

## PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **Votre DDS-Année-Numéro d'ordre**  
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Toulouse

Département/Dir./Serv. : DTIS

Tél. :

Responsable(s) du stage : Anouck Chan et  
Thomas Polacsek

Email : anouck.chan@onera.fr

### DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Ingénierie des systèmes et des logiciels

Type de stage :  Fin d'études bac+5  Master 2  Bac+2 à bac+4  Autres

**Intitulé** : Conception et maquettage de représentations graphiques pour la modélisation d'entreprises dans le secteur aéronautique

Sujet :

Dans le cadre de nos ateliers participatifs de modélisation d'entreprise, nous travaillons étroitement avec des experts du secteur aéronautique pour identifier les parties prenantes, les différents acteurs, avec leurs capacités et leurs objectifs. Ces ateliers permettent de structurer et de clarifier les interactions complexes au sein d'un projet et d'une activité aéronautique, en s'appuyant sur des échanges collaboratifs. Entre chaque session, nous consolidons les informations recueillies en créant des modélisations conceptuelles, telles que des diagrammes de buts, qui servent à représenter, à visualiser, les relations et les dépendances entre les objectifs et les acteurs.

Un des manques de notre approche et de ne pas disposer de représentations de nos modèles suffisamment intuitives et abordables pour permettre aux experts de s'approprier rapidement les informations et de raisonner efficacement. Il est fondamental que ces représentations ne soient pas seulement précises sur le plan informatif, mais également esthétiquement claires et cognitivement accessibles, afin de favoriser une meilleure compréhension et une appropriation par les experts de nos modèles. En effet, les langages graphiques de modélisation que nous utilisons sont issus de l'ingénierie et ne tire absolument pas partie des connaissances en design. De premiers travaux ont cherchés à utiliser la couleur [1,2,3], mais ils négligent l'aspect perceptif et esthétique des visualisations [4], ainsi que la sémantique des codes visuels utilisés. Nous sommes donc face à des visualisations inopérantes.

L'objectif de ce stage s'inscrit ainsi dans une réflexion sur l'analyse esthétique cognitive des organisations visuo-graphiques de l'information. En combinant approche esthétique et modélisation rigoureuse, nous cherchons à transformer les représentations graphiques en outils pour les experts, afin de faciliter l'élicitation des connaissances et l'analyse des systèmes complexes. Techniquement, le candidat devra explorer de nouvelles pistes de conception créative pour élaborer des procédés, des techniques et des systèmes de représentation des données. Pour ce faire, il lui reviendra *a minima* de s'inspirer, ou mieux de tirer parti (après analyse), des divers travaux, projets et avancées relevant du Data Design et de la DataVis [5, 6, 7, 8]. A terme, cette exploration devra donner lieu à des propositions graphiques ainsi qu'à la réalisation d'un prototype.

Le stage serait effectué à l'ONERA Toulouse en collaboration avec David Bihanic, designer et maître de conférences HDR à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

[1] Y. Baatartogtokh, I. Foster, et A. M. Grubb, « A splash of color: a dual dive into the effects of EVO on decision-making with goal models », Requirements Eng, 2024.

[2] M. H. Varnum, K. M. B. Spencer, et A. M. Grubb, « Towards an Evaluation Visualization with Color », in Proceedings of the Thirteenth International iStar Workshop co-located with RE 2020. Disponible sur: [https://ceur-ws.org/Vol-2641/paper\\_14.pdf](https://ceur-ws.org/Vol-2641/paper_14.pdf)

[3] A. Chan et T. Polacsek, « Stroke Management: Defining and Assigning Goals to Stakeholders », in Proceedings of the ER Forum and PhD Symposium 2023 co-located with ER 2023.

[4] A. Martinez Barrio, J. Petzold De Souza Santos, A. de Pádua Albuquerque Oliveira, et J. C. Sampaio do Prado Leite, « A Critical View Over iStar Visual Constructs », in Proceedings of the 12th International i\* Workshop co-located with ER 2019. Disponible sur: <https://ceur-ws.org/Vol-2490/paper7.pdf>

[5] Alexandru C. Telea (2014) *Data Visualization: Principles and Practice*, A K Peters/CRC Press: Natick (Massachusetts), 2 edition (September 18, 2014).

[6] Colin Ware, C. (2012) *Information Visualization, Perception for Design* (Interactive Technologies) 3rd Edition, Morgan Kaufmann; 3 edition (June 1, 2012).

[7] Klanten, R., Berton, G. (2009), *Data Flow 1 & 2: Visualizing Information in Graphic Design*, Berlin: Die Gestalten Verlag. / Paris :Thames & Hudson.

[8] Munzner, T. (2014) *Visualization Analysis and Design*, A K Peters/CRC Press; 1 edition (December 1, 2014).

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? Non

**Méthodes à mettre en oeuvre :**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Recherche théorique            | <input type="checkbox"/> Travail de synthèse                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input type="checkbox"/> Travail de documentation                   |
| <input type="checkbox"/> Recherche expérimentale        | <input checked="" type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : Non

**Durée du stage :** Minimum : 4 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée : janvier-septembre 2025

**PROFIL DU STAGIAIRE**

Connaissances et niveau requis : datavis

Ecoles ou établissements souhaités :