pose Victor .

Victor effectue des recherches sur Internet et découvre qu'un scientifique allemand, **Adolf Von Behring**, a reçu le prix Nobel pour ses recherches sur l'immunité

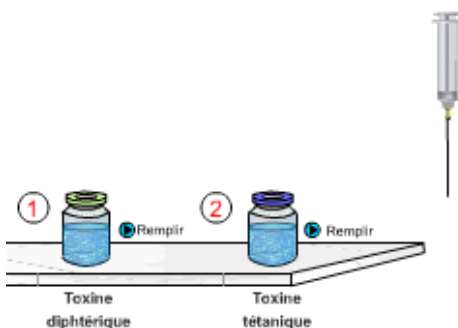


Deux théories s'affrontaient alors, concernant les mécanismes de défense de l'organisme contre les micro-organismes: une théorie « cellulaire » où des cellules tueuses permettaient de se débarrasser des microbes, et une théorie « humorale » où l'arme principale contre ces derniers étaient des facteurs contenus dans le sang.

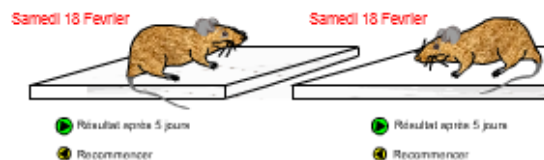
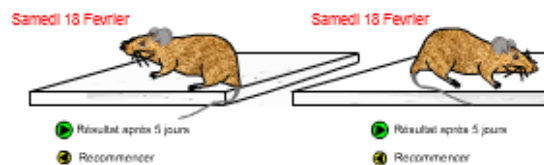
Behring propose trois publications importantes concernant deux maladies graves à l'époque : **la diphtérie**, mortelle surtout chez les enfants, et **le tétanos**, cause majeure de décès en temps de guerre, car les blessés y étaient très exposés. La première, parue en 1890, démontre l'existence d'un facteur humoral chez des animaux immunisés contre la toxine du tétanos ou de la diphtérie.

I-Les expériences de Von Behring

LA DECOUVERTE DE BEHRING (1890)



La seringue est mobile et les flèches verticales du clavier permettent de la remplir ou de la vider.



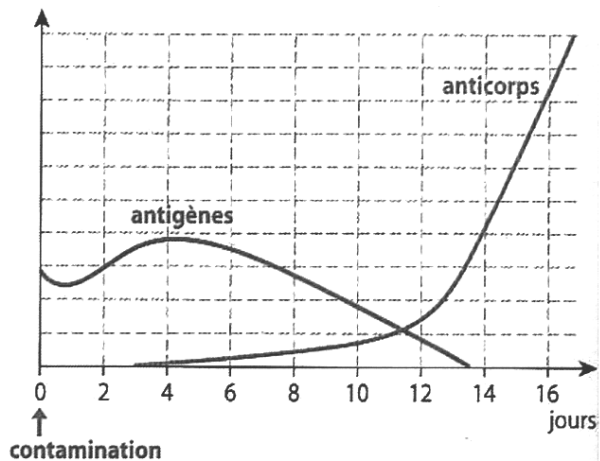
*Serum : partie liquide du sang débarrassée des cellules mais contenant toujours des molécules (glucose, hormones ...).

F. P. Laget - Collège L. de Vinci à Montesson
Mise à jour : 2019-2020

4- Reconstituez, à l'aide de l'animation ci-contre, les manipulations de l'[expérience de Von Behring](#)

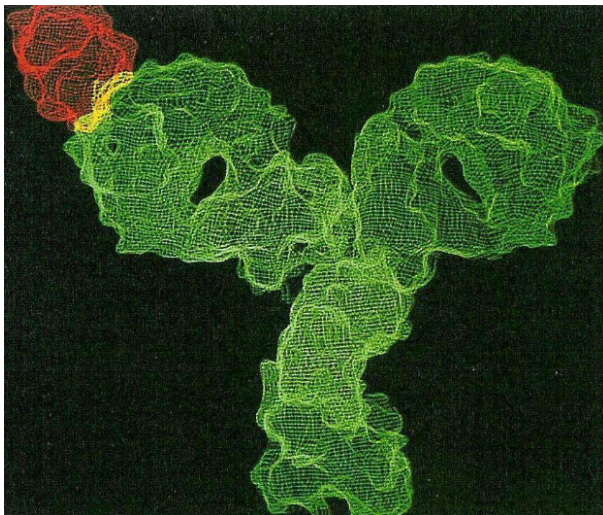
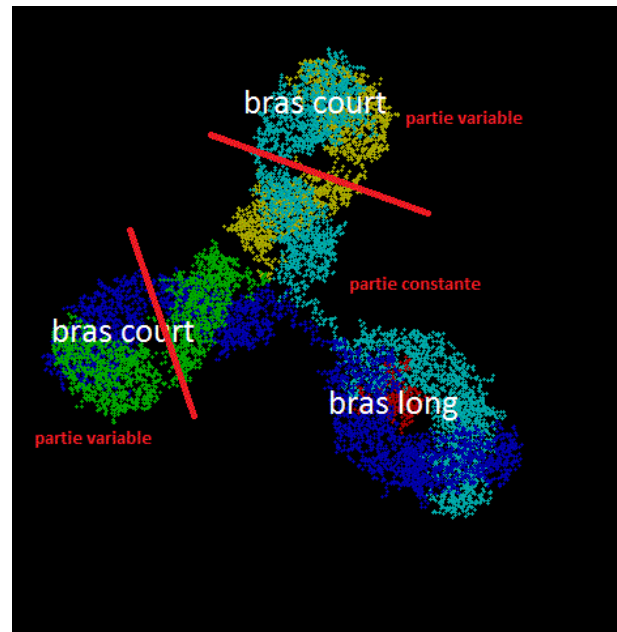
(Schématisez chaque manipulation, précisez le résultat, et concluez pour chacune d'elles)

II-Analyse du sérum



Document 1 : Evolution de la quantité d'antigènes et d'anticorps dans le sang d'un individu infecté, en fonction du temps.

Document 2 : Structure moléculaire d'un anticorps.

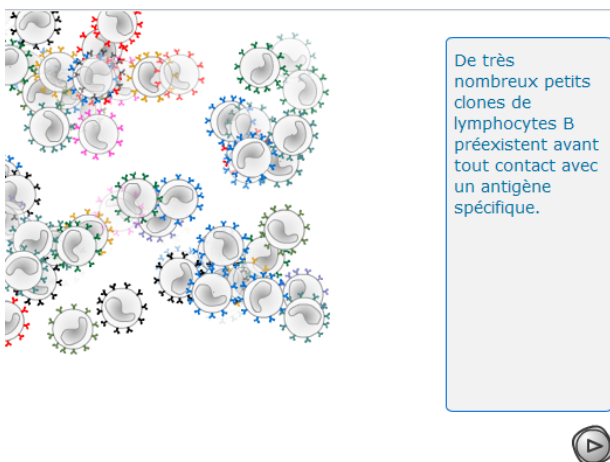


Document 3 : formation d'un complexe anticorps (vert) / antigène (rouge).

http://www.librairiedemolecules.education.fr/outils/webapp_libmol/?champ_molecule=anticorps#

5- Précisez quels sont les éléments présents dans le sérum et leurs rôles

III-Etude des lymphocytes B



6- En vous servant de l'animation, rédigez un texte, expliquant le rôle des lymphocytes B dans la défense de l'organisme

IV – La réponse immunitaire spécifique par les lymphocytes B

7- En utilisant toutes les informations, **rédigez un texte** expliquant à Victor que ce qui se passe dans son organisme correspond à la mise en place d'une réaction immunitaire spécifique résultant de l'action de cellules particulières