



Science de la vie et de la terre

Niveau

2 AC

Période 3

موقع المدرسة الرائدة
leadingeducation.ma

Chapitre 2

Les maladies et fonctionnement du système immunitaire

Tâche 3

Décrire le rôle de la phagocytose dans l'immunité





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

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

Tâche 5

Déduire le rôle des anticorps dans la guérison





Orientations didactiques pour cette séance

Tâches à réussir

La tâche à réussir pendant la séance :

- Décrire le rôle de la phagocytose dans l'immunité

Notions clés

- Phagocytose
- Phagosome
- Phagocyte
- Lysosome

Stratégies et outils didactiques

Les stratégies enseignées pendant le modelage et pratiques pendant la séance sont :

- l'observation guidée du phénomène, la verbalisation explicite du raisonnement (identifier, schématiser, décrire) et l'utilisation d'un modèle explicatif.
- **Les outils mobilisés**
- Modèle scientifique
- Carte lexicale

Éléments de feedback

Pendant le feedback, attirer l'attention des élèves sur les erreurs fréquentes :

« Le phagocyte mange la bactérie. »





Ouverture de la séance

10 min





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



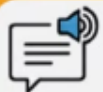


0

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





Pour commencer, nous allons nous rappeler les cellules immunitaires dans le sang. Répondez à la question suivante:

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent la lettre correspondante et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.



1- Choisissez la bonne réponse :

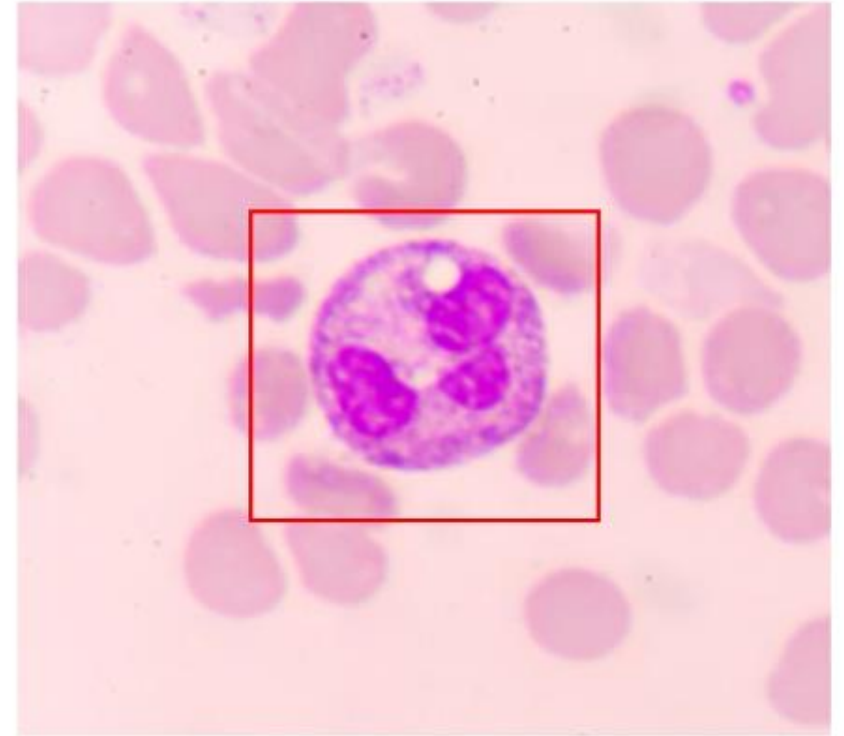
Le nom de cette cellule immunitaire:

a Globule rouge

b Lymphocyte

c Phagocyte

d Thymus





Parfait ! La réponse correcte est c.

Vérifier que l'élève sait pourquoi ce n'est pas un lymphocyte ou un globule rouge



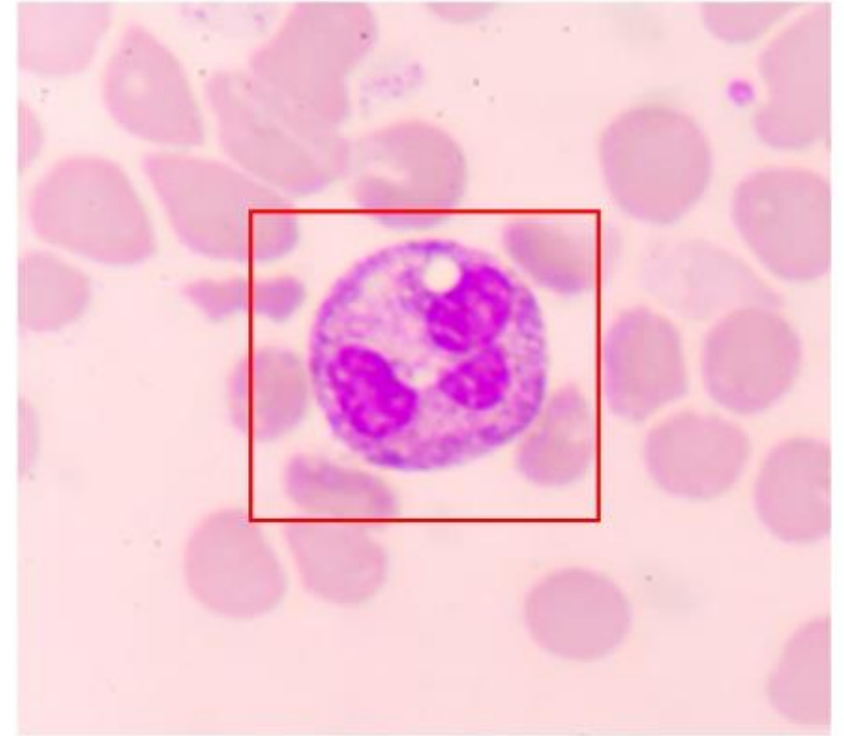
Le nom de cette cellule immunitaire:

a Globule rouge

b Lymphocyte

c Phagocyte

d Thymus





Voici une deuxième question.

Inviter les élèves à utiliser les ardoises



2- Choisissez la bonne réponse :

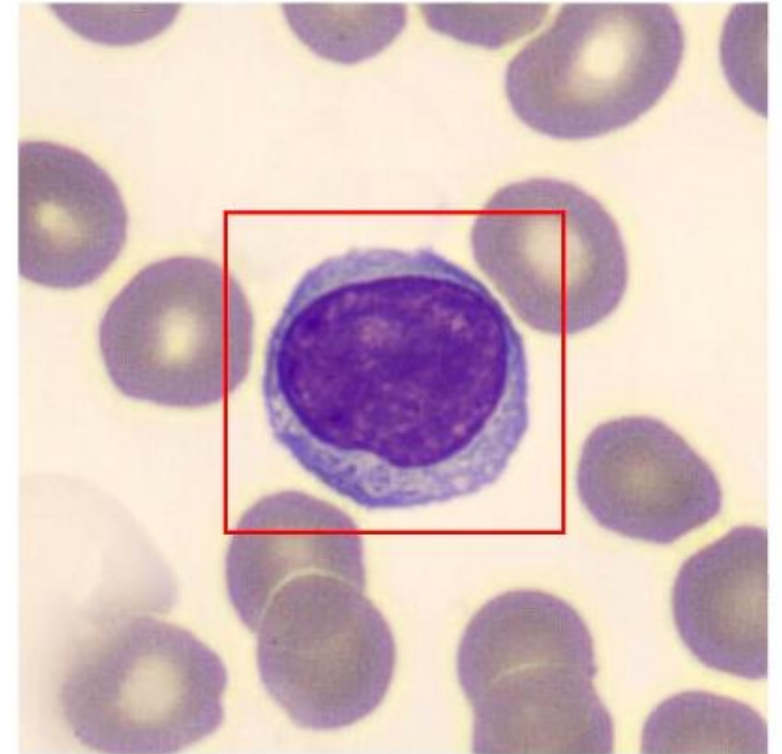
Le nom de cette cellule immunitaire:

a Globule rouge

b Lymphocyte

c Phagocyte

d Thymus





Parfait.

Vérifier que l'élève sait pourquoi ce n'est pas un phagocyte ou un globule rouge



Le nom de cette cellule immunitaire:

a

Globule rouge

b

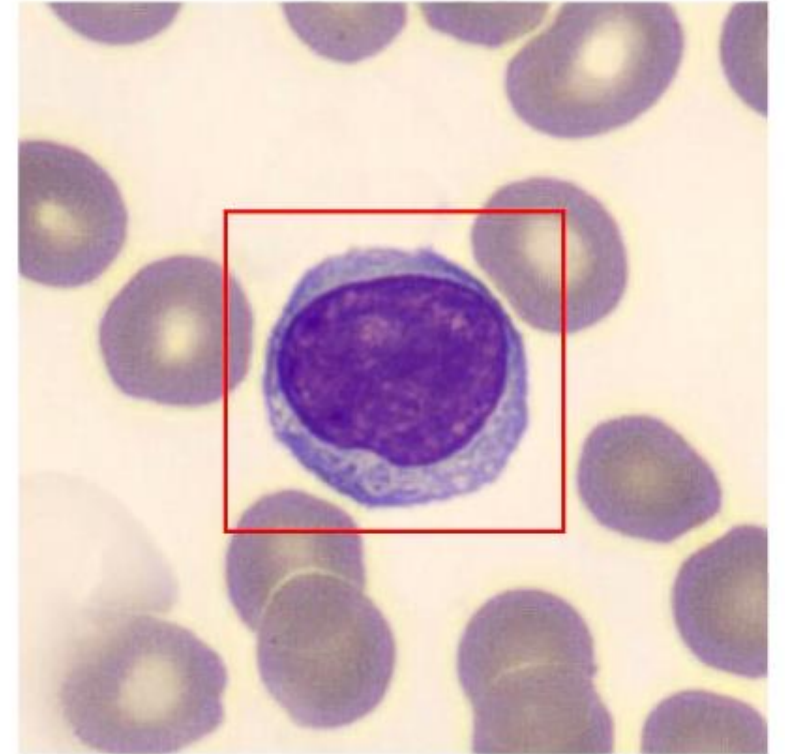
Lymphocyte

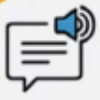
c

Phagocyte

d

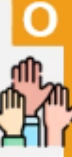
Thymus





Voici une troisième question.

Demander aux élèves de lever les doigts



3- Choisissez les bonnes réponses :

Les barrières naturelles contre les microorganismes:

a

La peau

c

Les muqueuses

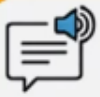
b

Les globules rouges

d

L'acide gastrique





Parfait ! Ce sont exactement les choix attendus.

Demander aux élèves de justifier leurs réponses



Les barrières naturelles contre les microorganismes:

a

La peau

c

Les muqueuses

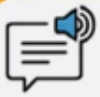
b

Les globules rouges

d

L'acide gastrique





Question suivante :

Inviter les élèves à utiliser les ardoises

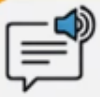


3- Choisissez la bonne réponse :

Un antigène est :

- a** Une cellule du système immunitaire
- b** Une substance étrangère qui déclenche une réaction immunitaire
- c** Une molécule produite par l'organisme qui détruit les microbes
- d** Une cellule qui détruit directement les microbes





Parfait ! Un antigène est une substance étrangère qui déclenche une réaction immunitaire.



Un antigène est :

- a Une cellule du système immunitaire
- b Une substance étrangère qui déclenche une réaction immunitaire**
- c Une molécule produite par l'organisme qui détruit les microbes
- d Une cellule qui détruit directement les microbes





0

Activité préparatoire

2 min





Regardez attentivement cette image.

Mise en tension (naissance du problème) : « Une plaie, c'est une porte d'entrée des antigènes ».



Après la blessure de Lina, la peau est endommagée, à votre avis, quels risques cela peut-il représenter pour l'organisme ?





0

Déclaration de l'objectif de la séance

1 min





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

▪ Demander à certains élèves de répéter l'objectif à haute voix (en l'exprimant avec leurs propres mots).

0



Décrire le rôle de la phagocytose dans l'immunité





Modelage

10 min 





M

Introduction de notions clés

5 min



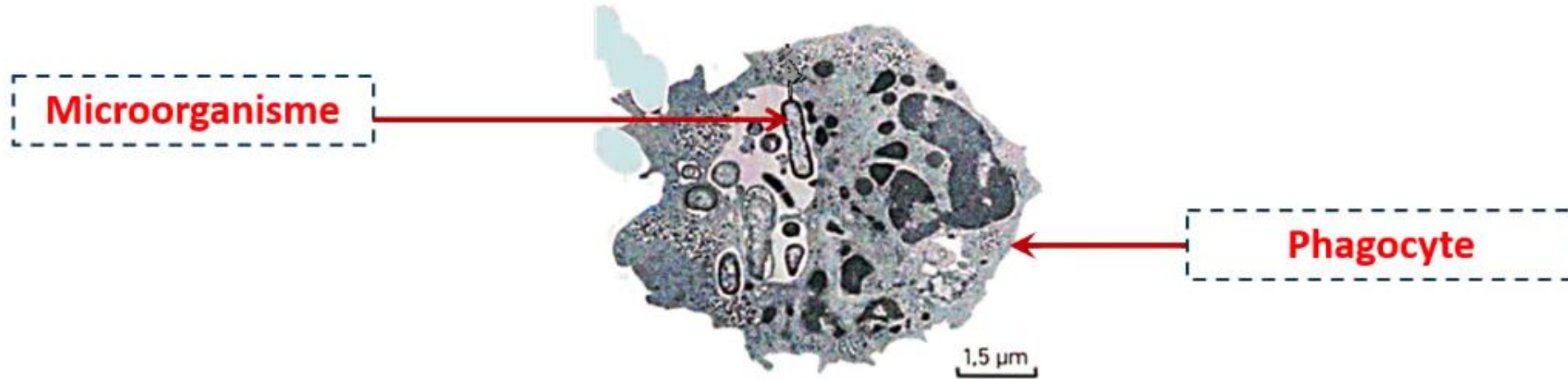


Voici quelques termes qu'on aura besoin dans cette séance. Avec ces mots, je peux décrire le rôle de la phagocytose dans l'immunité.

« lire la définition et repérer les mots importants. » « Je fais le lien entre microbes, phagocytose et protection. »

Phagocytose : البلعمة

Mécanisme de défense par lequel, le **phagocyte**, digère un microorganisme et l'empêche d'envahir le corps. Elle est **rapide** et **non spécifique**.



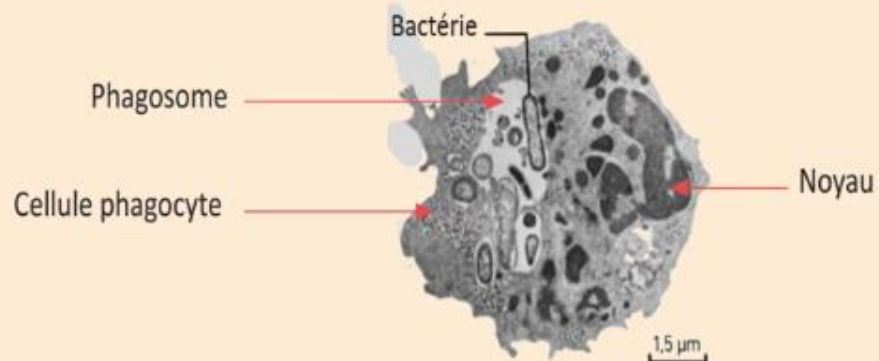


Prenons maintenant la situation suivante:

Expliquer la situation et lire la consigne aux élèves

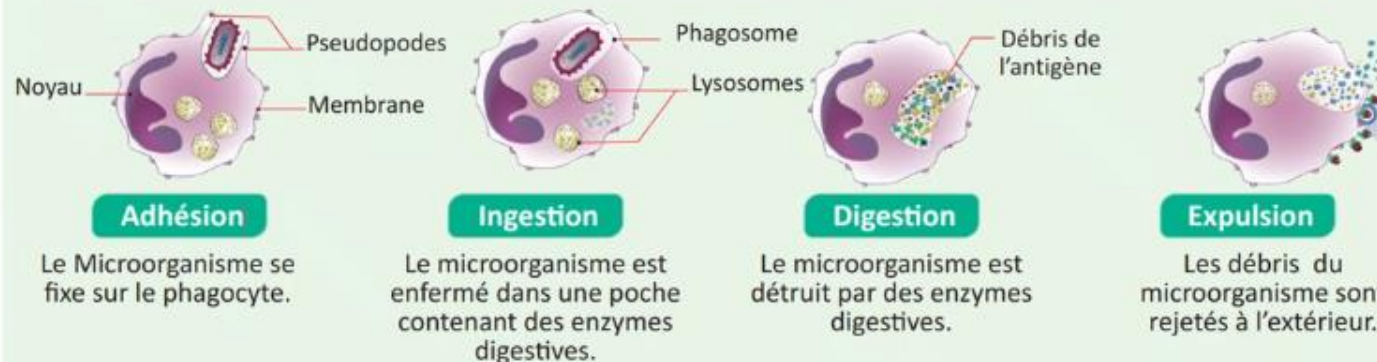


- La micrographie ci-dessous présente une étape de la phagocytose.



▲ Doc. 1 : micrographie d'une étape de la phagocytose

- La phagocytose est un mécanisme immunologique qui permet aux cellules phagocytes de digérer des micro-organismes. Elle les empêche d'envahir le corps. Elle est rapide et non spécifique.



Consigne

Décrire le rôle de la phagocytose dans l'immunité.





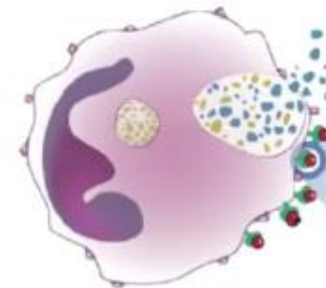
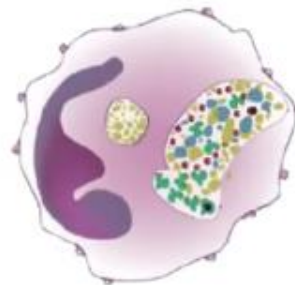
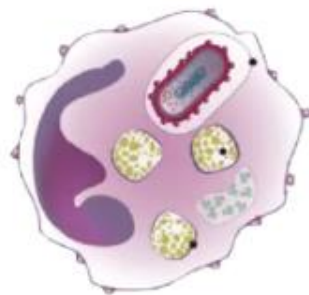
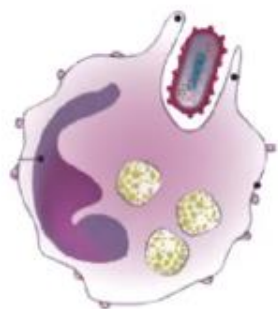
Pour répondre à cette consigne, on s'appuie sur le modèle suivant, qui décrit les étapes de la phagocytose.

Explication progressive : Chaque étape est nommée, décrite et illustrée par un élément du schéma.

M



La phagocytose se déroule en 4 étapes





Pour répondre à cette consigne, on s'appuie sur le modèle suivant, qui décrit les étapes de la phagocytose.

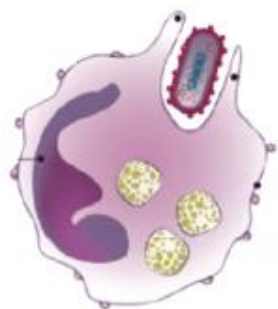
Explication progressive : Chaque étape est nommée, décrite et illustrée par un élément du schéma.

M

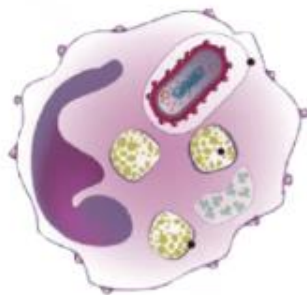


La phagocytose se déroule en 4 étapes

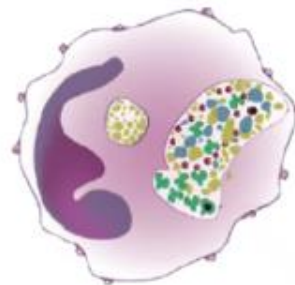
1. Adhésion



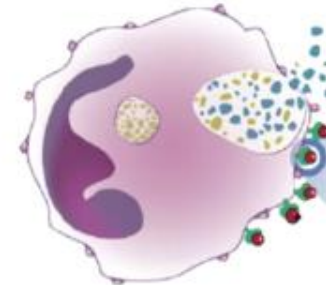
2. Ingestion



3. Digestion



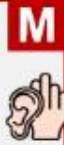
4. Expulsion





Nous abordons maintenant la première étape de la phagocytose : l'adhésion. C'est l'étape décisive qui déclenche tout le processus.

Lire lentement, noter les mots clés au tableau/support.



1. Adhésion

Micro-organisme



(bactérie, virus...)

Fixation du micro-organisme à la surface.

Pseudopodes (prolongements de la membrane)

Phagocyte



Le Microorganisme se fixe sur le phagocyte.





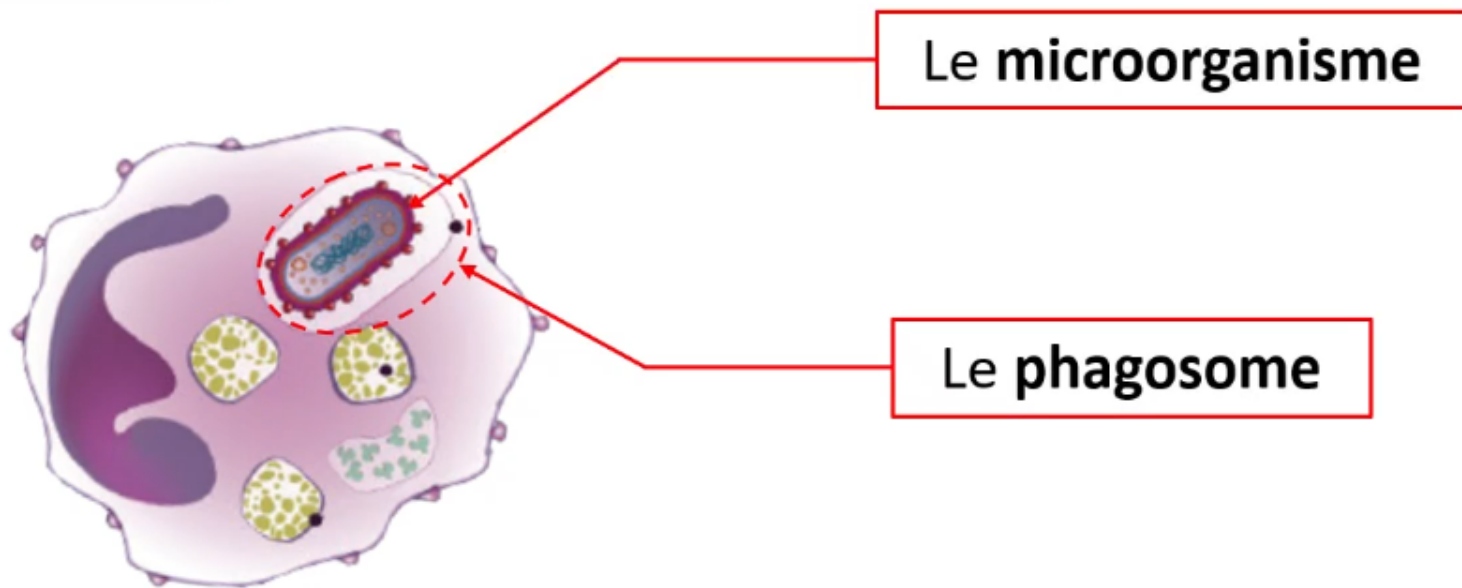
Une fois l'adhésion effectuée, on passe à la deuxième étape :

Lire lentement, pointer les mots clés au tableau/support.

M



2. Ingestion



Le microorganisme est enfermé dans le phagosome.





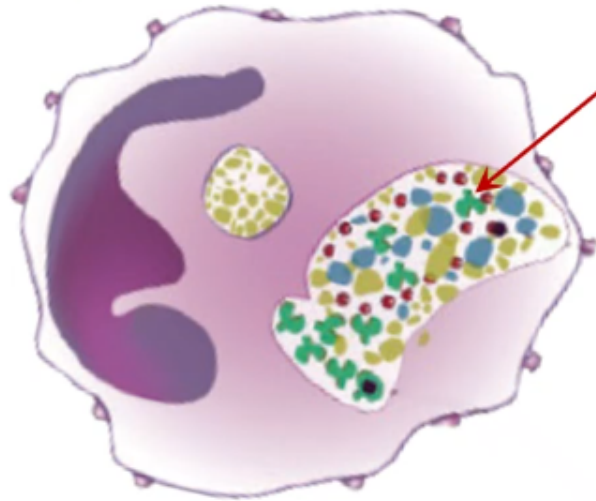
Une fois le microorganisme ingéré, la digestion commence.

Lire lentement, noter les mots clés au tableau/support.

M



3. Digestion



**Débris du
microorganisme**



Le microorganisme est détruit par des enzymes de dégradation.





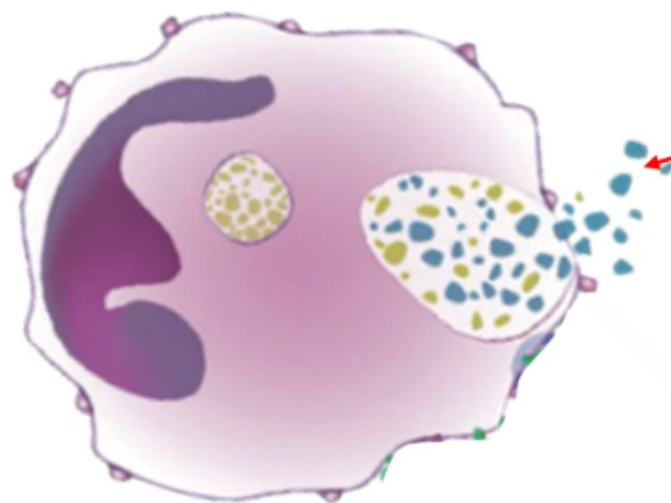
La phagocytose se termine par l'expulsion des débris.

Lire lentement, noter les mots clés au tableau/support.

M



4. Expulsion



Les débris du microorganisme

➔ Les débris du microorganisme sont rejetés à l'extérieur.





M

Modelage de la tâche principale

5 min





Ma tâche consiste à décrire le rôle de la phagocytose dans l'immunité.

Présenter le document. Lire la consigne. Expliquer s'il y a des mots pas clairs. Ou des mots nouveaux.

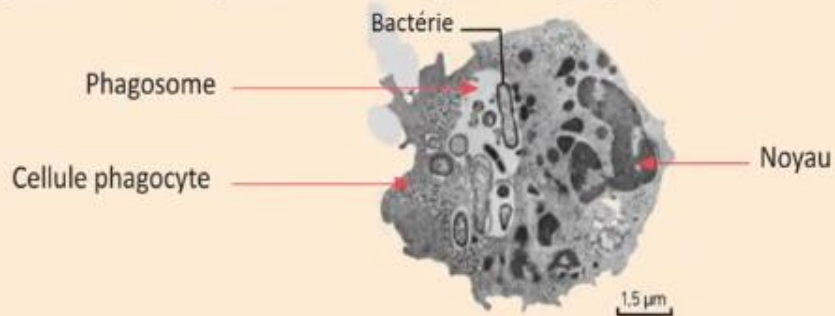
M



Tâche à réussir

Support : Photographie

- La micrographie ci-dessous présente une étape de la phagocytose.



▲ Doc. 1 : micrographie d'une étape de la phagocytose



1. Je donne un titre à cette étape de la phagocytose et je la décris.

2. Je représente par un schéma l'étape qui suit l'étape représentée dans le document.

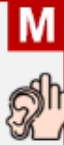
3. Je décris le rôle de la phagocytose, dans la défense de l'organisme.





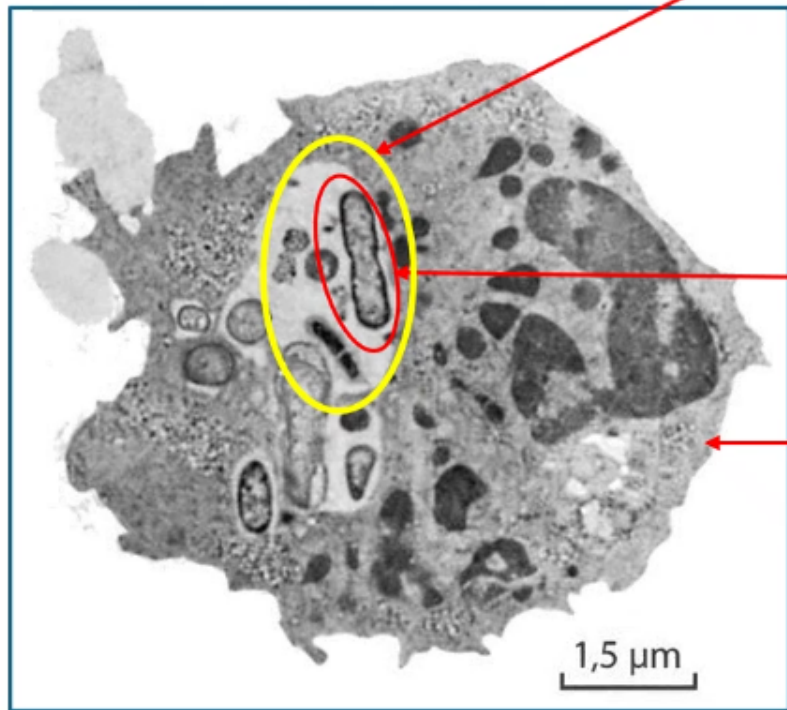
Commençons par la première consigne qui consiste à :

- Rappeler que « Donner un titre, ce n'est ni décrire, ni expliquer. C'est nommer l'étape que montre l'image, en une phrase courte. »



1 Donnez un titre à cette étape de la phagocytose et décrivez-la.

a. Je donne le titre de l'étape



Le phagosome renferme le microorganisme

Le microorganisme

Le phagocyte

→ Titre de l'étape: *Ingestion*





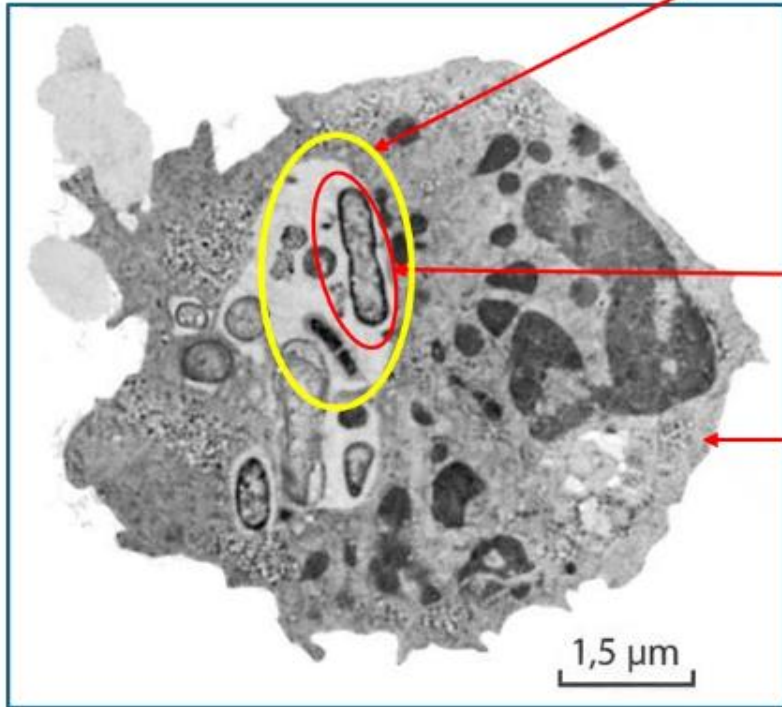
Maintenant, je passe à la description de l'ingestion.

Je rappelle aux élèves que décrire, c'est dire ce que l'on voit, sans expliquer.



1 Donnez un titre à cette étape de la phagocytose et décrivez-la.

b. Je décris l'étape



Le phagosome renferme le microorganisme

Le microorganisme

Le phagocyte



Le microorganisme est enfermé dans une poche contenant des enzymes de dégradation.





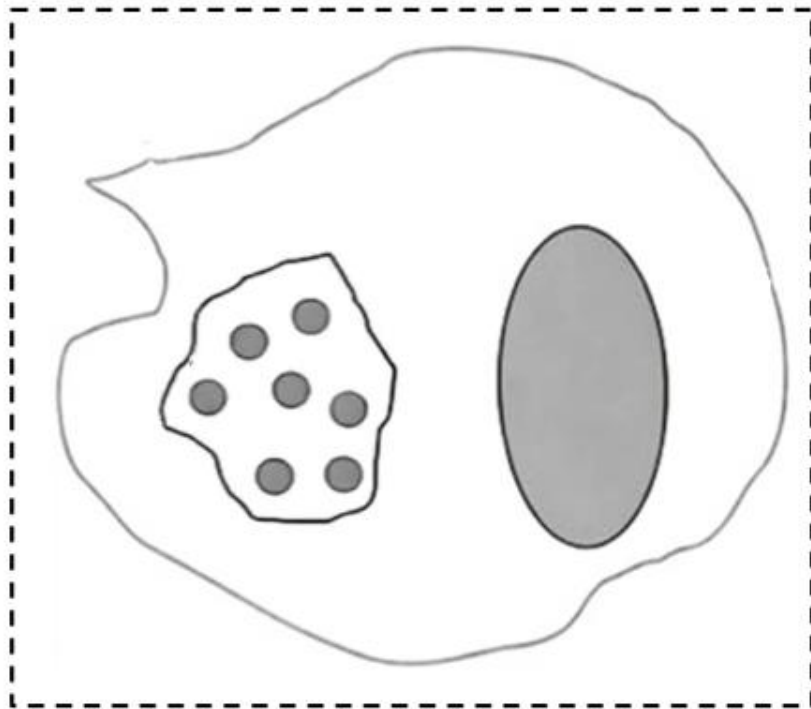
Passons à la deuxième consigne. Rappelons que l'étape suivante de l'ingestion est : la digestion.

Rappeler éléments qui doivent obligatoirement apparaître dans le schéma.



2 Représentez par un schéma l'étape suivante de celle représentée dans le document.

a. J'identifie et je représente les éléments qui doivent apparaître dans mon schéma



Je trace d'abord des formes simples :

Le phagocyte (forme arrondie)

Le noyau (forme ovale)

Le phagosome (petite poche dans le cytoplasme)

Les débris du micro-organisme
(petits points ou ronds) dans le phagosome





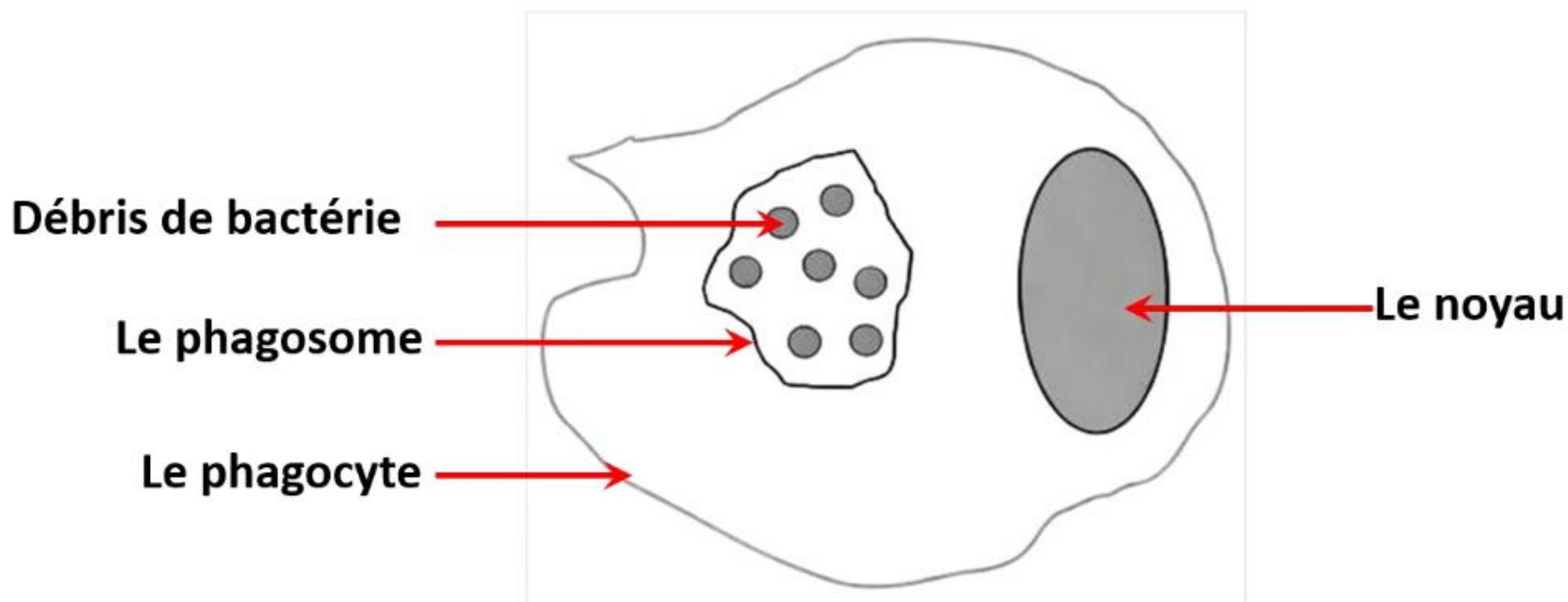
Enfin, j'ajoute les légendes. Je relie chaque élément par un trait après l'avoir dessiné, je donne un titre. Le titre indique ce que je représente, c'est à dire l'étape de la phagocytose. Je le place en bas du schéma.

M



2 Représentez par un schéma l'étape suivante de celle représentée dans le document.

b. Je légende et je donne un titre au schéma.



Le titre → Schéma représentant la phase de digestion de la phagocytose





En fin la 3^{ème} consigne, je décris le rôle de la phagocytose dans la défense de l'organisme, En complétant par ce qui convient.

Ne pas dire le phagocyte tue (vocabulaire non scientifique)

M



3 Décrire le rôle de la phagocytose dans la défense de l'organisme.

débris une destruction expulsés fixe

Le phagocytela bactérie, il la fait entrer dans des petites poches contenant des enzymes de dégradation.

La bactérie subitet sessontà l'extérieur.





En fin la 3^{ème} consigne, je décris le rôle de la phagocytose dans la défense de l'organisme, En complétant par ce qui convient.

Ne pas dire le phagocyte tue (vocabulaire non scientifique)

M



3 Décrire le rôle de la phagocytose dans la défense de l'organisme.

Le phagocyte**fixe**.....la bactérie, il la fait entrer dans des petites poches contenant des enzymes de dégradation.

La bactérie subit **une destruction**..et ses **débris**...sont **expulsés**...à l'extérieur.





On récapitule: Pour décrire le rôle de la phagocytose, je dois suivre les 3 étapes ci-dessous:



1. Donner un titre et décrire l'étape de la phagocytose



2. Réaliser un schéma de l'étape suivante



3. Décrire le phénomène





Pratique collective

5 min





Ci-dessous une micrographie d'une étape de la phagocytose. Répondez à la question suivante:

Insister sur : indices visuels → choix du nom de l'étape.



1- Choisissez la bonne réponse.

L'étape présentée dans la micrographie est :

a

Adhésion

b

Ingestion

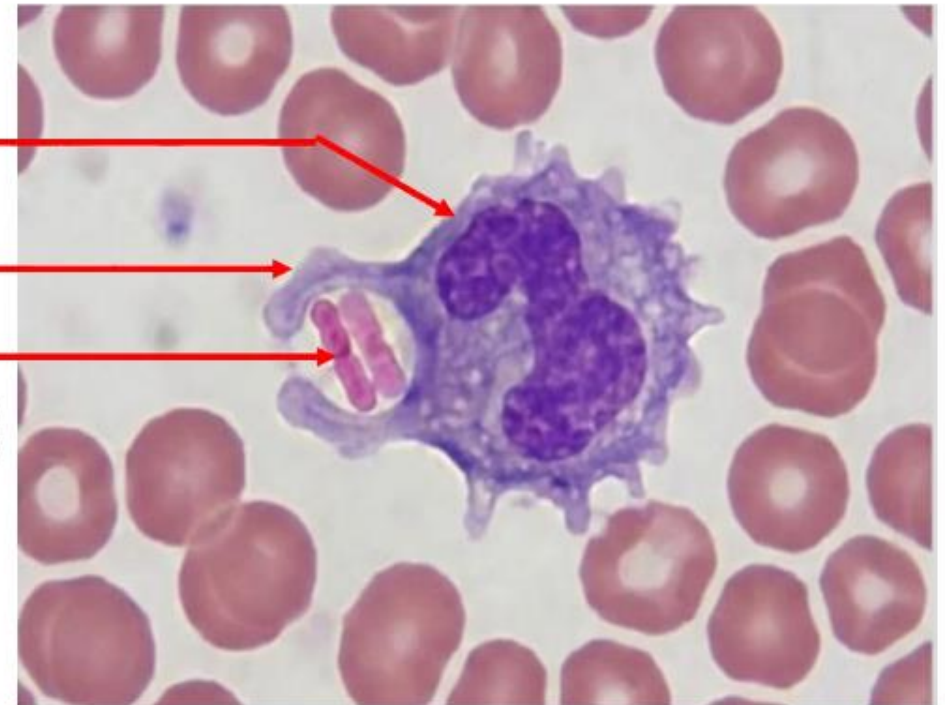
c

Digestion

d

Expulsion

Phagocyte
Pseudopodes
Bactérie
(micro-organisme)



Micrographie d'une étape de la phagocytose



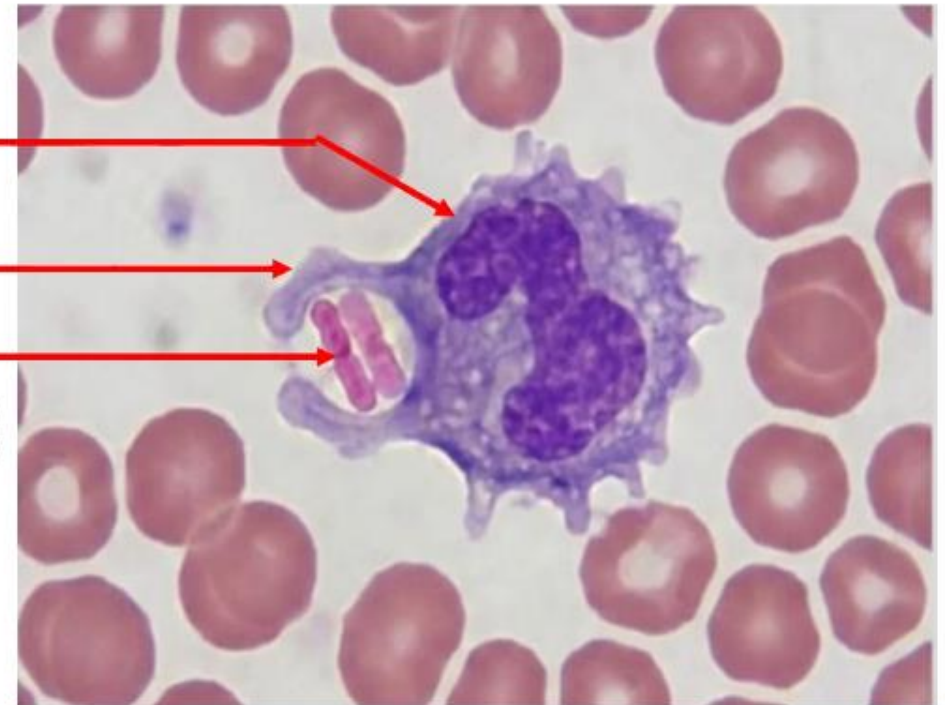


Parfait. Ici, je vois surtout des pseudopodes qui entourent la bactérie, il s'agit donc de l'étape de l'adhésion.

L'étape présentée dans la micrographie est :

a**Adhésion****b****Ingestion****c****Digestion****d****Expulsion**

Phagocyte
Pseudopodes
Bactérie
(micro-organisme)



Micrographie d'une étape de la phagocytose





Le document ci-dessous présente une micrographie de l'étape de l'ingestion.



2- Choisissez la bonne réponse.

L'indice qui montre qu'il s'agit de l'étape de l'ingestion est :

a

Présence de pseudopodes

b

Présence de débris du microorganisme

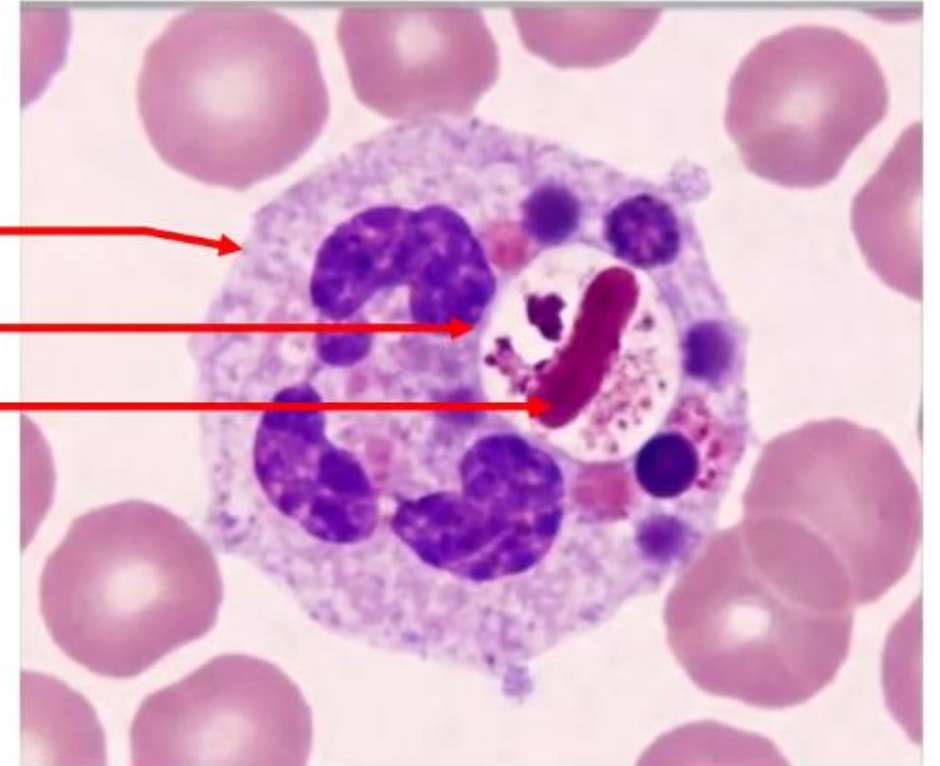
c

Microorganisme enfermé dans le phagosome

Phagocyte

Pseudopodes

Bactérie
(micro-organisme)



Micrographie d'une étape de la phagocytose





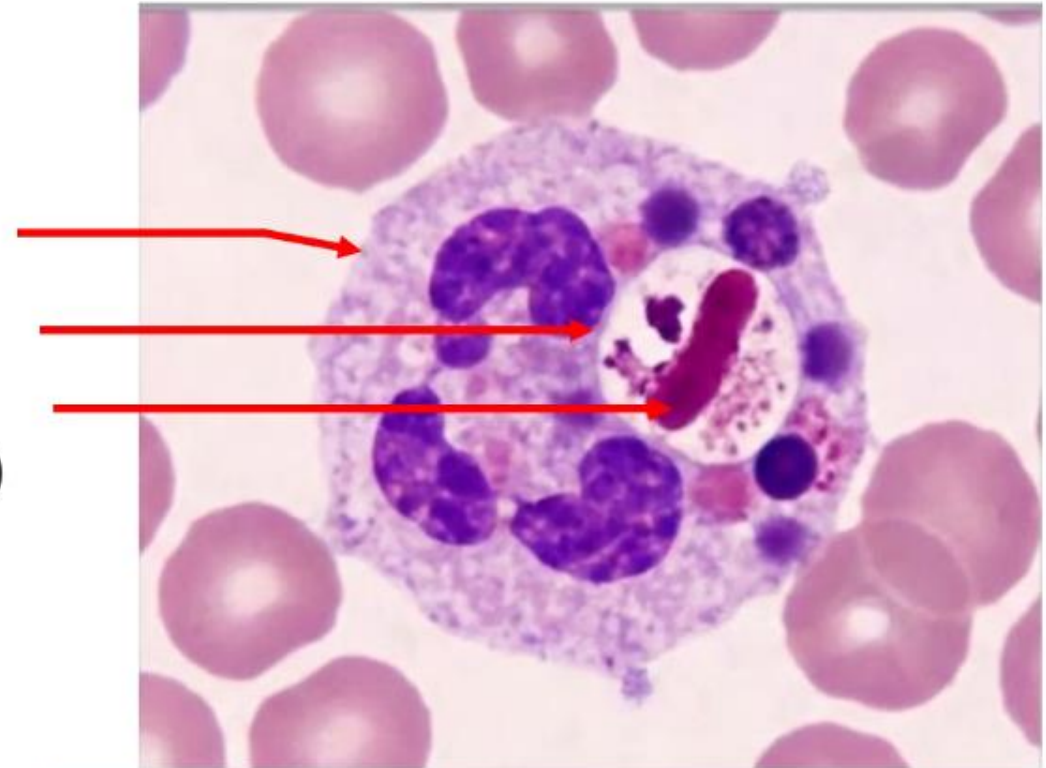
Très bien ! Effectivement dans la phase de l'ingestion le microorganisme enfermé dans le phagosome.



L'indice qui montre qu'il s'agit de l'étape de l'ingestion est :

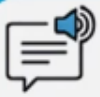
- a **Présence de pseudopodes**
- b **Présence de débris du microorganisme**
- c **Microorganisme enfermé dans le phagosome****

Phagocyte
Pseudopodes
Bactérie
(micro-organisme)



Micrographie d'une étape de la phagocytose





Le schéma ci-dessous présente l'étape de l'expulsion.

Rappeler les mots de la proposition B montrant que je décris une étape, et pas le rôle global ? »



3- Choisissez la bonne réponse.

Lors de l'étape de l'expulsion :

a

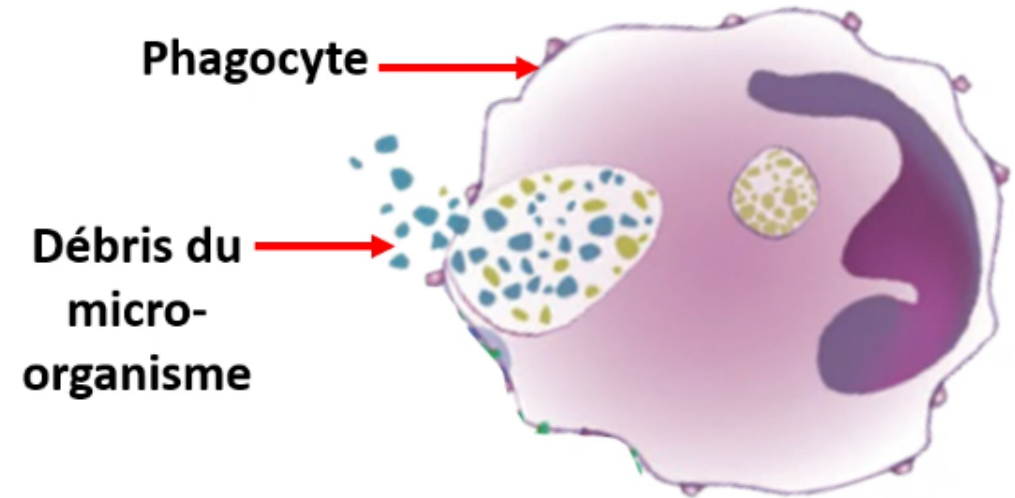
Le phagocyte rejette les débris du microorganisme

b

Le microorganisme est enfermé dans une poche du phagocyte contenant des enzymes digestives

c

Le phagocyte se fixe au microorganisme.





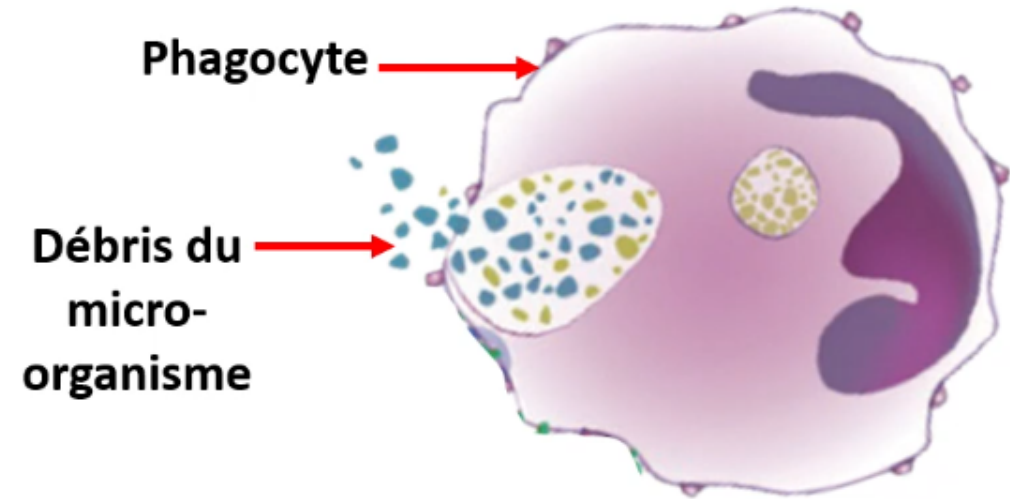
Parfait. À la fin de la phagocytose, les débris sont rejetés à l'extérieur du phagocyte.

Lors de l'étape de l'expulsion :

a Le phagocyte rejette les débris du microorganisme

b Le microorganisme est enfermé dans une poche du phagocyte contenant des enzymes digestives

c Le phagocyte se fixe au microorganisme.



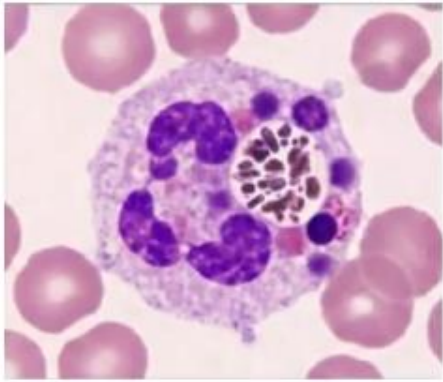


Le document suivant présente des micrographies de trois étapes de la phagocytose. Répondez à cette question.

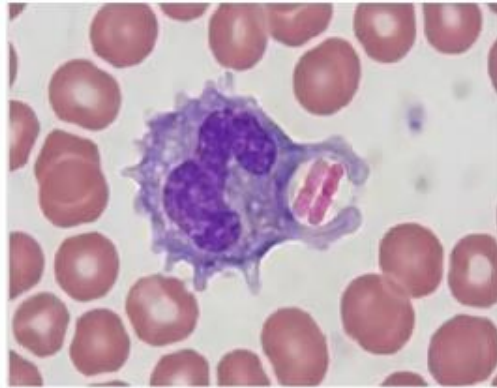
Inviter les élèves à passer au tableau.



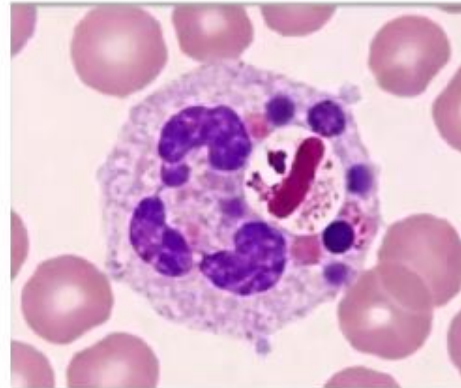
4- Mettez en ordre les étapes de la phagocytose ci-dessous.



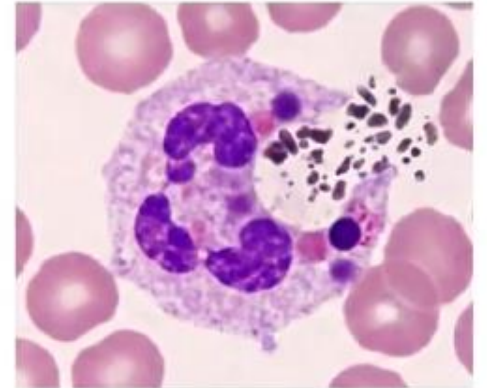
a



b



c

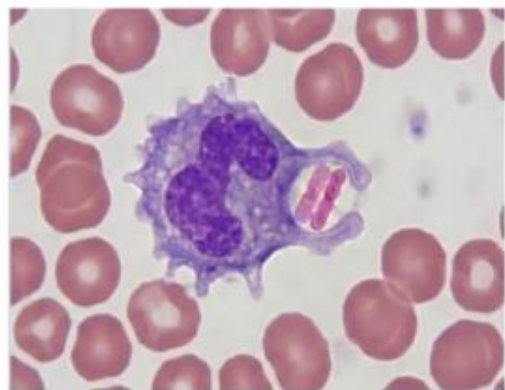
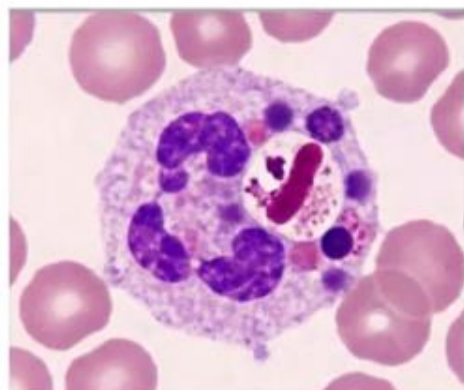
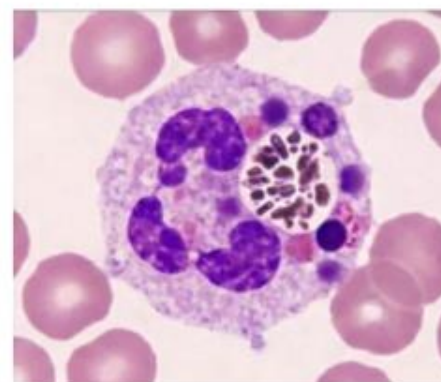
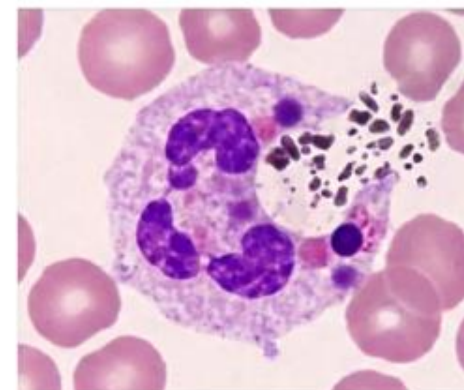


d





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

**b****c****a****d**



Pratique en binôme

10 min

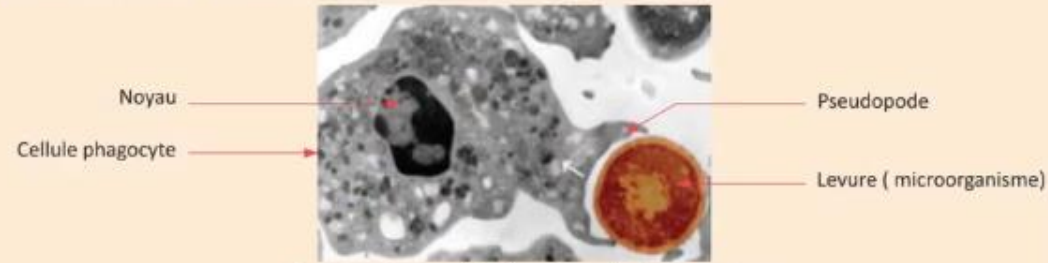




Maintenant, vous allez travailler en binôme. Chacun prend un moment pour réaliser l'activité de la page 13 sur le livret. Ensuite, vous comparez vos réponses en justifiant.



- La micrographie ci-dessous montre une étape de la phagocytose.



▲ Doc. 1 : micrographie d'une étape de la phagocytose

1 Donnez un titre à cette étape de la phagocytose et décrivez-la.

- **Titre** :
- **Description** :

2 Représentez par un schéma l'étape suivante de celle représenté dans le doc. 1.



3 Décrivez le rôle du phagocyte, dans la défense de l'organisme en complétant le texte ci-dessous par : des enzymes digestives - le microorganisme - expulsés à l'extérieur. .

- se fixe à la levure , il la fait entrer dans des petites poches contenant La levure subit une destruction et ses débris sont





Le temps est terminé.



Temps Écoulé



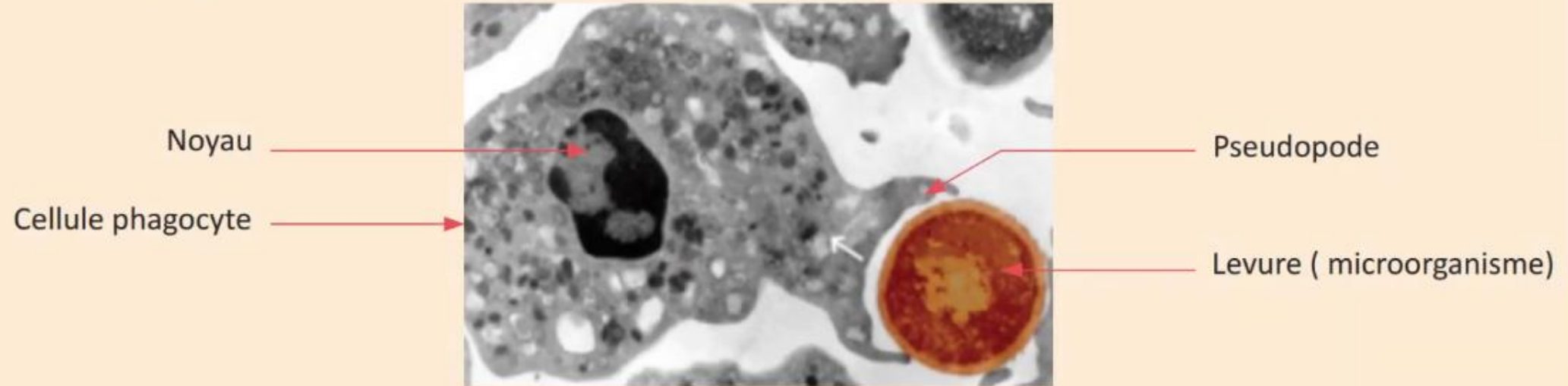


Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses



- La micrographie ci-dessous montre une étape de la phagocytose.



▲ Doc. 1 : micrographie d'une étape de la phagocytose

1 Donnez un titre à cette étape de la phagocytose et décrivez-la.

- **Titre** :
- **Description** :

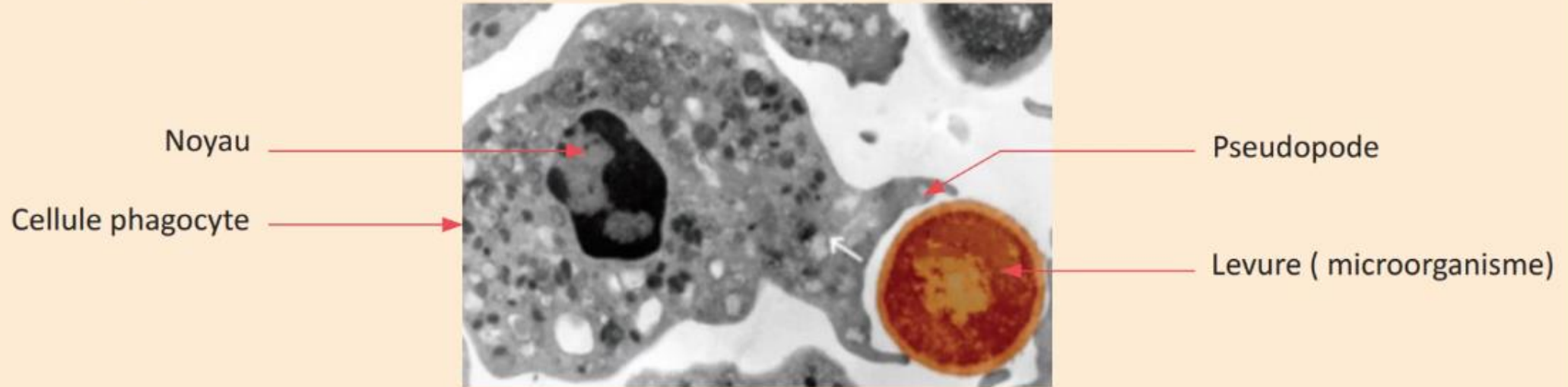




Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses

- La micrographie ci-dessous montre une étape de la phagocytose.



▲ Doc. 1 : micrographie d'une étape de la phagocytose

1 Donnez un titre à cette étape de la phagocytose et décrivez-la.

- Titre : *L'adhésion*
- Description : *Le phagocyte reconnaît la levure (microorganisme) et le fixe.*



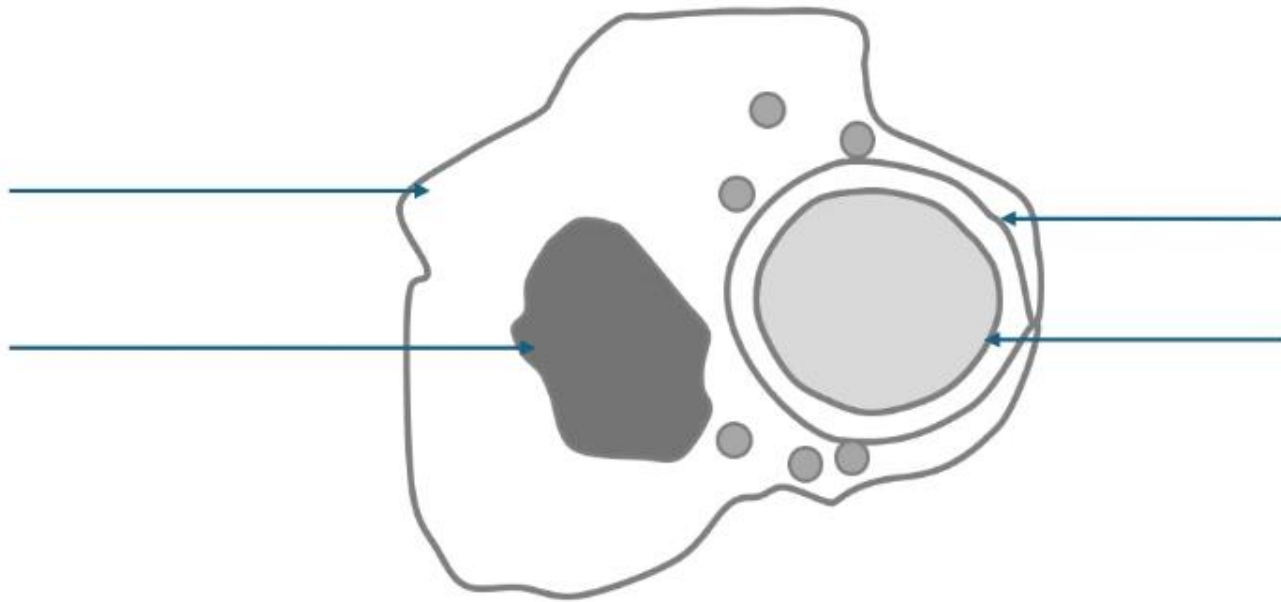


Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses



2 Représentez par un schéma l'étape suivante de celle représenté dans le doc. 1.



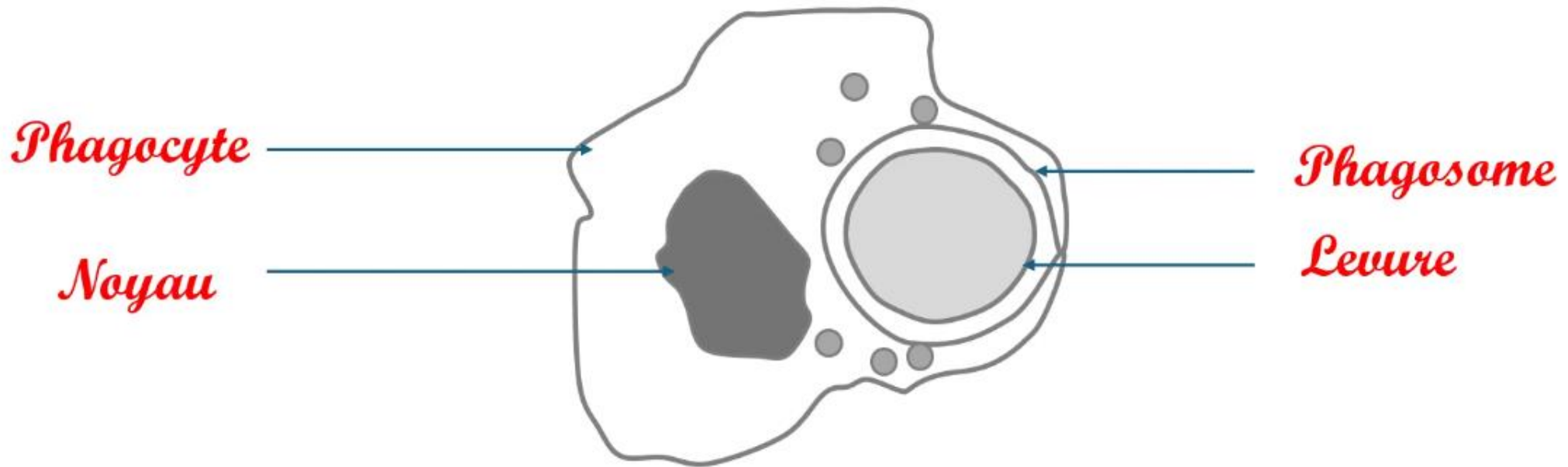


Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses



2 Représentez par un schéma l'étape suivante de celle représenté dans le doc. 1.



Titre : schéma représentant l'étape de l'Ingestion





Empty rectangular box for writing the answer.

3 Décrivez le rôle du phagocyte, dans la défense de l'organisme en complétant le texte ci-dessous par : des enzymes digestives - le microorganisme - expulsés à l'extérieur. .

- se fixe à la levure , il la fait entrer dans des petites poches contenant





Prenez la correction sur vos livrets.

Pour élèves en difficulté « Aide-toi de cette structure : Le phagocyte → fait quoi → avec quoi → résultat »



3 Décrivez le rôle du phagocyte, dans la défense de l'organisme en complétant le texte ci-dessous par : des enzymes digestives - le microorganisme - expulsés à l'extérieur. .

- *Le phagocyte* se fixe à la levure , il la fait entrer dans des petites poches contenant *des enzymes de dégradation* La levure subit une destruction et ses débris sont *expulsés à l'extérieur*





Pratique autonome

10 min 





Maintenant, vous allez travailler chacun pour soi; prenez l'activité de la page 8 sur le livret.

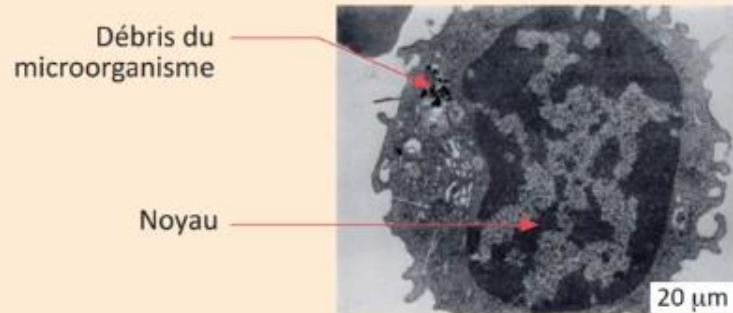
Circuler entre les rangs, cibler les élèves en difficultés, Insister sur le travail individuel. Inciter les élèves à demander de l'aide en cas de besoin.



PA



- La micrographie ci-dessous montre une étape de la phagocytose.



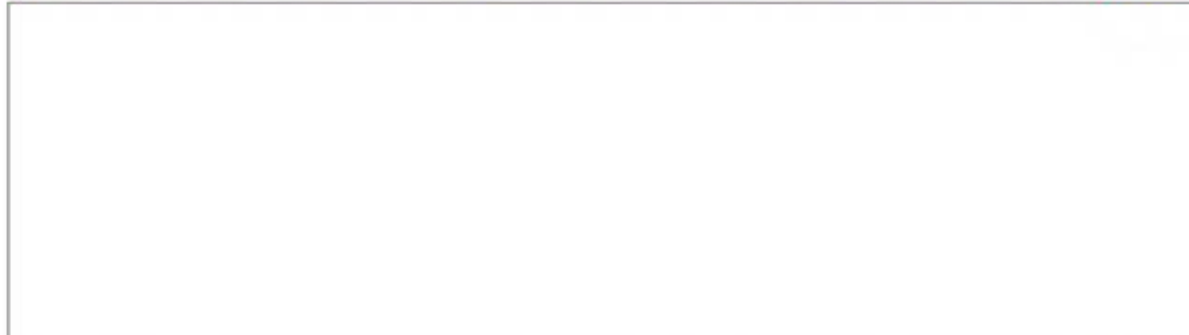
▲ Doc. 1 : micrographie d'une étape de la phagocytose.

1 Donnez un titre à cette étape de la phagocytose et décrivez-la.



- Titre :
- Description :

2 Représentez par un schéma l'étape suivante de celle représentée dans le doc. 1.



3 Décrivez le rôle de la cellule phagocyte, dans la défense de l'organisme.



- se fixe au microorganisme, il le fait entrer dans des petites poches contenant..... La bactérie subit une destruction et..... sont expulsé à l'extérieur.





Le temps est terminé.

PA



Temps Écoulé





Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses



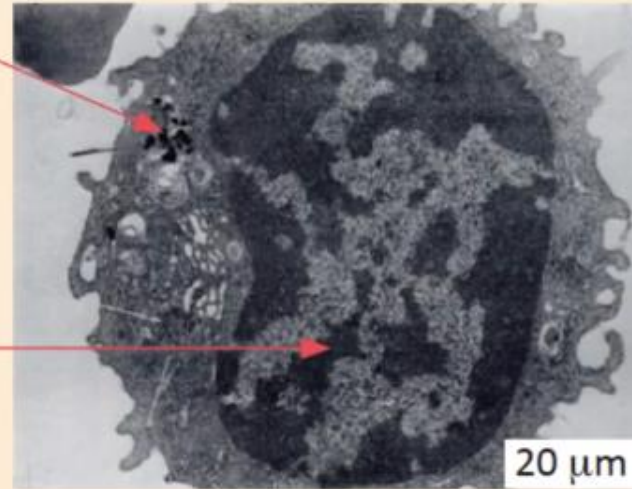
PA



- La micrographie ci-dessous montre une étape de la phagocytose.

Débris du
microorganisme

Noyau



▲ Doc. 1 : micrographie d'une étape de la phagocytose.

1 Donnez un titre à cette étape de la phagocytose et décrivez-la.

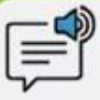


• Titre :

• Description :

.....





Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses



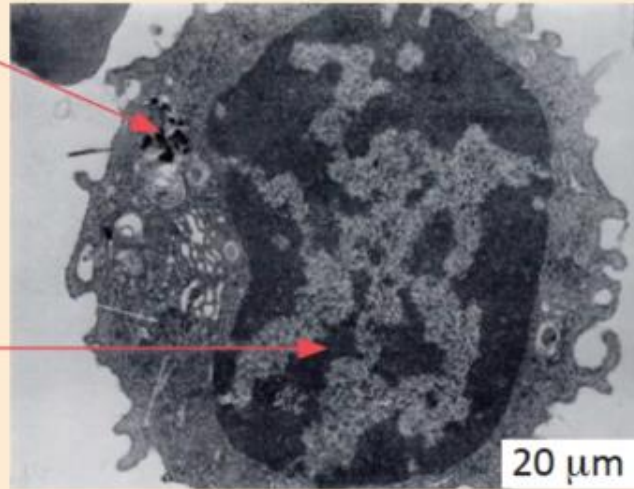
PA



- La micrographie ci-dessous montre une étape de la phagocytose.

Débris du
microorganisme

Noyau



▲ Doc. 1 : micrographie d'une étape de la phagocytose.

1 Donnez un titre à cette étape de la phagocytose et décrivez-la.



- Titre : *Digestion*
- Description : *Le phagocyte contient le microorganisme fragmenté en débris sous l'action des enzymes de dégradation.*





Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses



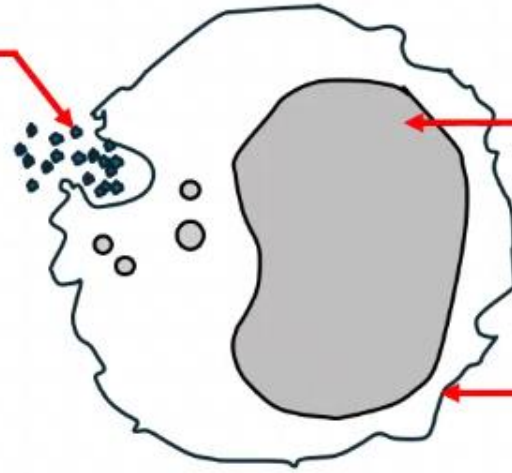
PA



2 Représentez par un schéma l'étape suivante de celle représentée dans le doc. 1.



*Débris du
microorganisme*



Noyau

phagocyte

Schéma représentant l'étape de l'Expulsion





Prenez la correction sur vos livrets.

Donner quelques minutes aux élèves pour recopier la correction sur les livrets.



PA



3 Décrivez le rôle de la cellule phagocyte, dans la défense de l'organisme.



- se fixe au microorganisme, il le fait entrer dans des petites poches contenant..... La bactérie subit une destruction et..... sont expulsé à l'extérieur.





Prenez la correction sur vos livrets.

Donner quelques minutes aux élèves pour recopier la correction sur les livrets.



PA



3 Décrivez le rôle de la cellule phagocyte, dans la défense de l'organisme.



- *Le phagocyte* se fixe au microorganisme, il le fait entrer dans des petites poches contenant *des enzymes de dégradation*. La bactérie subit une destruction et *ses débris* sont expulsé à l'extérieur.





Clôture de la séance

5 min





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





Avant de finir, faisons un petit résumé ensemble ! Alors, Qui peut me rappeler ce qu'on a appris?

L'enseignant donne un rappel de la séance.



Décrire le rôle de la phagocytose dans l'immunité





Pour décrire le rôle de la phagocytose dans l'immunité, je réponds à ces trois consignes :

C



1. Donner un titre et décrire l'étape de la phagocytose



2. Réaliser un schéma de l'étape suivante



3. Décrire le phénomène





Et on termine par cette carte lexicale.

Faire participer les élèves à la lecture de la carte

MA CARTE LEXICALE

Termes thématiques :

- Phagocytose
- Immunité

Ma tâche :

Décrire le rôle de la phagocytose dans l'immunité

Verbes de consigne

- Donner
- Représenter
- Décrire

Vocabulaire scientifique

- Phagocyte
- Phagosome
- microorganisme
- Enzymes de dégradation
- Débris du microbe
- Immunité non spécifique

Structures pour répondre

Le phagocytela bactérie, il la fait entrer dans des petites poches contenant des enzymes de dégradation.

La bactérie subitet sessontà l'extérieur.





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..

