

WP1 : ADAPTATION ET RESILIENCE DES ANIMAUX POUR LES SYSTEMES D'ELEVAGE TROPICAUX DURABLES

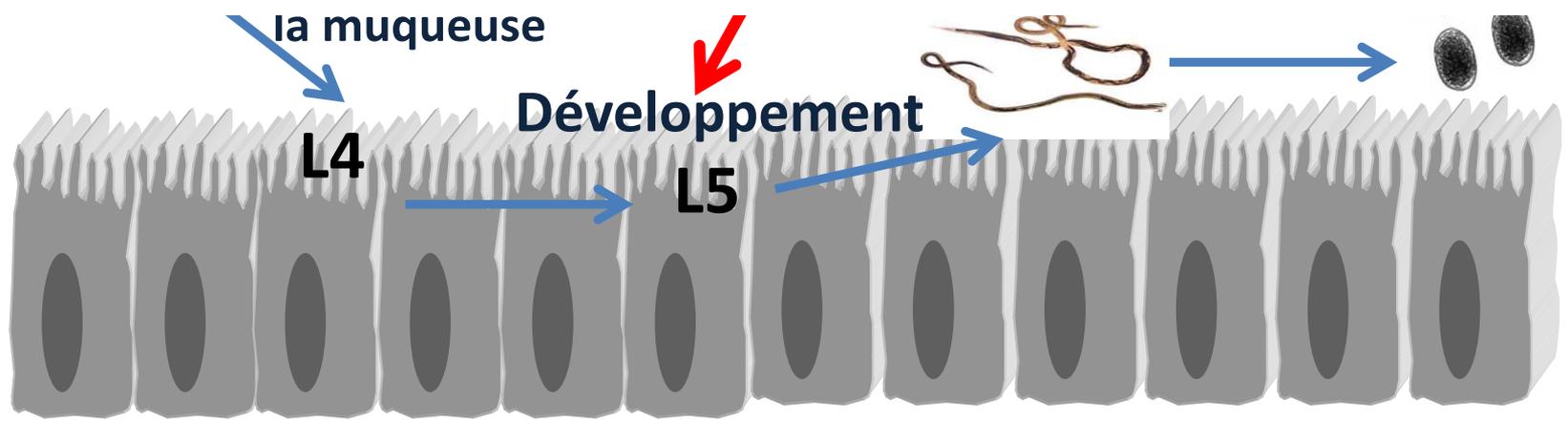
Résistance génétique contre les
nématodes gastro-intestinaux:
Les premiers Mécanismes moléculaires
chez les caprins



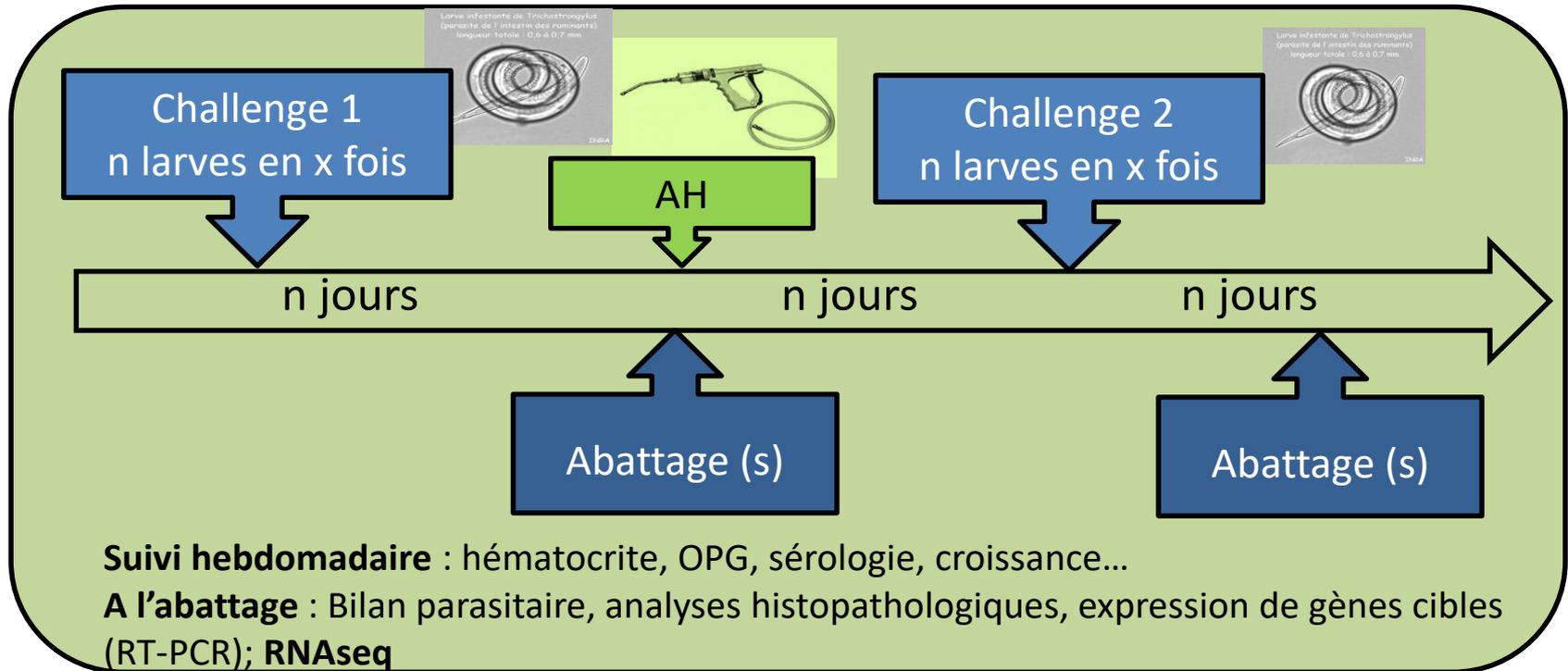
INRAE



Quels sont les médiateurs de la résistance génétique?



Approche expérimentale « classique »





Matériels et Méthodes

- ✓ Isolate RNA from target tissues
- ✓ RNA sequencing for samples (Illumina TruSeq RNA)
- ✓ Bioinformatics: Identify genes and read counts (FASTQC, TopHat, cufflinks)
- ✓ Differential expression analysis (DESeq2)
- ✓ Functional analysis (IPA)

Plan expérimental

Site effecteur de la Réponse immunitaire

Site inducteur de la Réponse immunitaire

Infected vs.
non-infected

mucosa

Lymph
node

Resistant vs.
Susceptible

mucosa

Lymph
node

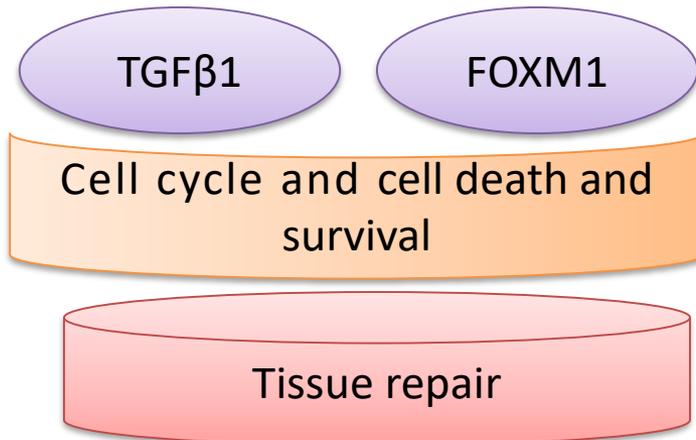
Analyse d'expression différentielle

| | FDR < 0.001 | Log2 / Fold change |
|--------------------------|-------------|--------------------|
| Inf. vs. Non-inf. | | |
| Mucosa | 792 | -22.77 / 4.55 |
| Lymph node | 1726 | -9.41 / 4.84 |
| Res. Vs. Sus | | |
| Mucosa | 342 | -4.38 / 8.19 |
| Lymph node | 450 | -2.67 / 2.39 |

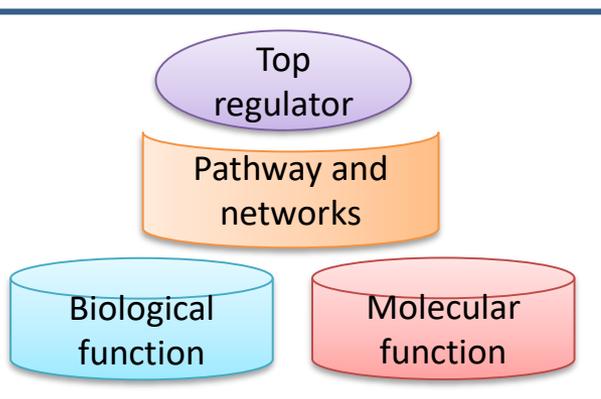
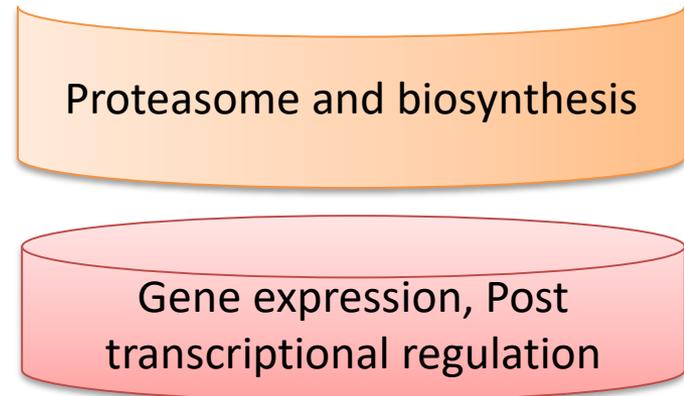


Analyse fonctionnelle: Effet de l'infestation

- Muqueuse abomasale



- Ganglions lymphatiques



Analyse fonctionnelle: Effet du génotype

• Muqueuse abomasale

TGF β 1

TGF- β signaling pathway

Regulation of the T cell
Response

Top
regulator

Pathway and
networks

Biological
function

Molecular
function

• Ganglions lymphatiques

E2F1

CD 437

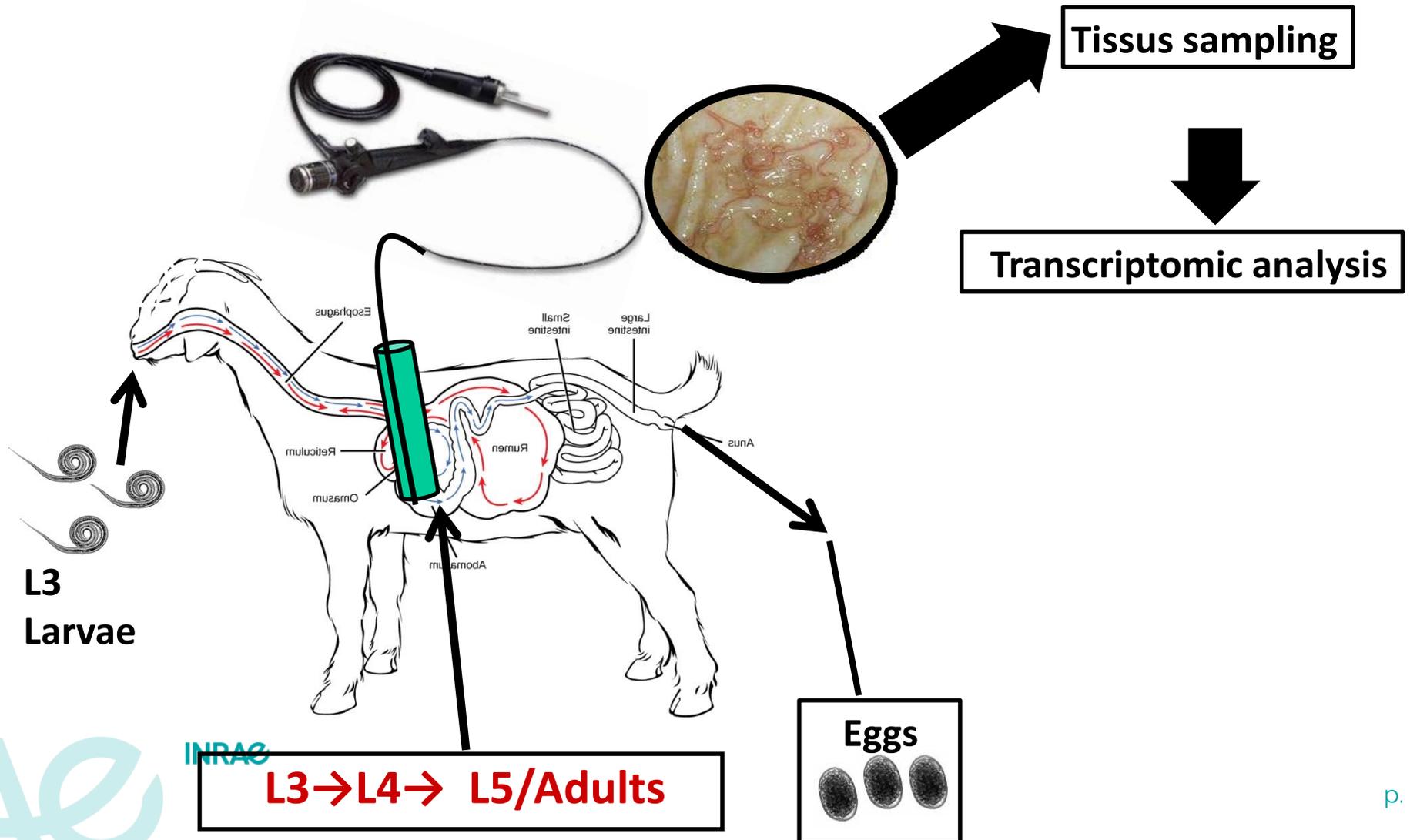
EIF2 Signaling, Regulation of
eIF4 and p70S6K Signaling

Translation initiation factor
activity

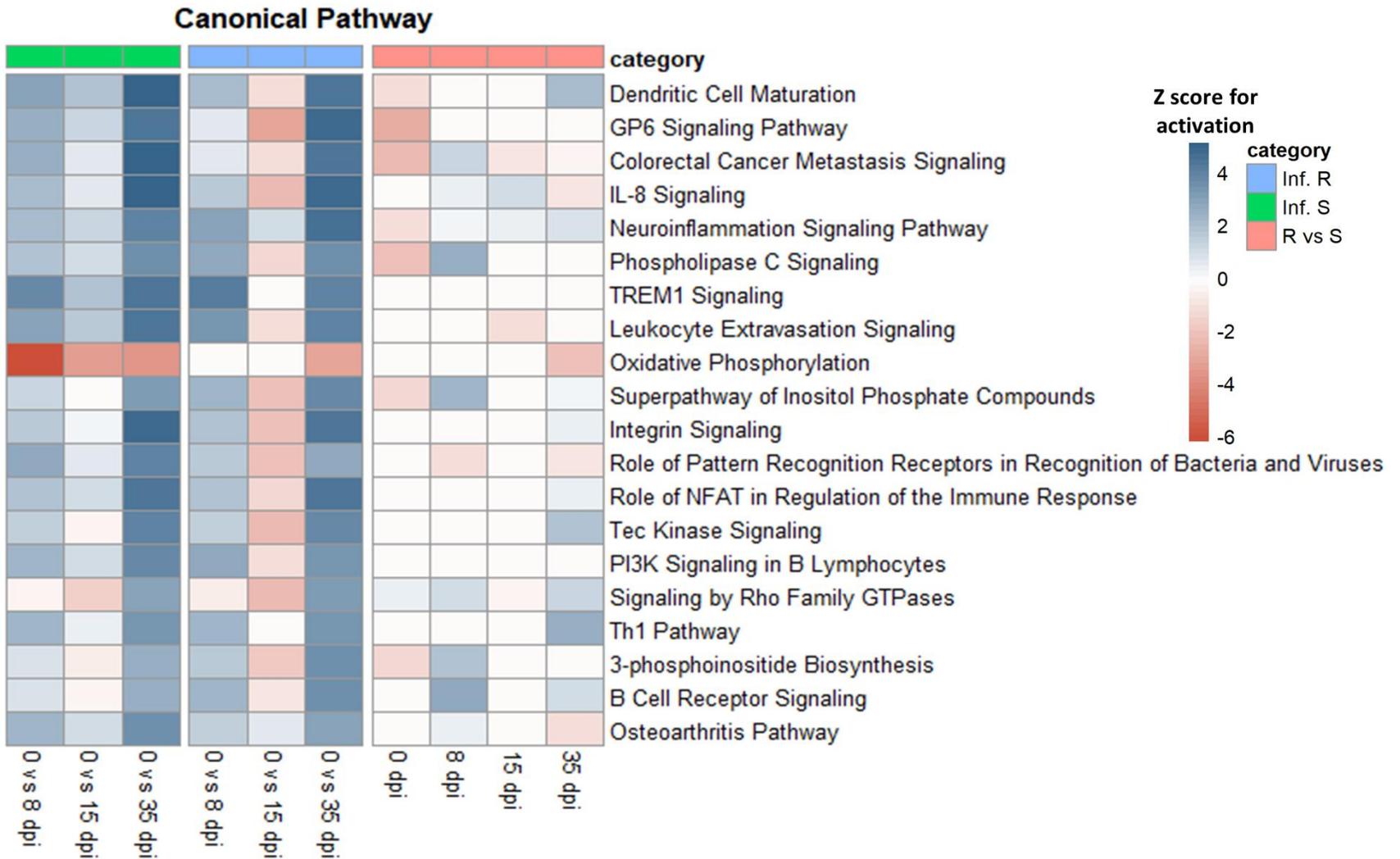
Proteasome and
biosynthesis

Antigen processing,
presentation of
peptide antigen via
MHC I

Dynamique de la réponse locale de l'hôte: Modèle expérimental

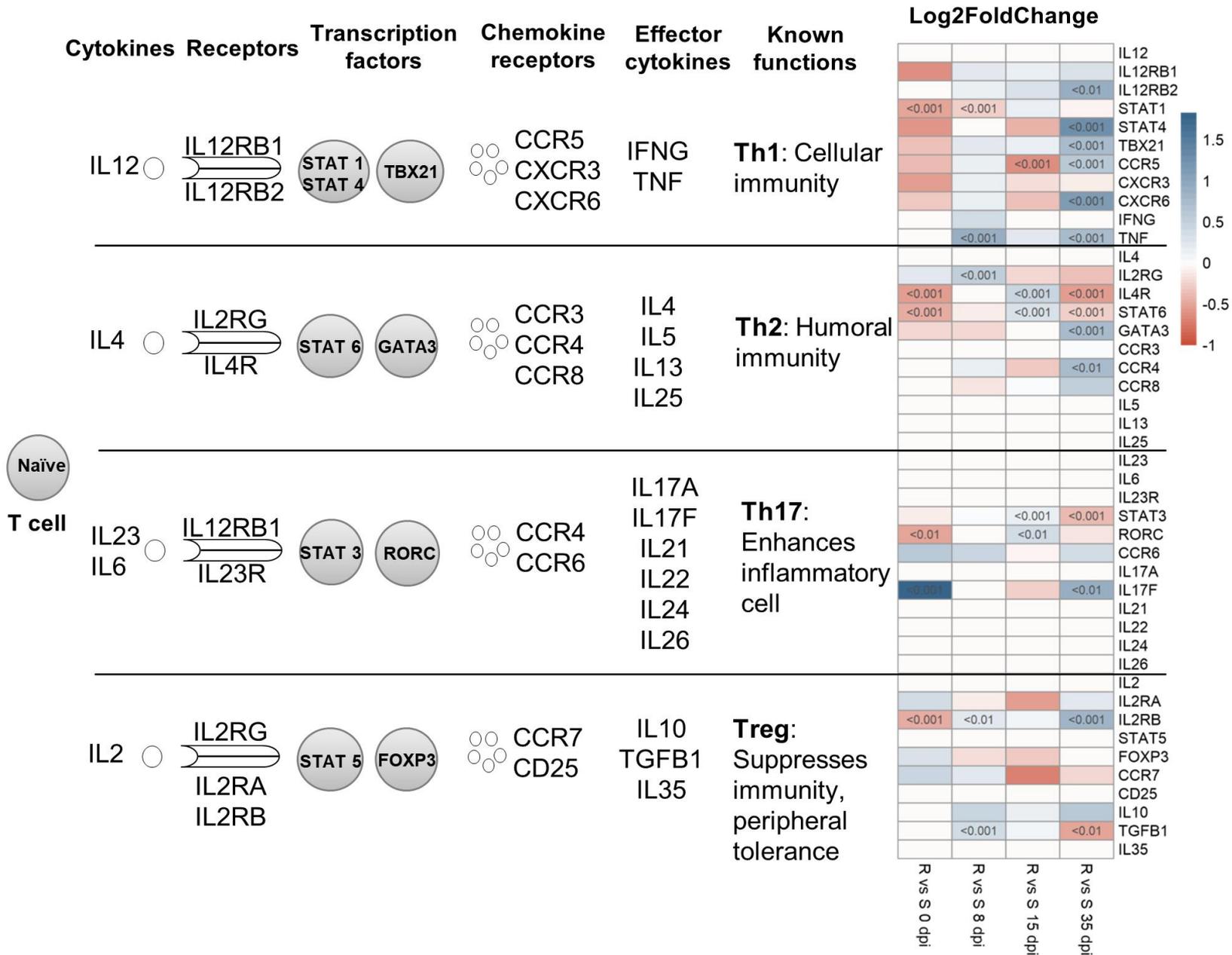


Résistants et sensibles: des dynamiques d'activation différentes



Top 20 canonical pathways of differentially expressed genes

Résistants et sensibles: Activation différentielle des LT CD4+



En conclusion

- ✓ **Réparation de la muqueuse infestée : LA priorité de l'hôte**
- ✓ **Activation concomitante des voies Th1 et Th2**
- ✓ **Equilibre dynamique entre activation et suppression de la réponse immunitaire**
- ✓ **Activation d'une réponse adaptative plus précoce chez les animaux résistants**
- ✓ **IL-17 : Gène le plus « différentiellement exprimé » entre résistants et sensibles non-infestés!**