

Véronique THOMAS-VASLIN
Docteur en Immunologie, Chercheur CNRS

[Lymphocyte dynamics project](#)
[Réseau ImmunoComplexiT \(RNCS\)](#)

Immunologie, Immunopathologie, Immunothérapie
FRE 3632 UPMC, CNRS, U959 INSERM Pitié-Salpêtrière, Paris
[LabEx Transimmunom http://www.transimmunom.fr/](http://www.transimmunom.fr/)

Modélisation de la dynamique des lymphocytes T

Le système immunitaire est un système complexe, composé de populations lymphocytaires multiples, circulantes, présentant une diversité somatique des récepteurs pour l'antigène, et des taux élevés de division et renouvellement. La dynamique et sélection de ces populations lymphocytaires qui évolue tout au long de la vie, en particulier au cours du vieillissement (Thomas-Vaslin 2012) permettra la réponse immunitaire ou vaccinale (Six 2012) et l'intégrité de l'organisme.

Notre approche d'immunologie intégrative permet d'aborder le système immunitaire sous un aspect global, en intégrant les résultats multiparamétriques et multi-échelles (molécules, cellules, organes, organisme) (Lavelle 2008) obtenus par diverses approches technologiques à haut débit, permettant l'exploration du phénomène, répertoire, transcriptome par des approches statistiques.

Nous étudions à l'aide de modèles *in vivo* chez la souris la dynamique et l'homéostasie des populations lymphocytaires T (Thomas-Vaslin & al 2013a) afin de réaliser des modélisations *in silico*. Nous avons modélisé - par une approche mathématique ODE - la différenciation thymique et l'export des cellules naïves chez la souris adulte jeune (Thomas-Vaslin 2008). Nous privilégions une intégration informatique par un langage visuel (Bersini & al 2012, McEwan & al 2011 Thomas-Vaslin & al.2013), de modèles multi-agent ou ODE dynamiques afin d'intégrer les données multi-échelles. Ces approches permettent d'étudier le comportement physiologique ou physiopathologique, tels les effets de perturbations homéostatiques comme le vieillissement, la déplétion transitoire des lymphocytes T sur la dynamique de différenciation et de renouvellement des lymphocytes T.

PRINCIPALES PUBLICATIONS

- Bersini, H., D. Klatzmann, A. Six and V. Thomas-Vaslin (2012). "State-Transition Diagrams for Biologists." [PloS one 7 \(7\), e41165](#).
- Lavelle, C., H. Berry, G. Beslon, F. Ginelli, J. Giavitto, Z. Kapoula, A. Le Bivic, N. Peyrieras, O. Radulescu, A. Six, V. Thomas-Vaslin and P. Bourguin (2008). "[From molecules to organisms: towards multiscale integrated models of biological systems.](#)" *Theoretical Biology Insights* 1: 13-22.
- McEwan CH, H. Bersini, D. Klatzmann, V. Thomas-Vaslin, A. Six. [A computational technique to scale mathematical models towards complex heterogeneous systems](#) (2011), COSMOS 2011 **Conference Proceeding of the 2011 workshop on complex systems modeling and simulation** Luniver press. ISBN 978-1-905986-32-3
- Six, A., B. Bellier, V. Thomas-Vaslin, and D. Klatzmann (2012) [Systems biology in vaccine design](#) (Invited review). **Microbial Biotechnology**. vol 5 issue2 pages 295–304
- Thomas-Vaslin, V., Altes, H. K., de Boer, R. J., and Klatzmann, D. (2008). Comprehensive assessment and mathematical modeling of T cell population dynamics and homeostasis. *J Immunol* 180, 2240-2250.
- Thomas-Vaslin, V., A. Six, H. P. Pham, C. Dansokho, W. Chacara, B. Gouritin, B. Bellier and D. Klatzmann (2012). [Immunodepression & Immunosuppression in aging mice](#) "Immunosuppression" **InTech** - Open Access Publisher, ISBN 978-953-308-19-8 –
- Thomas-Vaslin, V., A. Six, B. Bellier and D. Klatzmann (2013a). **Lymphocyte Dynamics and Repertoires, Biological Methods. Encyclopedia of Systems Biology**. W. Dubitzky, O. Wolkenhauer, K.-H. Cho and H. Yokota, Springer New York: 1145-1149
http://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-1-4419-9863-7_95
- Thomas-Vaslin, V., A. Six, B. Bellier and D. Klatzmann (2013b). **Lymphocytes dynamics repertoires, modeling. Encyclopedia of Systems Biology**. W. O. Dubitzky W, Springer, Heidelberg NewYork.
http://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-1-4419-9863-7_96
- Thomas-Vaslin, V., A. Six, J. G. Ganascia and H. Bersini (2013). "Dynamical and mechanistic reconstructive approaches of T lymphocyte dynamics: Using visual modelling languages to bridge the gap between immunologists, theoreticians and programmers." *Frontiers in Immunology*
http://www.frontiersin.org/Journal/Abstract.aspx?s=1177&name=t_cell_biology&ART_DOI=10.3389/fimmu.2013.00300