

Activité S10	Les réponses rapides et lentes du système immunitaire
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Exploiter un document constitué de divers supports : <i>textes, micrographies et schémas</i> .	

Situation de départ : On a vu qu'il y avait une réaction inflammatoire assez rapide qui se forme après une blessure. On a également constaté qu'il y a 2 types de leucocytes qui se multiplient dans le corps. Chaque leucocytes dépend d'une réponse différente du corps.

Problème : Comment expliquer les deux types de réponses du système immunitaire ?

1 – En utilisant les documents de l'atelier 1 : **(C1)**

- **Décrire** le mécanisme d'action des phagocytes ;
- **Compléter** le tableau de la réaction inflammatoire ci-dessous ;
- **Expliquer** l'intérêt de la réaction inflammatoire.

La première réaction du système immunitaire s'appelle la réaction inflammatoire. Au niveau de la blessure, il va y avoir une rougeur, de la chaleur, un gonflement et de la douleur. Cela va provoquer l'arrivée sur le lieu d'infection des phagocytes. Ils vont alors agir sur les micro-organismes et les ingérer pour les détruire : c'est la phagocytose. Cette première réaction est rapide mais non spécifique : elle s'attaque à n'importe quels micro-organismes. Cette réaction permet le plus souvent de stopper l'infection.

Observation/ressenti lors d'une blessure	Causes de la réaction inflammatoire
Rougeur et chaleur Gonflement Douleur	→ Dilatation des vaisseaux sanguins → Libération du plasma du sang dans les tissus → Irritation des terminaisons nerveuses

Tableau descriptif de la réaction inflammatoire

2 – En utilisant les documents de l'atelier 2 : **(C1)**

- **Indiquer** les principaux organes du système immunitaire ;
- **Expliquer** l'intérêt de palper les ganglions ;
- **Expliquer** l'origine du gonflement des ganglions et pourquoi on parle de réponse lente par rapport à l'action des phagocytes qui est une réponse rapide.

Une deuxième réponse est enclenchée. On peut s'en apercevoir que le médecin palpe les aisselles ou le cou pour vérifier la grosseur des ganglions qui se situent à ce niveau. Effectivement, lorsqu'il y a une infection, les micro-organismes rencontrent en circulant des leucocytes particuliers appelés lymphocytes qui vont être activés, de plus, les phagocytes vont aussi aller les activés. Ces lymphocytes naissent au niveau de la moelle osseuse rouge et du thymus puis sont stockés au niveau des ganglions (un peu partout dans le corps). Lorsque des lymphocytes sont activés, ils se multiplient pour combattre ces micro-organismes ce qui fait gonfler les ganglions.

3 – **Compléter** le bilan 10 avec les mots suivants :

- réaction inflammatoire, leucocytes, lymphocytes, phagocytes, réponse rapide, système immunitaire, réponse lente, phagocytose

Bilan 10 : Après une blessure ou une infection, le corps réagit et reconnaît la présence d'éléments étrangers grâce à son système immunitaire constitué de certains organes (comme les

ganglions lymphatiques) et les leucocytes (phagocytes et lymphocytes). Il existe deux types de réponse immunitaire :

- Une réponse rapide, non spécifique : on va avoir une réaction inflammatoire (locale) qui attire les phagocytes agissant par phagocytose et permettant le plus souvent de stopper l'infection.
- Une réponse lente : d'autres leucocytes vont agir après activation, les lymphocytes, et vont se multiplier en grand nombre, ce qui entraîne le gonflement des ganglions.

Atelier n°1 : Une réponse rapide du système immunitaire – Réaction inflammatoire et phagocytose

Document 1 : Une découverte historique

À la fin du XIX^e siècle, Elie Metchnikoff observa pour la première fois, chez des crustacés microscopiques, des cellules capables d'incorporer dans leur cytoplasme des particules inertes et de les digérer. Il devait les baptiser phagocytes (du grec *phagein*, manger et *kytos*, cellule). Il émit l'hypothèse que ces cellules pouvaient participer à la défense de l'organisme.

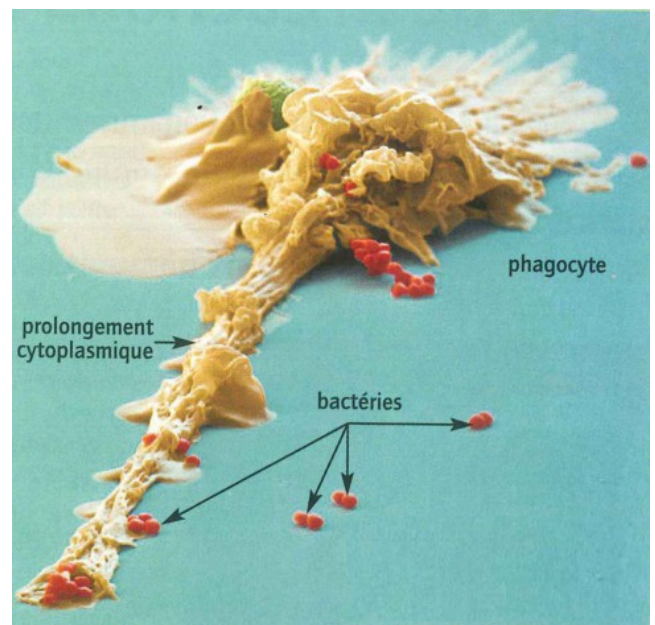
Plusieurs décennies plus tard, on a découvert que son hypothèse était bonne et que les phagocytes sont les premières lignes de défense de l'organisme. De plus, ce sont les leucocytes qui réagissent les plus rapidement car ils sont attirés sur la zone blessée par une réaction inflammatoire.

Document 2 : Photo d'une plaie

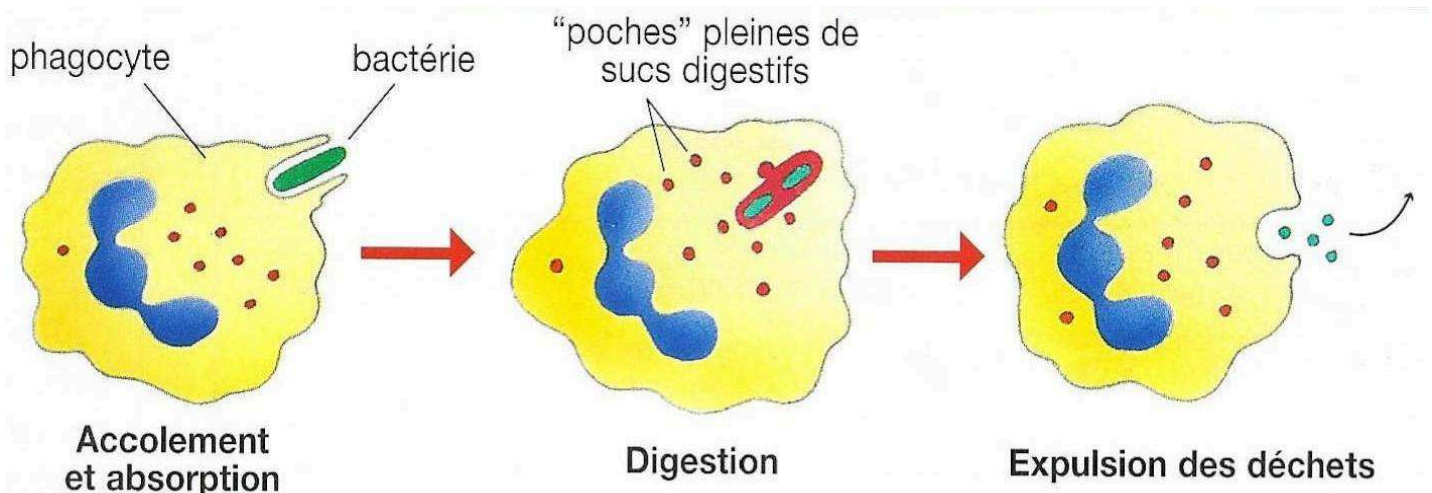


Lorsqu'il y a une blessure, il y a une réaction inflammatoire : rougeur, chaleur, gonflement et douleur. Cela va attirer les globules blancs sur la zone de la plaie comme les phagocytes.

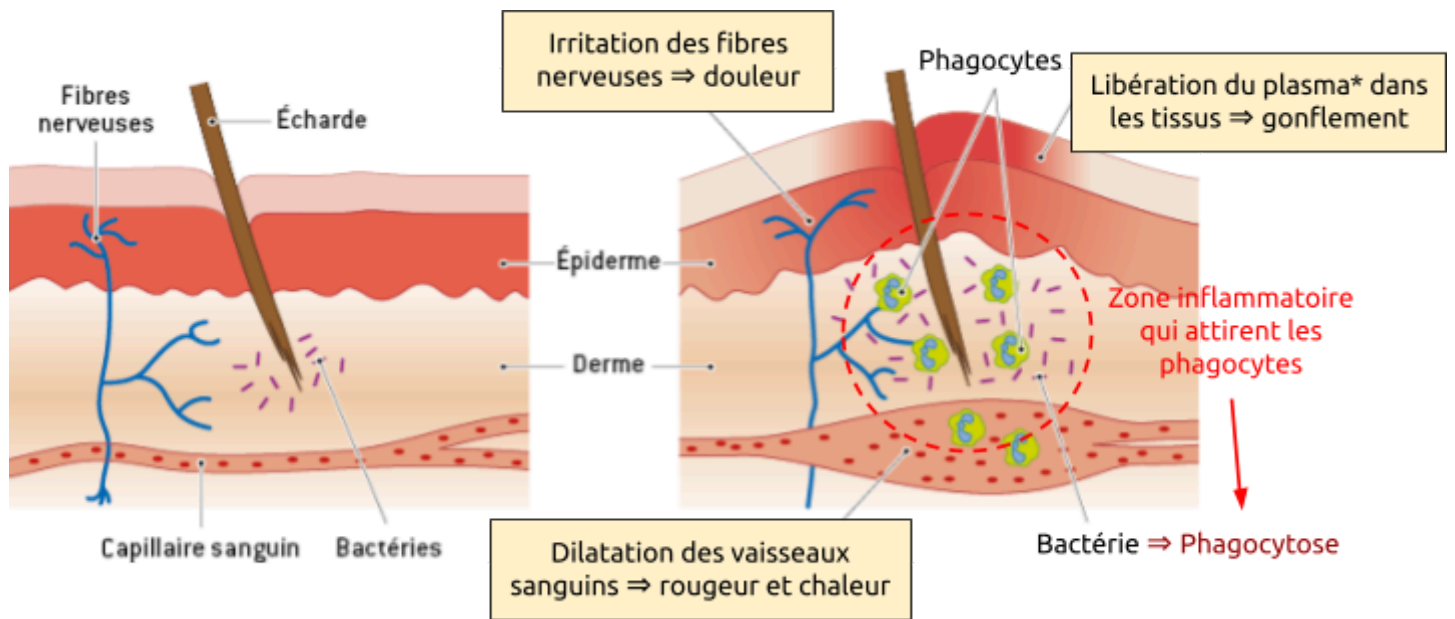
Document 3 : Observation microscopique d'un phagocyte émettant un prolongement cytoplasmique



Document 4 : Mécanisme de la phagocytose



Document 5 : Réaction rapide des phagocytes à la suite d'une infection par des bactéries



* **Plasma** : Liquide du sang ne contenant pas les hématies.

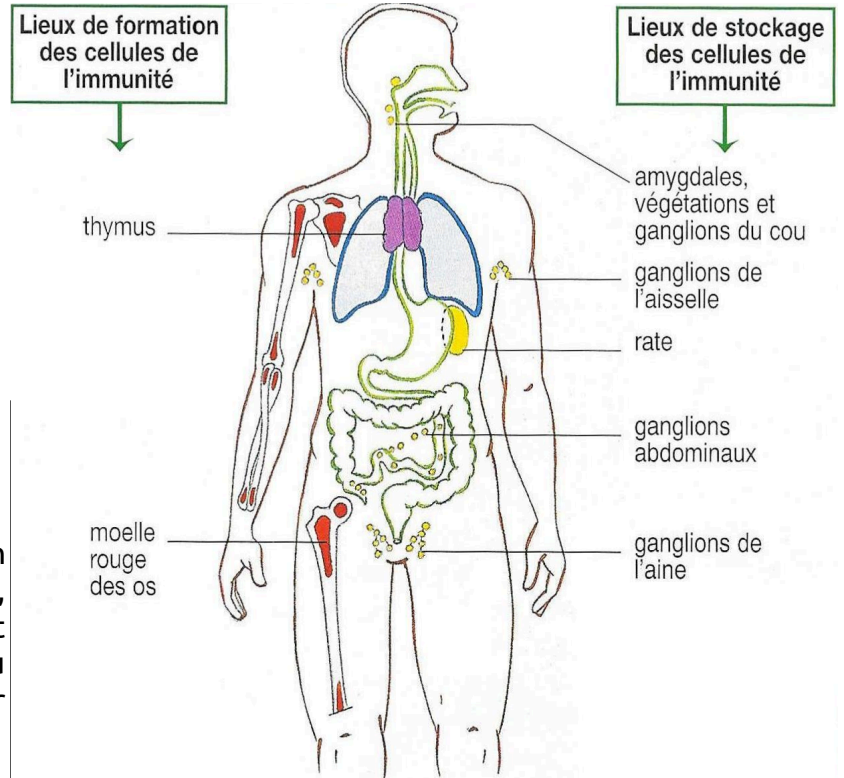
Atelier n°2 : Une réponse lente du système immunitaire

Document 1 : Auscultation d'un patient



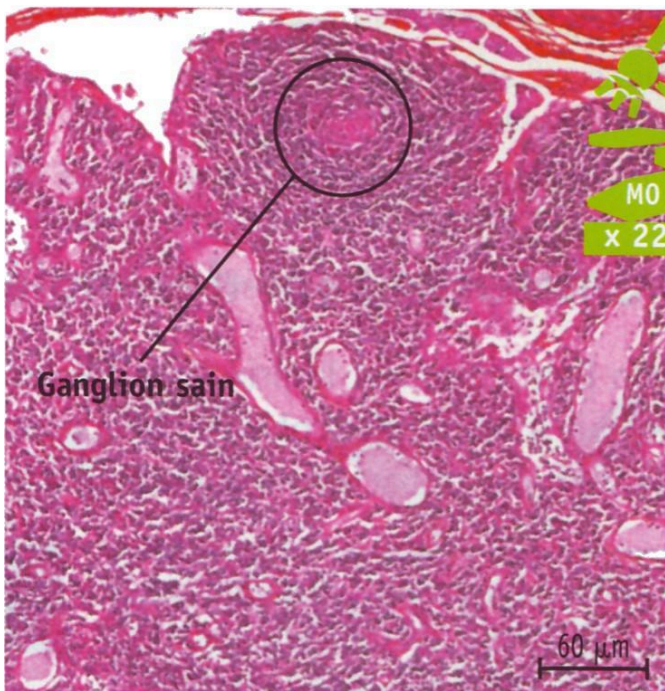
Nous l'avons déjà remarqué, lorsqu'on souffre d'un gros rhume ou d'une angine, au cours de l'examen, le médecin est amené à palper les ganglions au niveau du cou ou sous les aisselles pour vérifier la présence d'une infection.

Document 2 : Les organes du système immunitaire

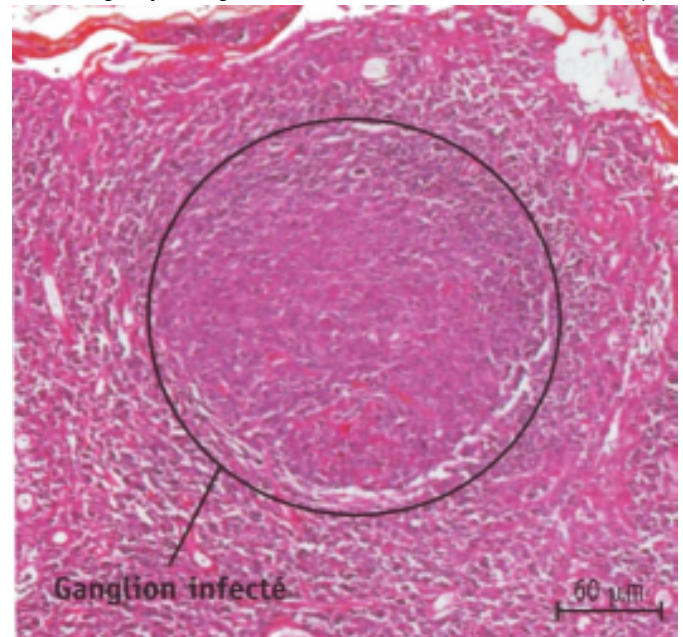


Le système immunitaire est formé par différents organes reliés par des vaisseaux sanguins et lymphatiques. Ces organes sont des lieux de rencontre entre lymphocytes et micro-organismes circulant dans le sang et la lymphe (liquide circulant dans les vaisseaux lymphatiques).

Document 3a : Observation d'un ganglion sain (contenant de nombreux lymphocytes)



Document 3b : Observation d'un ganglion infecté (gonflement d'un ganglion lié à une augmentation des lymphocytes à la suite d'une infection)



Cette augmentation du nombre de lymphocytes met plus de temps que l'action des phagocytes. De plus, il y a un temps d'activation plus long par les phagocytes. Ils sont la deuxième ligne de défense de l'organisme contre les micro-organismes.