

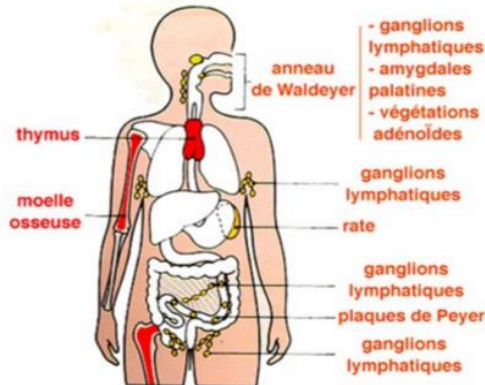
## Annexe

### Document 1: les organes lymphoïdes

## LES ORGANES LYMPHOIDES

### ORGANES LYMPHOIDES PRIMAIRES

### ORGANES LYMPHOIDES SECONDAIRES



Le système lymphoïde est composé d'organes lymphoïdes **centraux ou primaires** et d'organes et de tissus lymphoïdes **périphériques ou secondaires**.

Les cellules immunitaires sont formées dans la moelle osseuse de certains os. Le thymus est un organe lymphoïde dans lequel il y a maturation d'une catégorie de lymphocytes, les lymphocytes T (T pour thymodépendant).

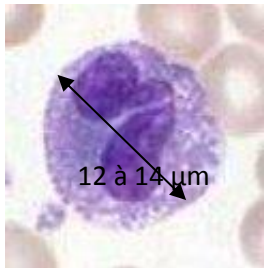
Les organes lymphoïdes périphériques sont les lieux de multiplication des cellules immunitaires, de passage de cellules immunitaires, de rencontres entre cellules immunitaires et antigènes.

*Pour aller plus loin: les globules blancs ou leucocytes passent la majeure partie de leur temps hors du système circulatoire, et patrouillent dans le liquide interstitiel (entre les cellules) où se déroulent la plupart des luttes contre les agents pathogènes. Certains macrophages résident en permanence dans les organes (poumons, foie) ou dans le système lymphatique. Le liquide, alors appelé lymph, finit par retourner dans la circulation sanguine via le canal thoracique. Sur son parcours, la lymphe traverse de nombreux ganglions lymphatiques dans lesquels tout agent pathogène rencontre des globules blancs.*

### Document 2: les cellules du système immunitaire

Les cellules du système immunitaire sont les **leucocytes** (globules blancs). Comme les autres cellules sanguines (hématies et thrombocytes), ils prennent naissance dans la **moelle rouge des os**. On distingue **trois sortes de leucocytes circulant dans le sang** (6 000 à 8 000 /mm<sup>3</sup> de sang):

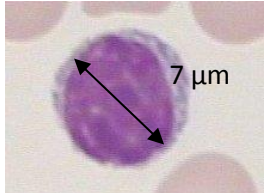
#### Les granulocytes (MO)



- les **granulocytes** (ou polynucléaires), au noyau plurilobé et au cytoplasme granuleux, de durée de vie brève (2 à 3 jours), représentent 60 à 70% des leucocytes.
- On distingue trois types de granulocytes circulants : les neutrophiles (99% des granulocytes) capables de sortir des capillaires sanguins par **diapédèse**, ils éliminent les éléments étrangers par **phagocytose** ; les basophiles intervenant dans la réaction inflammatoire ; les éosinophiles intervenant dans l'élimination des parasites de l'organisme.

Ils interviennent dans la **réponse immunitaire innée**.

#### Les lymphocytes (MO)



- les **lymphocytes**, petites cellules au noyau volumineux, représentent 20 à 30% des leucocytes. Ils sont impliqués dans les **réactions immunitaires adaptatives**. Certains d'entre eux peuvent vivre plusieurs années et constituent des **cellules à mémoire immunologique**.

- Il existe plusieurs types de lymphocyte:

- des lymphocytes B
- des lymphocytes T (lymphocytes T4 et T8)

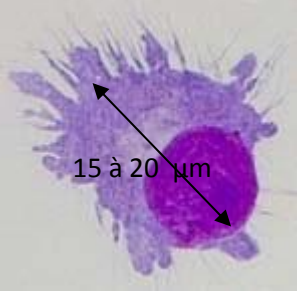
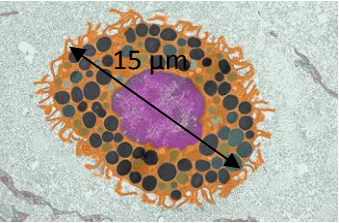
#### Les monocytes (MO)



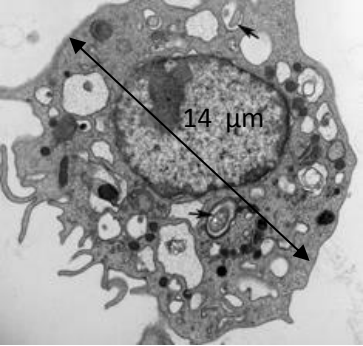
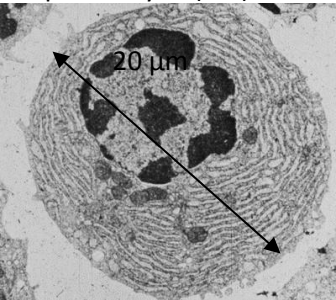
- les **monocytes**, grosses cellules au noyau arqué, représentent 5 % des leucocytes circulants. Pouvant vivre plusieurs mois, ils **migrent dans les tissus** où ils deviennent d'énormes cellules phagocytaires, les **macrophages**. Ils ont un cytoplasme extrêmement déformable, capable d'émettre des pseudopodes. **Les macrophages interviennent dans la réponse immunitaire innée.**

- **Les macrophages interviennent aussi dans l'immunité adaptative en initiant la réponse immunitaire adaptative. Ce sont des cellules présentatrices d'antigène.**

**Mais d'autres cellules interviennent dans les réponses immunitaires:**

<p>Les cellules dendritiques (MO)</p>  <p>15 à 20 <math>\mu\text{m}</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les <b>cellules dendritiques</b> s'observent dans les tissus, dans les organes lymphoïdes secondaires, et dans le sang (où on en observe peu).</li> <li>• Ce sont des <b>phagocytes</b></li> <li>• Ce sont des cellules présentatrices d'antigène qui permettent l'activation des LT</li> </ul> <p>Ces cellules sont souvent qualifiées de <b>cellules sentinelles</b> car elles effectuent un véritable "travail" de reconnaissance et de détection d'agents pathogènes. Elles interviennent dans <b>la réponse immunitaire innée</b> mais aussi dans la <b>réponse immunitaire adaptative</b> comme <b>cellule présentatrice de l'antigène</b>.</p>
<p>Les mastocytes (ME)</p>  <p>15 <math>\mu\text{m}</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les <b>mastocytes</b> résident dans les tissus (tissus conjonctifs, moelle osseuse, ganglions lymphatiques, rate...) où ils sont souvent groupés autour de petits vaisseaux sanguins</li> <li>• Leurs granules renferment de l'<b>histamine</b>, un puissant vasodilatateur.</li> <li>• Ces cellules interviennent lors de la <b>réponse immunitaire innée</b>.</li> </ul> <p>(remarque: l'image ci-contre a été colorisée de façon à montrer les granules)</p>

**Et enfin, des cellules immunitaires proviennent d'une différenciation de certaines cellules citées ci-dessus:**

<p>Les macrophages (ME)</p>  <p>14 <math>\mu\text{m}</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les macrophages proviennent de la différenciation des monocytes.</li> <li>• Les macrophages sont présents dans les tissus</li> <li>• Ce sont des phagocytes</li> <li>• Ils interviennent dans <b>la réponse immunitaire innée</b> mais aussi dans la <b>réponse immunitaire adaptative</b> comme <b>cellule présentatrice de l'antigène</b>.</li> </ul>
<p>Les plasmocytes (ME)</p>  <p>20 <math>\mu\text{m}</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les <b>plasmocytes</b> proviennent de la différenciation des lymphocytes B</li> <li>• Ils sont présents dans les organes lymphoïdes secondaires</li> <li>• Ce sont les cellules productrices d'anticorps</li> </ul>

**En ce qui concerne les phagocytes, il existe donc trois types de cellules phagocytaires:**

- Les granulocytes => uniquement réponse immunitaire innée
- Les macrophages => réponses immunitaire innée et adaptative
- Les cellules dendritiques => réponses immunitaires innée et adaptative