





# Repérage dans le chapitre

## Chapitre 1: Les maladies et fonctionnement du système immunitaire

### Séquence 1: Les maladies : causes, modes de transmission et prévention

### Séquence 2: Rôle du système immunitaire dans la résistance aux maladies

Tâche 2

Compléter un schéma de l'organisation du Système immunitaire.

Tâche 3

Décrire le rôle de la phagocytose dans l'immunité.

Tâche 4

Décrire le rôle des lymphocytes T dans la lyse des cellules cibles

Tâche 5

Déduire le rôle des anticorps dans la guérison à partir des résultats expérimentaux.

Tâche 6

**Expliquer le rôle du système immunitaire dans la défense de l'organisme contre les maladies.**





## Ouverture de la séance

**10 min**





Bonjour! Prêts pour démarrer notre séance? Allons-y!



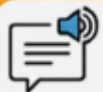


0

# Discussion informelle

*2 min*





Parfait !!



**Je participe activement.  
Je lève la main pour participer**



**Je prête attention quand l'enseignant parle  
Je prête attention quand d'autres camarades  
répondent à l'enseignant**





C'est un mauvais comportement. L'élève n'est pas attentif.



**L'élève est distrait pendant l'explication : il regarde ailleurs et ne prête pas attention à l'enseignant.**





0

# Contrôle des cahiers et correction des devoirs

*00 min*



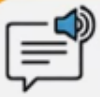


0

# Activation des prérequis

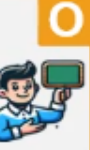
*3 min*





Rappelons-nous d'abord les organes responsables du déclenchement de la réponse immunitaire.

*Sur leur ardoise, les élèves écrivent le numéro de l'organe correcte.*



## 1. Cochez les bonnes réponses :

Les organes où les lymphocytes rencontrent les antigènes et déclenchent une réponse immunitaire sont :

1

Rate

2

Ganglions lymphatiques

3

Moelle rouge

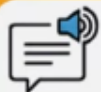
4

Amygdales

5

Thymus





La rencontre des lymphocytes et les antigènes se fait au niveau des organes secondaires.

*Inviter les élèves à passer au tableau.*



0

**Les organes où les lymphocytes rencontrent les antigènes et déclenchent une réponse immunitaire sont :**

1

Rate

2

Ganglions lymphatiques

3

Moelle rouge

4

Amygdales

5

Thymus





Les images ci-dessous représentent les étapes de la phagocytose. Répondez à la question suivante.

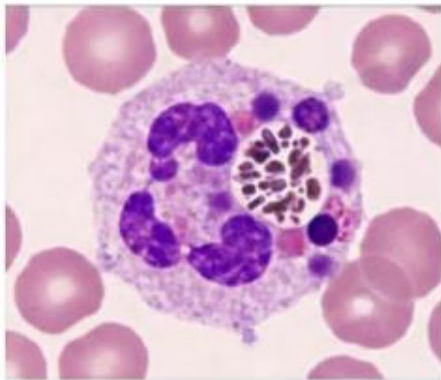
0



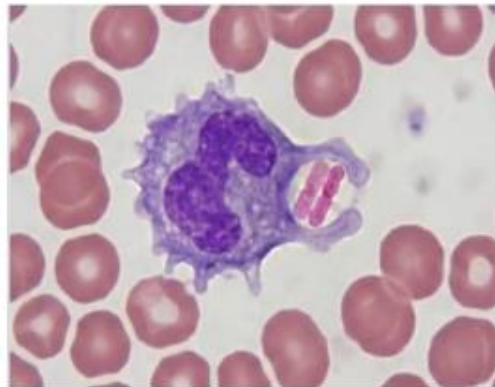
*Inviter les élèves à écrire l'ordre correcte sur les ardoises.*

**2. Mettez en ordre :**

**Les étapes de la phagocytose ci-dessous :**



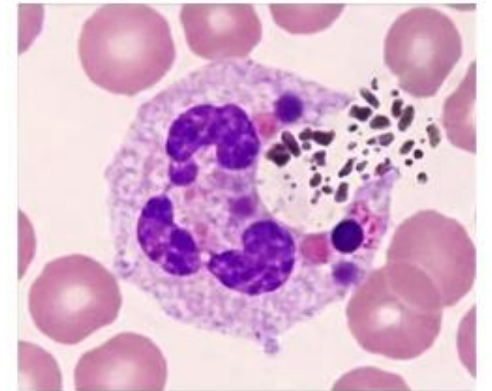
**a**



**b**



**c**



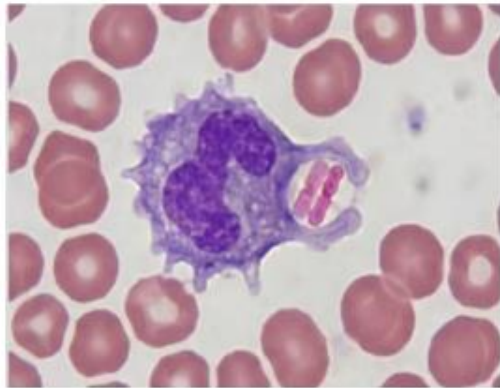
**d**



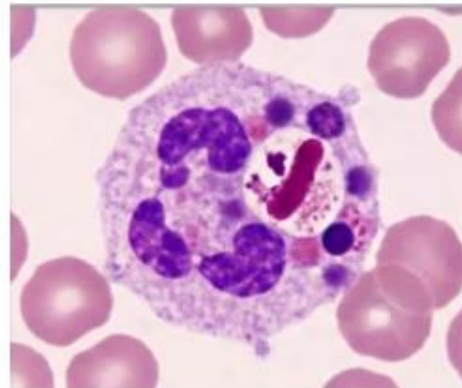
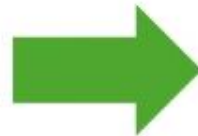


Parfait ! La phagocytose commence par l'adhésion suivie de l'ingestion puis la digestion et enfin l'expulsion.

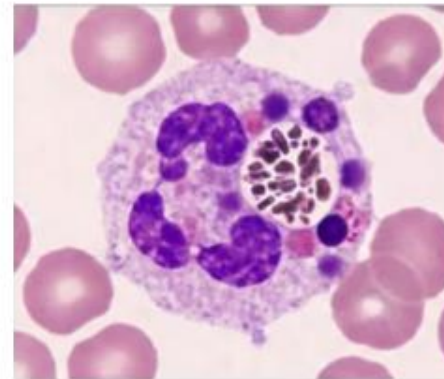
## Les étapes de la phagocytose ci-dessous :



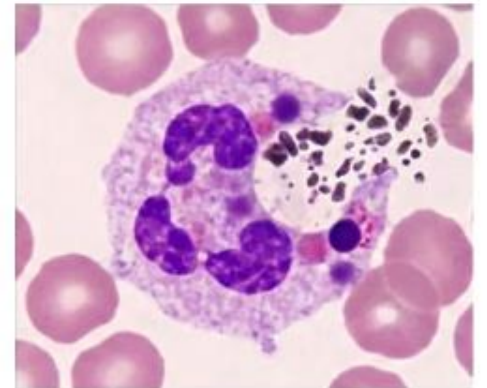
b



c

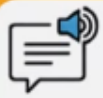


a



d

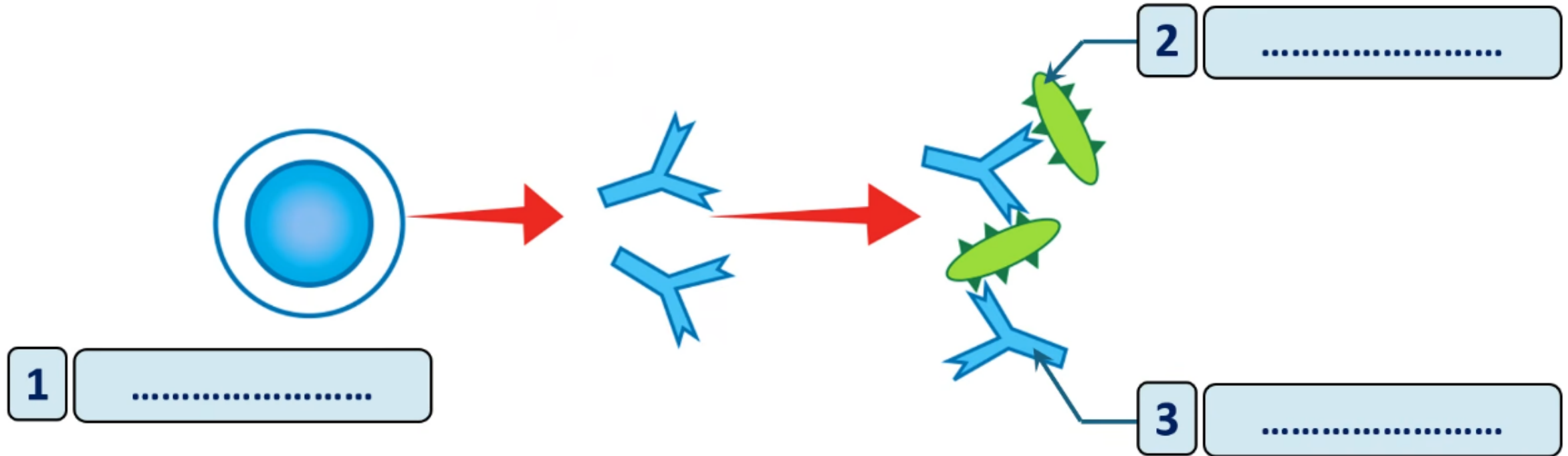


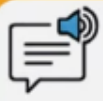


Ci-dessous le schéma montrant l'origine des anticorps et leur rôle dans la neutralisation d'un antigène.  
Répondez à la question suivante:

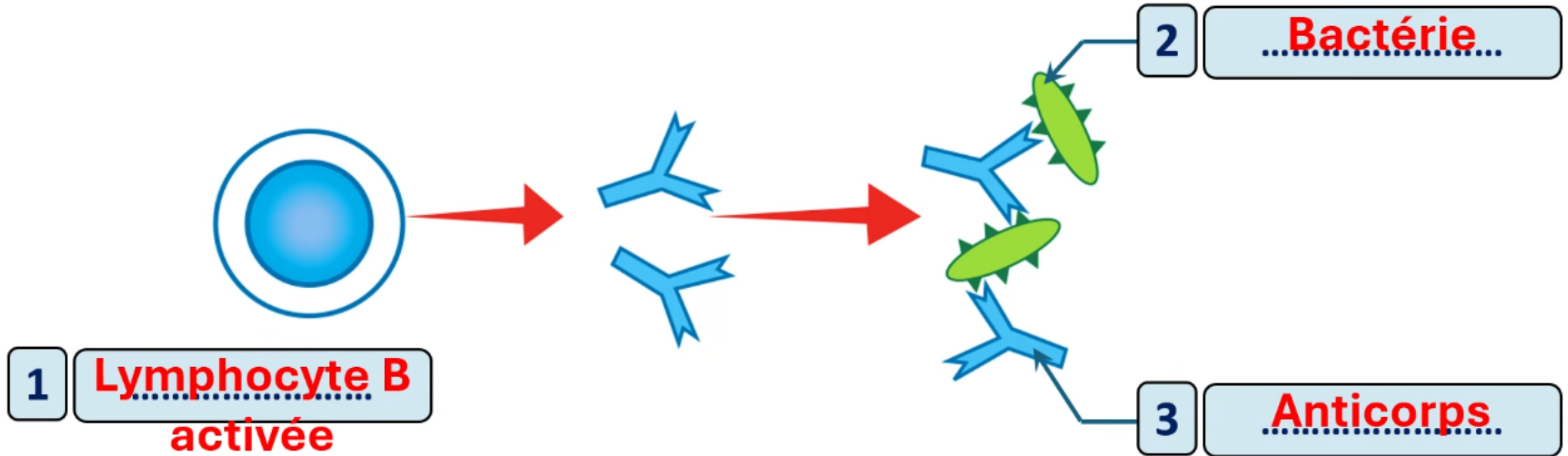
3. Complétez le schéma ci-dessous par :

**Bactérie – lymphocyte B activée - Anticorps**





Parfait ! Vérifiez vos réponses. Les lymphocytes B produisent des anticorps, ceux-ci se fixent sur les bactéries et les neutralisent. Ceci bloque la propagation de la bactérie dans le corps.

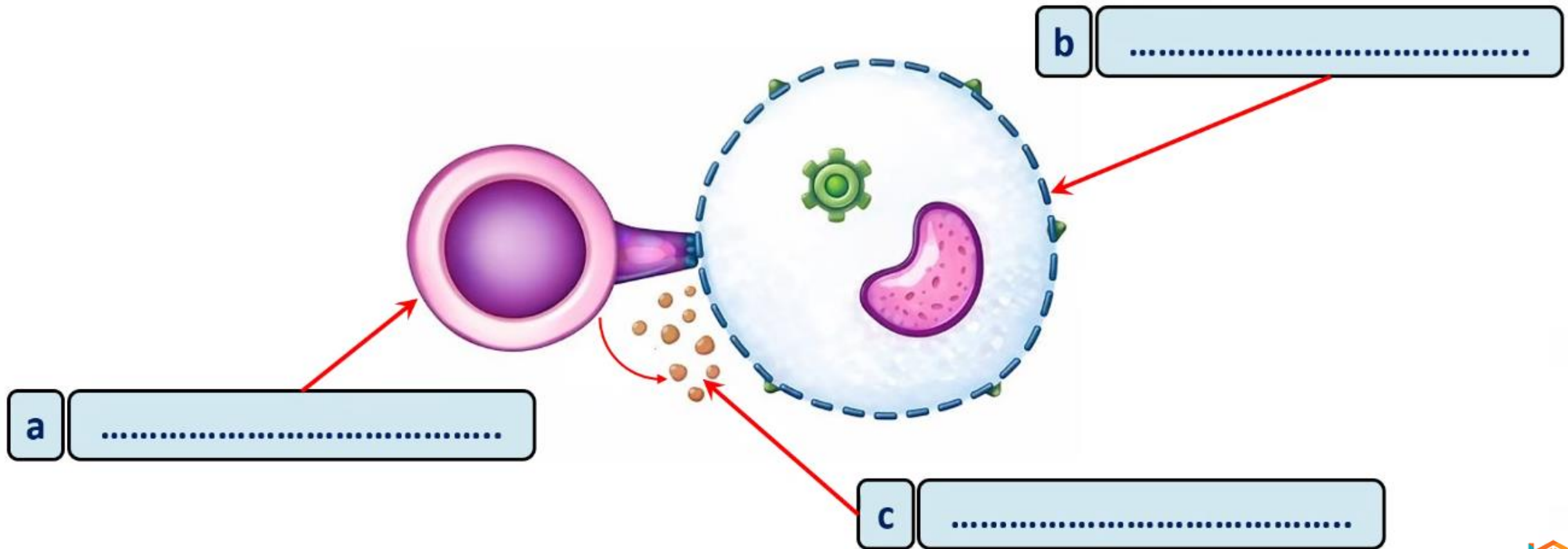




Ci-dessous le schéma montrant le mécanisme de la cytotoxicité. Répondez à la question suivante.

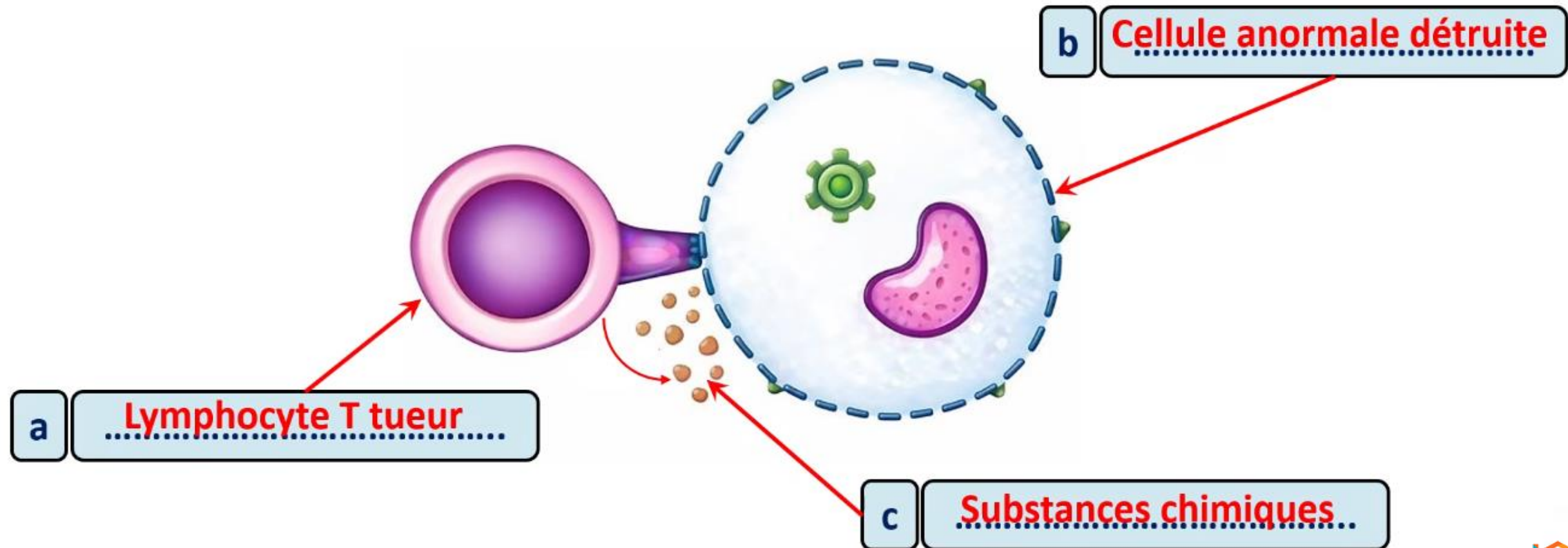
4. Complétez le schéma ci-dessous par :

**Cellule anormale détruite – Lymphocyte T tueur – Substances chimiques.**





Parfait ! Le lymphocyte T tueur fixe la cellule anormale et produit des substances chimiques qui tuent la cellule anormale et ce qui bloque la propagation de l'infection dans le corps.





0

## Activité préparatoire

*1 min*





Maintenant, lisez le dialogue ci-dessous. Qu'est-ce que vous en pensez ?



Oui madame. Je peux appliquer mes connaissances précédentes; mais j'ai toujours besoin de supports et des aides.

Et maintenant Ayman, est-ce que tu peux expliquer comment le système immunitaire défend notre corps ?





0

# Déclaration de l'objectif de la séance

*1 min*





**A la fin de cette séance, vous serez capables de :**

*Donner des exemples pour illustrer l'objectif: expliquer la guérison d'un enfant malade d'une grippe pour montrer le rôle du système immunitaire.*

0



**Expliquer le rôle du système immunitaire dans la défense de l'organisme contre les maladies.**





# Modelage

**10 min**





**M**

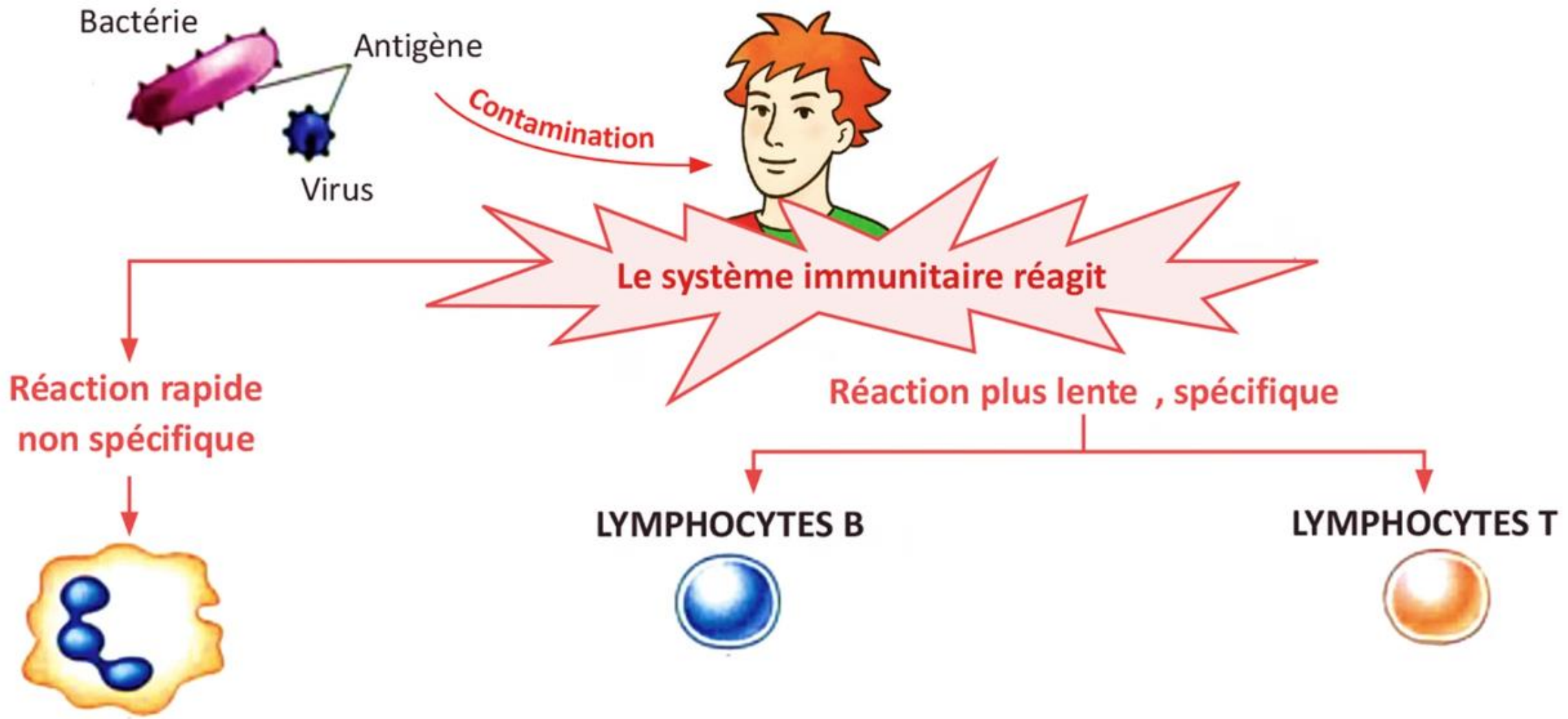
# Introduction de notions clés

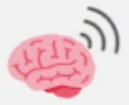
*5 min*





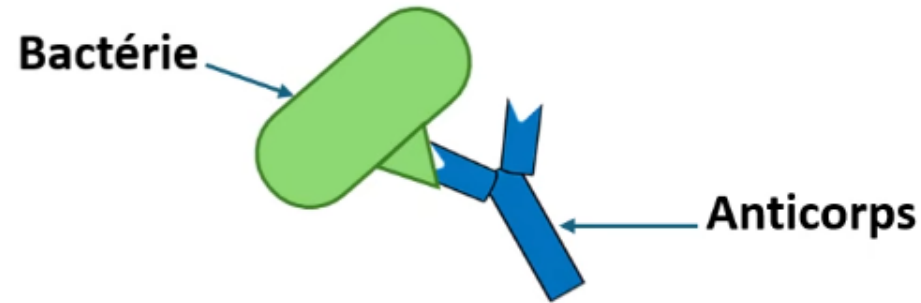
Il y a 2 types de réactions immunitaires en réponse à une contamination par une bactérie ou un virus.





Les réactions immunitaires par les lymphocytes sont spécifiques.

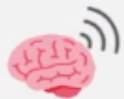
### Exemple



L'anticorps peut se fixer à l'antigène → L'anticorps est **spécifique** à l'antigène

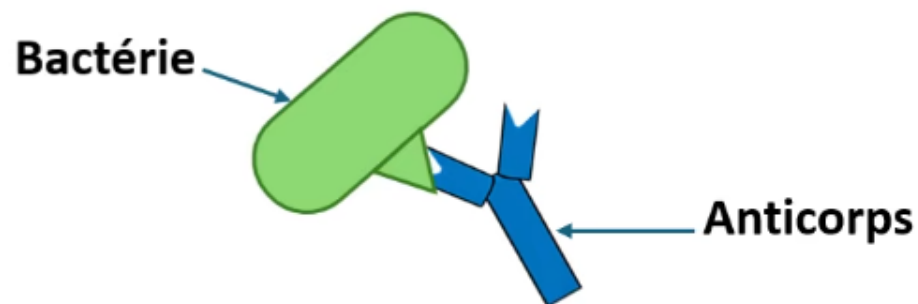
### Contre - exemple





Les réactions immunitaires par les lymphocytes sont spécifiques.

## Exemple



L'anticorps peut se fixer à l'antigène → L'anticorps est **spécifique** à l'antigène

## Contre - exemple

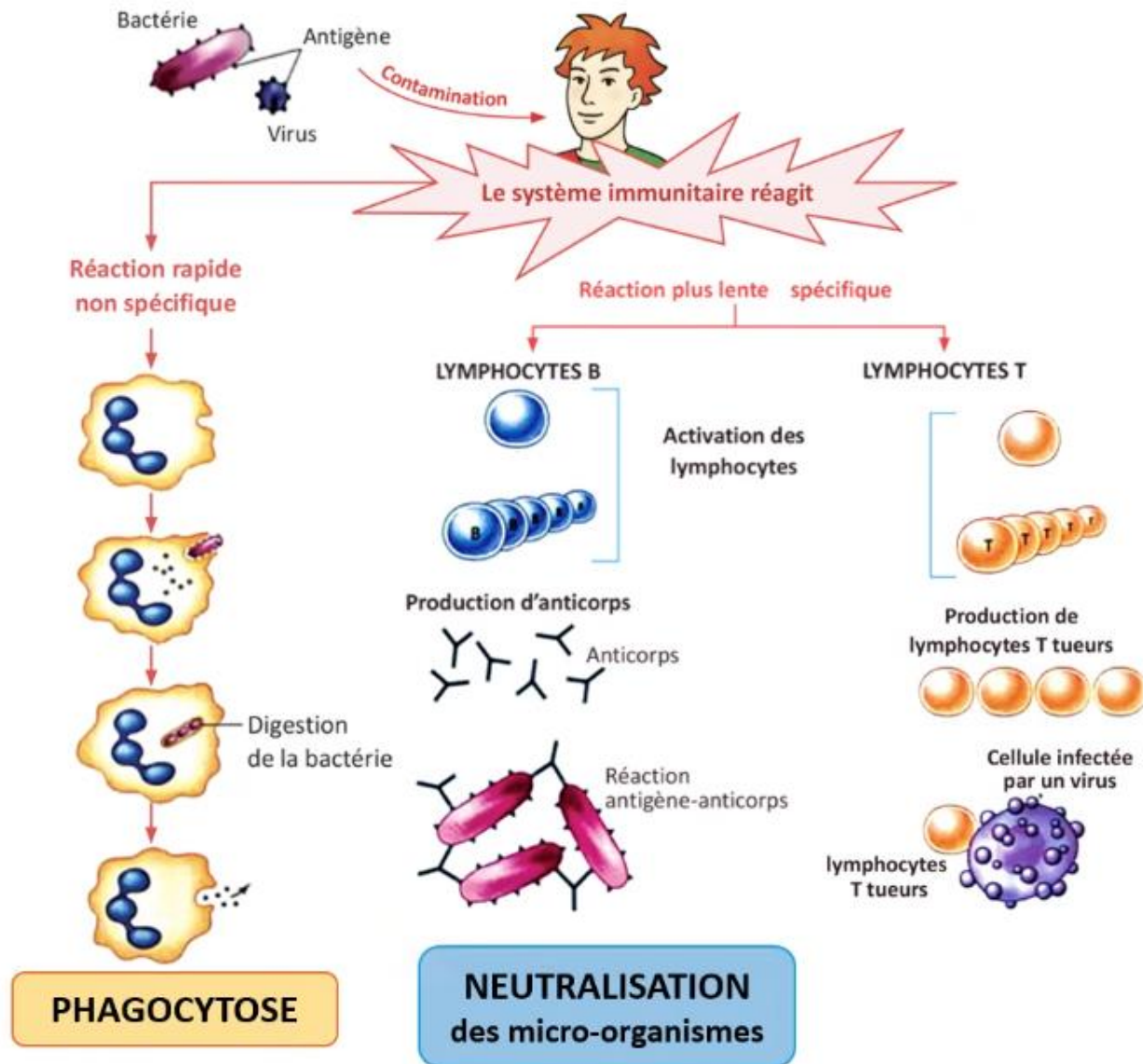


L'anticorps ne peut pas se fixer à l'antigène → L'anticorps est **non spécifique** à l'antigène



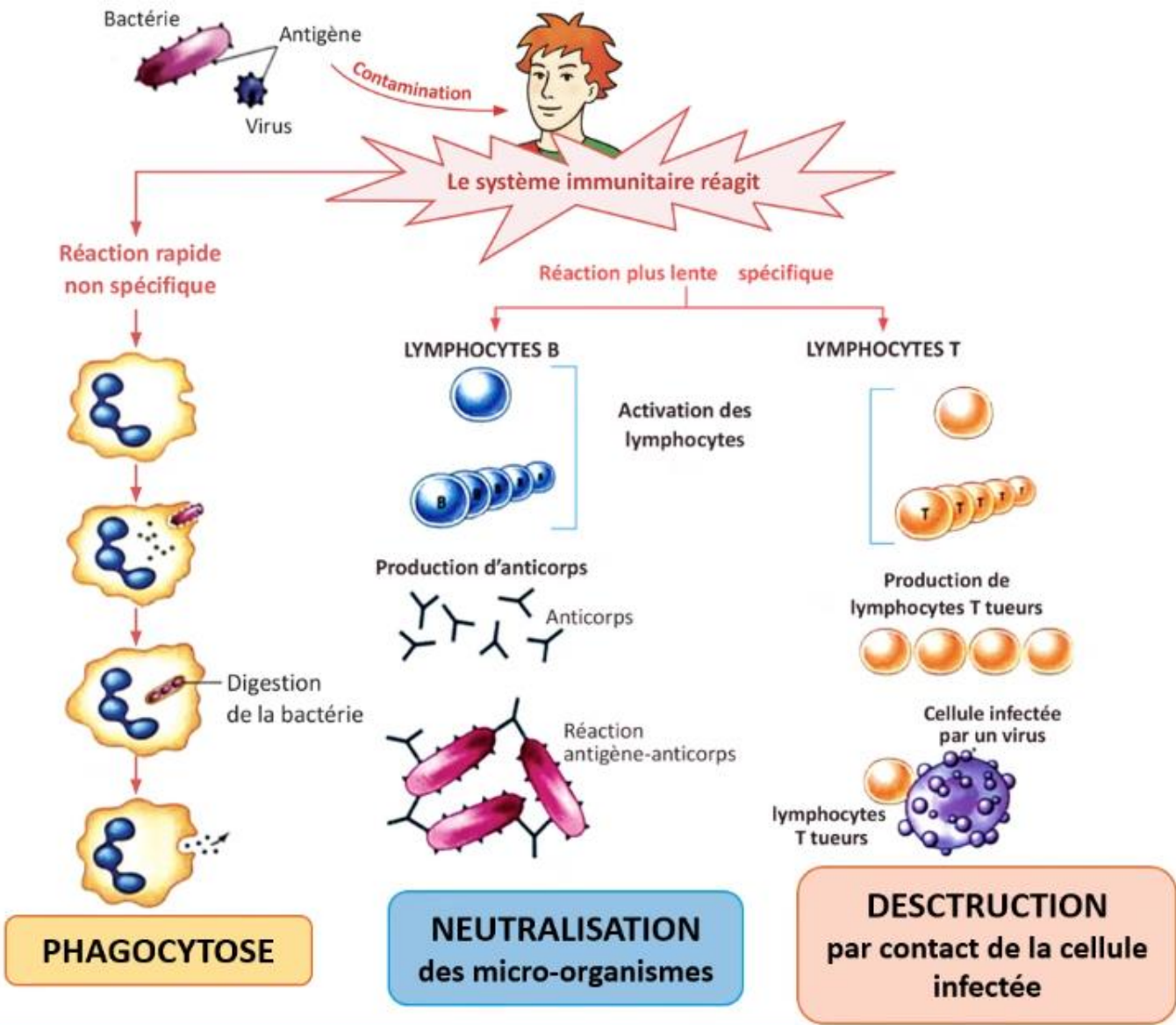


Un autre type de réactions lentes et spécifiques est assuré par les lymphocytes T. Après avoir été activés, les lymphocytes T se fixent sur la cellule anormale d'une manière spécifique et produisent des substances capables de la tuer.

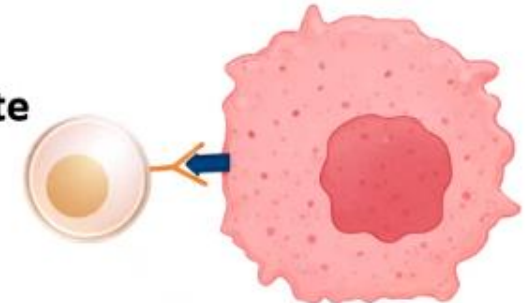




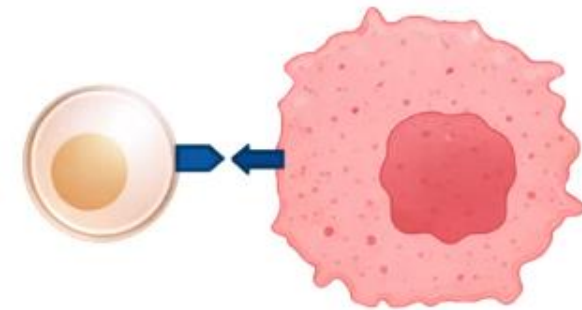
Un autre type de réactions lentes et spécifiques est assuré par les lymphocytes T. Après avoir été activés, les lymphocytes T se fixent sur la cellule anormale d'une manière spécifique et produisent des substances capables de la tuer.



Lymphocyte



Lymphocyte **spécifique** à la cellule infectée



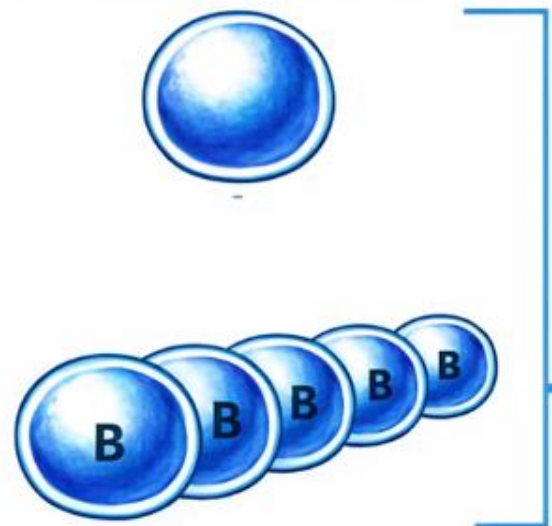
Lymphocyte **non spécifique** à la cellule infectée





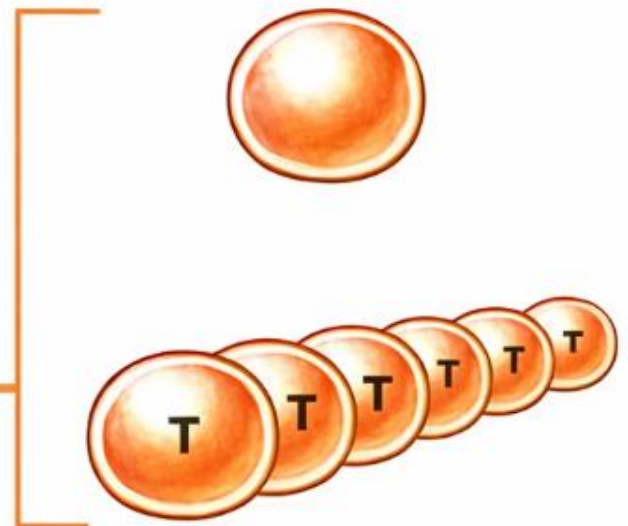
Enfin, on zoome sur l'activation des lymphocyte B et T. Après leur activation les lymphocytes se multiplient; les lymphocytes T donnent des lymphocytes tueurs et les lymphocytes B deviennent capables de produire les anticorps.

### LYMPHOCYTES B



Activation des lymphocytes

### LYMPHOCYTES T



Production d'anticorps



Production de lymphocytes T tueurs





Avant de passer au modelage de la tâche principale, répondez à cette question.

M

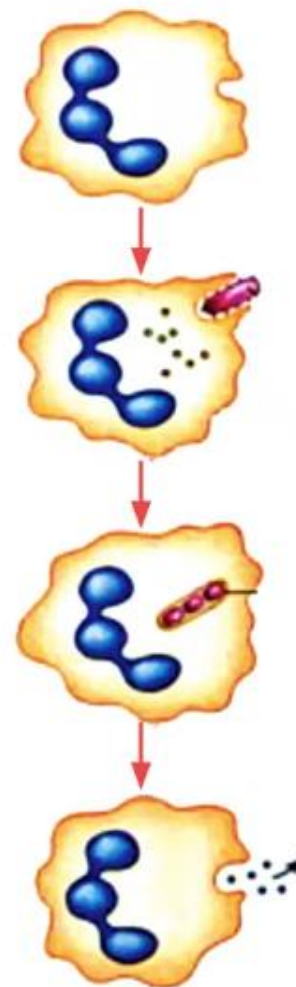
*Inviter les élèves à répondre oralement pour s'assurer de leur compréhension de la notion de spécificité, et le moment de l'intervention des mécanismes des réponses immunitaires.*

**La phagocytose est une réaction :**

a Rapide et spécifique

b Rapide et non spécifique

c Lente et spécifique

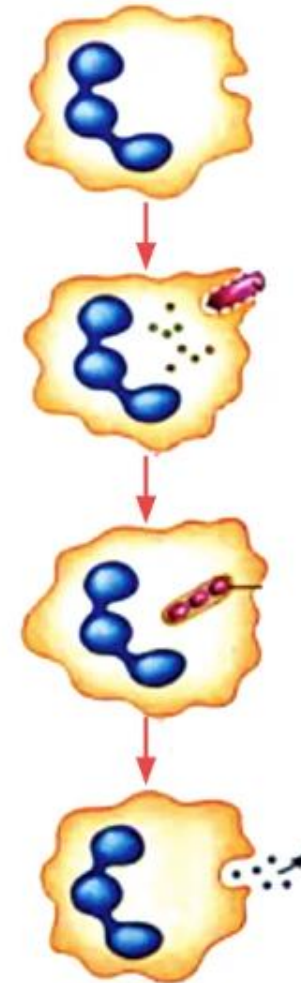




La phagocytose est une réaction rapide et non spécifique, c.-à-d. la première réaction qui intervient pour défendre le corps et se fait de la même façon pour tous les antigènes.

## La phagocytose est une réaction :

- a Rapide et spécifique
- b Rapide et non spécifique**
- c Lente et spécifique





**M**

# **Modelage de la tâche principale**

*5 min*





Voici la tâche qu'on me demande de réaliser : Expliquer le rôle du système immunitaire dans la défense de l'organisme contre une maladie.

Présenter le document. Lire la consigne. Expliquer s'il y a des mots pas clairs. Utiliser l'alternance linguistique en cas de besoin.

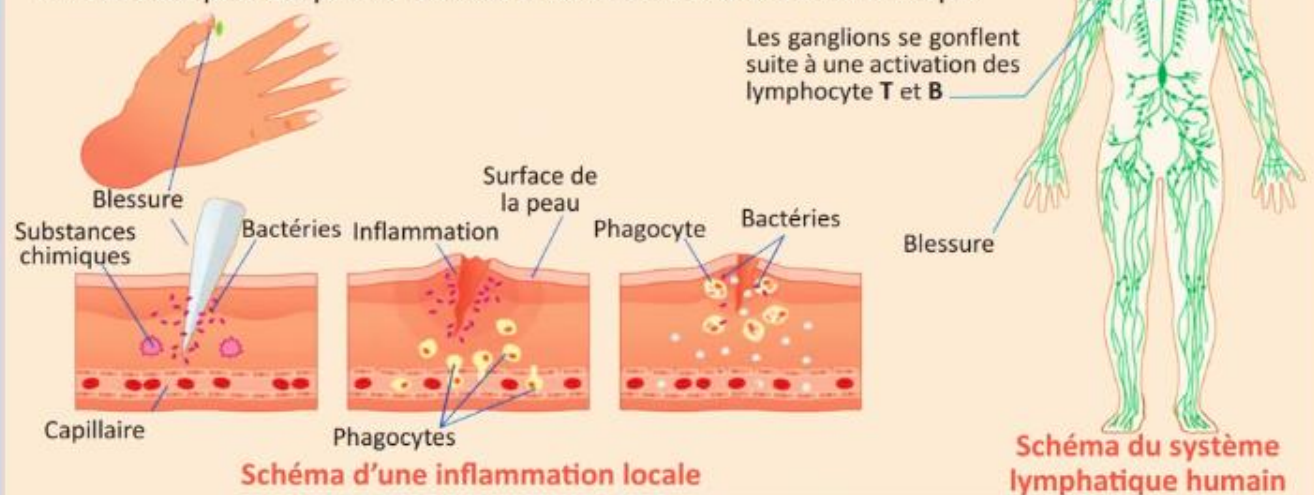
M



## Tâche à réussir

### Support : Texte + Schémas

- Une lésion de la peau par une épine entraîne une inflammation locale qui se manifeste par un gonflement, des douleurs et une rougeur avec du pus. Le schéma ci-dessous montre l'intervention du système immunitaire pour empêcher des bactéries et des virus d'envahir le corps.



Pour réussir ma tâche, je dois :

1. Identifier les agents immunologiques qui interviennent pour lutter contre cette infection.
2. Déterminer les mécanismes immunitaires qui interviennent pour lutter contre l'infection par les bactéries et les virus.
3. Expliquer les mécanismes de défense de l'organisme contre une infection due à une blessure.





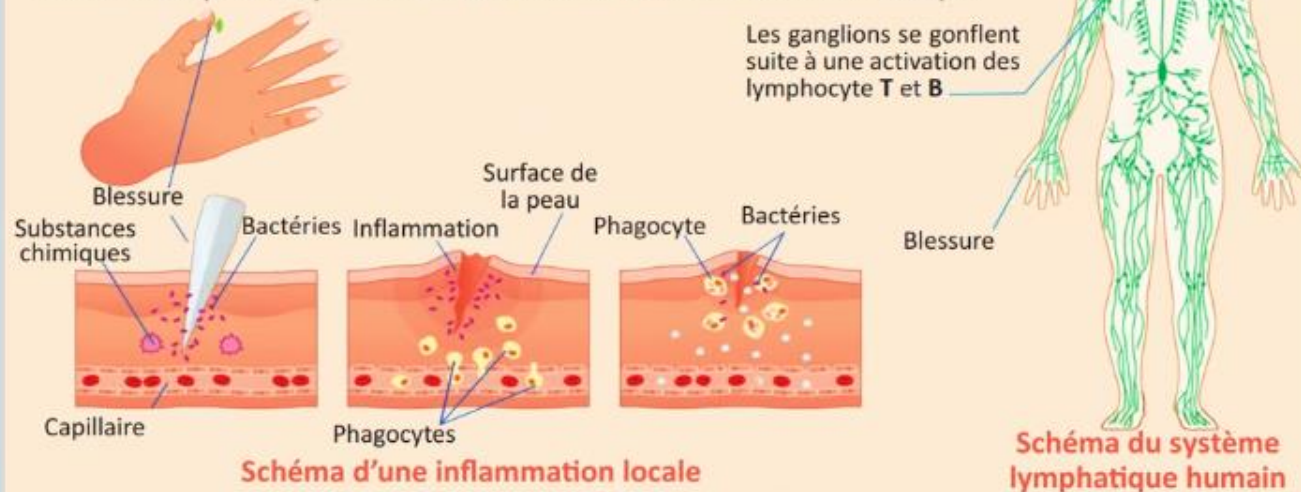
Je commence par décrire le support que je vais utiliser pour réaliser ma tâche.

Indiquer sur le document les éléments.

## Tâche à réussir

### Support : Texte + Schémas

- Une lésion de la peau par une épine entraîne une inflammation locale qui se manifeste par un gonflement, des douleurs et une rougeur avec du pus. Le schéma ci-dessous montre l'intervention du système immunitaire pour empêcher des bactéries et des virus d'envahir le corps.



*J'observe que le document contient des éléments variés:*

- **Un texte** décrivant les symptômes de la maladie.
- **Des Schémas** représentant les mécanismes immunitaires qui interviennent pour lutter contre l'infection par les bactéries et les virus.



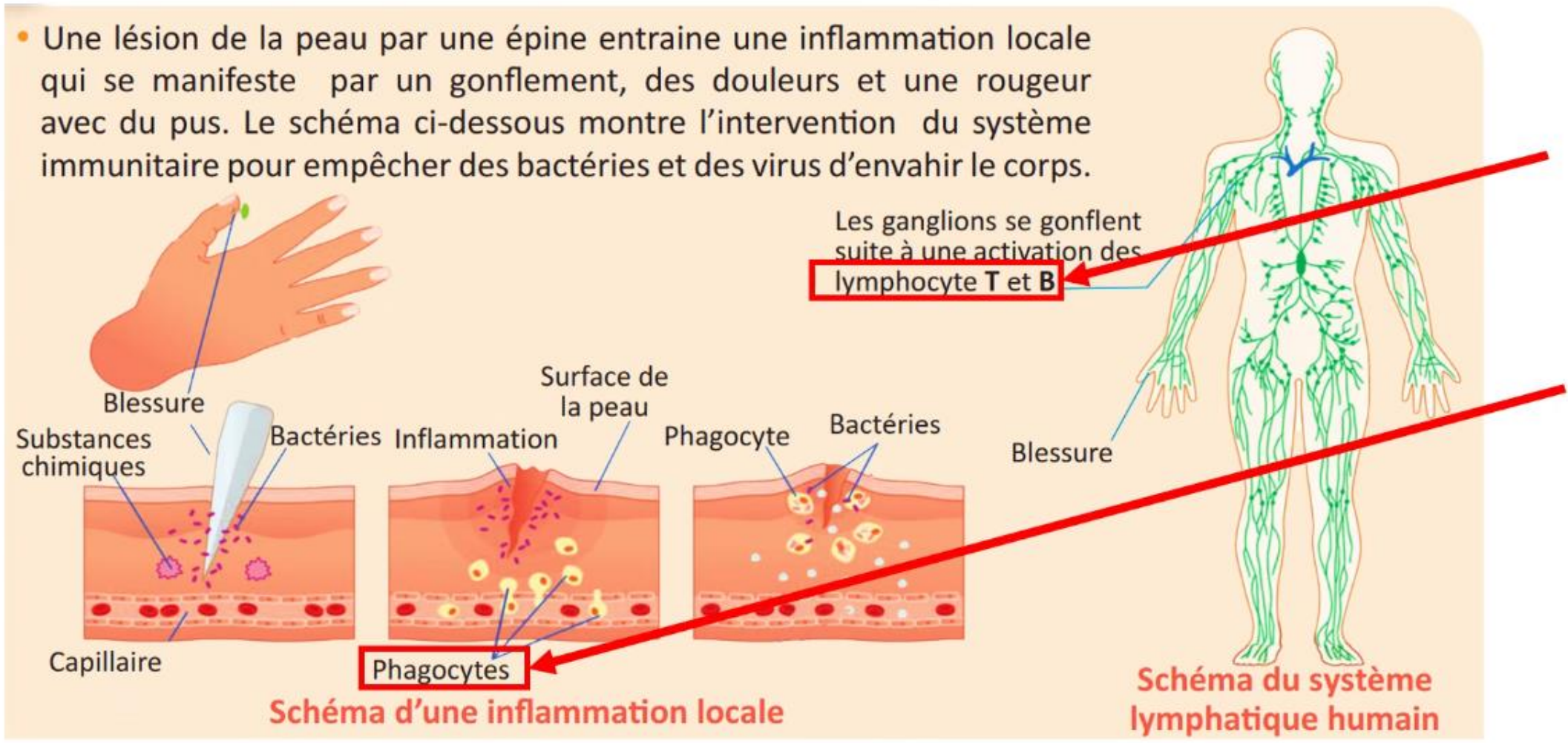


On me demande d'identifier les agents immunologiques qui interviennent pour lutter contre cette infection. Pour cela, je cherche les cellules immunitaires dans les schémas présentés. Il s'agit des lymphocytes B et T et les phagocytes.



# 1 Identifiez les agents immunologiques qui interviennent pour lutter contre cette infection.

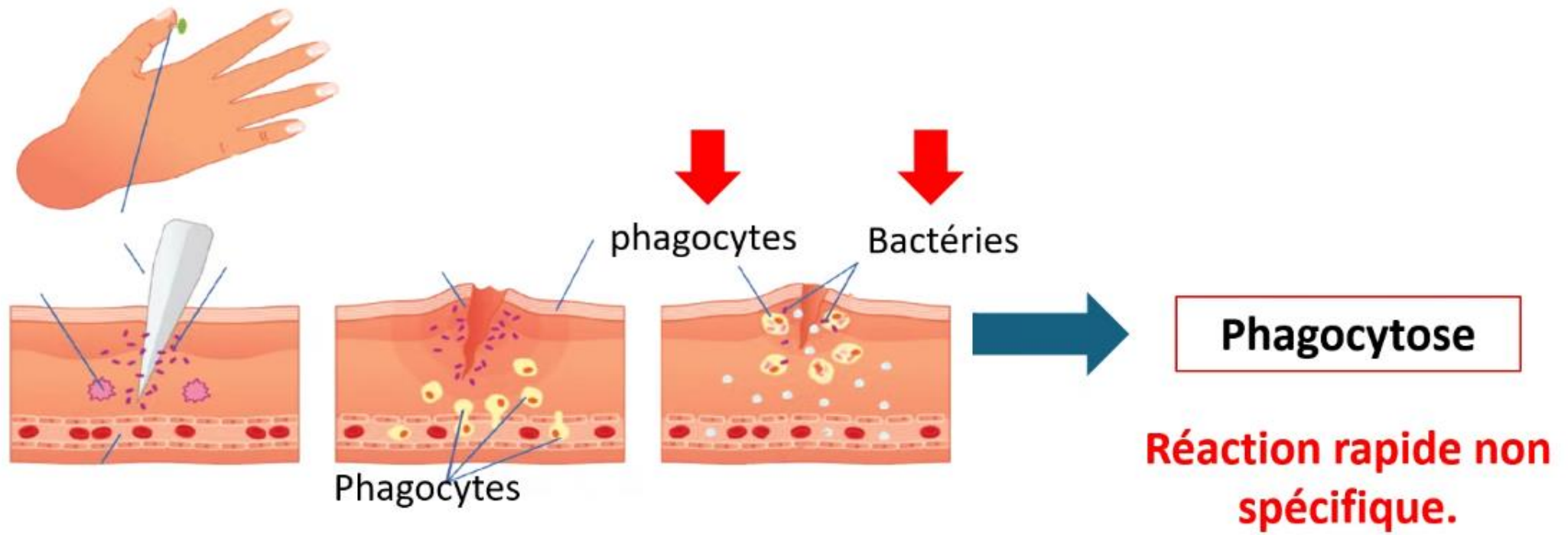
- Une lésion de la peau par une épine entraîne une inflammation locale qui se manifeste par un gonflement, des douleurs et une rougeur avec du pus. Le schéma ci-dessous montre l'intervention du système immunitaire pour empêcher des bactéries et des virus d'envahir le corps.





Je passe à la deuxième consigne, je dois donc chercher les indices qui montrent l'intervention de l'un des mécanismes de l'immunité. Je remarque la présence des phagocytes dans le foyer de l'inflammation locale et que ces phagocytes contiennent des bactéries. Je peux déduire alors l'implication de la phagocytose.

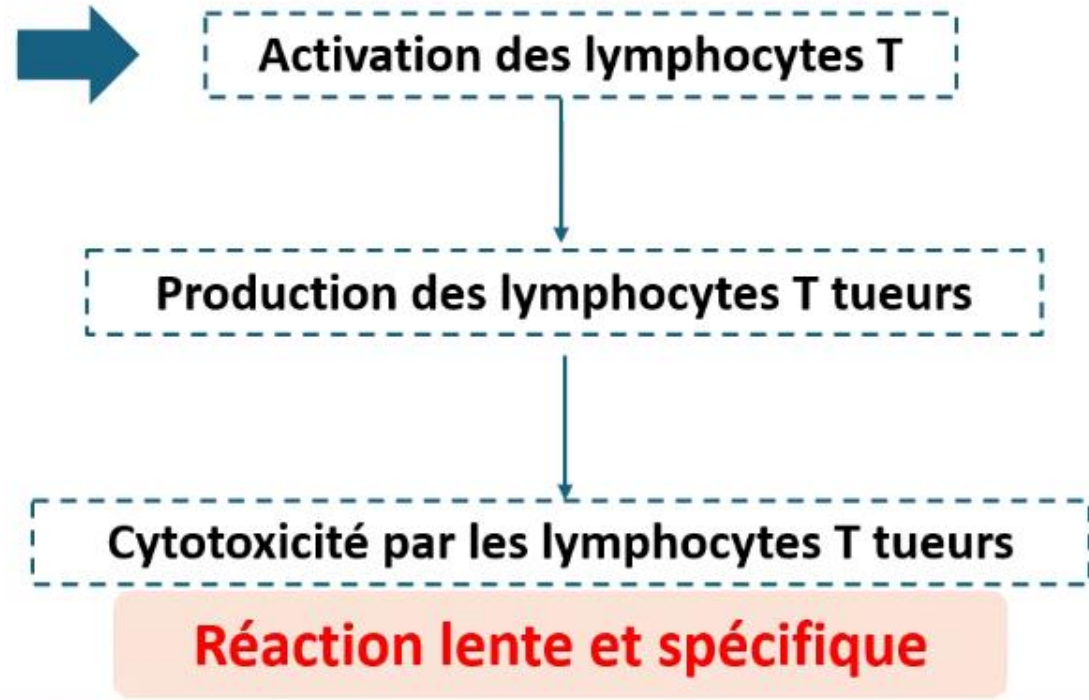
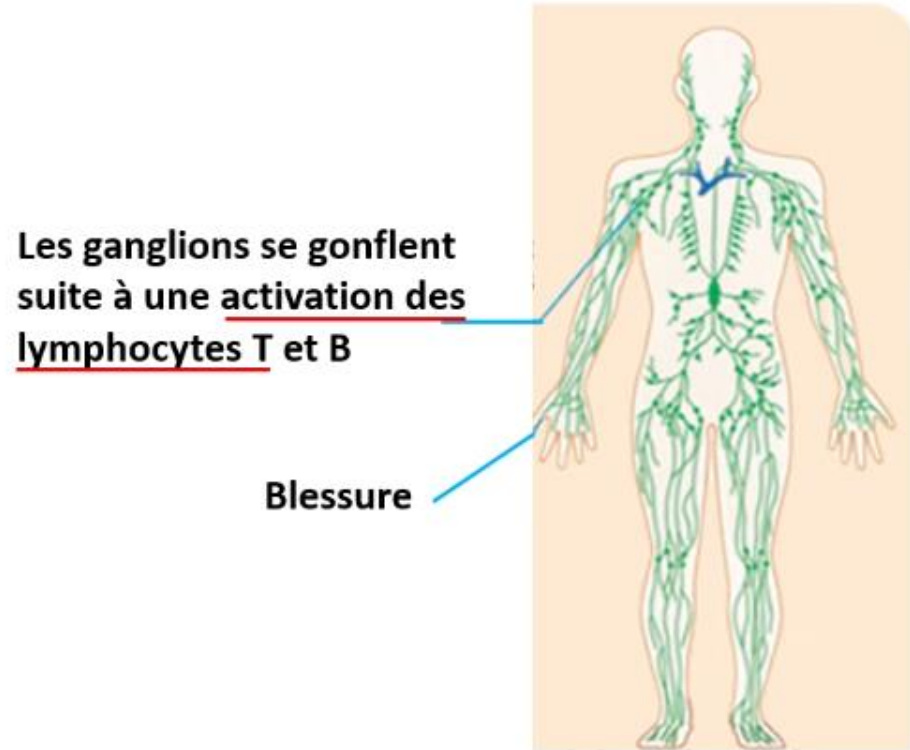
**2 Déterminez les mécanismes immunitaires qui interviennent pour lutter contre l'infection par les bactéries et les virus.**





Je cherche dans le deuxième document d'autres mécanismes de l'immunité qui interviennent contre l'infection. Je remarque que les ganglions se gonflent c'est un signe de l'activation des lymphocytes, leur nombre augmente. Je décris le rôle des lymphocytes T.

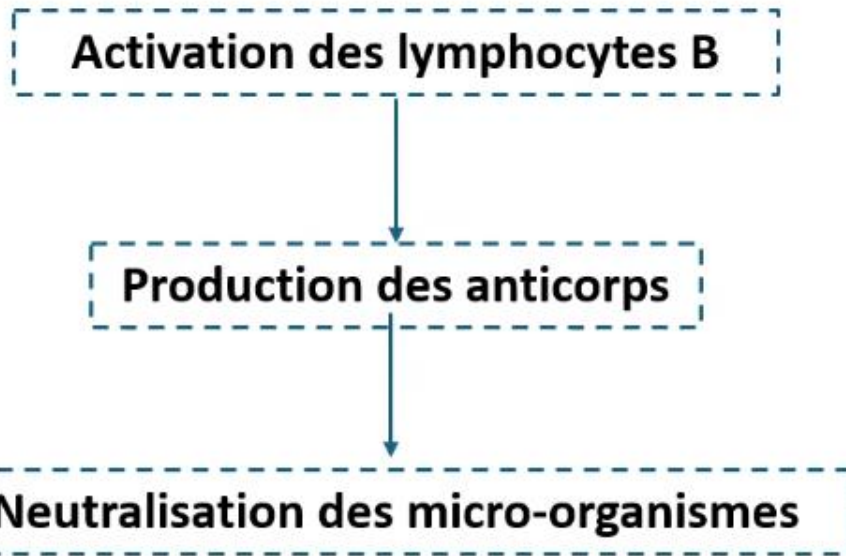
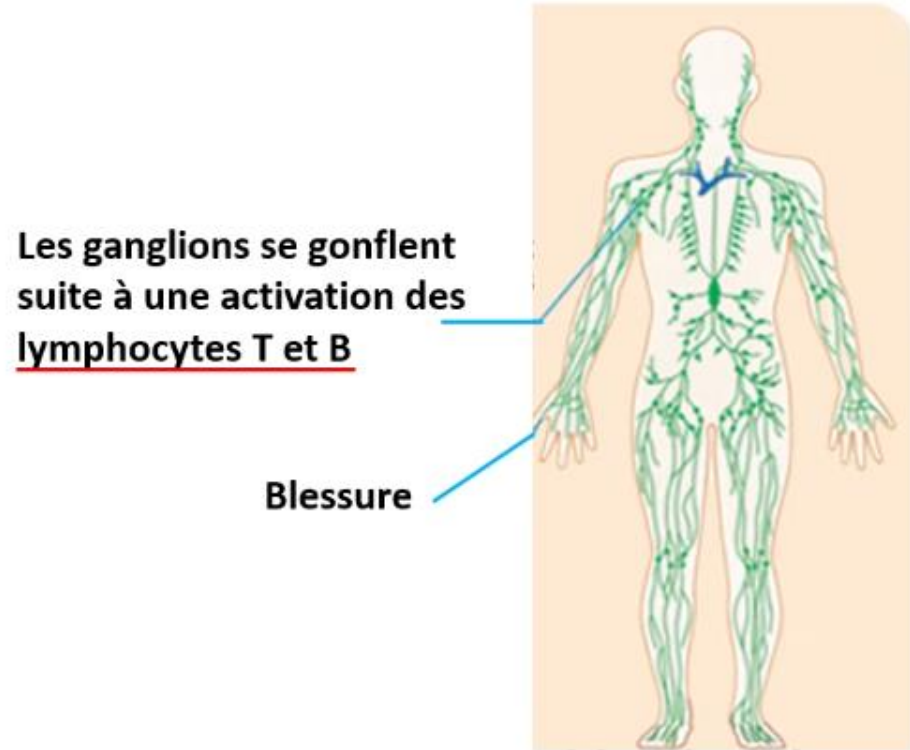
## 2 Déterminez les mécanismes immunitaires qui interviennent pour lutter contre l'infection par les bactéries et les virus.





Ensuite , je décris le rôle des lymphocytes B.

**2 Déterminez les mécanismes immunitaires qui interviennent pour lutter contre l'infection par les bactéries et les virus.**



**Réaction lente et spécifique**

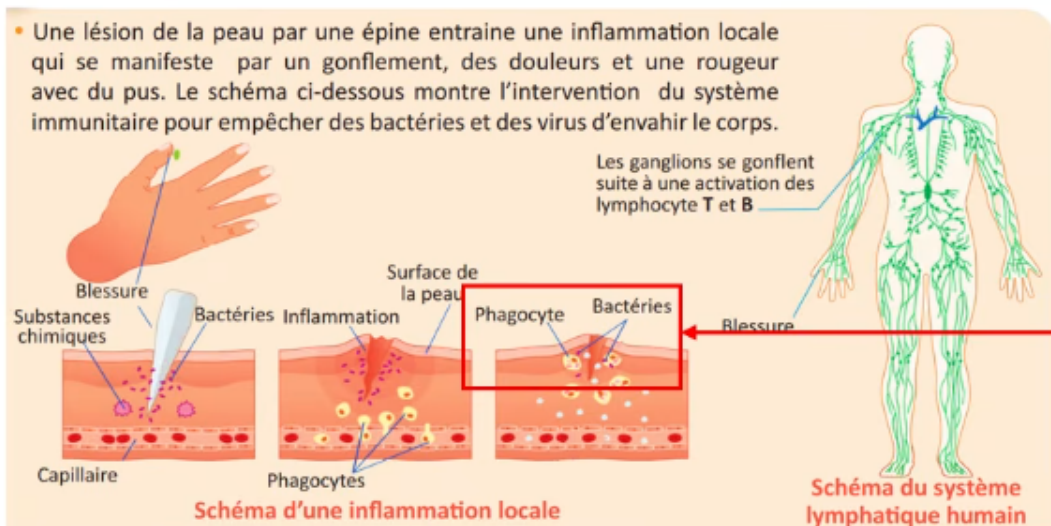




Maintenant, je mets en relation les informations fournies par les documents et mes connaissances sur les mécanismes immunitaires pour expliquer comment le système immunitaire aide le corps à guérir d'une blessure de la peau par une épine.

### 3 Expliquez le mécanisme de défense de l'organisme contre une infection due à une blessure.

- Une lésion de la peau par une épine entraîne une inflammation locale qui se manifeste par un gonflement, des douleurs et une rougeur avec du pus. Le schéma ci-dessous montre l'intervention du système immunitaire pour empêcher des bactéries et des virus d'envahir le corps.

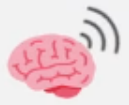


**Phagocytose**

**Réponse immunitaire rapide et non spécifique**

**La phagocytose → Le phagocyte digère les bactéries et rejette leurs débris.**

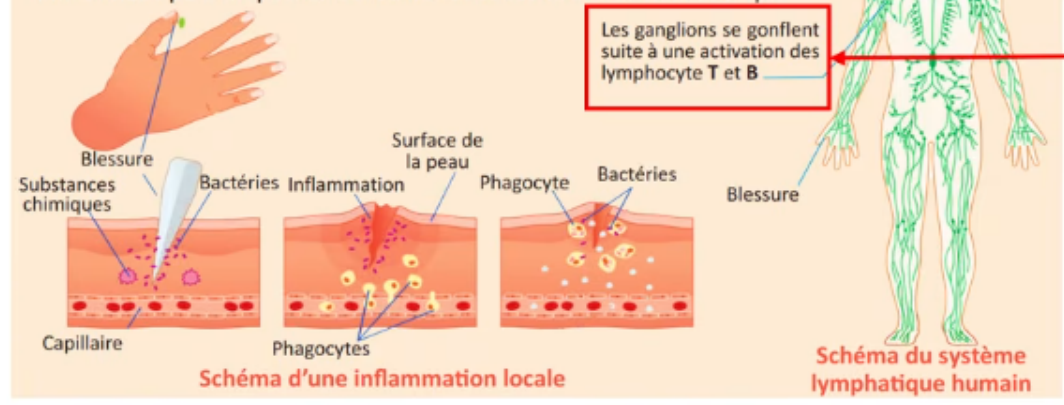




Ensuite, je note à partir du document 2 que les lymphocytes T s'activent, ils se transforment en lymphocytes T tueurs.

### 3 Expliquez le mécanisme de défense de l'organisme contre une infection due à une blessure.

• Une lésion de la peau par une épine entraîne une inflammation locale qui se manifeste par un gonflement, des douleurs et une rougeur avec du pus. Le schéma ci-dessous montre l'intervention du système immunitaire pour empêcher des bactéries et des virus d'envahir le corps.

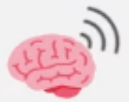


**Cytotoxicité**

## Réponses immunitaires lentes et spécifiques

**La cytotoxicité** → Le lymphocyte T tueur se fixe à la cellule infectée de manière spécifique et va libérer des substances chimiques, et la fait détruire.

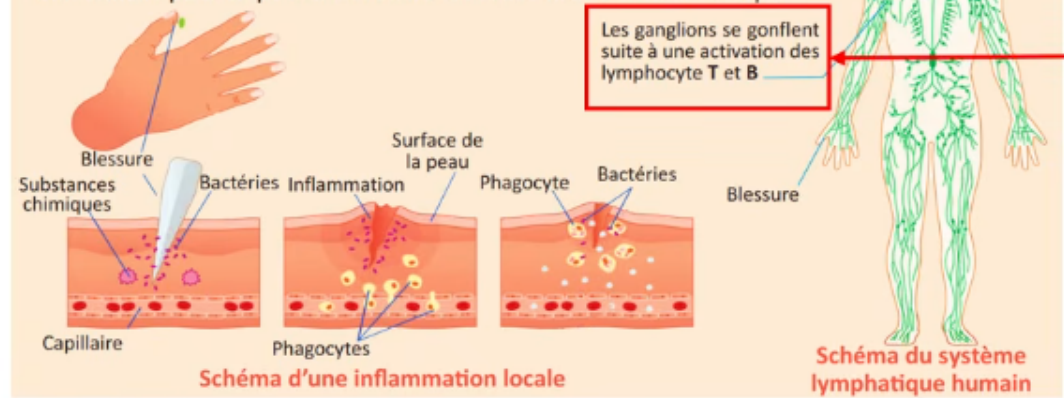




Je note aussi à partir du document 2 que les lymphocytes B s'activent, ils produisent des anticorps.

### 3 Expliquez le mécanisme de défense de l'organisme contre une infection due à une blessure.

• Une lésion de la peau par une épine entraîne une inflammation locale qui se manifeste par un gonflement, des douleurs et une rougeur avec du pus. Le schéma ci-dessous montre l'intervention du système immunitaire pour empêcher des bactéries et des virus d'envahir le corps.



**Production d'anticorps**

**Réponses immunitaires lentes et spécifiques**

**Les lymphocytes B s'activent et libèrent des anticorps, qui neutralisent les bactéries.**

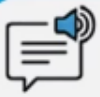




## Pratique collective

05 min





Répondez à la question suivante :

*L'enseignant-e clarifie la question et peut utiliser l'alternance linguistique si besoin. Exiger une justification de la réponse.*



## 1. Cochez la bonne réponse :

L'activation des lymphocytes B montre que le mécanisme immunitaire impliqué est la :

a

Neutralisation de l'antigène par des anticorps.

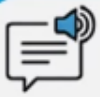
b

Cytotoxicité par les lymphocytes T tueurs.

c

Phagocytose.





Parfait ! Les lymphocytes B agissent par la production des anticorps qui neutralisent les antigènes.



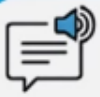
L'activation des lymphocytes B montre que le mécanisme immunitaire impliqué est la :

**a** Neutralisation de l'antigène par des anticorps.

**b** Cytotoxicité par les lymphocytes T tueurs.

**c** Phagocytose.





Répondez à la deuxième question.

PC



**2. Cochez la bonne réponse :**

**L'activation des lymphocytes T donne des :**

**a**

**Lymphocytes B qui produisent des anticorps.**

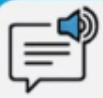
**b**

**Phagocytes qui digèrent les cellules anormales.**

**c**

**Lymphocytes T qui tuent les cellules anormales.**





Parfait !

PC

L'activation des lymphocytes T donne des :

**a**

Lymphocytes B qui produisent des anticorps.

**b**

Phagocytes qui digèrent les cellules anormales.

**c**

Lymphocytes T qui tuent les cellules anormales.





## Pratique en binôme

08 min





Maintenant, vous allez travailler en binôme. Chacun prend un moment pour réaliser l'activité de la page 23 sur le livret. Ensuite, vous comparez vos réponses en justifiant.

- Yassine, élève de 2<sup>ème</sup> année, se plaint de douleurs à la gorge et de fièvre. Le médecin diagnostique une angine bactérienne et explique que : «son corps va se défendre naturellement contre les bactéries». Pour expliquer comment le corps de Yassine se défend contre cette maladie on propose les documents ci-dessous.



Doc. 1 : Goutte de pus observé au microscope.



Doc. 2 : Examen des ganglions.

Les ganglions du cou se gonflent suite à une activation des lymphocyte B.



Doc. 3 : Variation de la quantité des anticorps pendant la durée de la maladie.

→ À partir des documents ci-dessus :

- 1 Précisez les agents immunologiques qui interviennent dans cette maladie.

- .....
- .....
- .....

- 2 Déterminez les mécanismes immunitaires qui interviennent pour lutter contre l'angine bactérienne.

- .....
- .....

- 3 Expliquez les mécanismes de défense de l'organisme contre une angine bactérienne.

Réponse immunitaire non spécifique :

- .....

Réponses immunitaires spécifiques :

- .....





Le temps est terminé.



# Temps Écoulé





## Correction.

- Yassine, élève de 2<sup>ème</sup> année, se plaint de douleurs à la gorge et de fièvre. Le médecin diagnostique une angine bactérienne et explique que : «son corps va se défendre naturellement contre les bactéries». Pour expliquer comment le corps de Yassine se défend contre cette maladie on propose les documents ci-dessous.



▲ Doc. 1 : Goutte de pus observé au microscope.



▲ Doc. 2 : Examen des ganglions.

Les ganglions du cou se gonfle suite à une activation des lymphocyte B.



▲ Doc. 3 : Variation de la quantité des anticorps pendant la durée de la maladie.

→ À partir des documents ci-dessus :

## 1 Précisez les agents immunologiques qui interviennent dans cette maladie.

Phagocytes

Lymphocytes B



## Correction.

*Demander aux élèves de justifier leurs réponses.*

- Yassine, élève de 2<sup>ème</sup> année, se plaint de douleurs à la gorge et de fièvre. Le médecin diagnostique une angine bactérienne et explique que : «son corps va se défendre naturellement contre les bactéries». Pour expliquer comment le corps de Yassine se défend contre cette maladie on propose les documents ci-dessous.



▲ Doc. 1 : Goutte de pus observé au microscope.



▲ Doc. 2 : Examen des ganglions.

Les ganglions du cou se gonfle suite à une activation des lymphocyte B.



▲ Doc. 3 : Variation de la quantité des anticorps pendant la durée de la maladie.

→ À partir des documents ci-dessus :

## 2 Déterminez les mécanismes immunitaires qui interviennent pour lutter contre l'angine bactérienne.


- Phagocytose**
- Production des anticorps par les lymphocytes B (doc 3) et neutralisation des bactéries.**




## Correction.

Indiquer aux élèves qu'ils doivent dégager des informations pertinentes à partir des documents, et les relier à leurs connaissances pour expliquer.


Yassine, élève de 2<sup>ème</sup> année, se plaint de douleurs à la gorge et de fièvre. Le médecin diagnostique une angine bactérienne et explique que : «son corps va se défendre naturellement contre les bactéries». Pour expliquer comment le corps de Yassine se défend contre cette maladie on propose les documents ci-dessous.



Doc. 1 : Goutte de pus observé au microscope.



Doc. 2 : Examen des ganglions.  
Les ganglions du cou se gonfle suite à une activation des lymphocyte B.



Doc. 3 : Variation de la quantité des anticorps pendant la durée de la maladie.

→ À partir des documents ci-dessus :

### 3 Expliquez les mécanismes de défense de l'organisme contre une angine bactérienne.

Réponse immunitaire non spécifique :

- **Le doc 1 montre la phagocytose: les phagocytes digèrent les bactéries et rejettent leurs débris.**

Réponses immunitaires spécifiques :

- **Le doc 3 montre la production des anticorps après les 3 premiers jours de la maladie. Les anticorps se fixent sur les bactéries de manière spécifique et les neutralisent.**





# Pratique autonome

07 min 





# Maintenant, vous allez travailler chacun pour soi; prenez l'activité de la page 24 sur le livret.

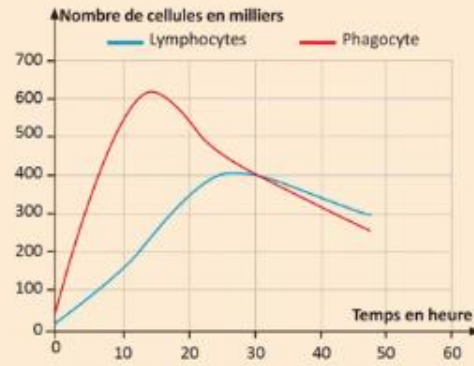
Circuler entre les rangs, cibler les élèves en difficultés, Insister sur le travail individuel. Inciter les élèves à demander de l'aide en cas de besoin.



PA



• Sami a eu une grippe, il a eu une forte fièvre et une toux sèche et le nez qui coule. Après 8 jours Sami a guéri et ne souffre d'aucun symptôme. A fin d'expliquer comment le corps de Sami a réagi face à la grippe pendant les 8 jours de sa maladie, nous proposons les documents ci-dessous.



→ Nombre de lymphocyte et de phagocyte sur les bronches pulmonaires



→ Quantité d'anticorps dans le sang durant la période d'une grippe

→ À partir des documents ci-dessus :

1 Identifiez Les agents immunologiques qui interviennent contre la grippe.

.....  
.....  
.....

2 Déterminez les mécanismes immunologiques qui interviennent contre la grippe.

.....  
.....

3 Expliquez les mécanismes de défense de l'organisme contre la grippe.

.....  
.....  
.....





Le temps est terminé.

PA



# Temps Écoulé



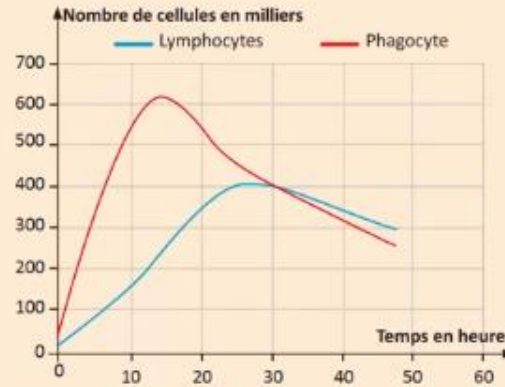


## Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses



- Sami a eu une grippe, il a eu une forte fièvre et une toux sèche et le nez qui coule. Après 8 jours Sami a guéri et ne souffre d'aucun symptôme. Afin d'expliquer comment le corps de Sami a réagi face à la grippe pendant les 8 jours de sa maladie, nous proposons les documents ci-dessous.



◀ Nombre de lymphocyte et de phagocyte sur les bronches pulmonaires



◀ Quantité d'anticorps dans le sang durant la période d'une grippe

→ À partir des documents ci-dessus :

**1** Identifiez Les agents immunologiques qui interviennent contre la grippe.



Lymphocytes

Phagocytes





## Correction.

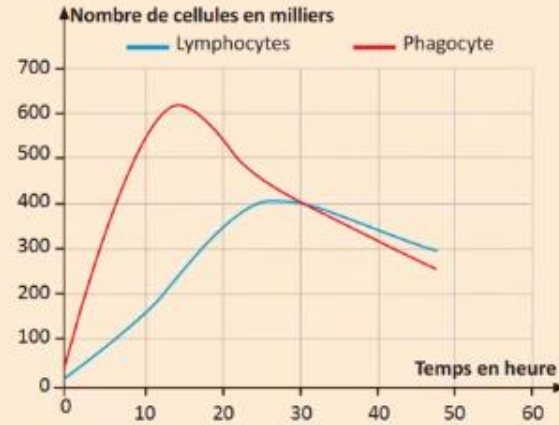
Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses



PA



- Sami a eu une grippe, il a eu une forte fièvre et une toux sèche et le nez qui coule. Après 8 jours Sami a guéri et ne souffre d'aucun symptôme. Afin d'expliquer comment le corps de Sami a réagi face à la grippe pendant les 8 jours de sa maladie, nous proposons les documents ci-dessous.



▲ Nombre de lymphocyte et de phagocyte sur les bronches pulmonaires



▲ Quantité d'anticorps dans le sang durant la période d'une grippe

→ À partir des documents ci-dessus :

## 2 Déterminez les mécanismes immunologiques qui interviennent contre la grippe.



- **Phagocytose**

- **Production des anticorps par les lymphocytes B et neutralisation des virus dans le sang.**





## Correction.

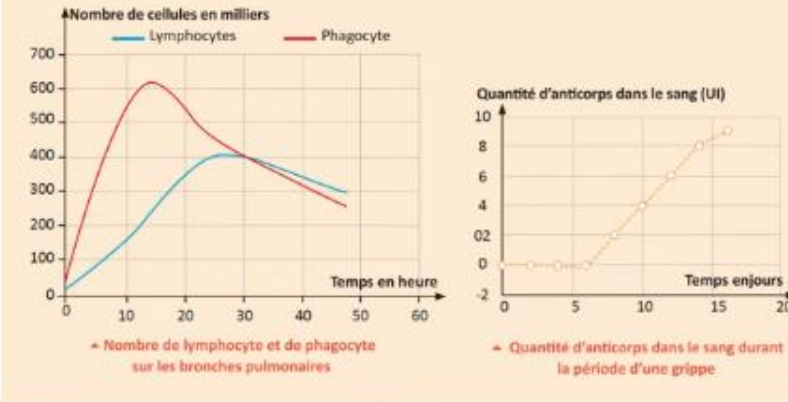
Indiquer aux élèves qu'ils doivent dégager des informations pertinentes à partir des documents, et les relier à leurs connaissances pour expliquer.



PA



• Sami a eu une grippe, il a eu une forte fièvre et une toux sèche et le nez qui coule. Après 8 jours Sami a guéri et ne souffre d'aucun symptôme.  
A fin d'expliquer comment le corps de Sami a réagi face à la grippe pendant les 8 jours de sa maladie, nous proposons les documents ci-dessous.



→ À partir des documents ci-dessus :

### 3 Expliquez les mécanismes de défense de l'organisme contre la grippe.



- ... **Doc 1 : Le nombre de phagocytes augmente sur les bronches pulmonaires pendant les 15 premières heures, il passe de 50 milles à 600 milles : les phagocytes digèrent les bactéries et rejettent leurs débris.**
- **Doc 2 : Après le cinquième jour la quantité des anticorps augmente dans le sang, elle passe de 0 à 9 UI dans le 15 ème jour de la maladie.**  
Les anticorps se fixent sur les virus et les neutralisent.





## Clôture de la séance

**05 min**

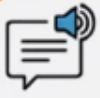




Qui peut me dire ce que nous avons appris aujourd'hui?

C





Qui peut me rappeler de la tâche qu'on a réalisé cette séance ?

*L'enseignant donne un rappel de la séance.*

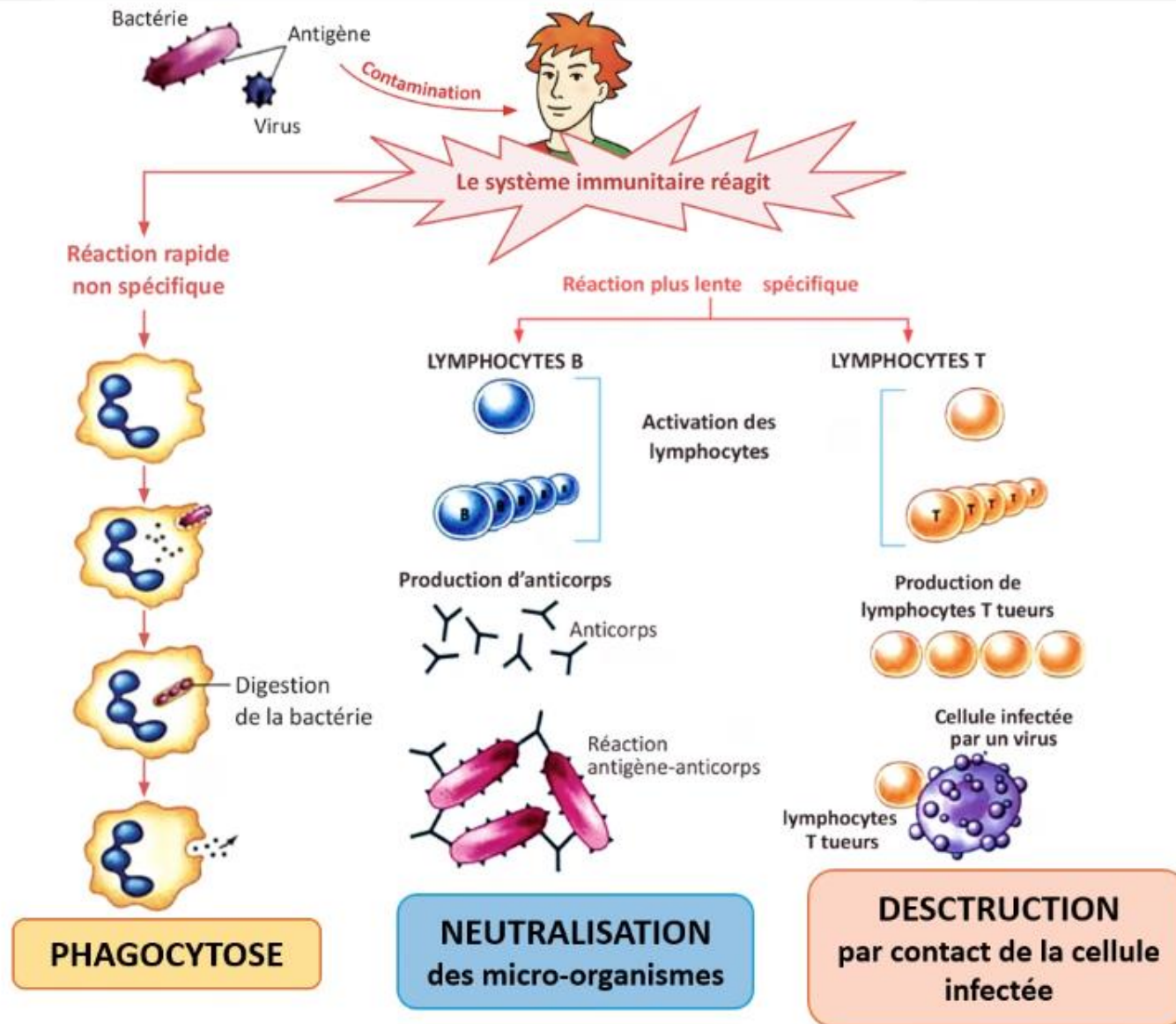


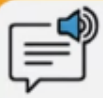
**Expliquer le rôle du système immunitaire dans la défense de l'organisme contre les maladies.**





# Voici les principaux mécanismes immunitaires qui permettent de défendre notre corps contre les maladies.





Afin de réaliser la tâche on suit les étapes suivantes:

C



- 1 Identifiez les agents immunologiques qui interviennent pour lutter contre cette infection.
- 2 Déterminez les mécanismes immunitaires qui interviennent pour lutter contre l'infection par les bactéries et les virus.
- 3 Expliquez le mécanisme de défense de l'organisme contre une infection due à une blessure.





Et on termine par cette carte lexicale.

*Faire participer les élèves à la lecture de la carte*

## MA CARTE LEXICALE

### Termes thématiques :

- Système immunitaire
- Défense de l'organisme

### Ma tâche :

**Expliquer le rôle du système immunitaire dans la défense de l'organisme contre les maladies.**

### *Verbes de consigne*

- Identifier
- Déterminer
- Expliquer

### *Vocabulaire scientifique*

- Neutralisation par les anticorps
- Phagocytose
- Cytotoxicité

### *Mots pour décrire*

- Augmente

### *Structures pour répondre*

- Les anticorps sont produits par .....
- Les anticorps se fixent sur les antigènes et les neutralisent.





*C'est la fin de notre séance. N'oubliez pas de réviser votre leçon.*

*L'enseignant incite les élèves à faire l'exercice à la maison, puis clôt la séance..*

