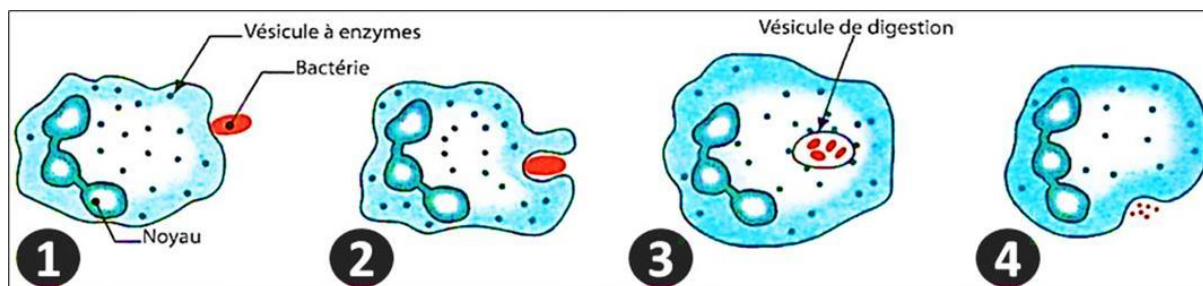


Exercice 1 : Répondre aux propositions suivantes par « vrai » ou faux :

Propositions	Vrai	Faux
▪ Les microorganismes sont des êtres vivants visibles à l'œil nu.		
▪ Les microbes pathogènes peuvent rendre malade.		
▪ Les bactéries se multiplient tous de la même façon.		
▪ Les virus sont des microbes qui survivent et se multiplient au dépend de cellules vivantes.		
▪ La moelle osseuse est le lieu de maturation des lymphocytes T.		
▪ Il existe une grande diversité de microbes.		
▪ Les protozoaires sont des animaux unicellulaires.		
▪ Les V.I.H est le virus responsable de la grippe		

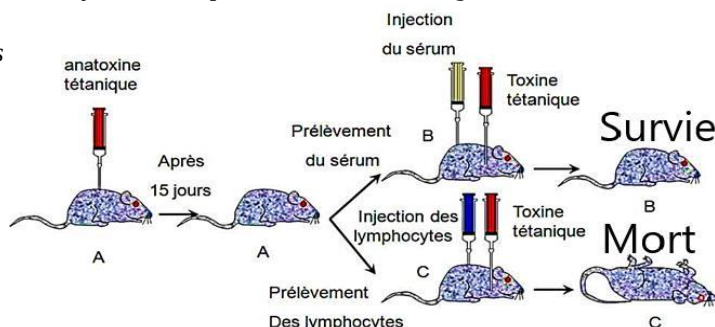
Exercice 2: On considère le document ci-dessous

1. Déterminer ce que représente la peau par rapport aux microbes pathogènes présents dans l'environnement.
2. Citer les quatre symptômes de la réponse inflammatoire.
3. Donner le nom approprié pour chacune des étapes (1), (2), (3) et (4).
4. Nommer le phénomène représenté par les étapes du document et préciser le type de cellules qui y sont impliquées.
5. Ce phénomène est considéré comme une réponse immunitaire non spécifique. Expliquer pourquoi.



Exercice 3 : Afin de mettre en évidence la nature et les caractéristiques de la réponse immunitaire dirigée contre certains antigènes, on propose les données suivantes : Le document 1 présente une expérience réalisée sur trois souris saines (A), (B) et (C).

1. Déterminer les antigènes utilisés dans les deux expériences.
2. Décrire les conditions et les résultats de l'expérience (B).
3. Décrire les conditions et les résultats de l'expérience (C).
4. A partir des données du document, expliquer les résultats d'expérience (B) :
5. Dédire la nature de cette réponse immunitaire ?



Exercice 4 : Afin de mettre en évidence la nature et les caractéristiques de la réponse immunitaire dirigée contre certains antigènes, on propose les données suivantes : Le document 1 présente une expérience réalisée sur trois souris saines (A), (B) et (C).

1. Déterminer les antigènes utilisés dans les deux expériences.
2. Décrire les conditions et les résultats de l'expérience (B).
3. Décrire les conditions et les résultats de l'expérience (C).
4. A partir des données du document, expliquez les résultats d'expérience (C).
5. Dédire la nature de cette réponse immunitaire ?



Exercice 5 : Lors de l'infection par des micro-organismes pathogènes, le système immunitaire de l'organisme mobilise les anticorps produits par les lymphocytes B ou les lymphocytes T tueurs. Dans le cas d'une infection par les virus, ces derniers se retrouvent à l'intérieur des cellules pour se multiplier. Les anticorps ne peuvent pas entrer en contact direct avec les virus pour les neutraliser. On se pose la question suivante :

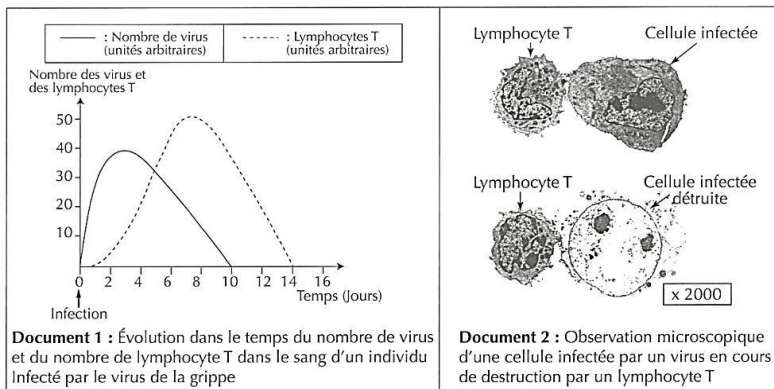
« Est-ce que les lymphocytes T sont les cellules immunitaires qui vont intervenir donc pour détruire les cellules infectées par ces virus ? »

1. Décrire l'évolution de la quantité du nombre de virus et du nombre de lymphocytes T dans le sang de l'individu infecté par le virus de la grippe (Document 1).

2. Expliquer la variation du nombre de virus observée dans le sang de l'individu après le quatrième jour de son infection.

3. Comparer les deux étapes (A) et (B) qui mènent à la destruction de la cellule infectée par le virus.

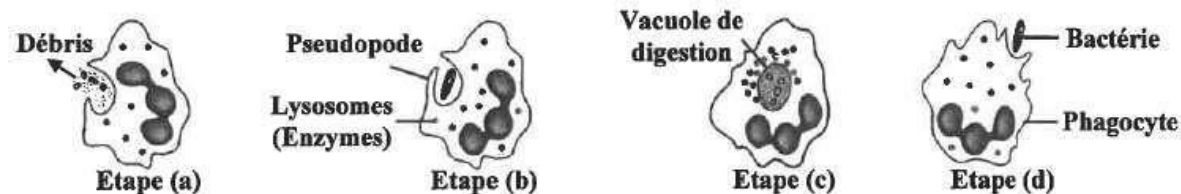
4. En exploitant les données précédentes et vos connaissances, répondre à la question posée : Est-ce que les lymphocytes T sont les cellules immunitaires qui vont intervenir donc pour détruire les cellules infectées par ces virus.



Exercice 6 : Relier (associer) par une flèche chaque élément du groupe A avec l'élément convenable du groupe B

Groupe A	Groupe B
Les Phagocytes	Les micro-organismes qui se multiplient obligatoirement dans les cellules vivantes
L'inflammation	Cellules immunitaires qui attaquent tous les types d'antigènes
Les virus	Réponse immunitaire normale non spécifique
L'antigène	Un élément non soi qui provoque une réponse immunitaire

Exercice 7 : Le document suivant représente certaines étapes non ordonnées d'un mécanisme immunitaire



a) Nommer le phénomène étudié

b) Classez ces étapes selon l'ordre chronologique de leur déroulement, puis nommez chaque étape de la phagocytose

c) déduisez le type de la réponse immunitaire mise en évidence.

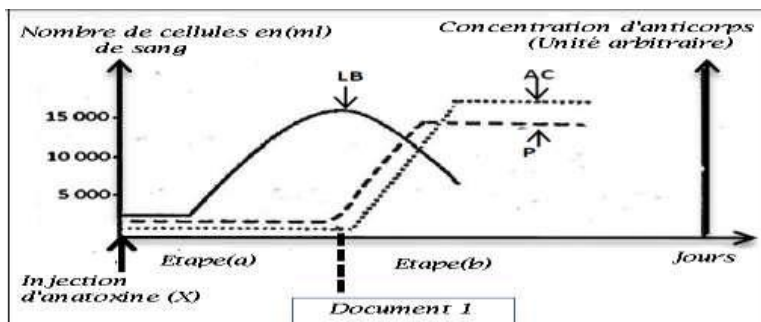
d) Citer ses caractéristiques

Exercice 8 : Pour déterminer certains aspects de la réponse immunitaire, nous suggérons les données expérimentales suivantes : après l'injection de l'anatoxine (X) dans le sang chez les souris, l'évolution du nombre de lymphocytes (LB) et de plasmocytes (P) et la concentration en anticorps (AC) ont été suivies. Le document 1 à côté représente des résultats obtenus.

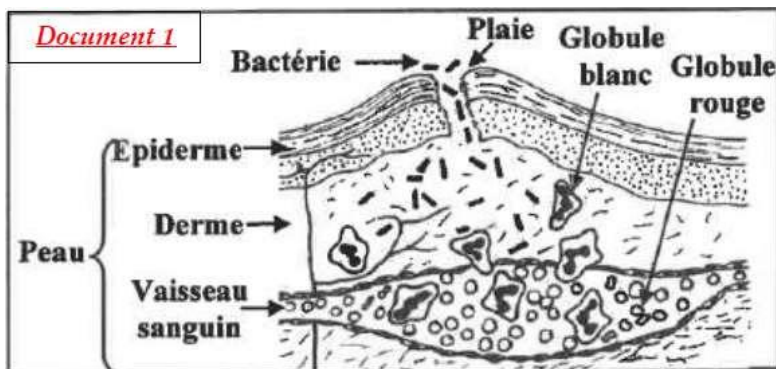
1) Décrire l'évolution du nombre de lymphocytes (LB) et de plasmocytes (P) et la concentration d'anticorps (AC) au cours des deux étapes (a) et (b).

2) Expliquez les changements observés au cours des deux étapes (a) et (b).

3) Déterminez le type de réponse immunitaire révélée par cette expérience. Justifiez votre réponse.



Exercice 9 : La réaction inflammatoire est une réponse immunitaire qui a lieu au niveau de la plaie. Le document 1 représente un schéma d'une coupe au niveau de la peau suite à une blessure et le document 2 présente le diamètre des vaisseaux sanguins et le nombre de cellules sanguines avant et pendant l'infection au niveau de la plaie.



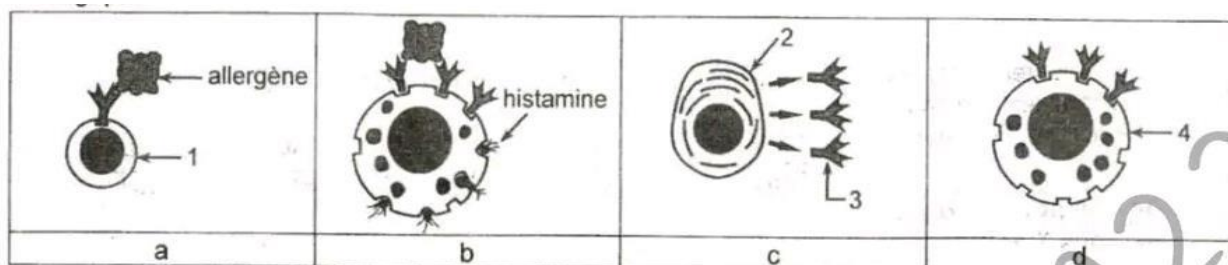
Document 2

	Avant l'infection	Après l'infection
Diamètre du vaisseau sanguin (en UA)	20	85
Nombre des globules rouges (par mm ³ de sang)	5000000	5000000
Nombre des globules blancs (par mm ³ de sang)	7060	14200

- 1) Identifiez l'antigène responsable de cette réponse et la barrière anatomique franchie par cet antigène.
- 2) déterminez les symptômes accompagnant cette réaction inflammatoire
- 3) Comparez le diamètre des vaisseaux sanguins, le nombre de globules rouges et le nombre de globules blancs avant et après l'infection.
- 4) Déduisez les cellules sanguines intervenant dans la réponse inflammatoire, justifiez votre réponse.

Exercice 10 : réaction allergique

Le document 1 représente dans le désordre quatre étapes a, b, c, et d du mécanisme d'une réaction allergique.



Document 1

- 1) Complétez la légende du document 1 en reportant sur votre copie les numéros de 1 à 4.
- 2) Dessinez et annotez l'élément désigné par le numéro 3.
- 3) Mettez les étapes a, b, c et d dans l'ordre chronologique normal du déroulement de la réaction allergique.
- 4) En vous basant sur les données fournies par le document 1 et vos connaissances, expliquez le mécanisme de la réaction allergique.

Exercice 11 :

Dans le déroulement de la réponse immunitaire participent plusieurs organes, cellules et substances.

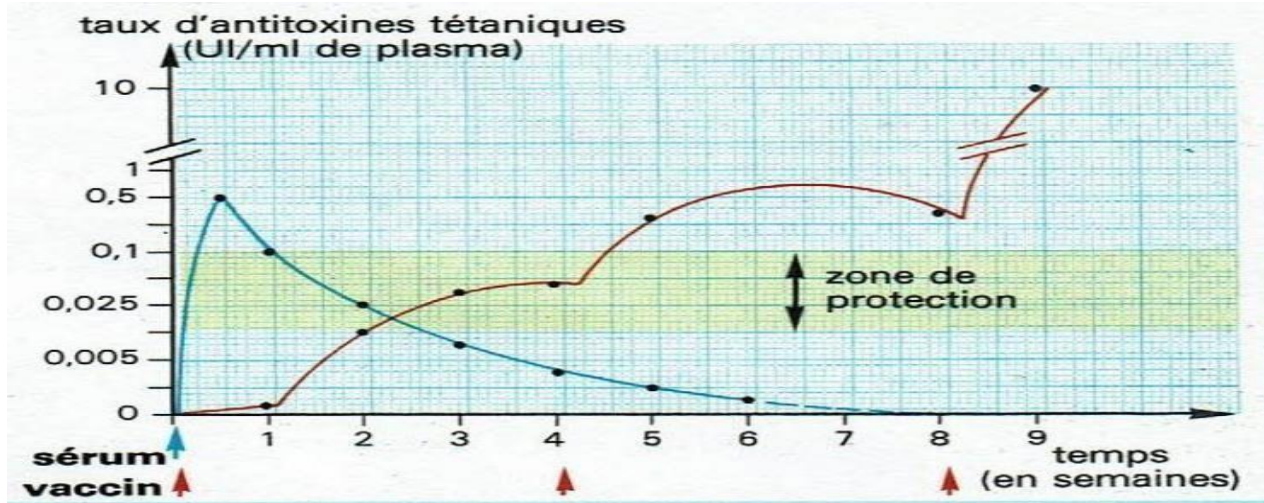
1- 1- Soit la liste A suivante : rate, ganglions lymphatiques, peau, thymus, moelle osseuse, muqueuse. Recopie, puis remplis le tableau suivant à partir de cette liste :

barrières naturelles	organes lymphoïdes primaires	organes lymphoïdes secondaires

2- 2- soit la liste B : lymphocytes, macrophages, polynucléaires.

Indique les rôles essentiels de chacune des cellules dans la réponse immunitaire.

Exercice 12 : Une personne n'ayant pas subi de rappel anti-tétanique depuis plus de 15 ans s'est profondément blessée sur une clôture souillée. Afin d'enrayer le développement éventuel du tétanos, le docteur procède à une séro- vaccination (injection à deux endroits différents d'un sérum anti-tétanique et d'un vaccin antitétanique) qui sera suivie d'une deuxième puis d'une troisième injection du vaccin seul. La figure suivante permet de suivre l'évolution du taux des antitoxines tétaniques présentes dans le plasma du blessé en fonction du temps. Pour faciliter l'étude, on a représenté séparément les antitoxines sériques et vaccinales. La « zone de protection » correspond au taux d'antitoxines minimal protégeant contre la maladie (ce taux varie selon les individus).



1. Que contiennent respectivement le sérum et le vaccin utilisés ?
2. En utilisant les données du graphique, comparez l'action du sérum à celle du vaccin dans la prévention du tétanos. Quel est l'intérêt de la combinaison des deux procédés ?
3. Comparez et expliquez les variations du taux de toxines à chacune des trois injections vaccinales.
4. Avant d'injecter le sérum, on demande au blessé s'il a reçu d'autres sérums (antidiphtérique, antivenimeux...) et s'il a déjà manifesté des accidents allergiques. Pourquoi ?

Exercice 13 : Des élèves de T.S.EXP demandent à leur professeur de SVT pourquoi on meurt de sida. Pour répondre à ce problème le professeur leur donne les documents 1, 2 et 3 suivants

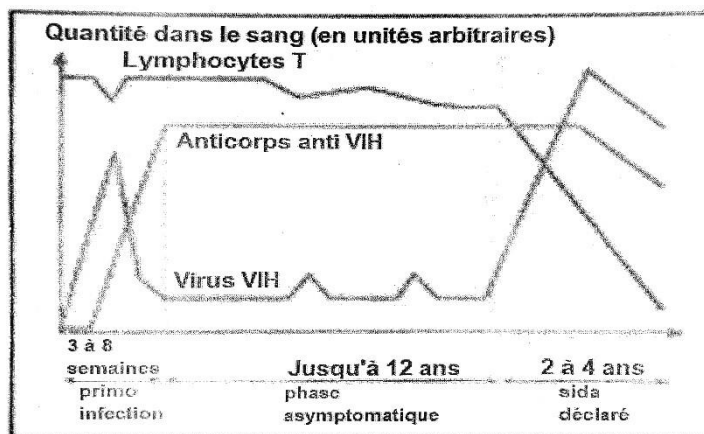
Document 1 :

Un sujet infecté par le virus du sida porte le virus dans son sang, le sperme de l'homme, les sécrétions vaginales de la femme mais aussi dans le placenta de la mère enceinte et au niveau du lait maternel. Tout contact non ou mal protégé avec ces liquides peut-être contaminant au cours des rapports sexuels (85%), de transfusion de sang ou de dérivés de sang contaminés, de réutilisation de seringues contaminées, d'une grossesse, de l'accouchement, de l'allaitement par une mère contaminée.

Document 2 :

Le sida est dû à un virus, le VIH (virus de l'immunodéficience humaine). Les cellules cibles du virus du sida sont les lymphocytes T. le virus pénètre dans les lymphocytes T et fabrique dans son cytoplasme de nouveaux virus. Les virus sont ensuite libérés en grand nombre dans le sang. Le lymphocyte T infecté est alors détruit.

Document 3 : Les phases de l'infection par le VIH



Consigne :

1. Exploite le document 1 et montre dans un tableau à double entrée les milieux mis en présence par chaque mode de contamination.

- En t'appuyant sur les documents 2 et 3 et en utilisant la méthode de résolution de problème (Problème-Hypothèse Vérification de l'hypothèse-Conclusion), réponds au problème des élèves « comment peut-on du sida, en l'absence de traitement ? »
- Déduis des réponses précédentes des conseils pour éviter d'être infecté par le virus du sida.

Exercice 14 : Chez la souris, une greffe de peau d'un individu sain sur une autre, conduit le plus souvent à un envahissement du greffon par les phagocytes, les lymphocytes et sa destruction en une dizaine de jours

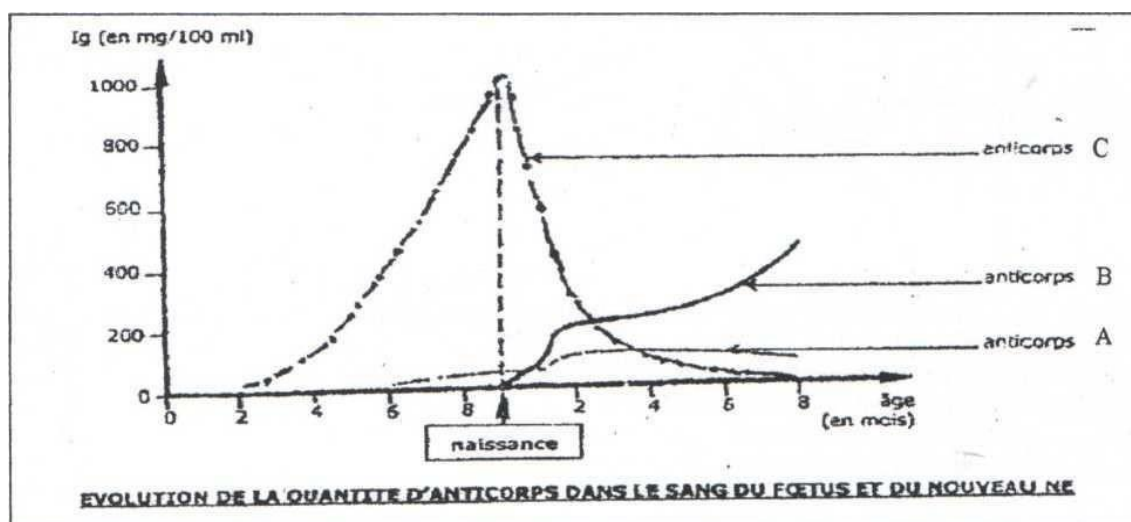
Le document ci-dessous indique les résultats d'expériences réalisées avec des souris normales et des souris sans thymus (souris nues)

Souris sur laquelle porte l'expérience	Expériences		Résultats
	n°	Opérations effectuées	
Souris nues adultes	1	Greffe de peau prélevée sur une souris normale	Survie du greffon de la peau
Souris nues très jeunes	2	Greffe de thymus prélevée sur des souris normales grises de même âge	Survie du greffon de thymus
Souris nues ayant subi la greffe de thymus (souris de l'expérience 2)	3	Greffe de peau de souris normale blanche	Rejet de la greffe de peau en 10 jours
Souris nues (Expérience 3) et souris normales	4	Dosage des anticorps du plasma	Le taux d'anticorps des souris normales est supérieur à celui des souris nues
Souris nues ayant subi la greffe du thymus puis la greffe de peau	5	Prélèvement de cellule au niveau de la greffe de peau puis mise en culture	Cytolyse des cellules de peau greffée

Consigne : A partir de l'analyse du document et de tes connaissances

- Précise le type de l'immunité à la base du rejet du greffon
- Trouve le type de réaction immunitaire impliqué dans le rejet du greffon.
- Formule une hypothèse relative au rôle précis des lymphocytes dans la destruction d'un greffon non compatible.

Exercice 15 : L'enfant dans l'organisme de la mère est normalement protégé contre les infections par des IgG d'origine maternelle, qui peuvent traverser le placenta. Par ailleurs, le fœtus produit une certaine quantité d'agglutinines. Le graphe ci - contre traduit l'évolution de trois anticorps A, B et C contre traduit l'évolution de trois anticorps A, B et C retrouvés dans le sang du fœtus et du nouveau-né.



- Nommez la réaction immunitaire dont il est question.
- Analysez chaque tracé.
- Identifiez les anticorps A, B, et C
- Expliquez l'apparition des anticorps à partir de la naissance de l'enfant.
- On constate que chez le nouveau-né, les premières infections surviennent généralement entre le 3^e et le 5^e mois. Donnez-en les raisons