



Rappels d'immunologie fondamentale

Démarche coordonnée par le Dr Aurore COLLET, Département d'Immunologie de l'Université de Lille

Polarisation du système immunitaire

Dr Aurore COLLET

Institute for Translational Research in Inflammation – Unité INSERM U1286

Département d'Immunologie - Université de Lille – UFR3S

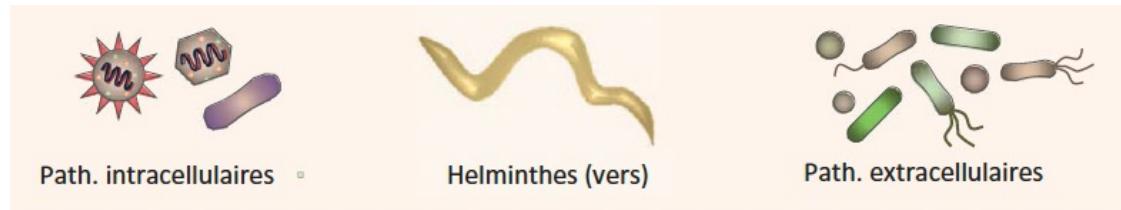


Qu'est ce que la polarisation ?



Adaptation du SI à l'agresseur → réponse **efficace et spécifique**

Différents types d'agresseurs :

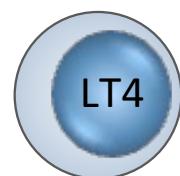


Cytotoxicité

Réponse Ac
Enkystement

Inflammation
Phagocytose

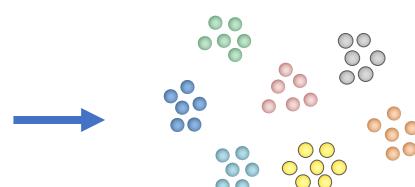
Organisation + Communication
entre les différents acteurs du SI



LT4

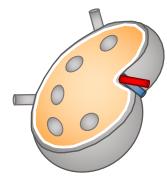


Rôle des **LT CD4+** = « chef d'orchestre » du SI



Par la production de cytokines spécifiques

Mise en place de la polarisation



Signal 1 : reconnaissance du pCMH par le TCR

Signal 2 : co-stimulation



Activation du LT naïf

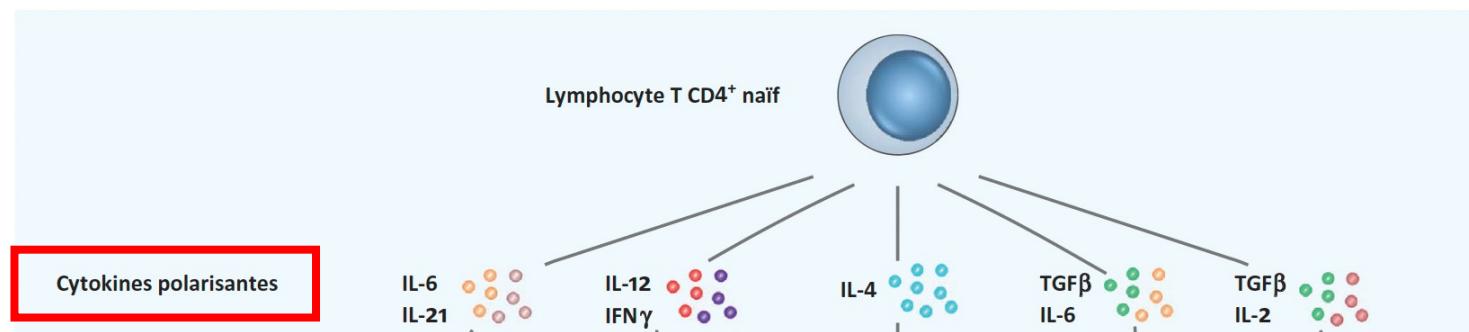
Signal 3 : cytokines

- IL2
- Cytokines polarisantes



Polarisation du LT naïf

Les cytokines polarisantes

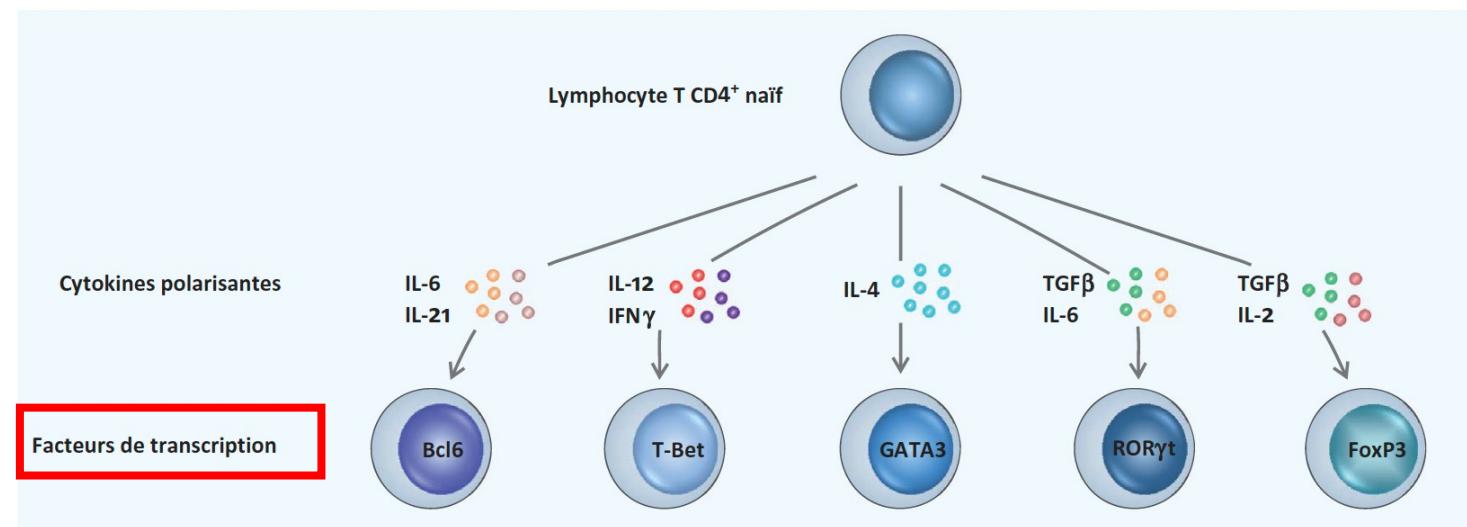


Différentes cytokines en fonction du type d'agression

Production des cytokines polarisantes par :

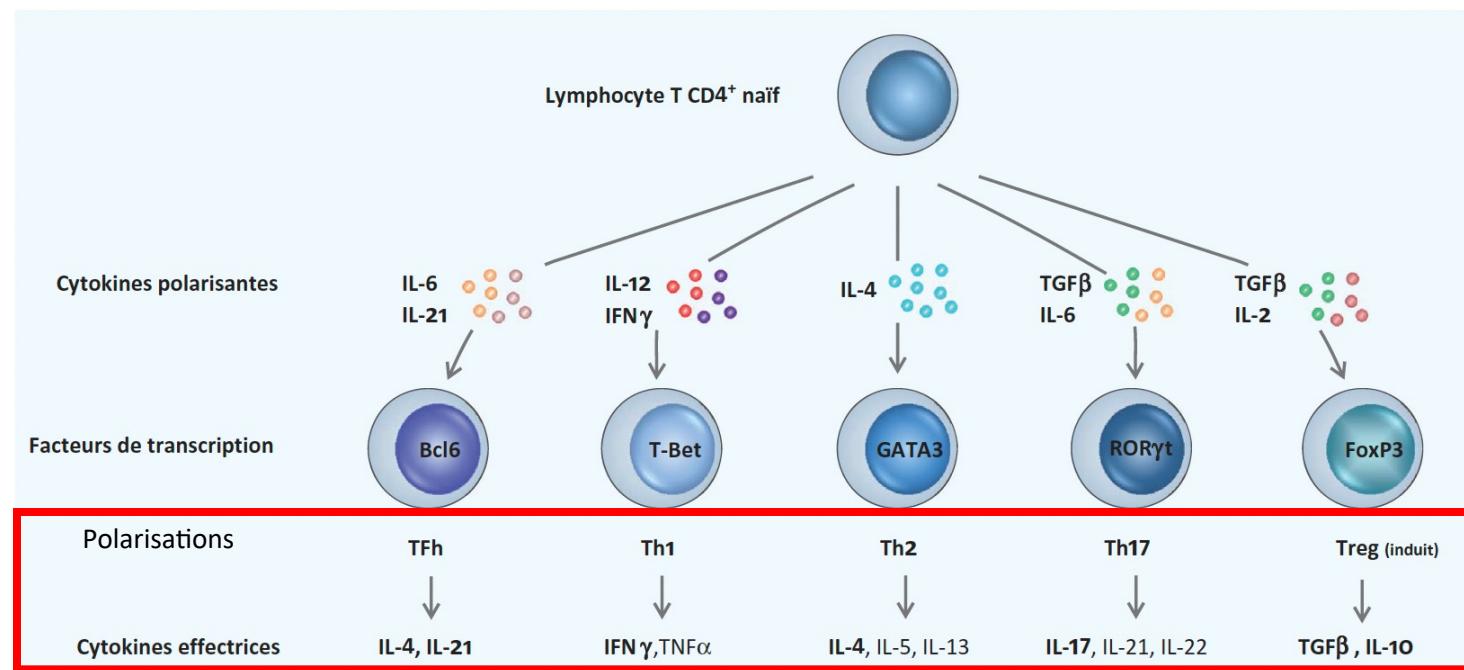
- CPA (cellule dendritique)
- Environnement local = de l'**organe lymphoïde secondaire**

Facteurs impliqués dans la polarisation



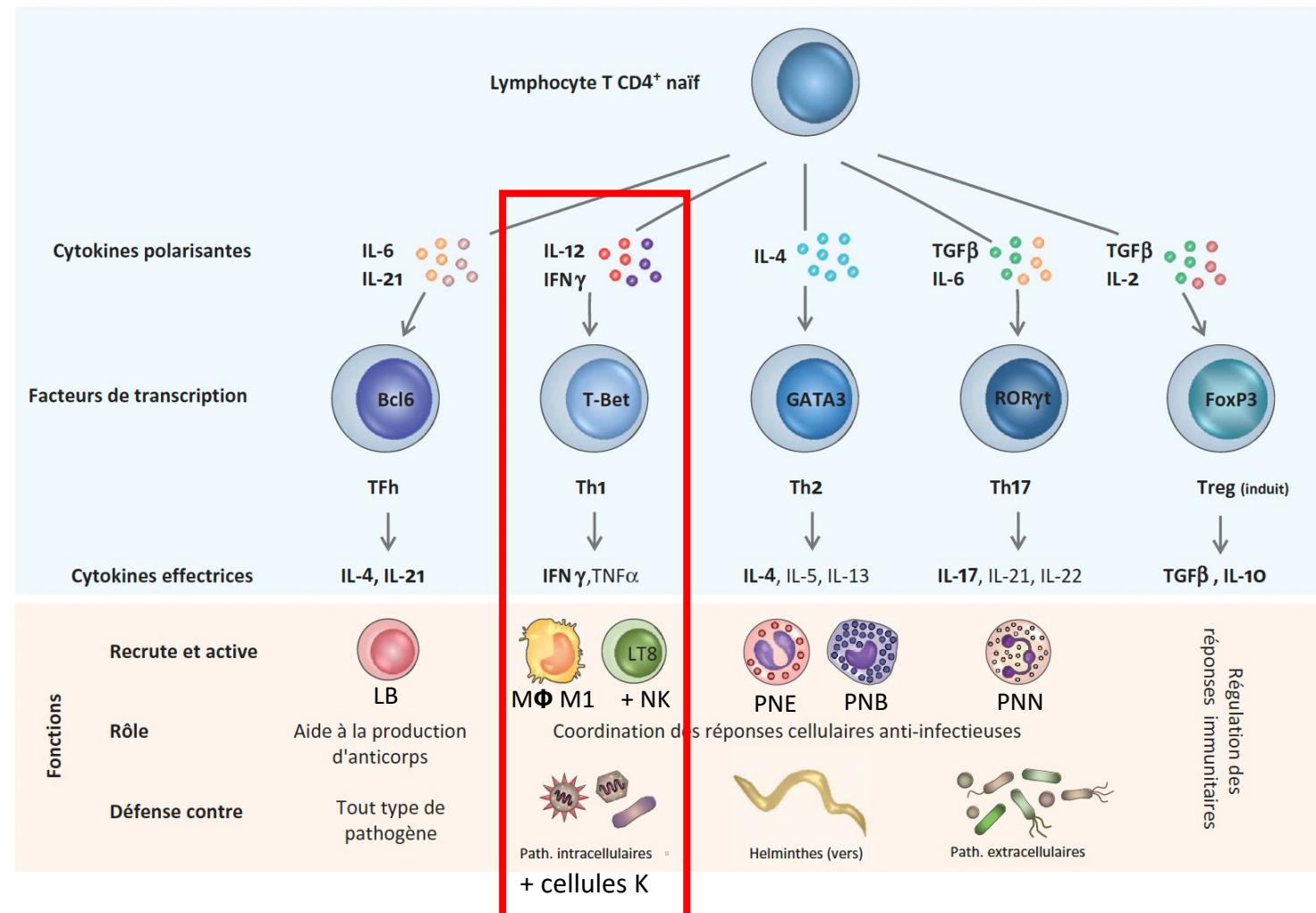
En fonction de l'**environnement cytokinique** → expression de différents **facteurs de transcription** par le LT CD4+ activé

Les différentes polarisations



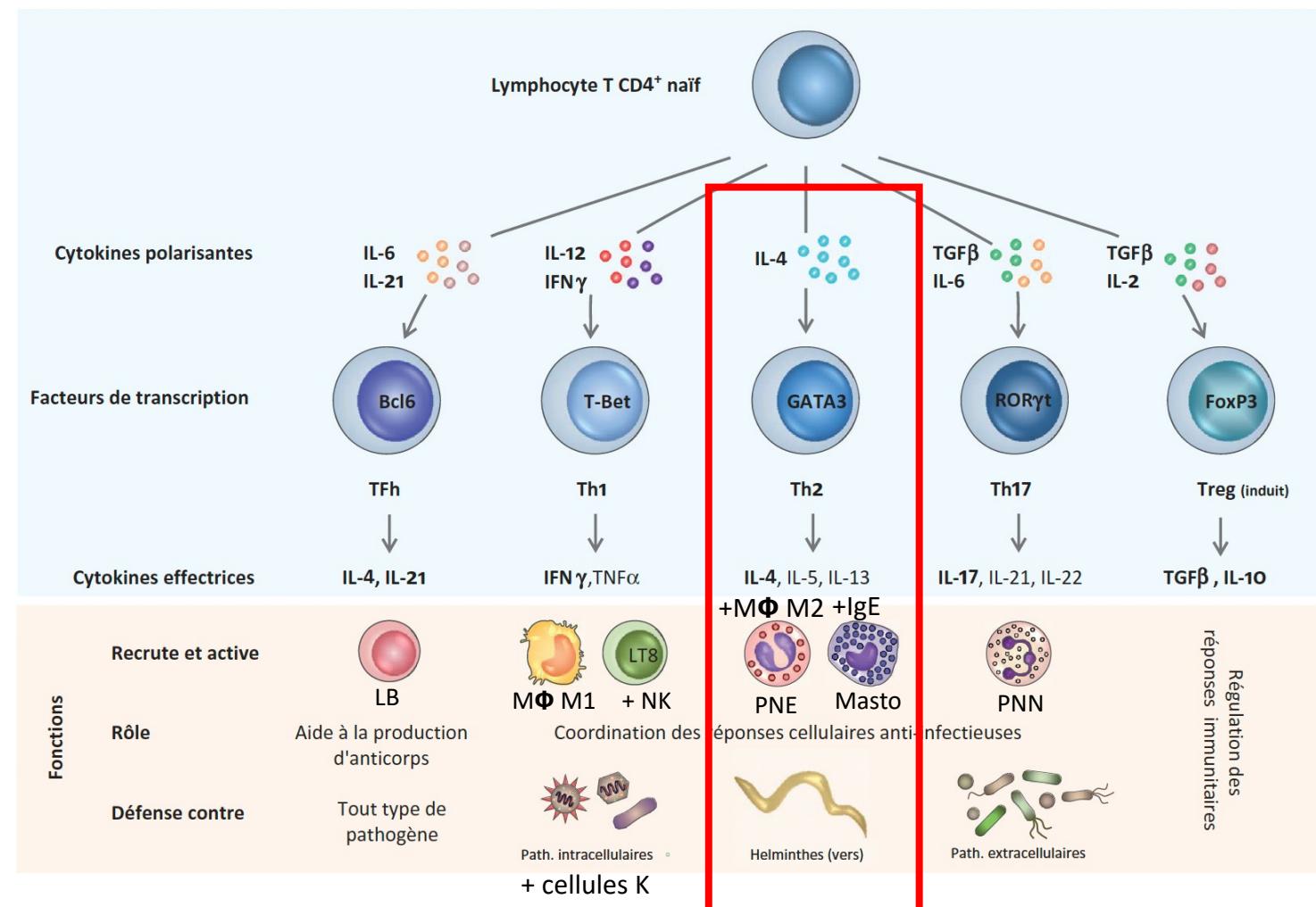
Production d'un **répertoire de cytokines effectrices** spécifique d'une **polarisation** donnée

Les différentes polarisations

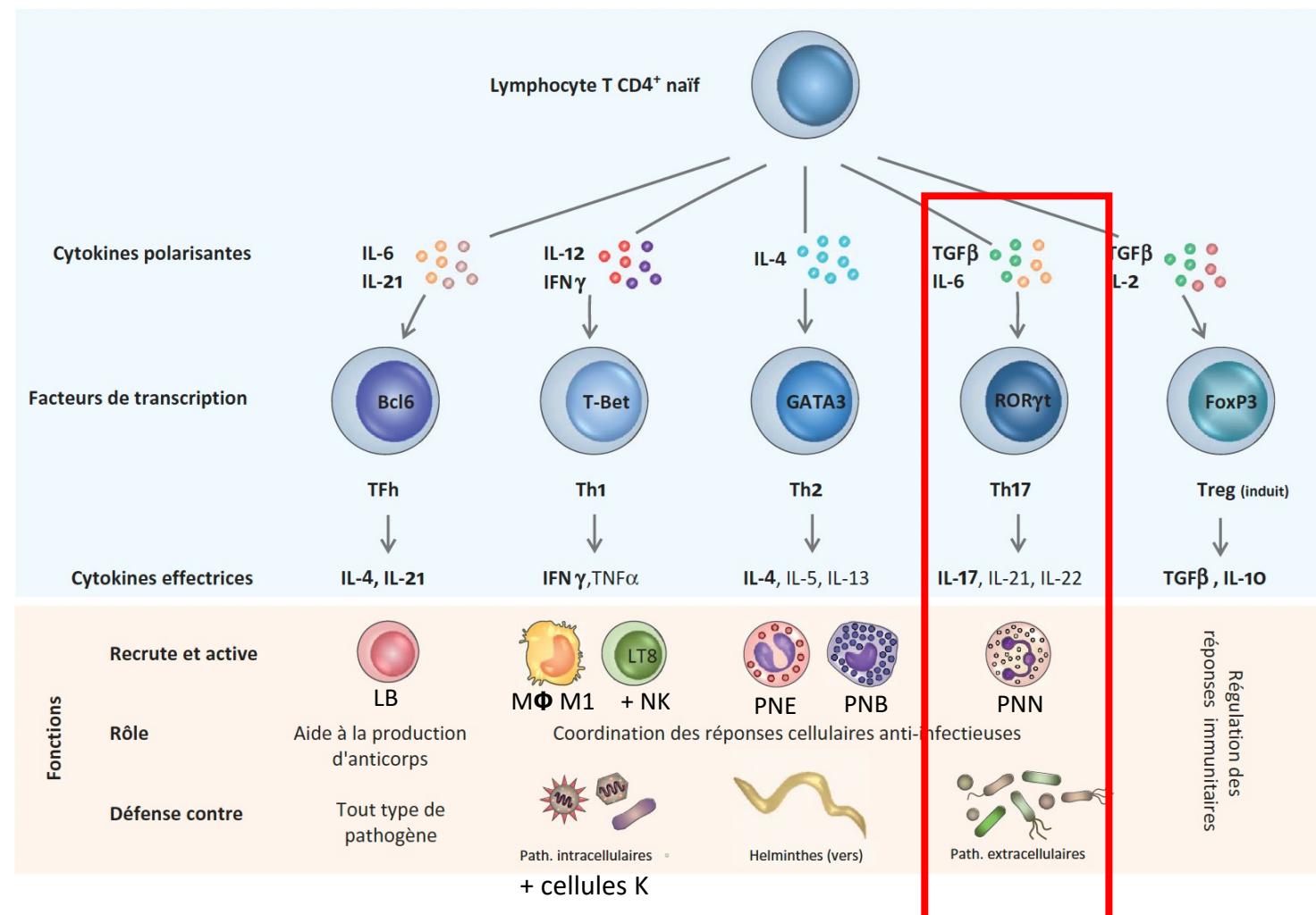


Polarisation Th1

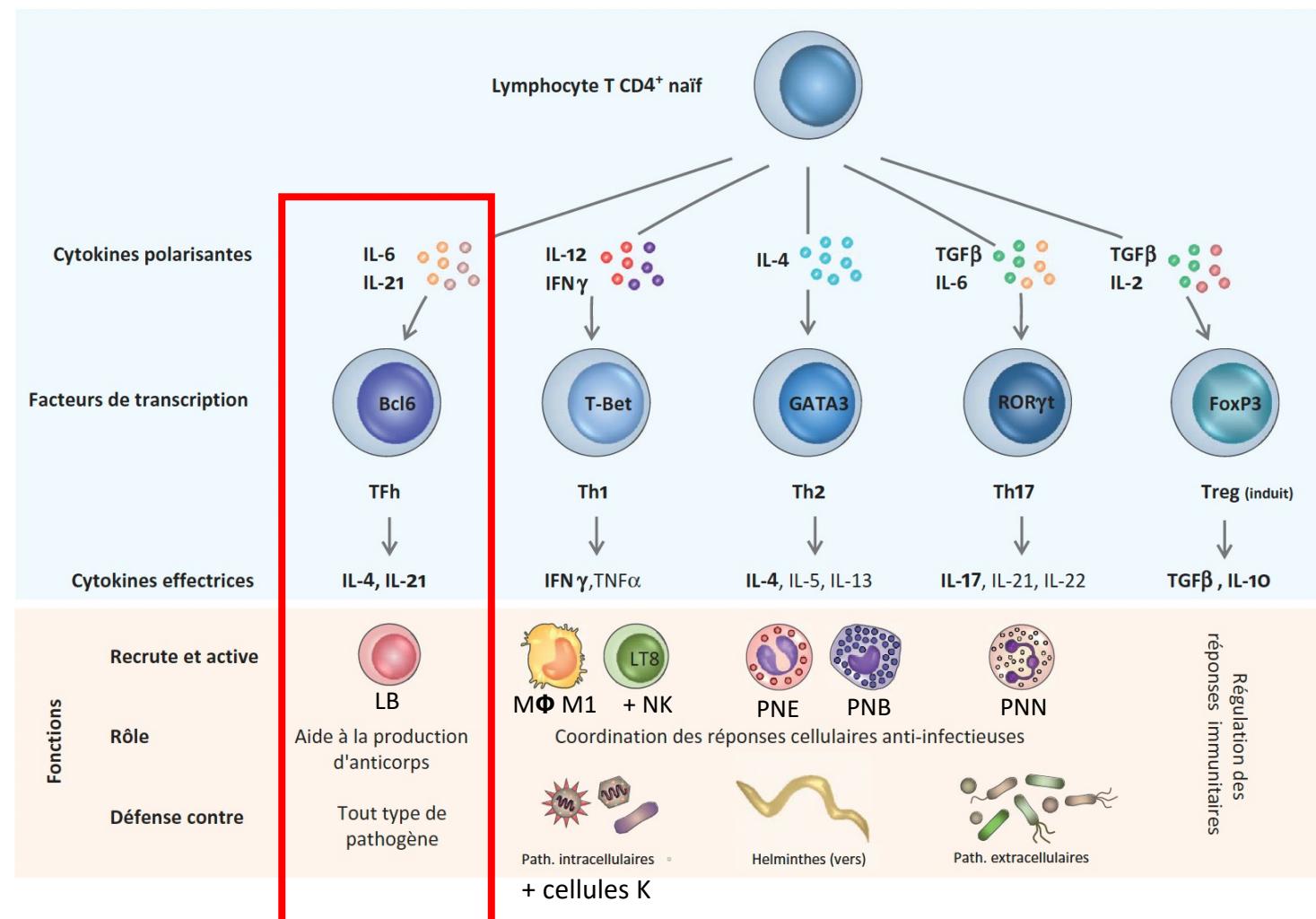
Les différentes polarisations



Les différentes polarisations



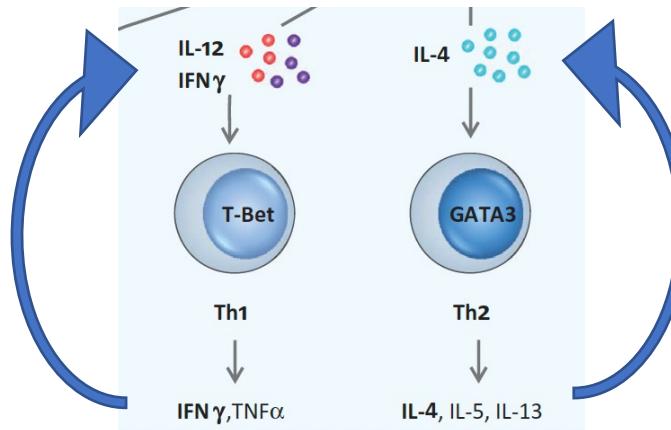
Les différentes polarisations



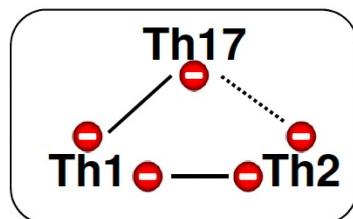


- **Plasticité temporaire** : changement possible si modification de l'environnement cytokinique
- ... **Puis fixité** : remaniements épigénétiques
- **Interférence entre des réponses concomitantes :**

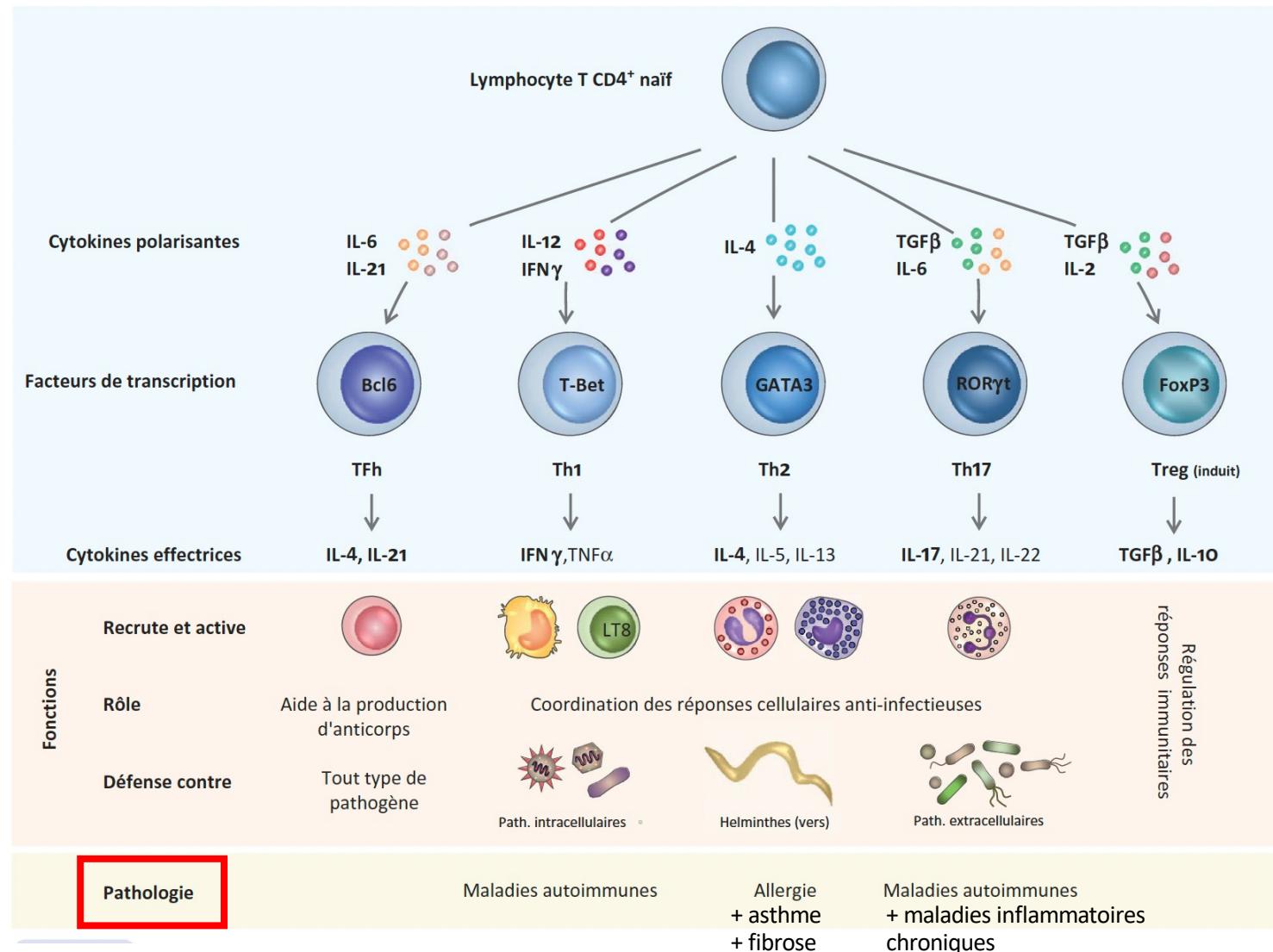
- **Amplification positive :**



- **Antagonisme :**



Implication en pathologie



Exploration de la polarisation



- **Etude de la mise en place de la polarisation :**

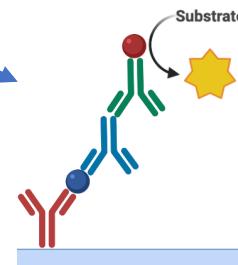
- **Expression génique des LT CD4+:**

- Facteurs de transcription
- Cytokines (« signature cytokinique »)

- **Dosages cytokiniques dans le tissu / dans le sang**



qPCR



ELISA

- **Etude des conséquences de la polarisation :**

- **Conséquences tissulaires :**

- Type de cellule infiltrant le tissu
 - Ex : éosinophiles dans la polarisation Th2



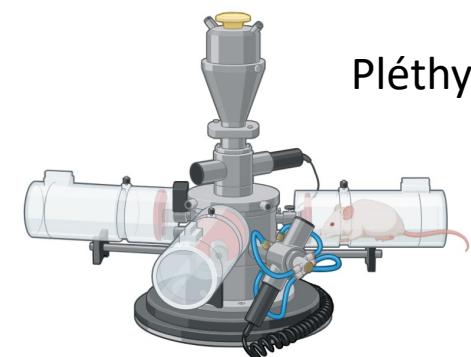
Histologie

- **Conséquences systémiques :**

- Production d'Ac
 - Ex : augmentation des IgE dans la polarisation Th2
- Conséquences fonctionnelles
 - Ex : épreuves respiratoires pour mesurer l'hyperréactivité bronchique induite par la polarisation Th2



ELISA



Pléthysmographie



- **Polarisation**
 - **Organisation** du système immunitaire pour s'**adapter** à l'agresseur
 - Principale mission des **LT CD4+**
 - Par la sécrétion de différentes **cytokines**
- **Polarisation Th1**
 - Pour se défendre contre les **micro-organismes intracellulaires**
 - Principalement médiée par l'**interféron γ**
 - Active les **LT CD8+**, les **cellules NK** et les **macrophages M1**
- **Polarisation Th2**
 - Pour se défendre contre les **pathogènes de grande taille**
 - Principalement médiée par l'**IL4**
 - Active les **mastocytes**, les **éosinophiles**, les **macrophages M2** et la sécrétion d'**IgE** par les **LB**
- **Polarisation Th17**
 - Pour se défendre contre les **micro-organismes extracellulaires**
 - Principalement médiée par l'**IL17**
 - Active les **PNN**
- **Implication en pathologie** : MAI, allergie, fibrose

Merci de votre attention !



Sources :

Immunologie fondamentale et immunopathologie, Collège des Enseignants d'Immunologie (ASSIM), 2018

<https://www.elsevier-masson.fr/immunologie-fondamentale-et-immunopathologie-9782294756580.html>



Pour en savoir plus :

<https://moodle.univ-lille.fr/course/view.php?id=40019>

Pour les utilisateurs de l'Université de Lille : lien et QR code permettant l'accès à des ressources complémentaires à propos du thème de la vidéo (nécessite un accès à Moodle)



Collège des Enseignants
d'Immunologie