

Immunologie



SCIENCES DE LA VIE



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

Régulation des réponses immunes effectrices

✓ **Tolérance** : *Incapacité à développer une réponse immunitaire (constituants du "soi", nutriments, particules inertes, flore commensale : tolérance naturelle au cours de l'ontogenèse et tolérances immunitaires, centrale et périphérique) → Régulation.*

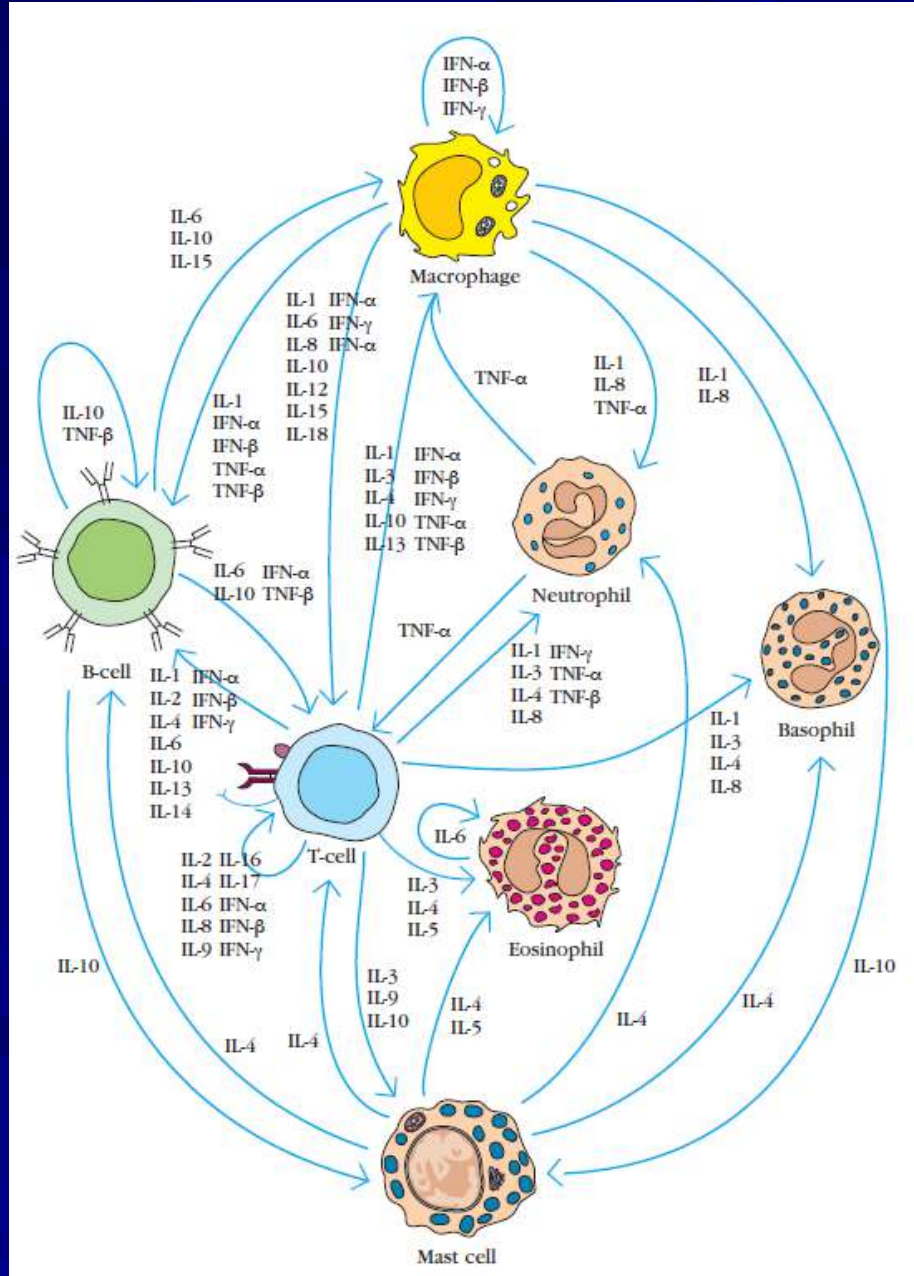


✓ **Réponse Immunitaire** (*branche / intensité / durée*) → *Régulation :*

- . Cytokines (*stimuler ou inhiber les ϕ immunitaires*),
- . Compétition antigénique (*CD28/B7 ou CTLA-4*),
- . Apoptose des lymphocytes T et B,
- . M2-M Φ ,
- . T_{reg} (*immunorégulation*),
- . B_{reg} (*immunorégulation*),
- . Contrôle neuroendocrinien.

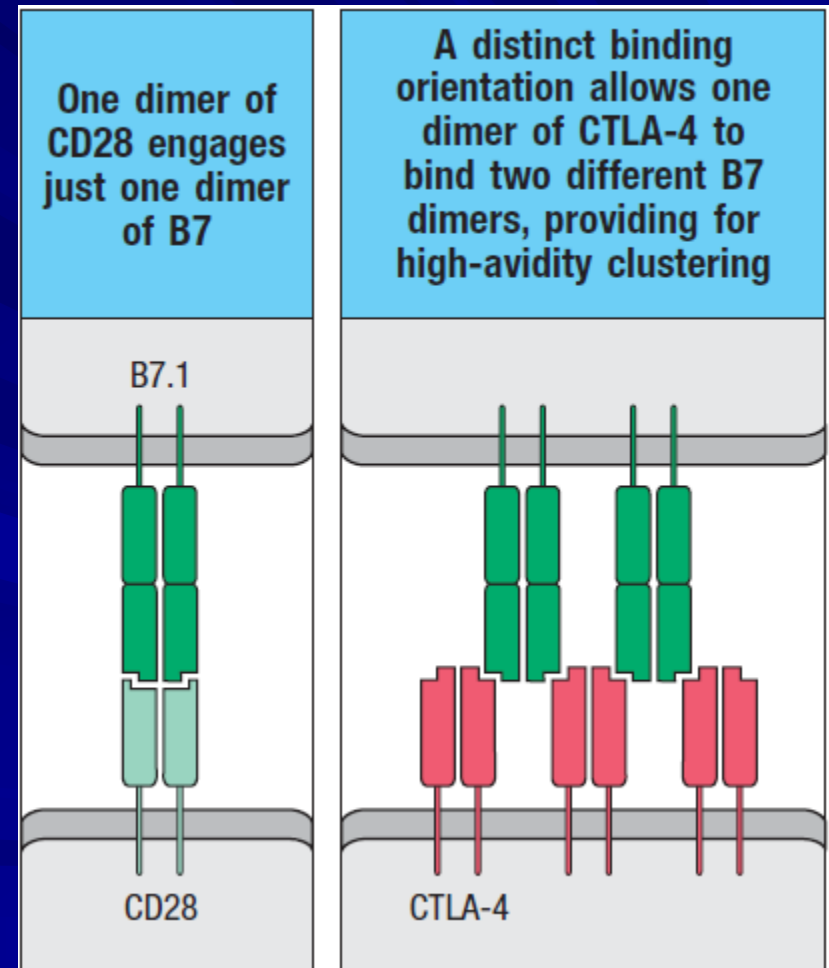
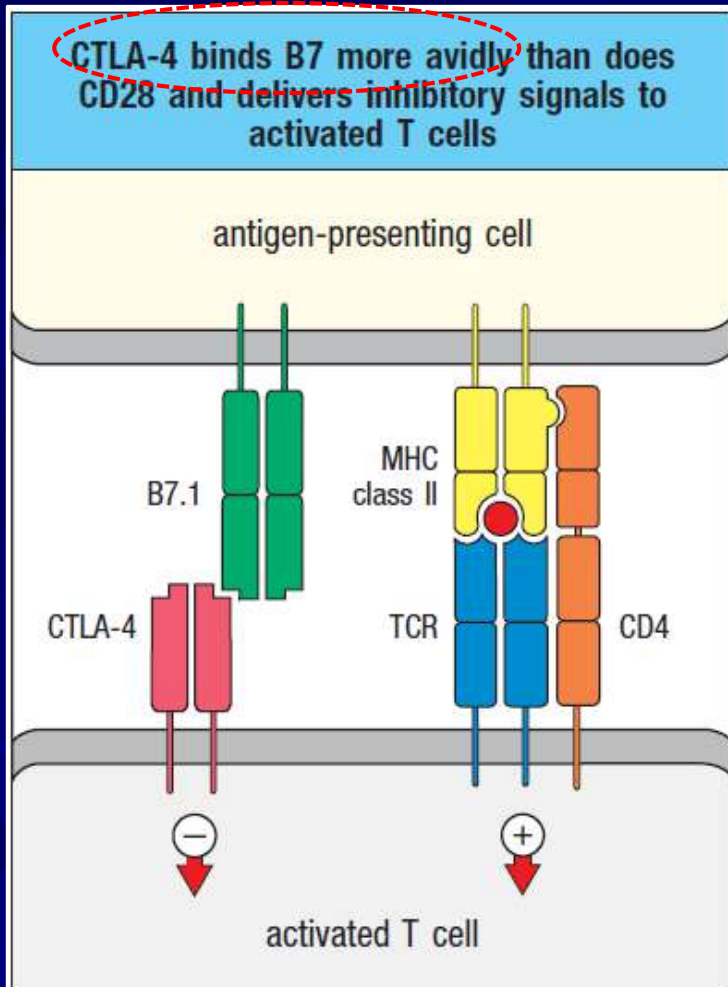
Actions sur la reconnaissance, l'activation ou les phases effectrices d'une réponse immunitaire.

✓ **Cytokines** : *Activités stimulatrices ou inhibitrices sur les ϕ immunitaires.*



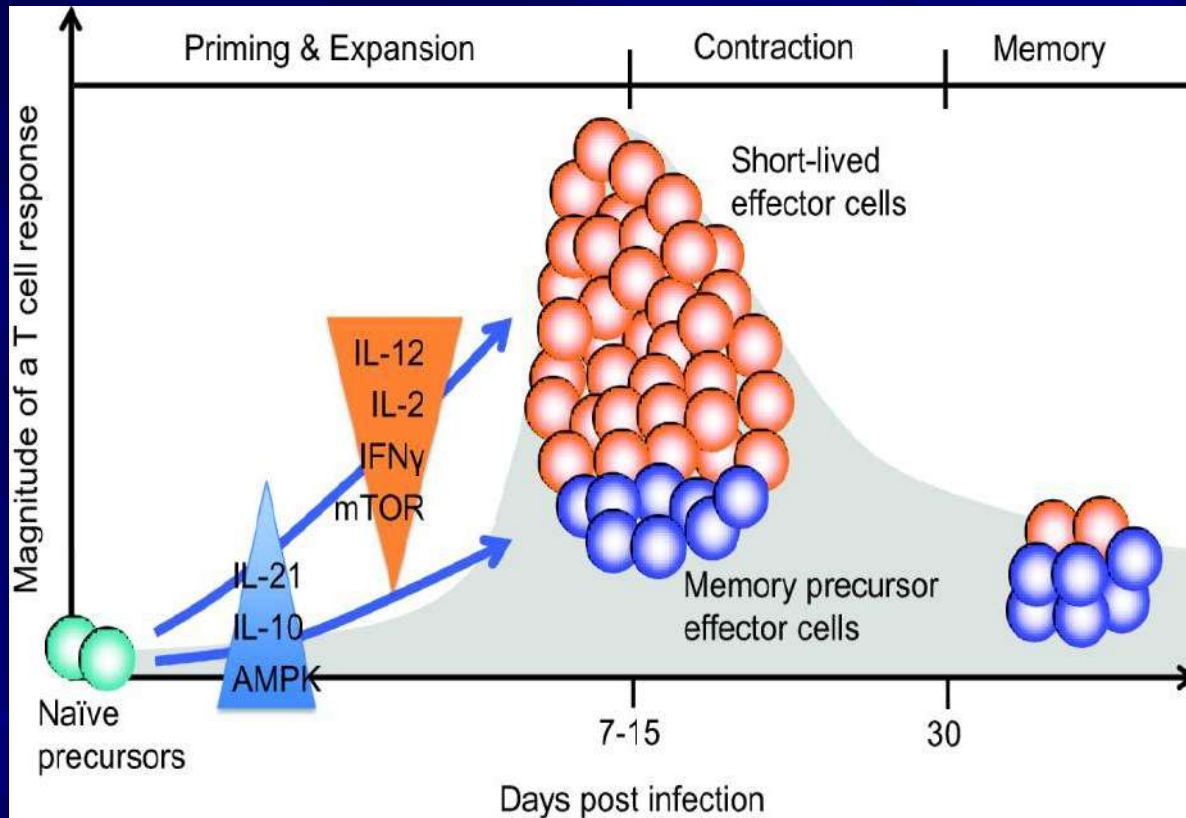
✓ Compétition antigénique :

- 1 B7 (CPA) + CD-28 (T, expression constitutive) → activation du LT ;
- 2 B7 (CPA) + CTLA-4/PD-L1 (T, expression inductible) → inhibition du LT.



CTLA-4⁺ (CD152), cytotoxic T lymphocyte associated protein-4, 31% d'homologie avec le CD28 / PD-L1 (Programmed death-ligand1).

✓ **Apoptose des lymphocytes T et B :** >95% des *Lymphocytes effecteurs.*



Contraction clonale :

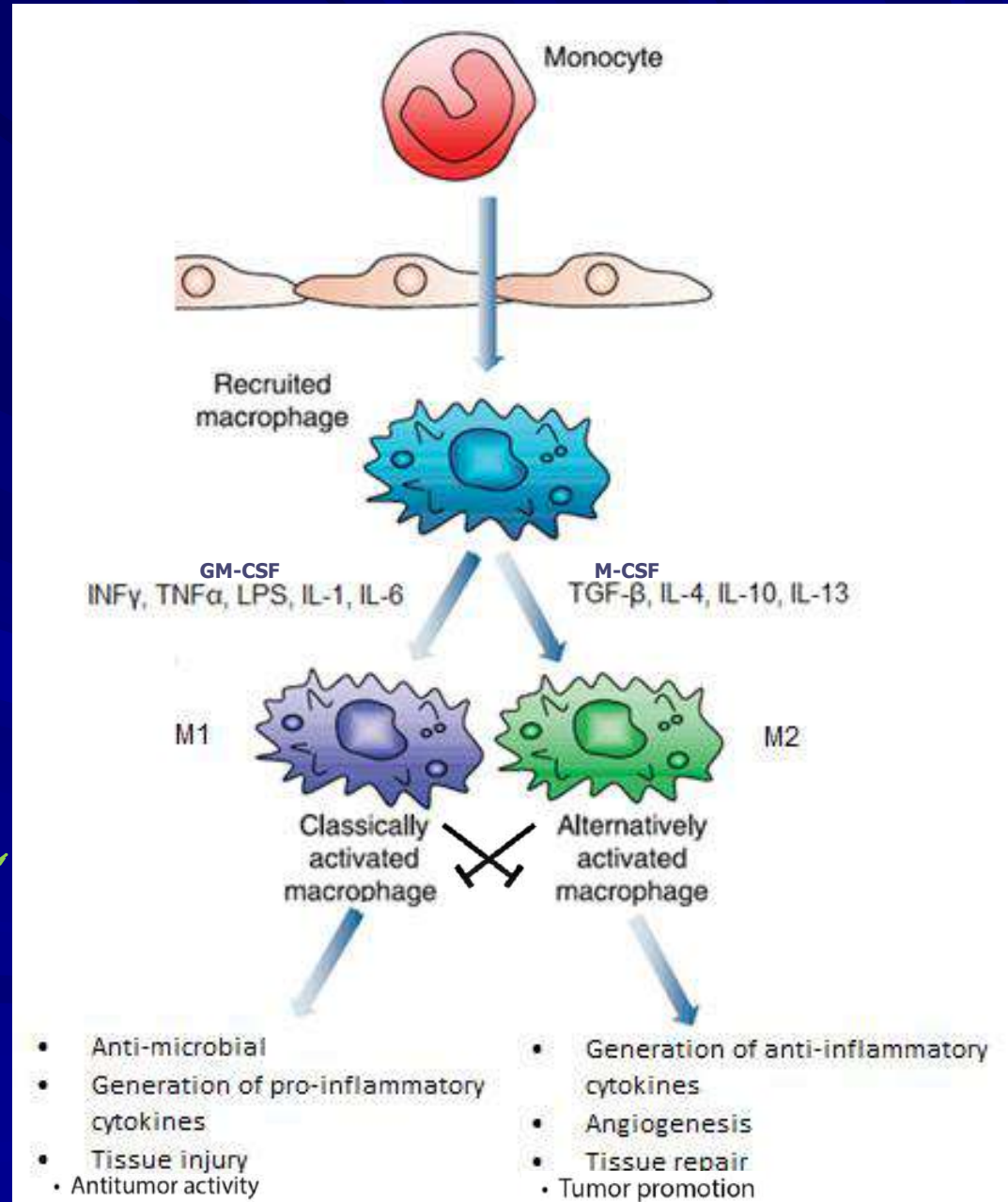
- 1- AICD (*Activation Induced Cell Death*) = mort apoptotique induite par l'activation \rightarrow PD1 ou CTLA-4 + des signaux pro-apoptotiques,
- 2- apoptose passive liée à l'élimination de l'Ag & à la carence en IL-2 \rightarrow mort par négligence.

✓ Polarisation des MΦ : MΦ-M2 assurent l'homéostasie tissulaire.

IL-4,-10,-13, TGFβ,
glucocorticoïdes

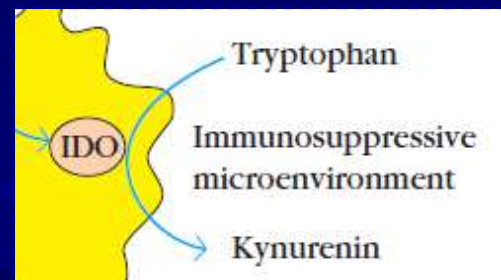
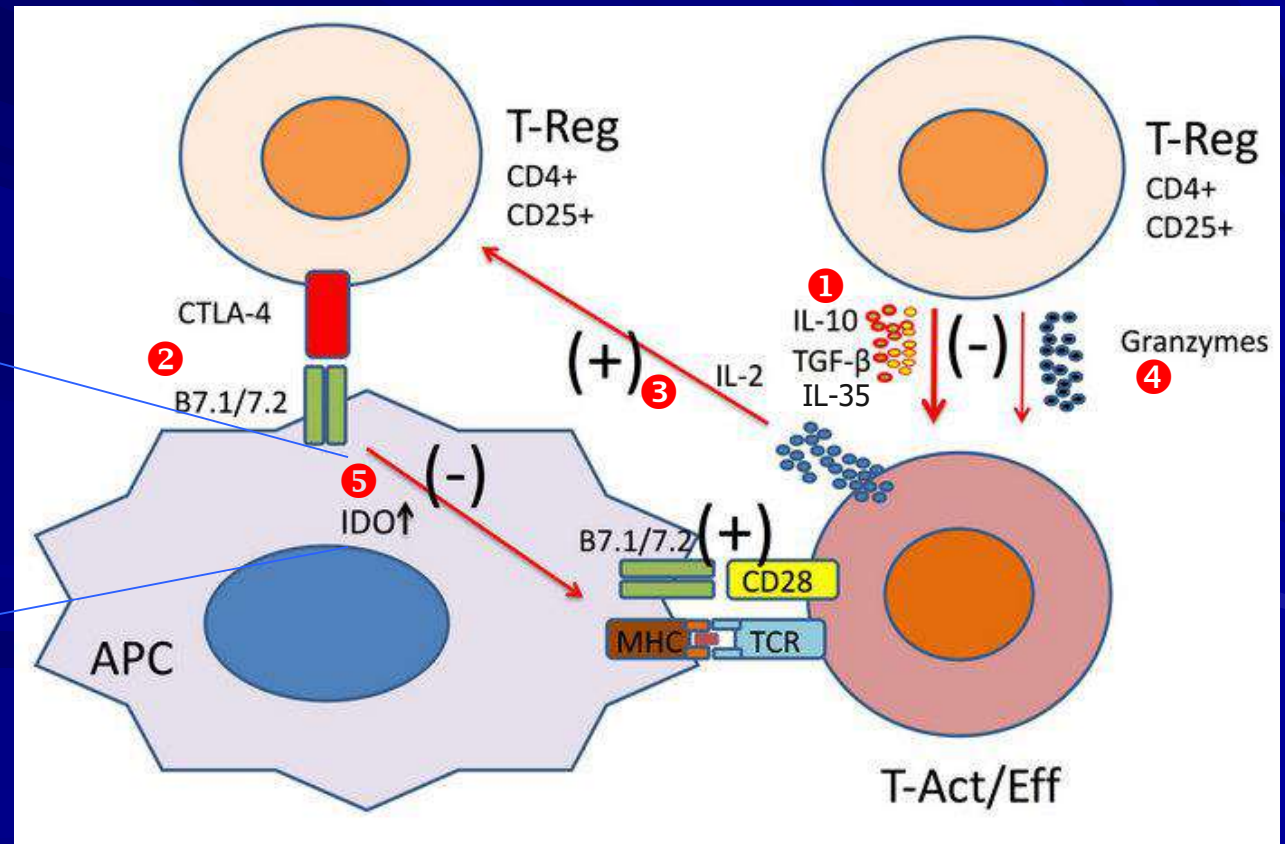
- MΦ anti-inflammatoires (MΦ-M2) → arrêt de la réponse inflammatoire et réparation tissulaire.

Polarisation des MΦ → décision non dichotomique M1 ou M2, mais ajustement et un affinement selon la situation.

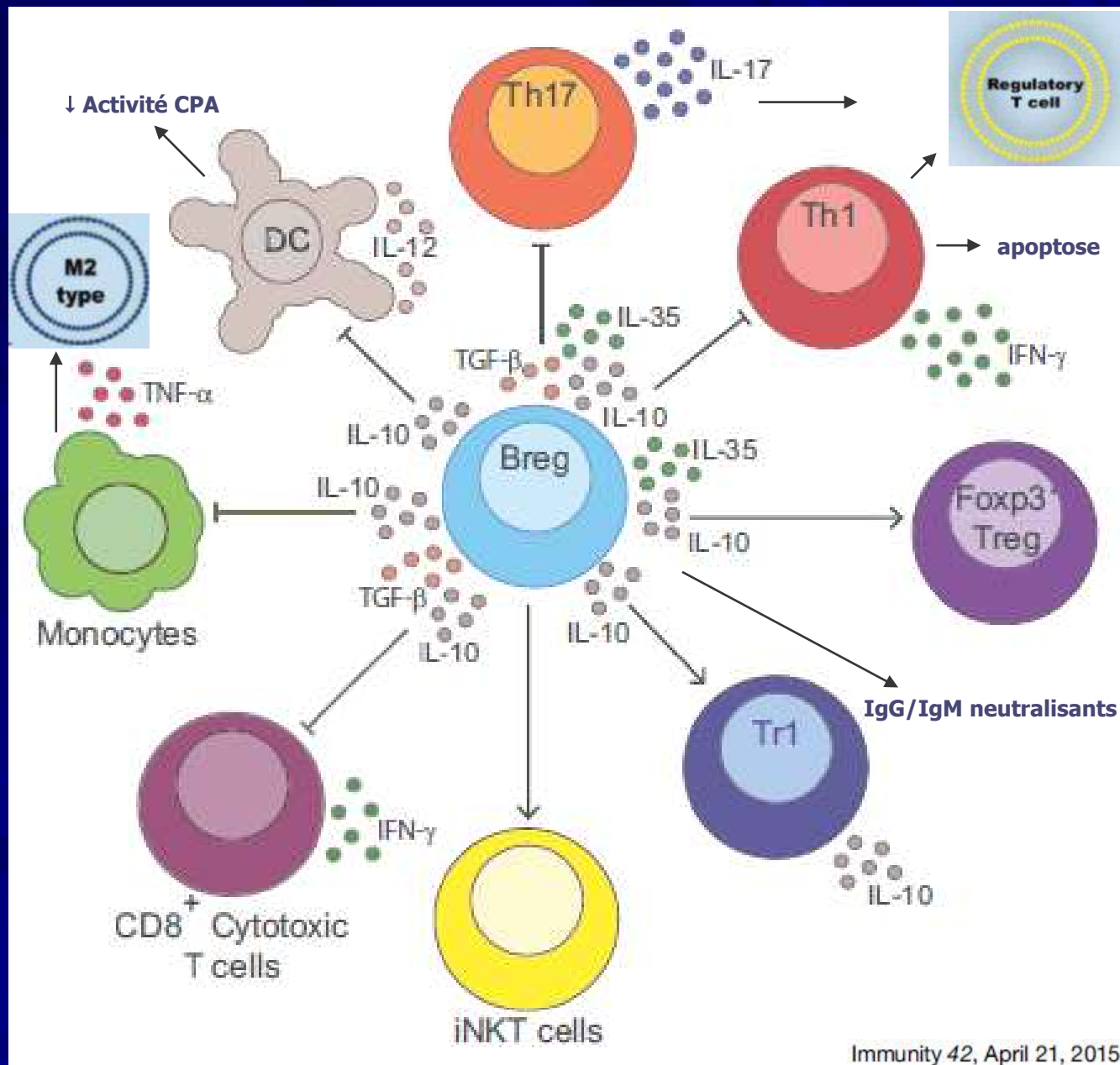


✓ **Lymphocytes T de régulation (T_{reg})** : tT_{reg} (ou nT_{reg}) du thymus vs pT_{reg} (ou iT_{reg}) périphériques.

↪ $TCR_{\alpha\beta}^+$ $CD3^+$ $CD4^+$ $CD25^+$ ($IL-2R_{\alpha}$) $FOXP3^+$ (*forkhead box protein P3*, facteur de transcription) → ≈10% des T_H → **Immuno-régulation** : suppression de l'activation et des fonctions des autres leucocytes.



✓ **Lymphocytes B régulateurs (B_{reg})** : IL-10, TGF-β ou IL-35 / FasL, PD-L1, IDO, Granzyme B ou CD-1d.



✓ **Neuro(-endocrino)-immunologie** : *Etude de l'interaction entre le système nerveux, le système endocrinien et le SI.*

Central nervous system



cytokines
NPs

NPs
Hormones
Neurotransmitters

Immune system

Neuro-immunologie : vers une réponse intégrée (physiologique et comportementale) adaptée à la lutte antimicrobienne → unités de ϕ neuro-immunes localisées.

- **Récepteurs aux neurotransmetteurs / neuropeptides** (*innervation*) sur les ϕ / organes du SI → changements des fonctions du SI → **Régulation nerveuse.**

- **Corticostéroïdes** (*cortisol*) → ralentissement des réponses immunes et inflammatoires → **Régulation neuroendocrine.**

VS

- **Cytokines**, neuropeptides (*enkephalines & endorphines*), neurotransmetteurs (*norépinephrine & acétylcholine*) et hormones (*LH & prolactine*) → modifications comportementales lors des infections (*perte d'appétit, somnolence, effet des IL-1/IL-6 sur le cerveau, etc.*) → **Régulation immunologique du système neuroendocrine.**

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

