

Thème 3: Corps humain et santé

A-Le maintien de l'intégrité de l'organisme: quelques aspects de la réaction immunitaire

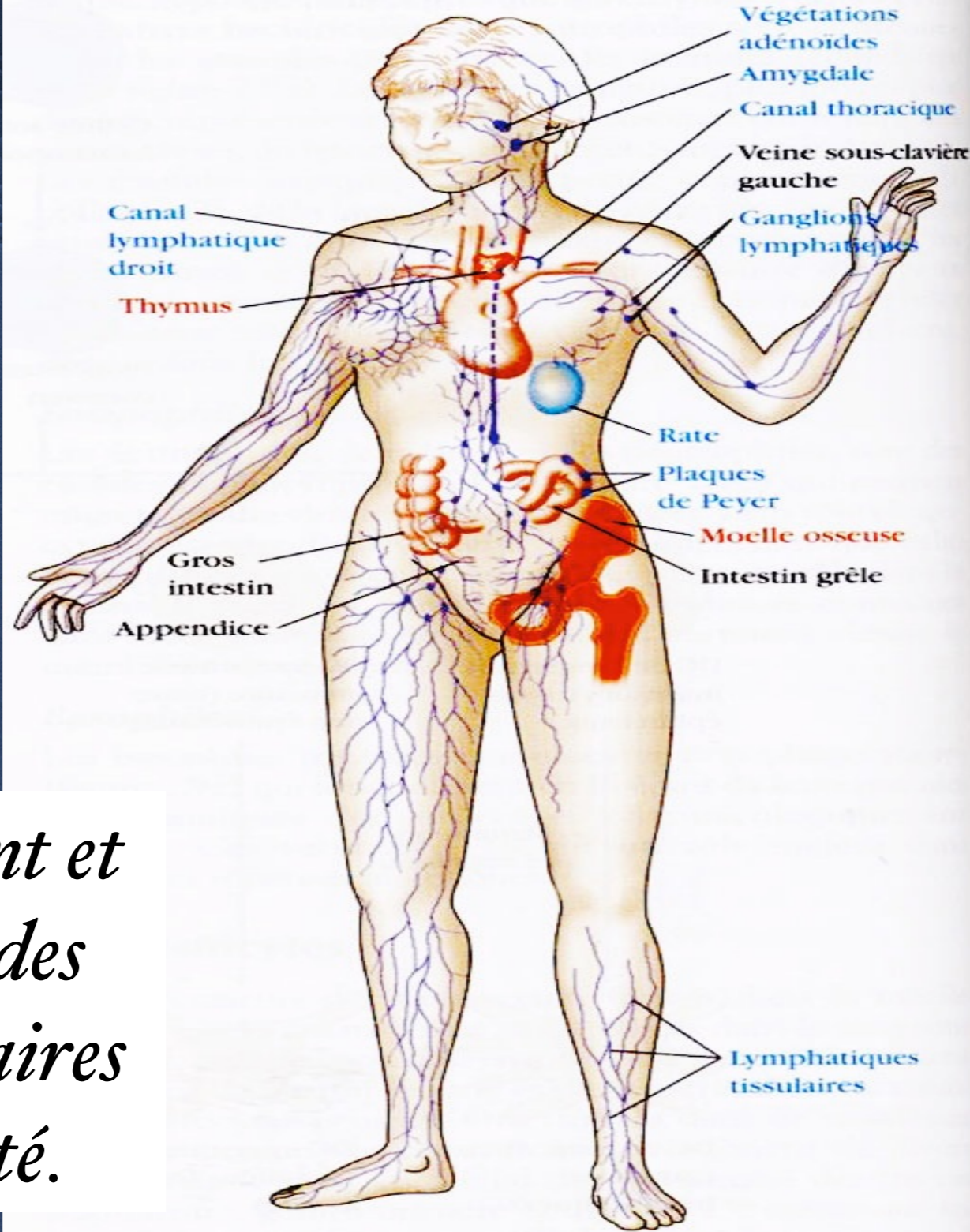
Chapitre 1- La réaction inflammatoire, un exemple de réponse innée

Thème 3: Corps humain et santé

A-Le maintien de l'intégrité de l'organisme: quelques aspects de la réaction immunitaire

Chapitre 1- La réaction inflammatoire, un exemple de réponse innée

La réponse innée est définie par un ensemble de processus de défense de l'organisme contre un antigène (=élément du non-soi). Elle est peu spécifique, de mise en oeuvre immédiate et incapable de mémoire.



Développement et maturation des acteurs cellulaires de l'immunité.

FIGURE 2.11 Le système lymphoïde chez l'Homme. Les organes primaires (moelle osseuse et thymus) sont représentés en rouge ; les organes et les tissus secondaires en bleu. Ces organes et tissus lymphoïdes structuralement et fonctionnellement différents sont interconnectés par les vaisseaux sanguins (non représentés) et les vaisseaux lymphatiques (violet) grâce auxquels les lymphocytes circulent. Un seul os est représenté, mais tous les principaux os contiennent de la moelle et font ainsi partie du système lymphoïde. [Adapté de Lodish et al., 1995, *Molecular Cell Biology*, 3^e éd., Scientific American Books, New York.]

Initiation de la réponse adaptative (chapitre 2)

1- Caractériser la réaction inflammatoire

Comment se manifeste une réaction inflammatoire?

Documents 1 et 2 page 268

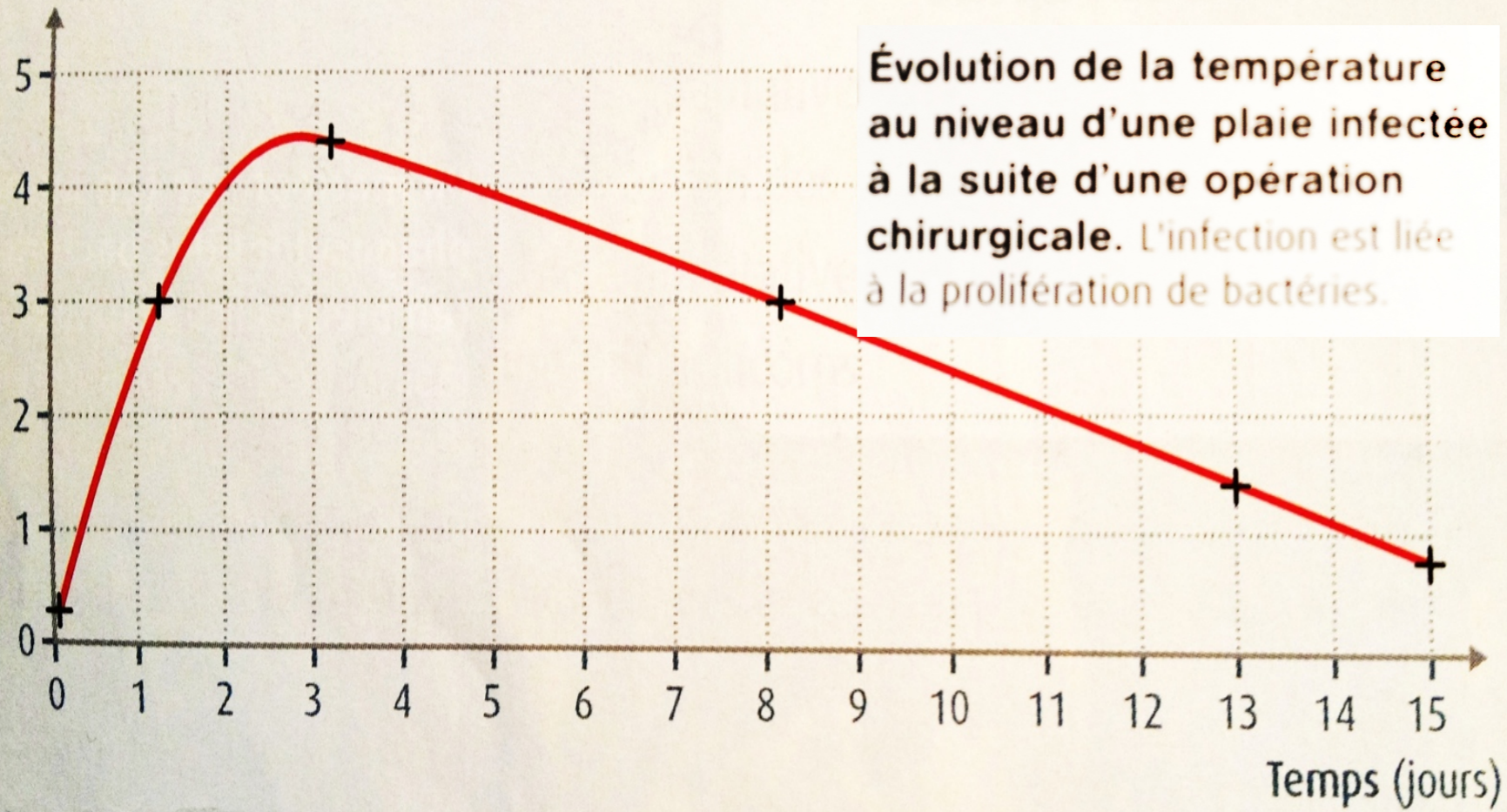
1- Douleur

2- Gonflement



Une plaie cutanée. Le cliché est réalisé environ 24 heures après une lésion à l'origine d'une infection bactérienne. La plaie est douloureuse et gonflée.

Écart de température par rapport à la valeur avant opération (°C)



1- Douleur

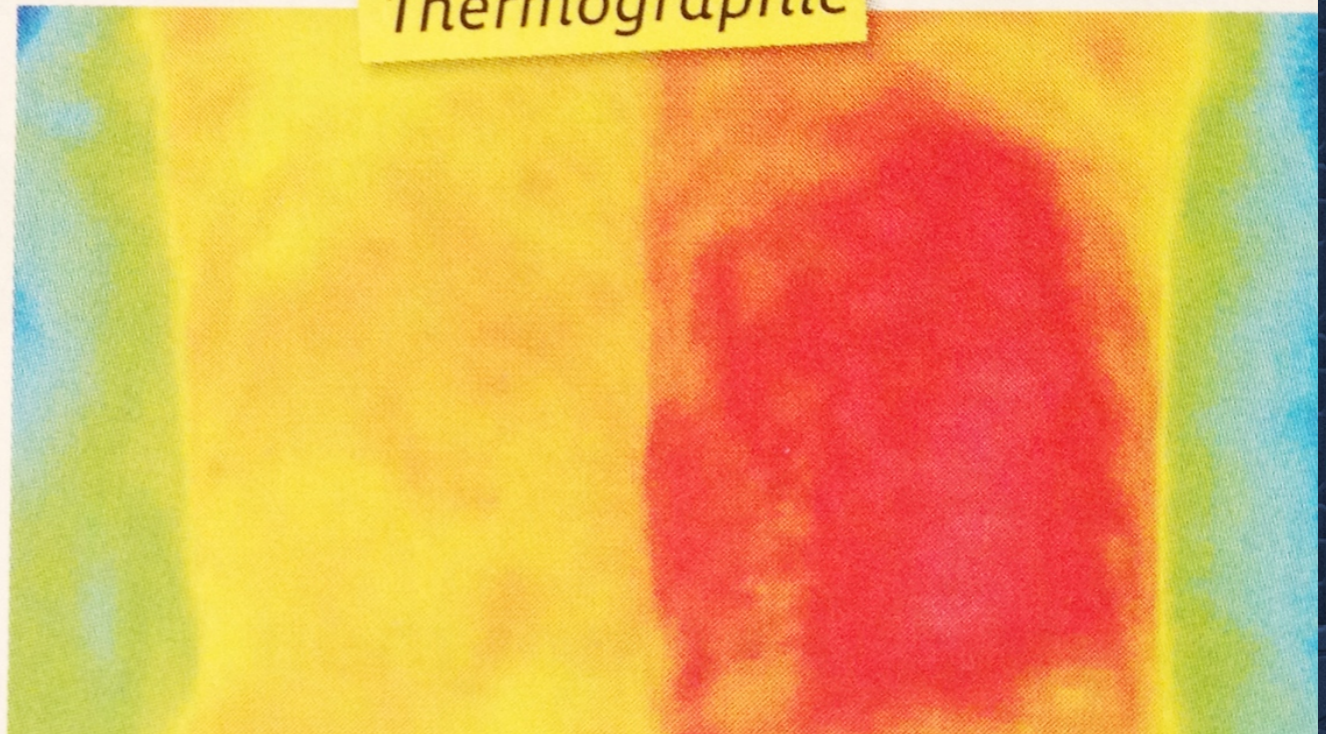
2- Gonflement

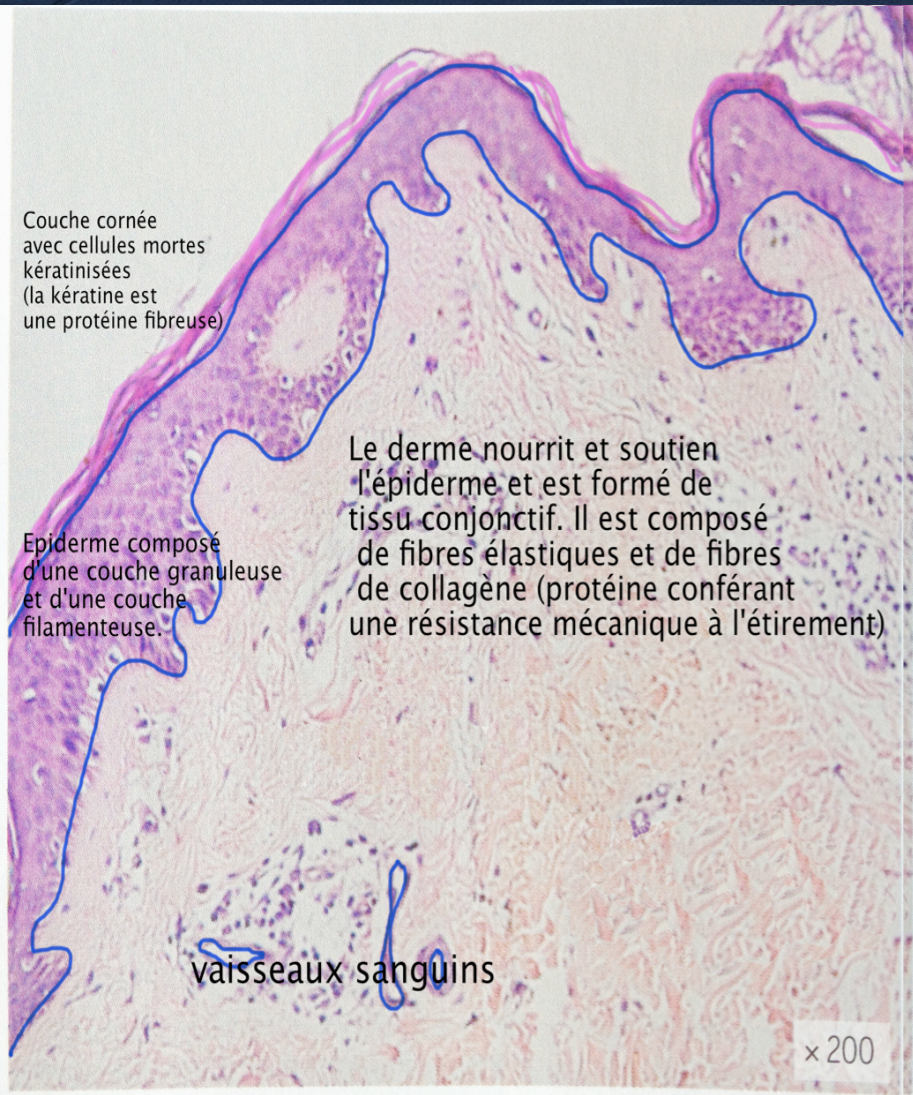
3- Rougeur

4- Chaleur

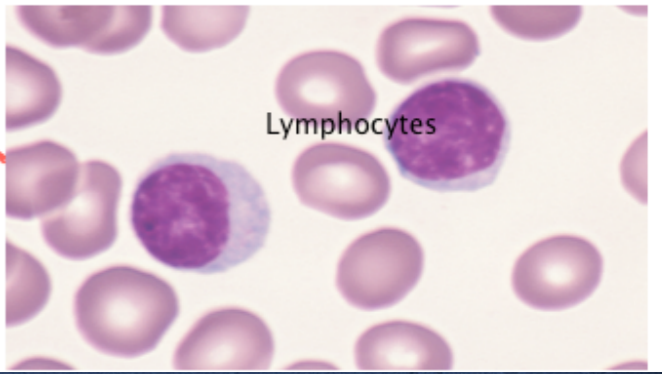
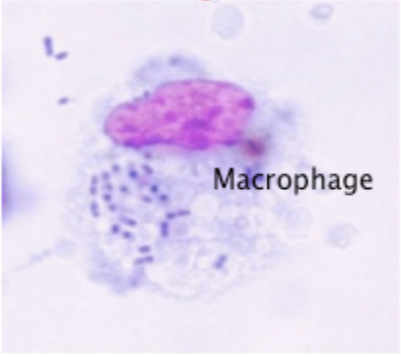
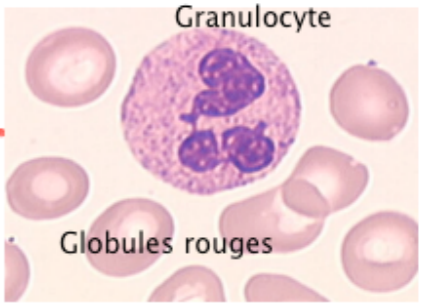
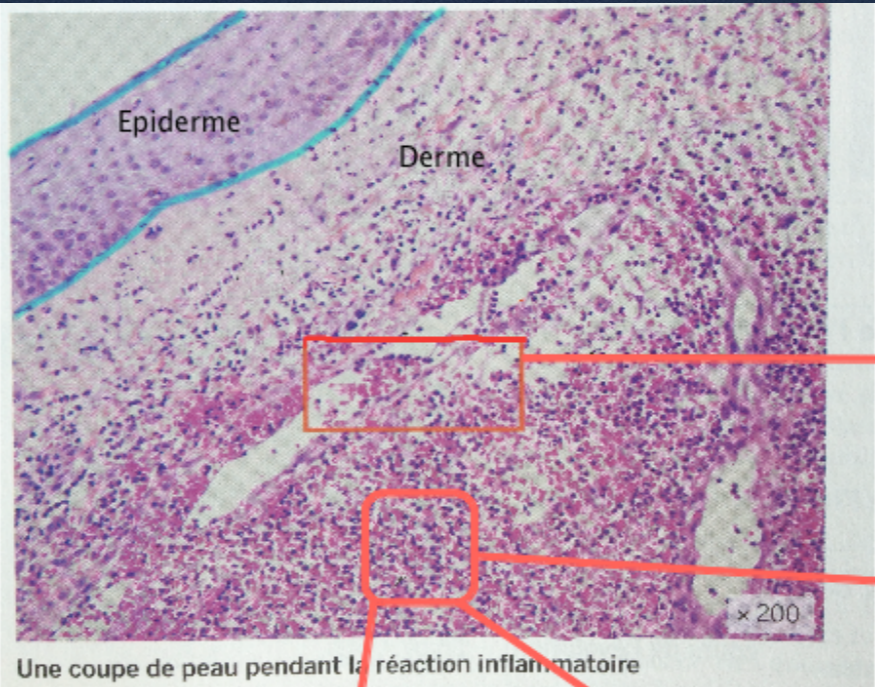
Plaie infectée

Thermographie





Une coupe de peau normale, avant une réaction inflammatoire

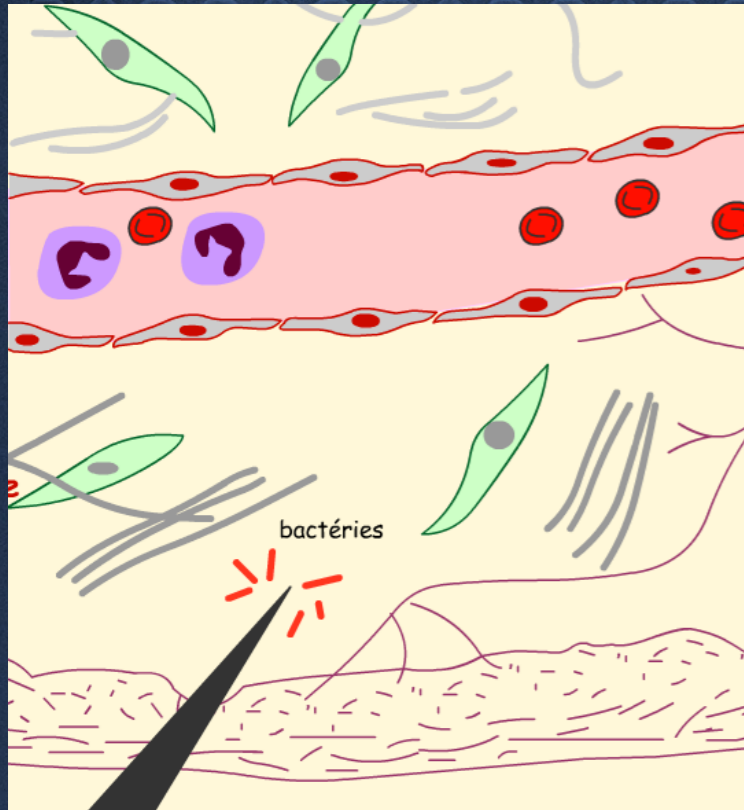


Bilan:

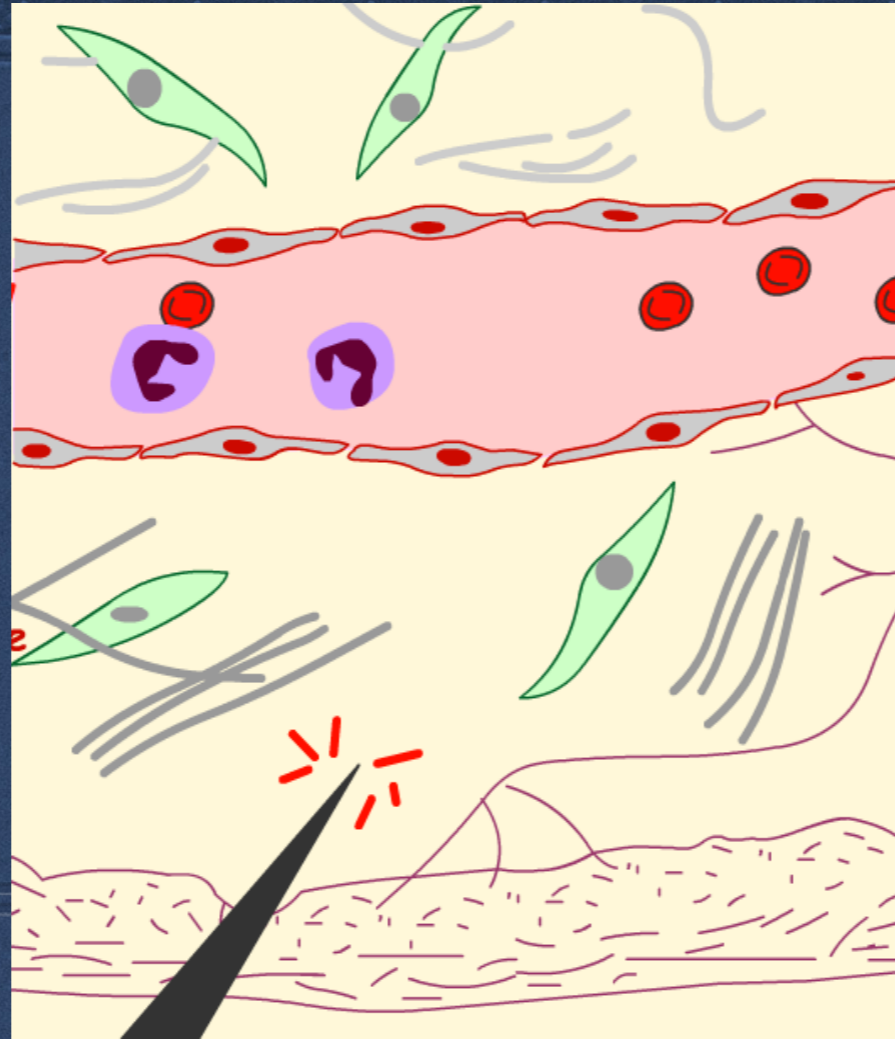
La réaction inflammatoire aiguë est un mécanisme essentiel de l'immunité innée. Elle fait suite à l'infection ou à la lésion d'un tissu. Elle est caractérisée par 4 réactions principales au niveau de la lésion: gonflement (tumor), rougeur (rubor), chaleur (calor), douleur (dolor) (= le quadrilatère de Celse, médecin romain du 1^{er} siècle après JC).

Au niveau tissulaire, on remarque une présence importante de cellules du système immunitaire: granulocytes, lymphocytes et macrophages.

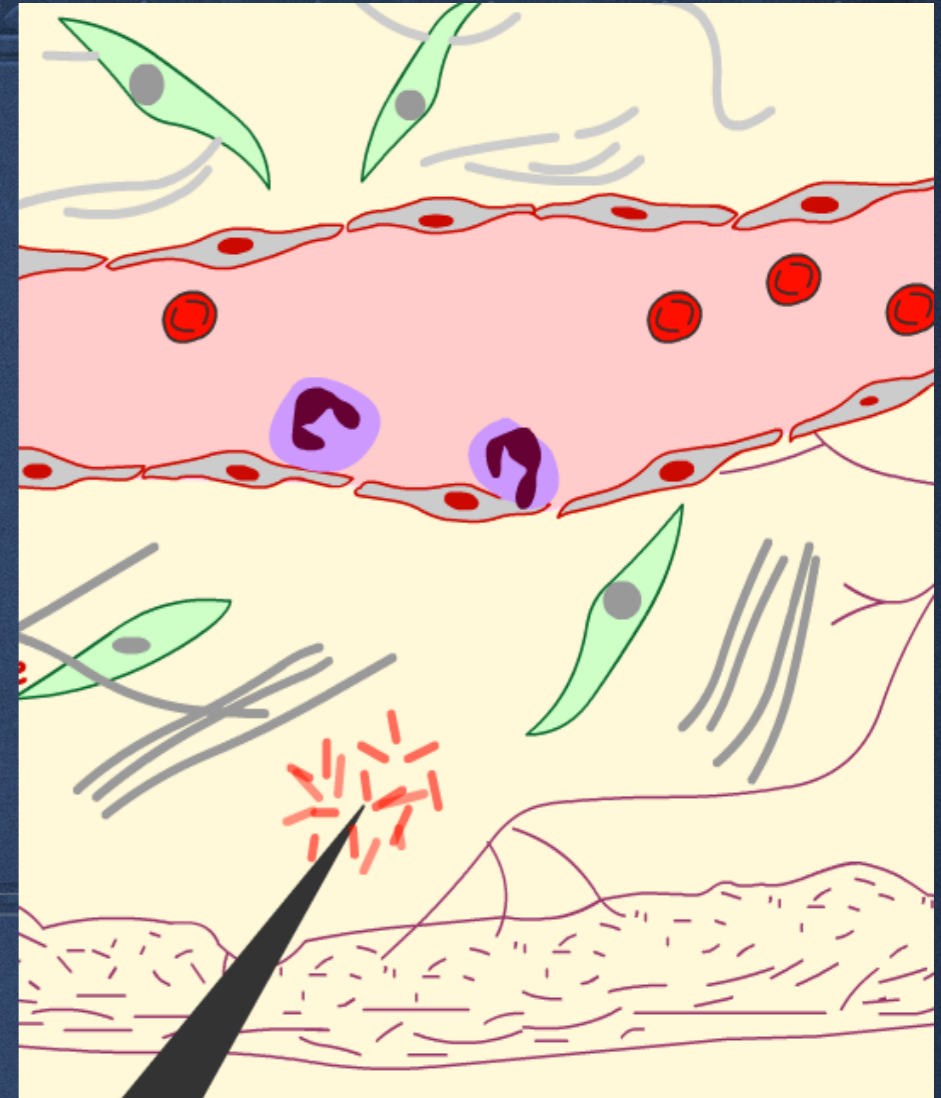
2- Les acteurs de la réaction inflammatoire



*Lésion et
infection*

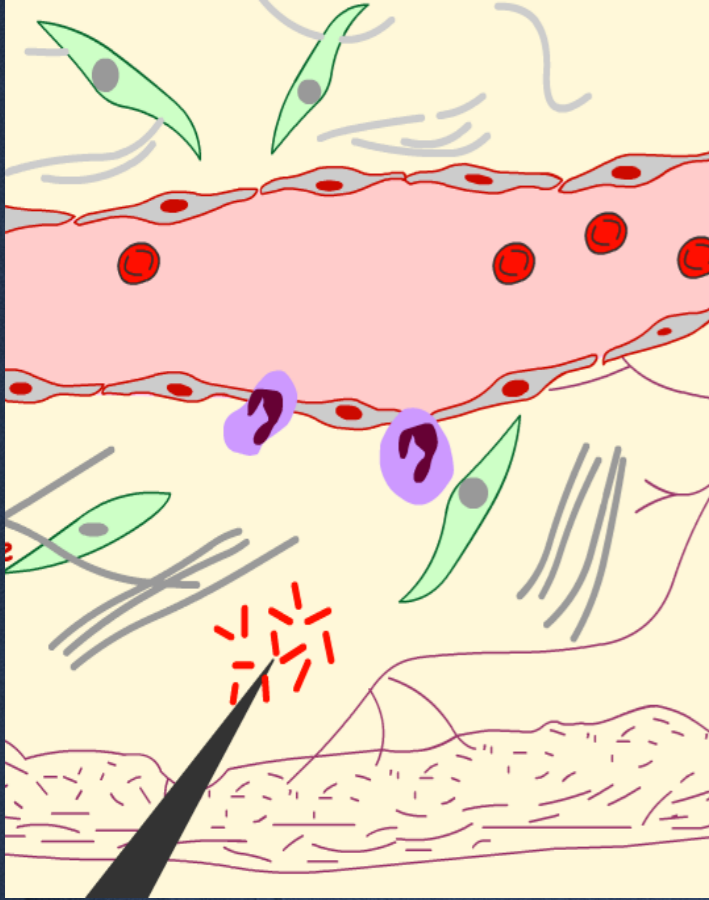


Vasodilatation

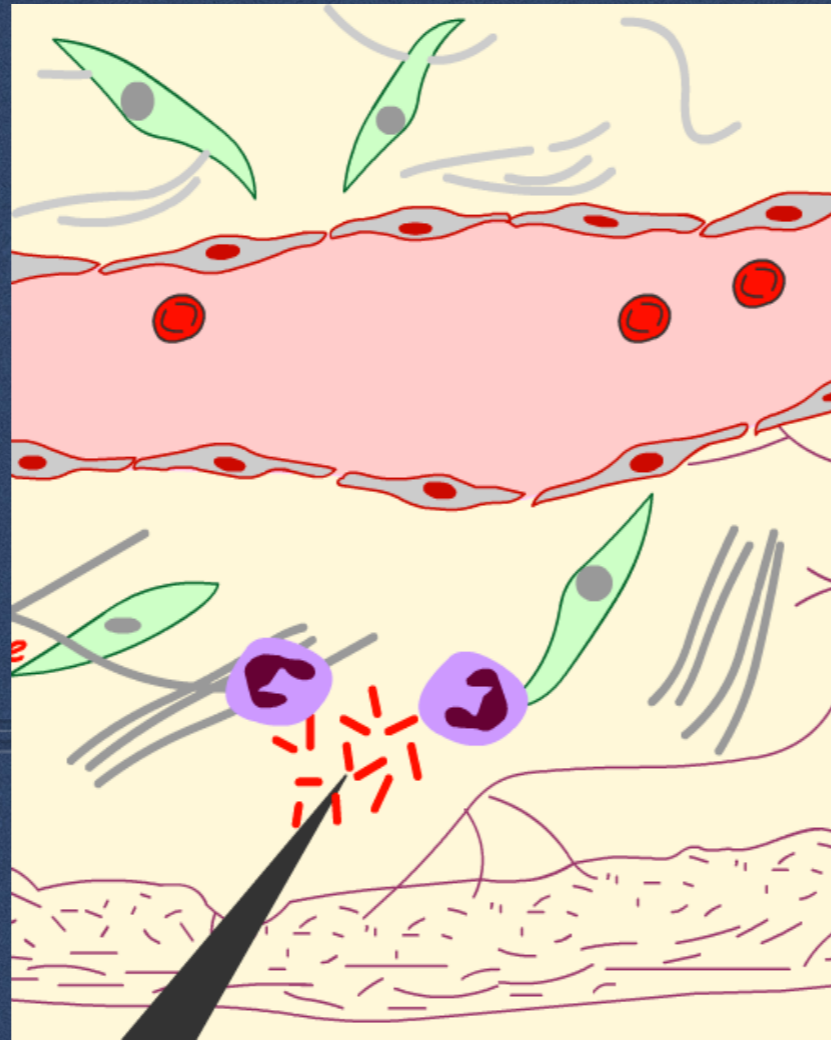


Margination

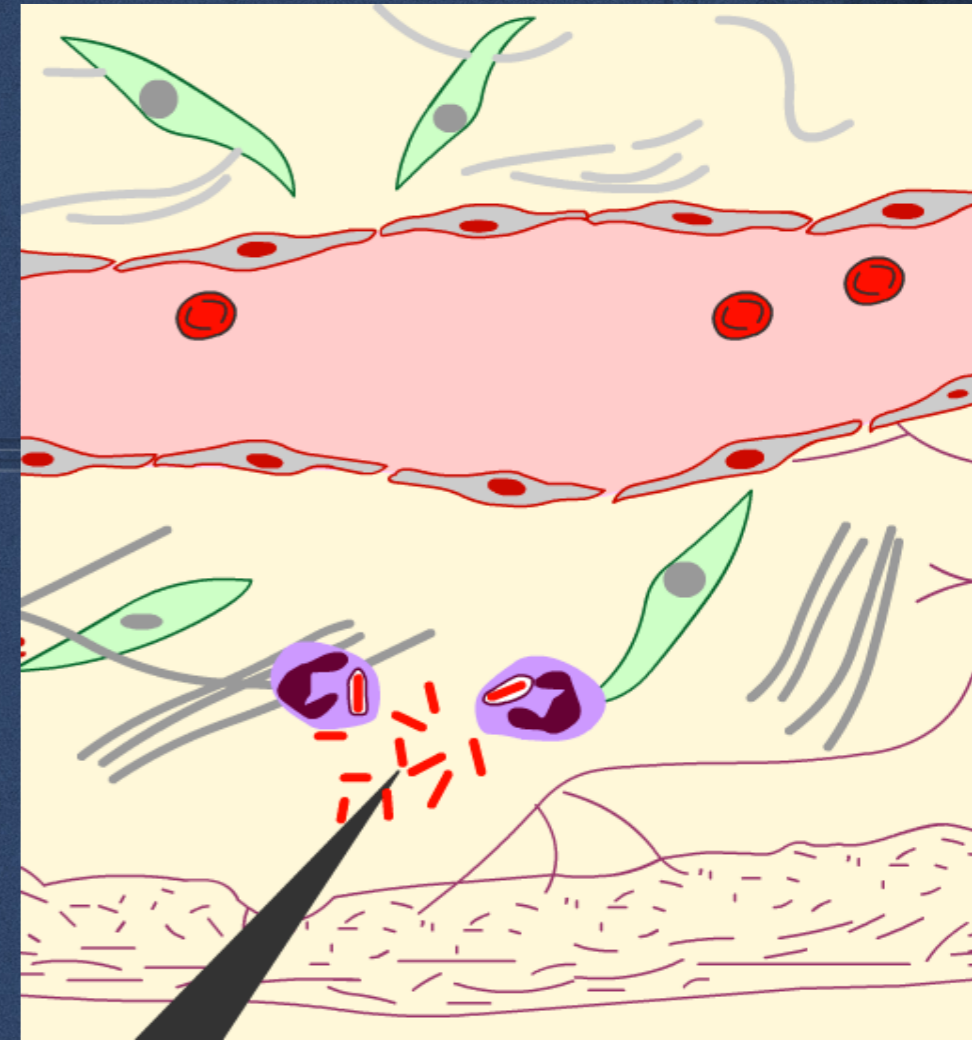
2- Les acteurs de la réaction inflammatoire



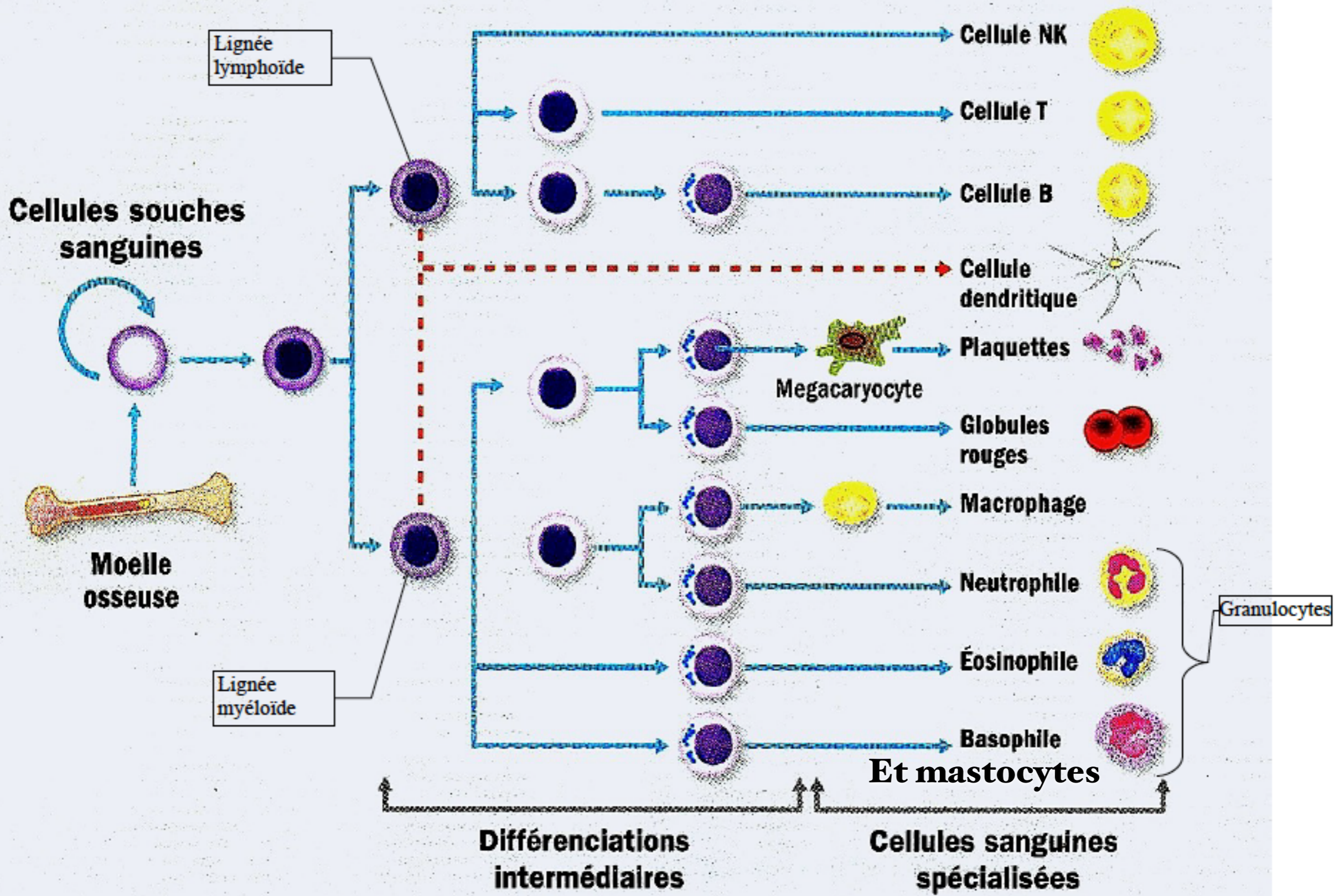
Diapédèse



Chimiotactisme

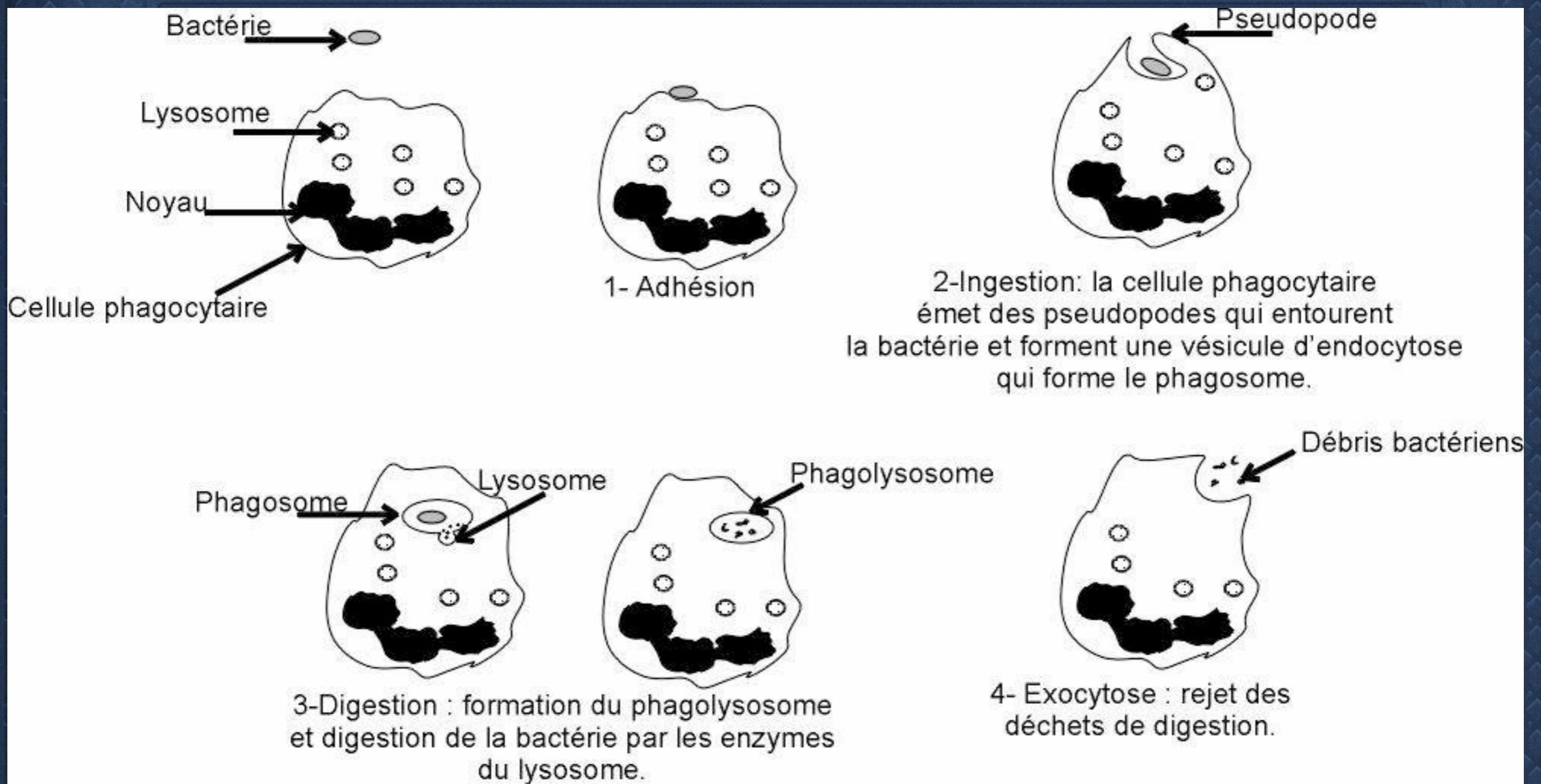


Phagocytose



Principaux acteurs cellulaires	Rôles	Médiateurs chimiques associés	Rôles des médiateurs chimiques
Cellules dendritiques	<p>Cellules sentinelles typiques de la peau et des muqueuses qui migrent jusque dans les tissus et organes lymphoïdes secondaires. <u>Repèrent (présence de récepteurs membranaires capables de reconnaître des molécules du non soi) et capturent les agents infectieux puis sécrètent des médiateurs chimiques de l'inflammation.</u></p>	<p>Non précisé dans les documents étudiés (histamine, chimiokines, cytokines pro-inflammatoires...)</p>	<p>Permettent les différentes étapes de la réaction inflammatoire.</p>
Macrophages et granulocytes	<p>Cellules localisées dans les tissus. Cytoplasme contenant de nombreux lysosomes riches en substances toxiques pour les agents infectieux. <u>Cellules capables de phagocytose.</u></p>	<p>Variable selon le type de cellule</p>	
Mastocytes (un type de granulocyte)	<p>Cellules sentinelles localisée dans les tissus et dont le cytoplasme contient de nombreuses vésicules remplies de médiateurs chimiques de l'inflammation. <u>Cellule sécrétrices de médiateurs chimiques de l'inflammation</u></p>	<p>TNF</p>	<p>Provoque l'apparition de molécules d'adhésion sur la paroi interne des vaisseaux sanguins permettant ainsi la margination des monocytes (qui deviendront des macrophages dans les tissus) et des granulocytes.</p>
		<p>Histamine</p>	<p>Augmente la perméabilité des vaisseaux sanguins déclenchant un afflux de plasma dans les tissus et permettant la diapédèse des monocytes (futurs macrophages) et des granulocytes.</p>

La phagocytose



Les caractéristiques de la réaction inflammatoire observées à l'échelle de l'organisme s'expliquent aux échelles tissulaire et cellulaire:

- La douleur est provoquée par une lésion de terminaisons nerveuses au lieu de la lésion et par la libération de molécules déclenchant les réactions douloureuses en se fixant sur les récepteurs à la douleur.

- La rougeur et la chaleur s'expliquent par une vasodilatation des vaisseaux sanguins provoquée par des médiateurs chimiques sécrétés par des cellules sentinelles comme les cellules dendritiques et les mastocytes qui possèdent des récepteurs de surface permettant de reconnaître le non-soi.

La vasodilatation est accompagnée par un afflux local tissulaire de plasma (partie non cellulaire du sang) qui s'explique par l'augmentation de la perméabilité des parois vasculaires provoquée également par des médiateurs chimiques. Cet afflux de plasma est à l'origine du gonflement.

Bilan:

L'immunité innée ne nécessite pas d'apprentissage préalable, est génétiquement héritée et est présente dès la naissance.

Elle repose sur des mécanismes de reconnaissance et d'action très conservés au cours de l'évolution. Très rapidement mise en œuvre, l'immunité innée est la première à intervenir lors de situations variées (atteintes des tissus, infection, cancer). C'est une première ligne de défense qui agit d'abord seule puis se prolonge pendant toute la réaction immunitaire. La réaction inflammatoire innée prépare le déclenchement de l'immunité adaptative qui fait intervenir les lymphocytes.

La réaction inflammatoire aigüe

