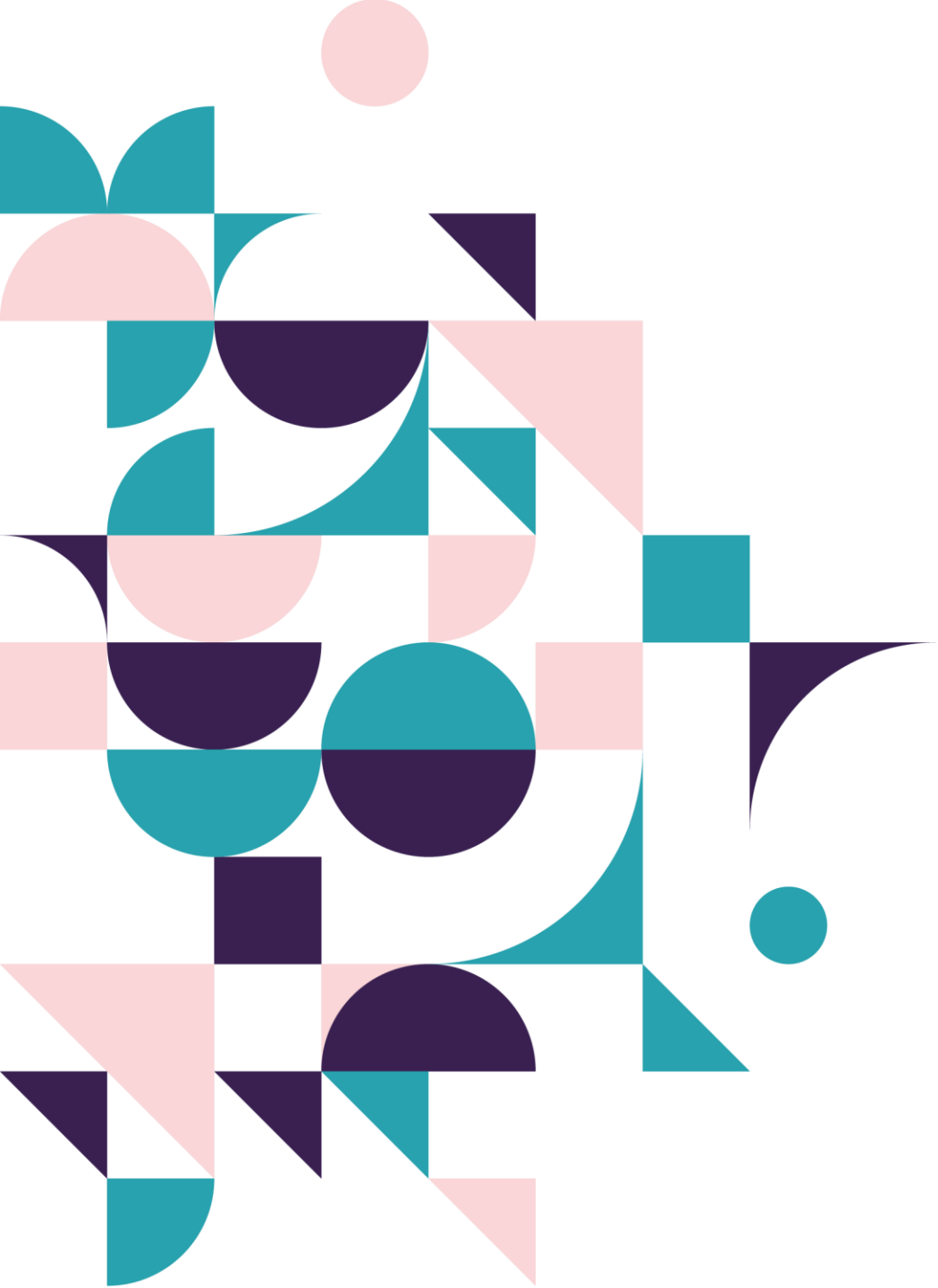




Systeme sanguin et immunitaire

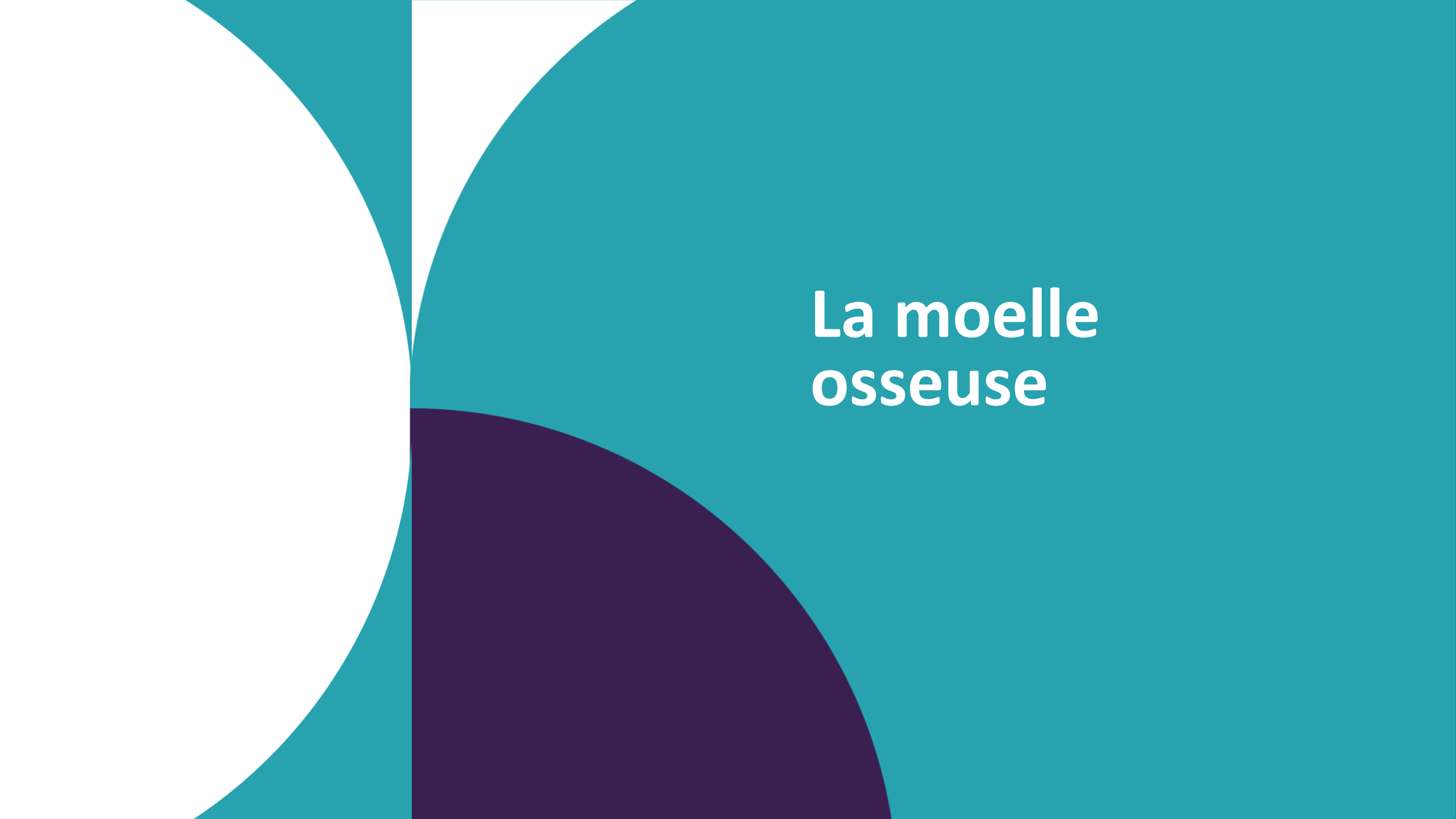
Année 2024/2025 POL&YP

<https://youtu.be/dirmC9LmASA>

LE VINATIER

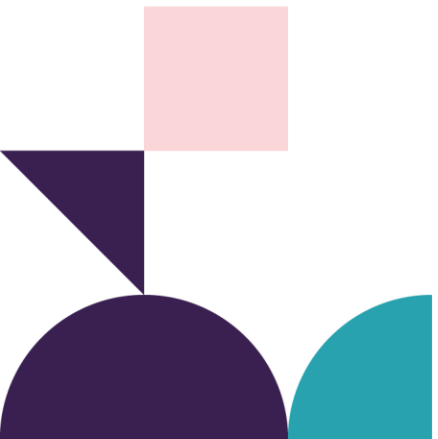
PSYCHIATRIE UNIVERSITAIRE
LYON MÉTROPOLE





La moelle osseuse

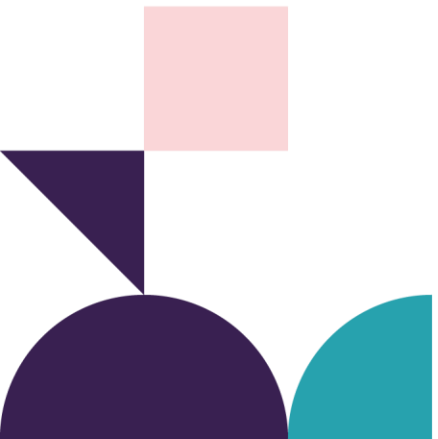
- La moelle osseuse est le lieu de production des cellules sanguines.
- Elle est constituée de La moelle rouge dite actif et de moelle jaune (adipocytes= tissus gras).
- Elle est présente:
 - Chez Enfant : dans toutes les cavités osseuses
 - Chez Adulte : os plats uniquement (iliaque, côtes, sternum, sacrum)

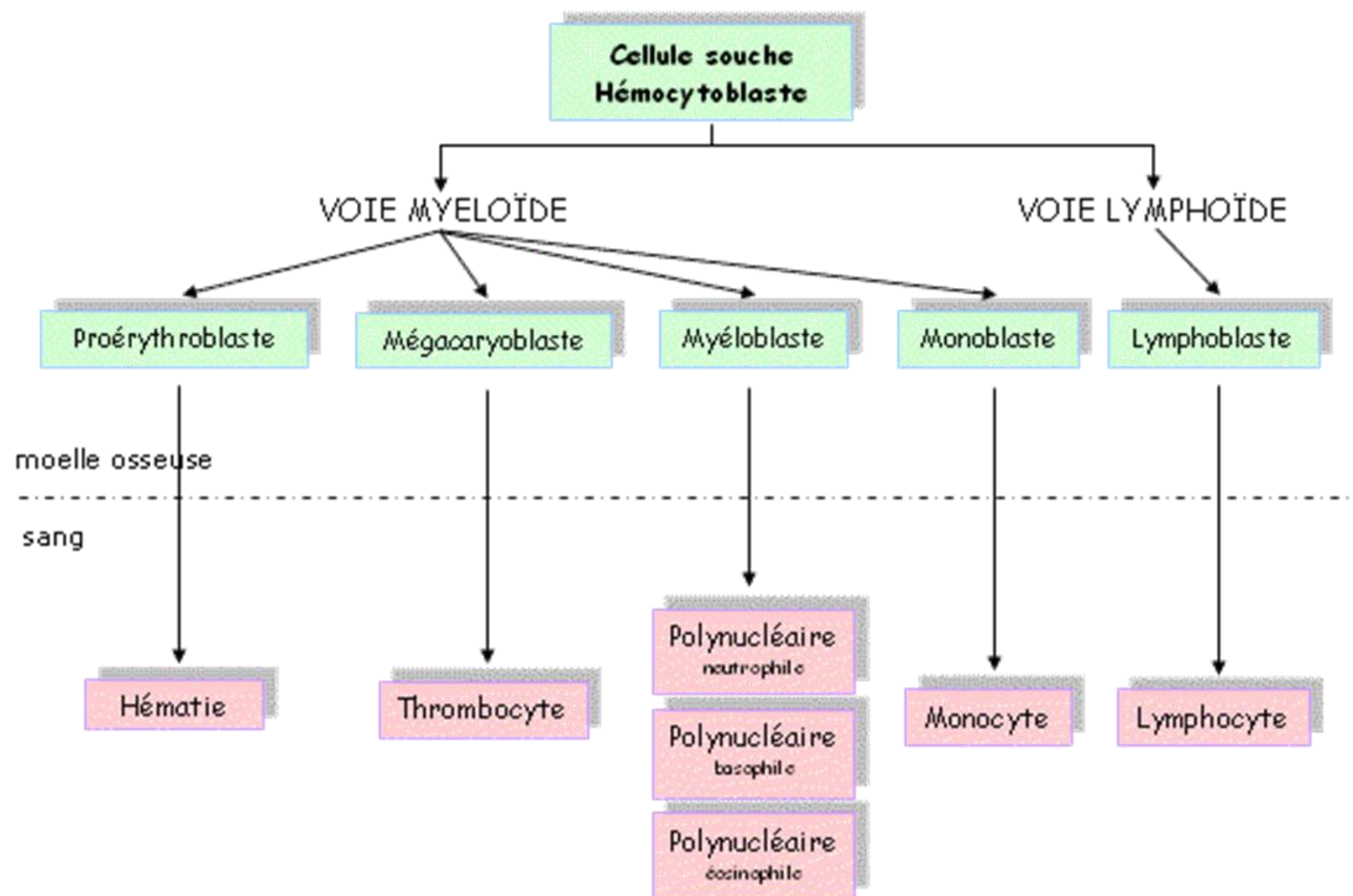




Hématopoïèse

- ensemble des mécanismes qui assurent la production des cellules sanguines matures.
- Les cellules souches hématopoïétiques sont à l'origine de toutes les cellules sanguines.







Les cellules du sang

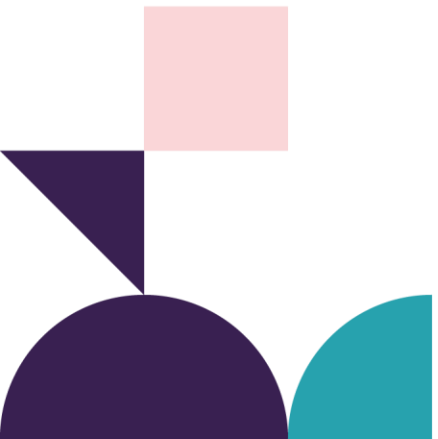
Sera repris sur l'UE 2.1 S1

■ Globules rouges (Erythrocytes, Hématies)

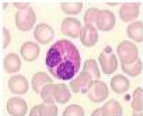
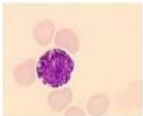
- Contenant l'hémoglobine protéine riche en fer (durée de vie 120 jours) qui donne la couleur rouge.
- Ayant une fonction de transport de gaz:
- O_2 = oxyhémoglobine
- CO_2 = carbohémoglobine
- monoxyde de carbone (CO) = carboxyhémoglobine



- **Plaquettes (Thrombocytes)**
- **Fonction dans l'hémostase primaire formant le clou plaquettaire.**
- **Durée de vie 7 jours**



■ Globules blancs (Leucocytes) : rôle de Défense antimicrobienne

CELLULE	FONCTION
PN neutrophile 	Phagocytose : élimination des microorganismes
PN éosinophile 	Elimination des parasites + rôle dans l'inflammation et l'allergie
PN basophile 	Rôle dans l'inflammation et l'allergie
monocyte/ macrophage 	Phagocytose : élimination des microorganismes
cellule dendritique 	Cellule présentatrice de l'antigène, phagocytose
lymphocyte 	B : production d'anticorps T : sécrétion de cytokines ou cytotoxiques NK : Natural Killer : destruction de certaines cellules tumorales ou infectées par des virus



Rôle du sang

1 -Transport :

Nutriments, oxygène et régulateurs du métabolisme vers les tissus.

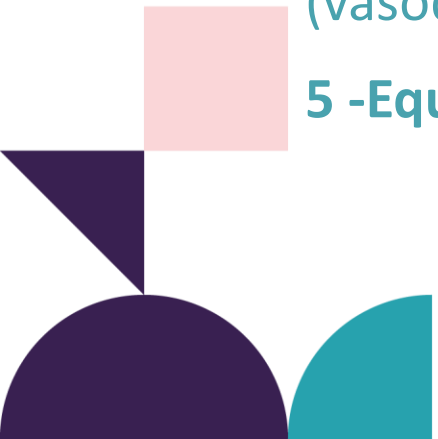
Déchets vers les systèmes d'évacuation (rein, poumon, intestin...).

2 –Défense : par la présence de leucocytes

3 -Capacité de coagulation: Facteurs de coagulation + plaquettes

4 -Régulation thermique : la sang permet le réchauffement de l'organisme (vasodilatation en cas d'hyperthermie)

5 -Equilibre acidobasique: Bicarbonates + PH

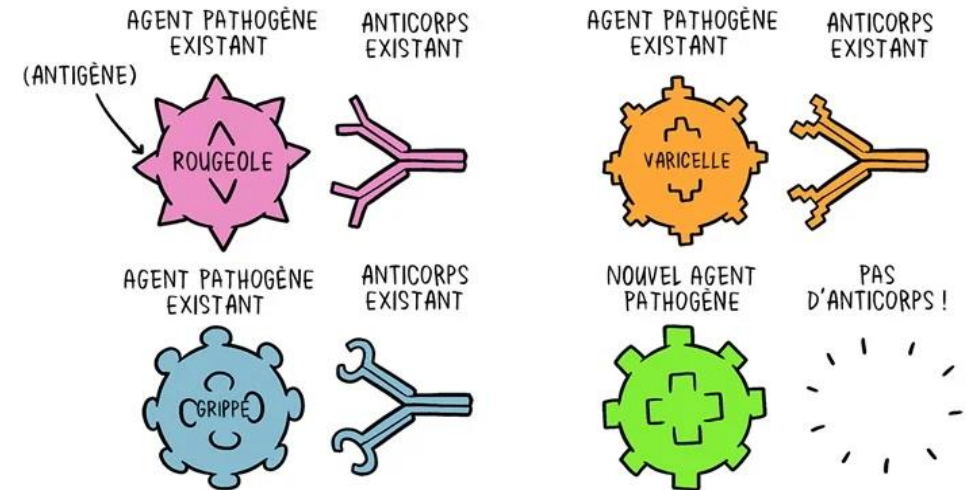




anticorps et antigène

- Anticorps ou immunoglobulines (Ig)
- Protéines capables de reconnaître un antigène
- retrouvés dans le plasma, les liquides extra vasculaires et les diverses sécrétions de l'organisme

Se trouvent dans le plasma



Quand un nouvel agent pathogène ou une nouvelle maladie pénètrent dans notre organisme, ils introduisent un nouvel antigène. Pour chaque nouvel antigène, l'organisme doit fabriquer un anticorps spécifique qui peut se fixer à l'antigène et neutraliser l'agent pathogène.

■ Antigène

- Substance naturelle ou synthétique (système ABO, molécule du soi)
- vivante ou morte, complète ou partielle-micro-organisme ou une protéine, cellule protéique, bactérie, virus, toxines, levures, vers, parasites, protozoaires... **reconnue comme étrangère par le système immunitaire.** (Molécule du non soi)
- L'antigène est capable d'activer le système immunitaire (immunogénécité) et de réagir avec les éléments du système immunitaire qu'il a activé.

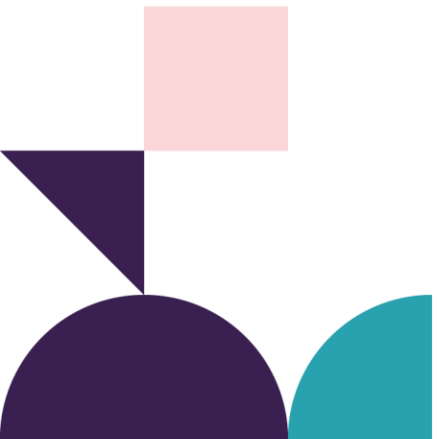
Se trouvent à la surface des cellules sanguines



■ Différence en antigènes et anticorps

■ L'antigène est une substance repérée par le système de défense de l'organisme (système immunitaire) qui produit alors un anticorps pour la détruire.

■ L'anticorps se lie spécifiquement à l'antigène, à la manière d'une clé adaptée à une serrure.





Organes lymphoïdes primaires et secondaires

- Primaires : lieu de production et de maturation de toutes les cellules sanguines
- Secondaires : lieu d'activation et lieu où la réponse Immunité Adaptative se met en place

Primaire	Secondaire
Moelle osseuse	Ganglions lymphatiques
Thymus	rate
	Tissu lymphoïde associé aux muqueuses (MALT)



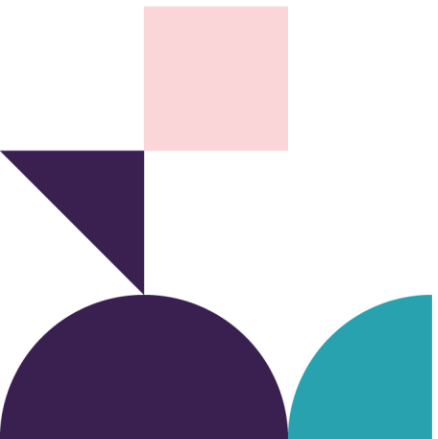
Barrière de
défense de
l'organisme

1^{ère} Barrière naturelle : Peau et muqueuse

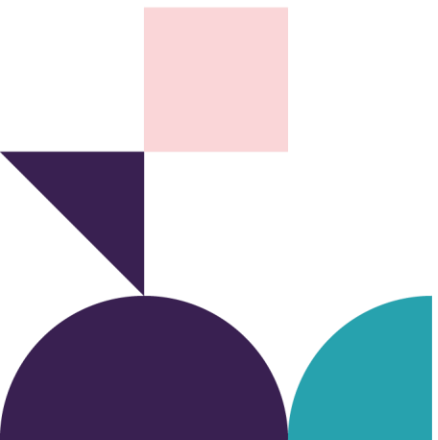
Epiderme	Barrière mécanique empêchant le passage des agents pathogènes
Sécrétion de la peau	Acidité : inhibition de la croissance de certaines bactéries et sécrétion d'agents bactéricides
Mucus	Emprisonne les microorganismes des voies respiratoires et digestives
Poils des narines	Filtrent et emprisonnent les microorganismes des narines
Cils	Font remonter le mucus chargé de débris vers la partie supérieure des voies respiratoires
Suc gastrique	Acidité et enzymes détruisant les agents pathogènes présents dans l'estomac
Acidité muqueuse vaginale	Inhibe la croissance des bactéries et des champignons
Sécrétion : salive, larmes	Présence de lysozyme détruisant la paroi de certaines bactéries
Urine	PH acide inhibe la croissance bactérienne, nettoyage des voies urinaires

2ème barrière de défense : la réponse inflammatoire

- Immunité innée (naturelle) et non spécifique
- Définie comme innée car présente dès la naissance car elle permet une réponse inflammatoire dès le départ. De plus, cette immunité n'augmente pas après un premier contact
- Non spécifique car les PNN sont déjà présents dès la naissance.



3ème barrière de défense : l'immunité adaptative

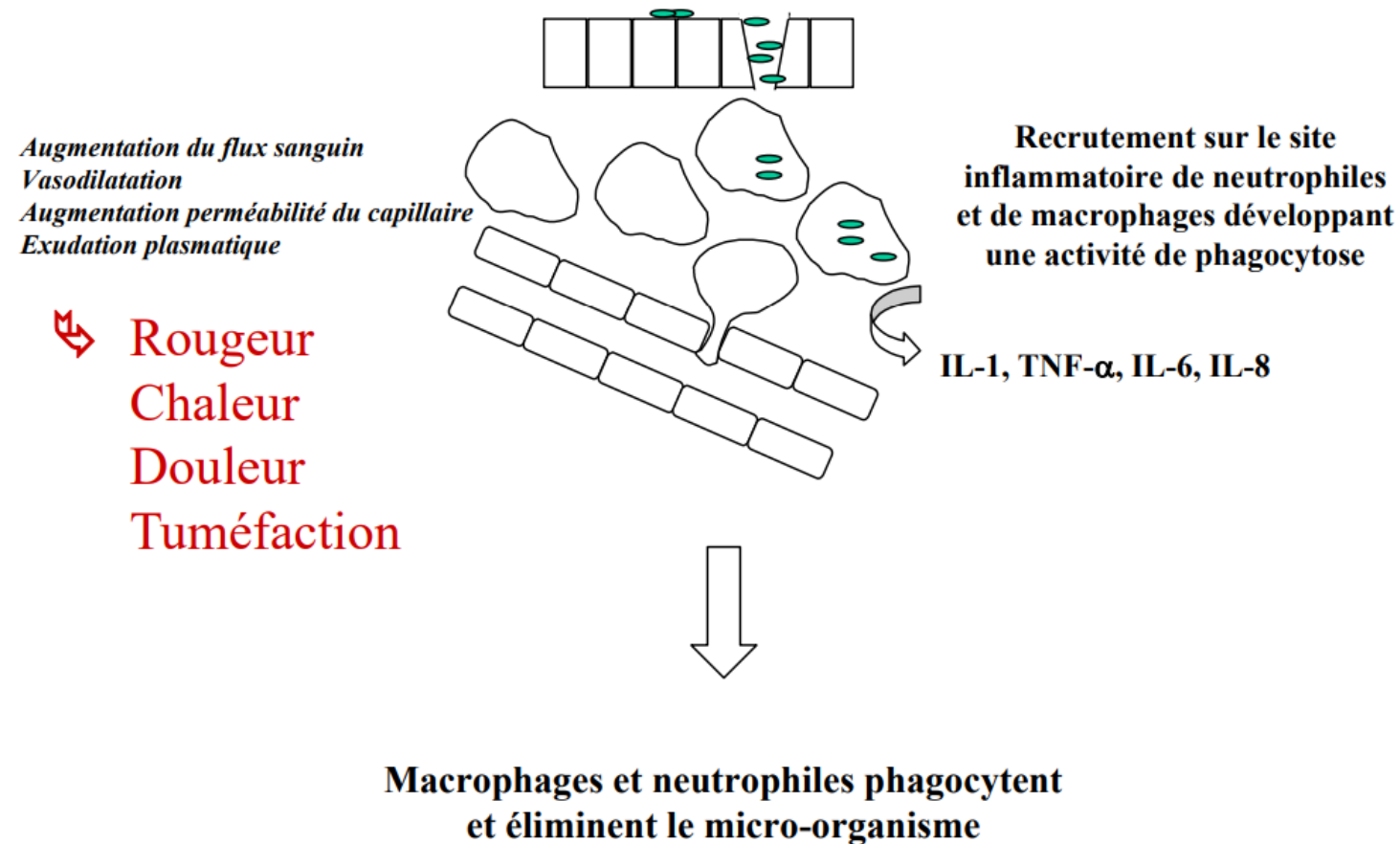




**Expliquer la réaction
inflammatoire**

■ Réponse inflammatoire ou immunité innée (naturelle)

Mécanismes de la réponse inflammatoire

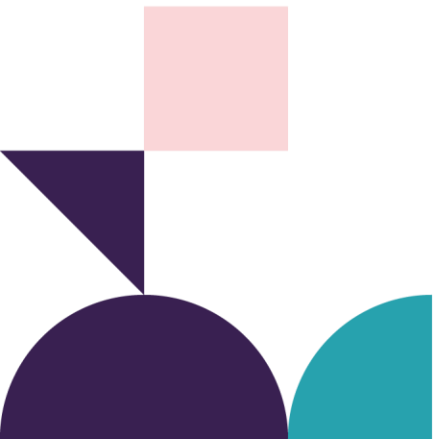




Immunité
innée

Immunité innée ou naturelle

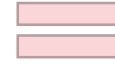
- Barrière de défense mise en jeu immédiatement en cas d'agression.
- Elle est non spécifique.
- Sans effet mémoire et continue à agir pendant l'intervention de l'immunité adaptative.
- Elle intervient grâce à la distinction entre le Soi et le non soi.
- Les acteurs : les macrophages , les PNN, cytokines (interleukines),.



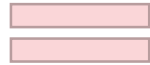
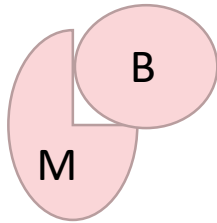
Déclenchement
immunité innée



Monocytes circulant dans le
sang deviennent **macrophage**



Réaction inflammatoire



Début la phagocytose



PNN pour terminer la
phagocytose avec son
action anti bactérienne

Si l'antigène est éliminé = fin du processus (ce qui est plutôt rare)
Si insuffisant = déclenchement de l'immunité adaptative avec
poursuite de l'immunité innée.

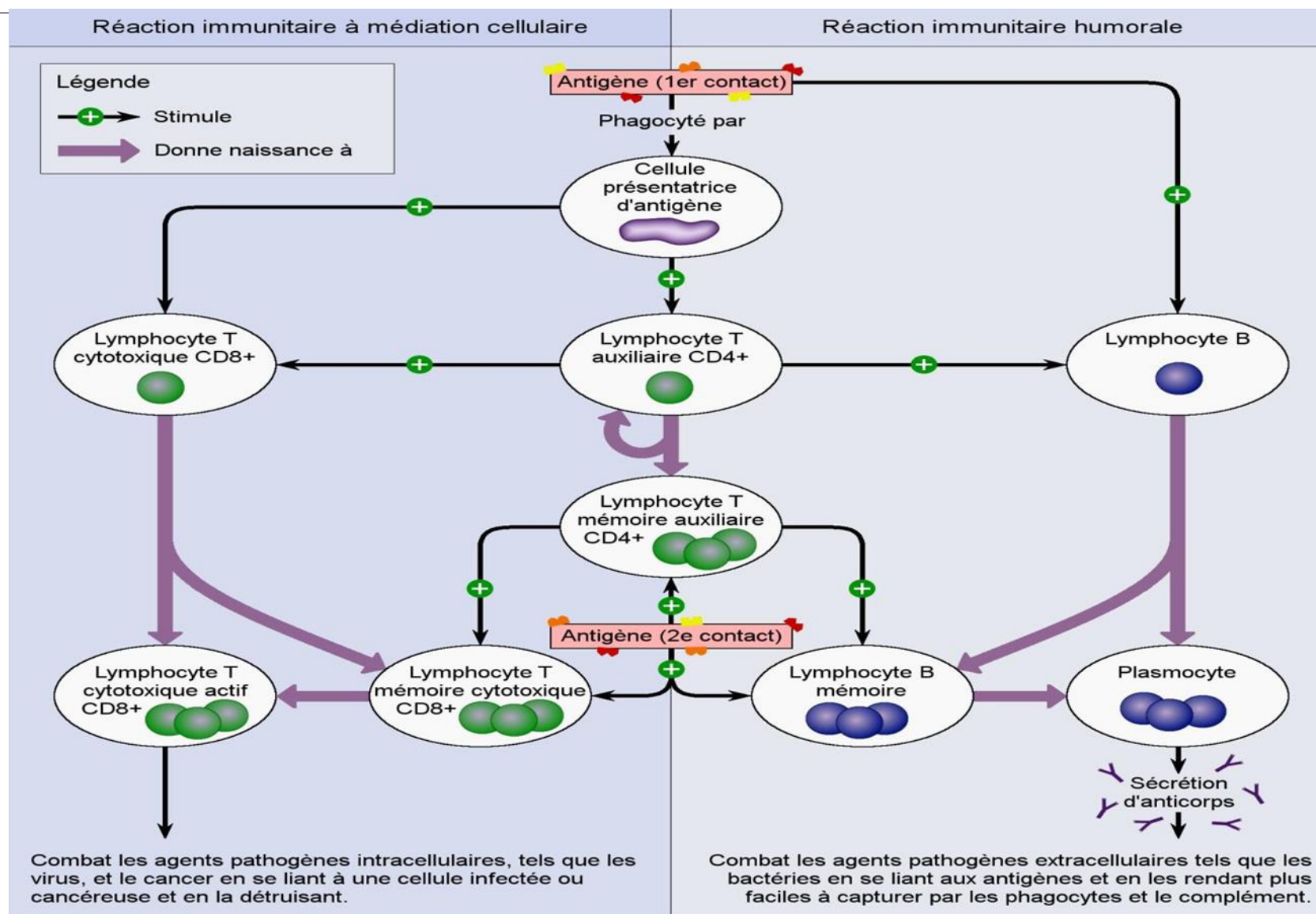


Immunité
adaptative

Immunité spécifique ou acquise

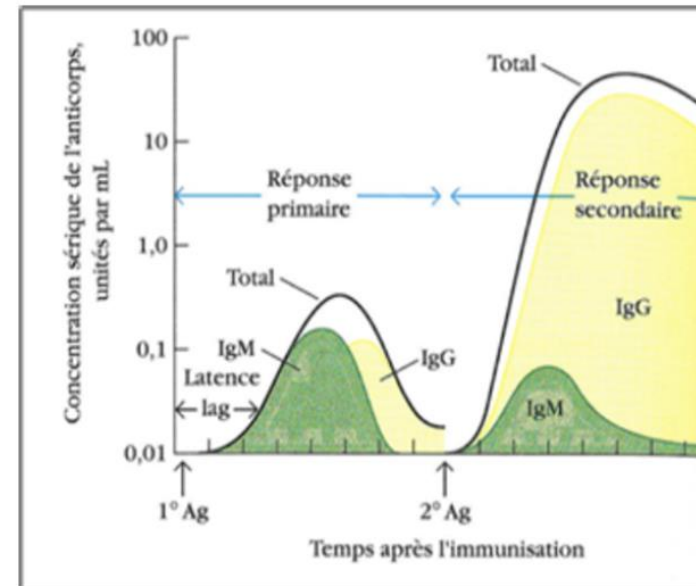
- Immunité à médiation cellulaire : lymphocytes T (activation cellulaire)
- Immunité humorale : lymphocytes B, plasmocytes (production d'anticorps)
- Définie comme **spécifique** car reconnaissance d'un seul agent pathogène grâce à un récepteur particulier
- **Adaptative** : déclenchement de l'immunité cellulaire et/ou humorale en fonction de la nature de l'Ag à détruire. Composée d'un système régulateur (si réponse inadaptée = maladies inflammatoires et auto-immunes).





<https://msss.gouv.qc.ca/professionnels/vaccination/piq-immunologie-de-la-vaccination/fonctionnement-du-systeme-immunitaire/>

Immunisation primaire et secondaire



(Immunology, Kuby)

Réponse primaire

Période de latence après l'administration de l'antigène

Temps auquel la réponse atteint un pic

Amplitude du pic de la réponse anticorps

Habituellement 4-7 jours

7-10 jours

Variable selon l'antigène

Réponse secondaire

Habituellement 1-3 jours

3-5 jours

Généralement 100 à 1 000 fois plus forte que dans la réponse primaire

Des QUESTIONS?

