

## FT1 - LA REACTION INFLAMMATOIRE AIGUE -



Gregory, élève de TS, est tombé en cours d'EPS. Le lendemain, il a très mal à la cheville. De plus, elle est enflée, chaude et rouge. Il décide de consulter son médecin. Celui-ci lui prescrit notamment un médicament à base d'ibuprofène (type Advil©...)

Grégory, qui envisage de faire des études de médecine, demande plus d'explications.

**Expliquez à Grégory l'origine de ses symptômes. Votre explication s'appuiera sur le schéma fourni que vous complétez.**

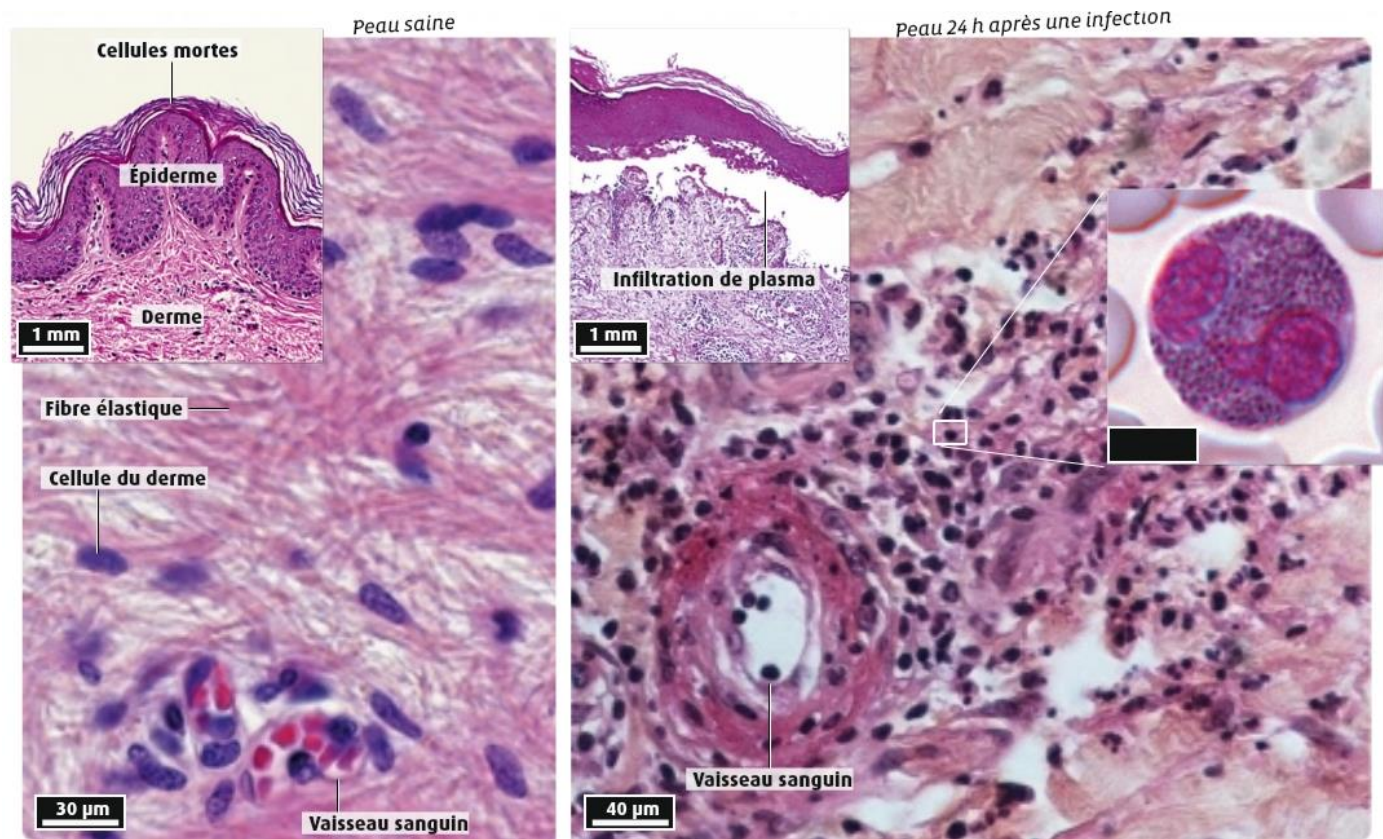
Remarque : vous trouverez la définition des mots scientifiques à la fin de votre livre ou sur internet

Capacités travaillées :

- extraire les informations utiles
- mettre en relation les informations extraites
- mobiliser des connaissances
- réaliser un schéma fonctionnel
- rédiger un texte scientifique


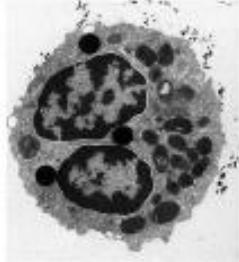
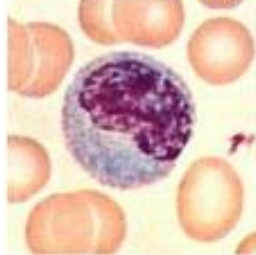

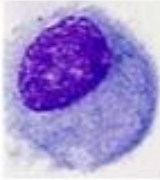
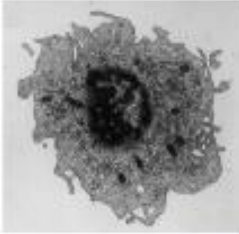

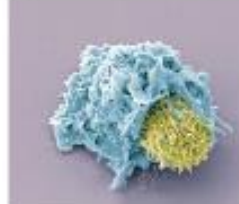
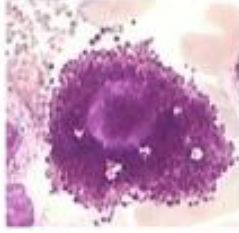
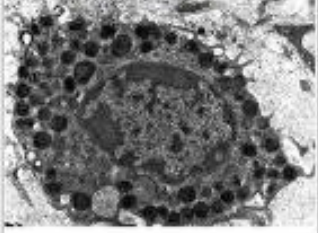
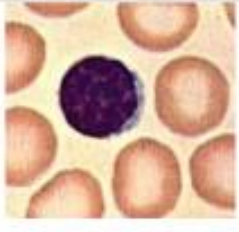
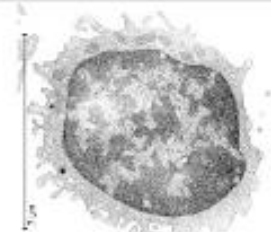
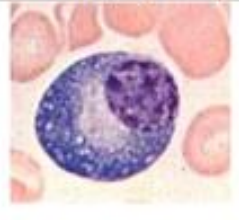
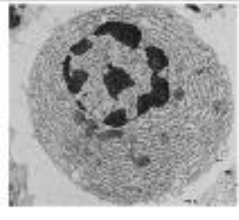
### ✗ les ressources

Document 1 : Comparaison d'une coupe de peau saine avec celle d'une peau enflammée suite à une lésion ou une infection microbienne)



Document 2 : les cellules immunitaires de l'organisme humain, tissulaires et circulantes

Les cellules dont les noms sont **surlignés** sont des **leucocytes circulants**.

Cellule	Localisation	Microphotographie	Electronographie
<b>Granulocyte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le sang</li> <li>▪ Capable de quitter la circulation sanguine afin de réaliser la phagocytose dans les tissus</li> </ul>	 <p>taille d'un granulocyte : 10-15 µm</p>	
<b>Monocyte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le sang</li> <li>▪ Capable de quitter la circulation sanguine afin de rejoindre les tissus, où il se différencie en macrophage</li> </ul>	 <p>taille d'un monocyte : 15-30 µm</p>	
<b>Macrophage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cellule se trouvant dans les tissus</li> <li>▪ Proviennent de la différenciation des monocytes</li> <li>▪ Capable de réaliser la phagocytose et de présenter les antigènes aux LT</li> </ul>	 <p>taille d'un macrophage : 20-60 µm</p>	
<b>Cellules dendritiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'observent dans les tissus, dans les organes lymphoïdes secondaires, et dans le sang</li> <li>▪ Ce sont des cellules présentatrices d'antigène qui permettent l'activation des LT</li> </ul>		 <p>(la cellule en bleu est une cellule dendritique)</p>
<b>Mastocytes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Résidents des tissus où ils sont souvent groupés autour de petits vaisseaux sanguins</li> <li>▪ Leurs granules renferment de l'histamine, un puissant vasodilatateur.</li> </ul>		
<b>Lymphocyte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le sang</li> <li>▪ Présent dans les organes lymphoïdes secondaires et au niveau des muqueuses</li> </ul>	 <p>taille d'un lymphocyte : 6-14 µm</p>	
<b>Plasmocyte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proviennent de la différenciation des lymphocytes B</li> <li>▪ Présent dans les organes lymphoïdes secondaires</li> <li>▪ Ce sont les cellules productrices d'anticorps</li> </ul>	 <p>taille d'un plasmocyte : 8-20 µm</p>	



**Document 3 : Quelques médiateurs chimiques impliqués dans la réaction inflammatoire aiguë**

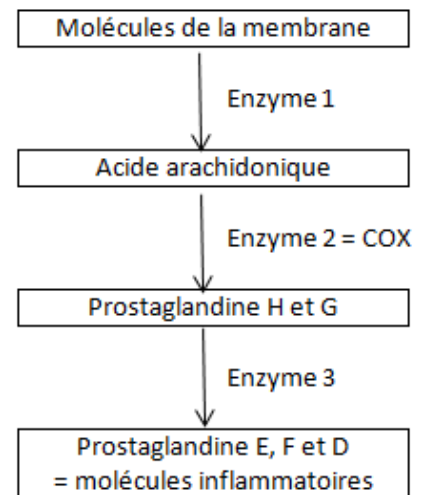
Molécule	Cellule sécrétrice	Effets physiologiques
HISTAMINE	Mastocyte	vasodilatation + augmentation de la perméabilité vasculaire
PROSTAGLANDINES	Granulocyte Cellule dendritique	vasodilatation, augmentation de la perméabilité vasculaire, responsable de la douleur (par stimulation de fibres nerveuses sensibles à la douleur) et de la fièvre (par action sur des neurones hypothalamiques qui contrôlent la température corporelle)
CYTOKINES pro-inflammatoires	Mastocyte et macrophage	Augmentation du recrutement et de la production des cellules et des molécules de l'immunité innée. facilitation du passage des globules blancs du sang vers la lésion.

**Document 4 : la chaîne de biosynthèse des prostaglandines**

Parmi les molécules synthétisées et libérées par les granulocytes lors de la réaction inflammatoire aiguë, certaines prostaglandines agissent sur les cellules des parois vasculaires provoquant alors une vasodilatation et une augmentation de la perméabilité vasculaire, et contribuent ainsi à l'apparition des symptômes inflammatoires. Les étapes de la synthèse des prostaglandines à partir de molécules de la membrane d'une cellule sécrétrice sont représentées sur le schéma ci-contre.

NB : chaque transformation chimique ne peut se produire spontanément : chacune dépend de l'activité d'une enzyme spécifique.

D'après <http://www.rhumatologie-bichat.com/...>  
<http://www.snv.jussieu.fr/vie/dossi...>







**Document 5 : les conditions de synthèse de la cyclo-oxygénase (COX) dans les monocytes ou granulocytes**

Des chercheurs travaillant sur la réaction inflammatoire se sont intéressés à l'enzyme cyclooxygénase (= COX).

EXPERIENCE : On fait incuber un nombre défini de monocytes et de granulocytes en présence d'une concentration de 10 µg/mL de LPS (molécule de la paroi de nombreuses bactéries\*) pendant différents temps (0, 1, 2,5 et 4,5 heures). On traite ensuite la culture de manière à récupérer le cytoplasme des cellules, et on effectue une électrophorèse destinée à séparer les molécules de COX des autres protéines cytoplasmiques. La coloration des protéines COX donne les résultats suivants :

*Séparation des enzymes COX du cytoplasme de granulocytes et de monocytes après action du LPS à 10 µg/ml pendant différentes durées*

	Temps en heures			
	0	1	2,5	4,5
COX isolée : sa quantité est proportionnelle à la dimension et à l'intensité des taches colorées .				

\* des molécules de surface produites par des cellules lésées (lors d'une entorse par exemple) produisent exactement le même effet !

**Explication et schéma à compléter** (NB : le schéma correspond plutôt à une infection microbienne, mais les mécanismes sont identiques à ceux d'une entorse)

Explication à Grégory :

