



UNIVERSITÉ AKLI MOUHAND OULHADJ, BOUIRA
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Licence Biochimie
Module immunologie moléculaire et cellulaire



Les cellules immunitaires

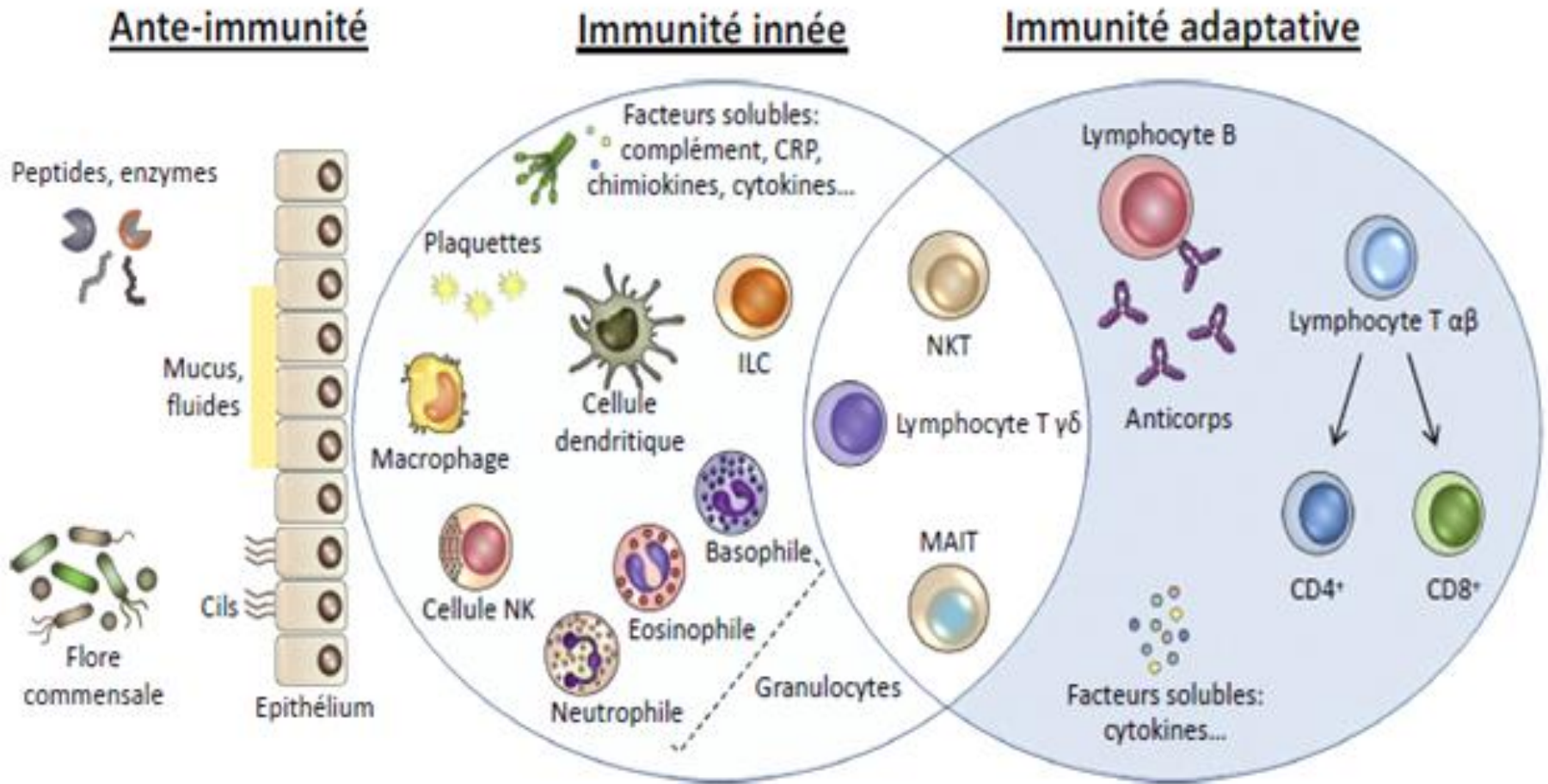
Dr. BOUTELDJA

Introduction

- Les cellules immunitaires regroupent des:
- **cellules circulantes** présentes dans le sang périphérique
- **cellules localisées exclusivement** dans les tissus (résidentes).
- Elles communiquent entre elles par contact cellulaire et par des **molécules qu'elles sécrètent**.
- Les cellules immunitaires sont caractérisées par leurs protéines de surface qui peuvent être identifiées par différents anticorps monoclonaux 'les clusters de différenciation 'CD''.

- Les cellules du système immunitaire sont composées de lymphocytes,
- de **cellules présentatrices d'antigène (CPA)**, ce sont des cellules spécialisées situées dans les épithéliums qui capturent les antigènes et les transportent dans les tissus lymphoïdes périphériques et les présentent aux lymphocytes
- de **cellules effectrices** qui éliminent les microbes.

Les cellules immunitaires



Organisation générale du système immunitaire ses effecteurs cellulaires et moléculaires (Visentin et *al.*, in Immunologie fondamentale et immunopathologie, 2018).

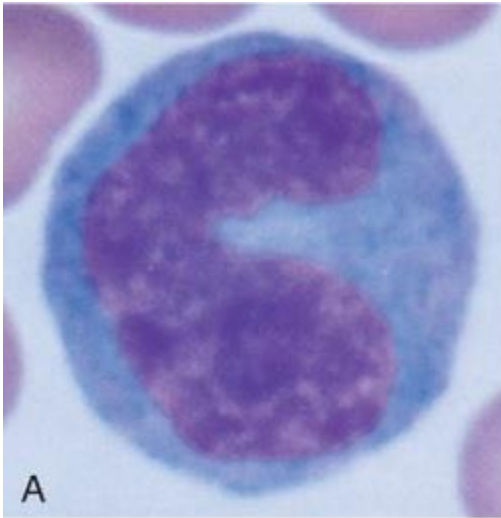
1. Les cellules de l'immunité innée

- La majorité des cellules de l'immunité innée sont **d'origine myéloïde** (les phagocytes mononucléés (monocytes/macrophages, cellules dendritiques et polynucléaires ou granulocytes).
- Il existe également des cellules **d'origine lymphoïde** (les cellules *Natural Killer* (NK), les *Innate Lymphoid Cells* (ILC) ou les cellules dendritiques plasmacytoïdes).

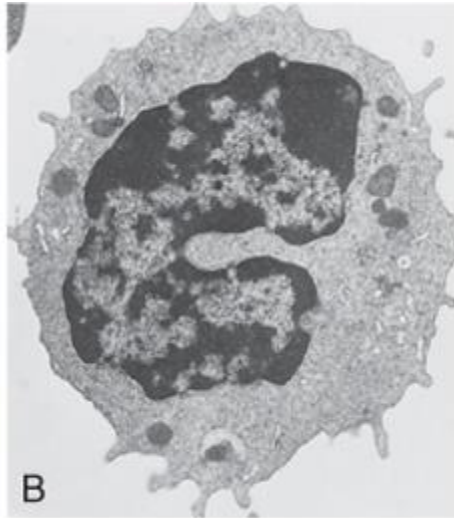
a. Les phagocytes mononuclés (Les monocytes/macrophages)

- **Les monocytes dérivent de la moelle osseuse et sont continuellement libérés dans le sang**
- **elles quittent la circulation et s'activent et se différencient en macrophages dans les tissus.**
- Elles participent **la résolution de l'inflammation** et à l'homéostasie tissulaire.
- Les deux principales deux principales fonctions effectrices des macrophages dans la réponse immunitaire innée est la **phagocytose et la production de cytokine**
- le macrophage joue également un rôle important dans l'immunité adaptative car ce sont des cellules présentatrices d'antigènes.

1. Le système monocyte/macrophage



Monocyte



Monocyte



Macrophage

2. Les cellules dendritiques

- sont des « **cellules sentinelles** » des tissus qui constituent un pont essentiel entre l'immunité innée et l'immunité adaptative.
- **Cellules dendritiques plasmacytoïdes (CDp)**, dérivés de précurseurs lymphoïdes : Une caractéristique distinctive des CDp est leur capacité à produire de grandes quantités d'interférons de type I, IFN- γ , au cours d'une infection virale.
- **Cellules dendritiques myéloïde (CDm)**, dérivé de précurseurs myéloïdes : Les CDm réagissent mieux aux infections bactériennes,

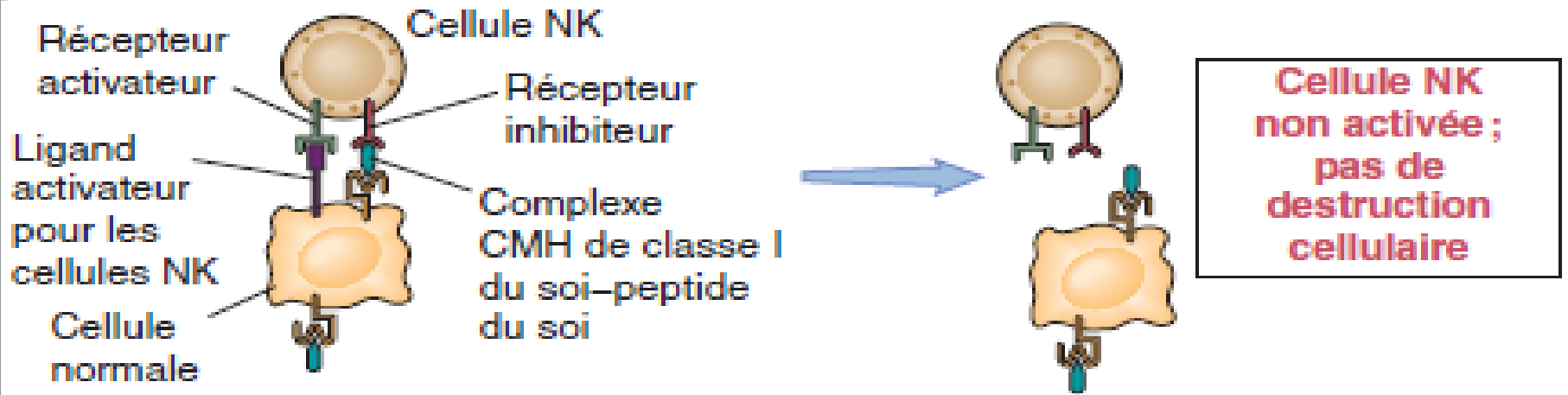
Les granulocytes

- **Les neutrophiles** sont le premier type cellulaire à répondre à la plupart des infections, en particulier les infections **bactériennes**.
- **Les polynucléaires éosinophiles**
- **Les polynucléaires basophiles**
- **Les mastocytes** proviennent de la moelle osseuse et circulent sous forme de cellules progénitrices CD34+. **Exclusivement tissulaires très riches en granulations**

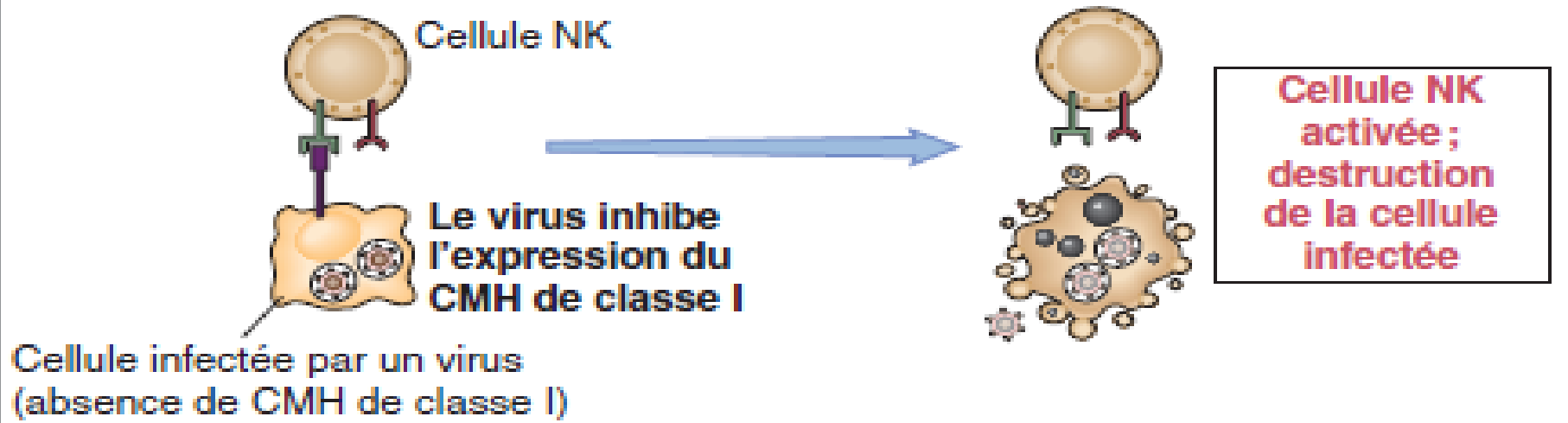
2. Les cellules lymphoïdes

- **Les lymphocytes *Natural Killer* (NK)**
- **Les lymphocytes *Natural Killer* (NK)** se trouvent principalement dans la circulation périphérique (5 à 20 % du total des lymphocytes), la rate, le foie et la moelle osseuse.

A Stimulation du récepteur inhibiteur



B Récepteur inhibiteur non stimulé



Récepteurs activateurs et inhibiteurs des cellules NK (Abbas et *al.*, 2013).

- **Les cellules Natural killer T cells (NKT)**

Elles sont caractérisées par la co-expression des marqueurs **des cellules T (complexe CD3/TCR)** avec la caractéristique des récepteurs de **surface des cellules NK** (CD56, CD58 et CD161), ce qui **indique une double nature de ce sous-type.**

Elles se distinguent du **LT α - β** car elle ne **présente ni CD4, ni CD8.**

- **Les cellules lymphoïdes innées (ILC)**
- Elles sont de découverte récente, ont des propriétés de sécrétion cytokinique proches des lymphocytes T, mais n'expriment pas de récepteur de type TCR.
- Elles sont réparties en trois groupes selon les cytokines produites, les ILC1, ILC2 et ILC3.
-
- **Le lymphocyte T γ - δ**
- Les **LT- $\gamma\delta$** sont des lymphocytes T particuliers caractérisés par l'expression **d'un TCR-1 associé à un CD3 mais ne présentant ni CD4, ni CD8.** Il est beaucoup plus rare que les LT qui présentent un TCR-2.
-
- **Les MAIT (*Mucosal-Associated Invariant T cells*)** sont une sous-population de lymphocytes T à TCR semi-invariant localisés dans les muqueuses et possédant des propriétés antimicrobiennes.

LES CELLULES DE L'IMMUNITE ADAPTATIVE

- **Les lymphocytes B :**
- ***plasmocytes*** : c'est est une cellule **non proliférante différenciée** qui sécrète de grandes quantités d'anticorps.
- ***Lymphocyte B mémoire*** : ces cellules sont localisées dans les centres germinaux du système lymphatique.

- **Les lymphocytes T:**

Les lymphocytes auxiliaires T helper (Th CD4 +) exprimant la molécule CD4 sont subdivisées en sous populations **Th1, Th2, Th9, Th17 et T régulateurs (Treg)**, chacun avec un profil cytokinique caractéristique (production de cytokines caractéristiques de chaque population.