

Thème D : Le fonctionnement du système immunitaire humain

Chapitre D1 : L'immunité innée

Problématique : *Quels sont les acteurs et les mécanismes de la réponse immunitaire innée ?*

Le **système immunitaire** est le système de défense de l'organisme contre les agressions diverses des tissus.

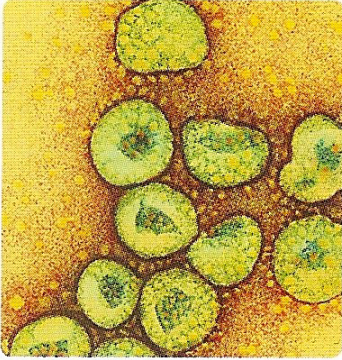
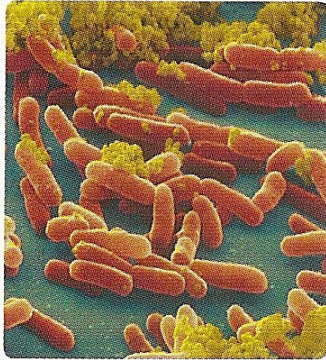
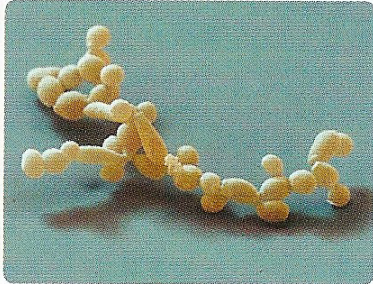
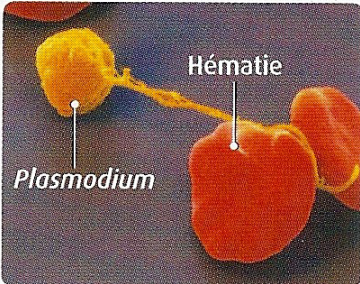
Les tissus peuvent subir plusieurs types d'agressions :

- une infection par des **microorganismes** (bactérie, virus, champignon, parasite ...) : ils pénètrent dans les tissus et commencent à s'y multiplier
- la multiplication de **cellules cancéreuses**
- des plaies, brûlures
- des agressions chimiques

Les différents types d'agents infectieux (microorganismes)

Lors d'infections par une grande variété de microorganismes, on observe, le plus souvent en moins de 24 heures, la mise en route d'une réaction inflammatoire aiguë. La présence d'une lésion tissulaire (brûlure, dommage provoqué par un produit chimique, etc.)

déclenche également une réaction inflammatoire aiguë. Cette réaction se manifeste toujours de la même façon que l'organisme ait ou non déjà rencontré l'agent infectieux et quel que soit l'âge de l'individu (elle est observée dès la naissance).

Agent infectieux	<i>Influenza</i> (virus)	<i>Salmonella</i> (bactérie)	<i>Candida albicans</i> (champignon unicellulaire)	<i>Plasmodium falciparum</i> (eucaryote unicellulaire parasite des hématies)
				
Site de pénétration	Voies aériennes	Tube digestif par ingestion	Voies génitales, voies digestives, peau	Peau (piqûres d'insectes)
Pathologie associée	Grippe	Salmonellose (troubles digestifs)	Candidose (lésions de la peau)	Paludisme

Quelques agents infectieux à l'origine d'une réaction inflammatoire aiguë.

3 Les conditions du déclenchement de la réaction inflammatoire aiguë.

Des barrières naturelles servent toutefois à protéger les tissus des agressions :

- **barrières mécaniques** (peau, muqueuses, péristaltisme intestinal, mouvements ciliaires ...)
- **barrières physicochimiques** (acidité gastrique et vaginale, enzymes digestives ou lacrymales, peptides antibactériens ...)
- **barrières écologiques** (flore microbienne : microbiote)

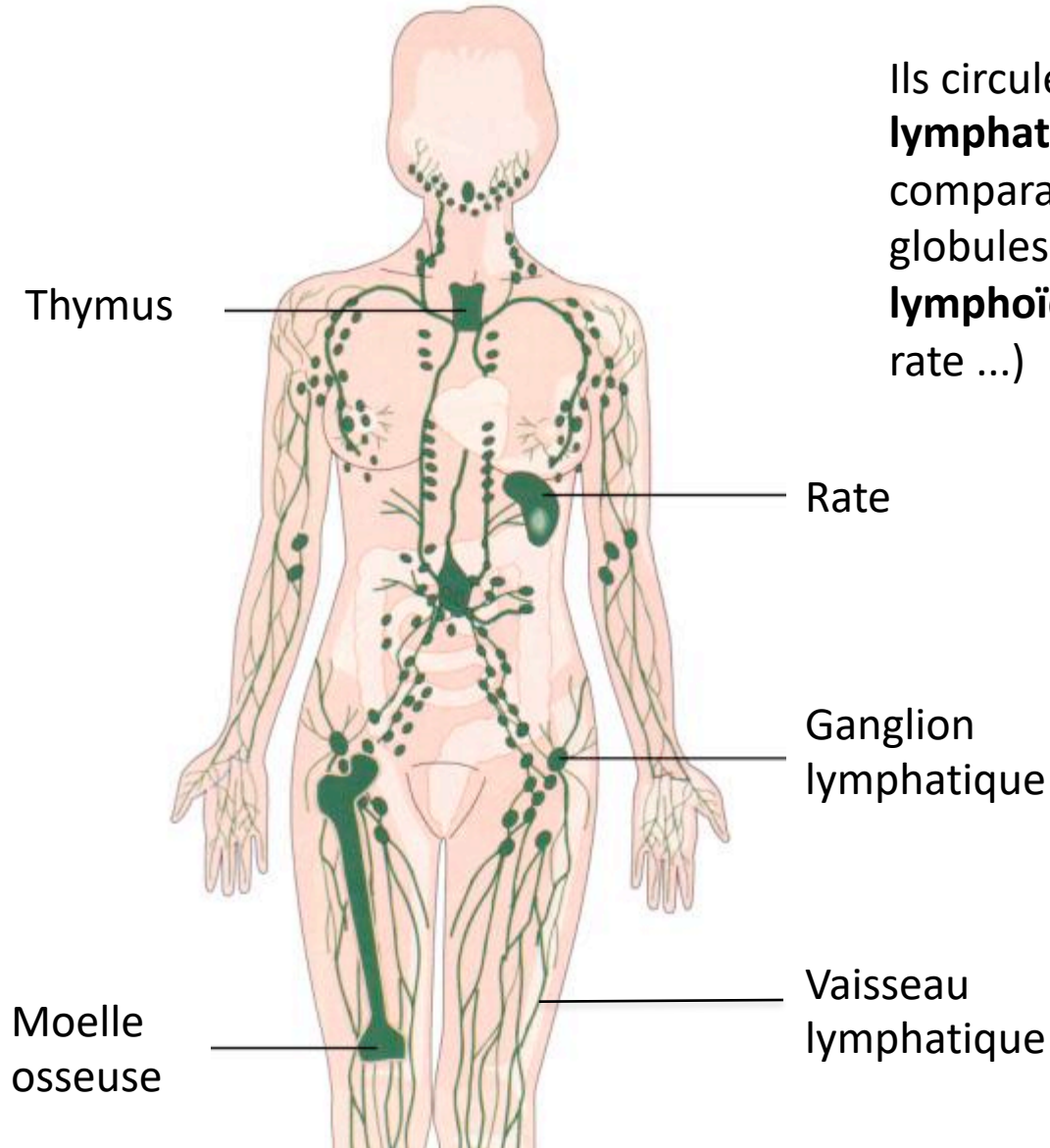
Les acteurs du système immunitaire sont les **leucocytes** (globules blancs).

On trouve les **leucocytes** :

- dans le sang : les granulocytes, les monocytes, les cellules NK et les lymphocytes (T et B)

- dans les tissus : les mastocytes, les macrophages et les cellules dendritiques.

Le système lymphatique :



Les leucocytes sont produits dans la **moelle osseuse**.

Ils circulent en permanence dans **les vaisseaux lymphatiques** contenant la **lymphe** (liquide comparable au sang mais dépourvu de globules rouges) et dans les **organes lymphoïdes** (ganglions lymphatiques, thymus, rate ...)

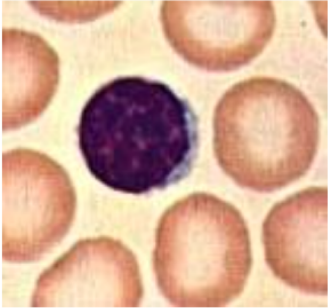
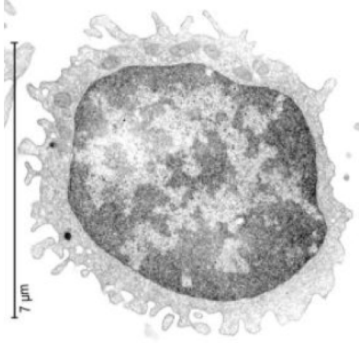

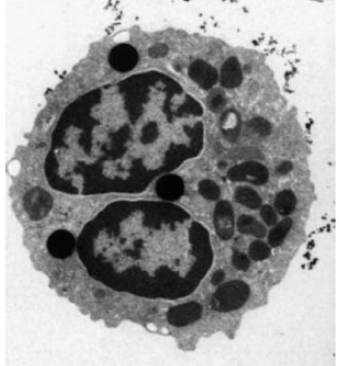
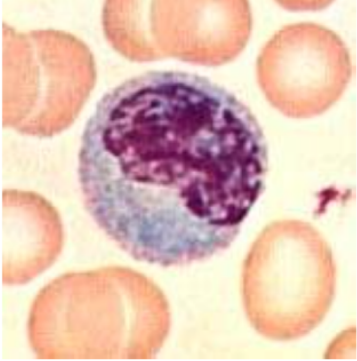
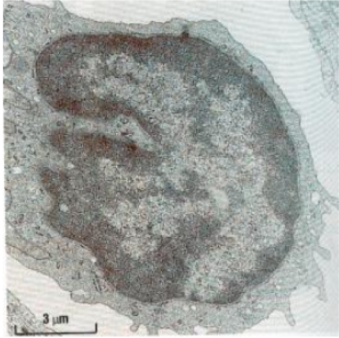
La réponse immunitaire innée :

La première réponse immunitaire qui intervient suite à une agression de l'organisme est la **réaction immunitaire innée** :

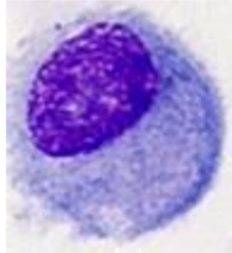
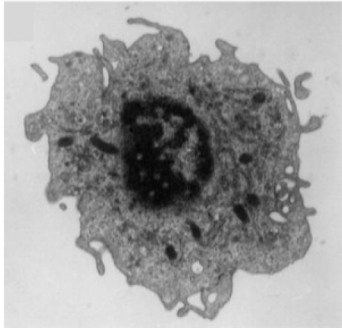

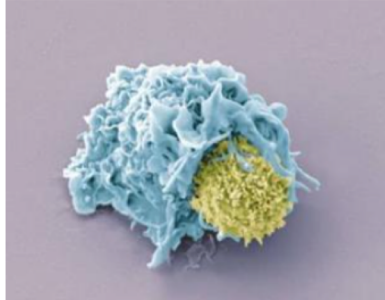
- elle ne nécessite pas d'apprentissage préalable
- est génétiquement hérité
- est opérationnelle dès la naissance
- elle permet l'élimination de microorganismes **de manière non spécifique** (c'est à dire quelque soit l'élément étranger présent)

Elle repose sur des mécanismes de reconnaissance et d'action très **stéréotypés** et très conservés au cours de l'évolution.

Les leucocytes circulant dans le sang

Cellule	Localisation	Microphotographie	Electronographie
<p>Lymphocyte</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le sang ▪ Présent dans les organes lymphoïdes secondaires et au niveau des muqueuses 	 <p style="text-align: center;">taille d'un lymphocyte : 6 -14 μm</p>	 <p style="text-align: center;">7 μm</p>
<p>Granulocyte</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le sang ▪ Capable de quitter la circulation sanguine afin de réaliser la phagocytose dans les tissus 	 <p style="text-align: center;">taille d'un granulocyte : 10-15 μm</p>	
<p>Monocyte</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le sang ▪ Capable de quitter la circulation sanguine afin de rejoindre les tissus, où il se différencie en macrophage 	 <p style="text-align: center;">taille d'un monocyte : 15-30 μm</p>	 <p style="text-align: center;">3 μm</p>

Les leucocytes présents dans les tissus

Cellule	Localisation	Microphotographie	Electronographie
Macrophage	<ul style="list-style-type: none">▪ Cellule se trouvant dans les tissus▪ Provient de la différenciation des monocytes▪ Capable de réaliser la phagocytose et de présenter les antigènes aux LT	 <p>taille d'un macrophage : 20-60 μm</p>	
Cellules dendritiques	<ul style="list-style-type: none">▪ S'observent dans les tissus, dans les organes lymphoïdes secondaires, et dans le sang▪ Ce sont des cellules présentatrices d'antigène qui permettent l'activation des LT		 <p>(la cellule en bleu est une cellule dendritique)</p>
Mastocytes	<ul style="list-style-type: none">▪ Résidents des tissus où ils sont souvent groupés autour de petits vaisseaux sanguins▪ Leurs granules renferment de l'histamine, un puissant vasodilatateur.	