

# Projets de Fin d'Étude 2022-2023

## Organisation de l'espace de travail en Réalité Augmentée

### Encadrants :

Pascal Desbarats: Équipe TAD, [pascal.desbarats@labri.fr](mailto:pascal.desbarats@labri.fr)

Arnaud Prouzeau: Équipe Potioc, [arnaud.prouzeau@inria.fr](mailto:arnaud.prouzeau@inria.fr)

### Contexte

L'accélération du développement des casques de réalité augmentée, notamment avec l'Hololens 2, le Magic Leap ou encore le casque Lynx, ont mené à leur utilisation dans des contextes de plus en plus variés. L'espace de travail qu'ils proposent n'est plus limité à un écran 2D mais à tout l'environnement physique autour des utilisateurs débloquent de nouvelles possibilités d'organisation de l'espace de travail et de disposer les documents virtuels ouverts plus ou moins proche de l'utilisateur en fonction de son utilité pour la tâche en cours [1], ou encore proche d'un objet physique auquel ils sont liés [2]. Ces opportunités amènent aussi leur lot de problèmes à résoudre : les éléments virtuels ne doivent pas cacher des éléments physiques importants (autres personnes, affichages, etc.), et la disposition des éléments doit prendre en compte ces éléments physiques pour qu'ils ne les occultent pas [3,4].

### Description du travail

Dans ce projet, il sera demandé aux étudiants de réaliser un prototype d'application de visualisation de documents (images, textes et visualisation de données) qui propose une organisation automatique de ses documents en fonction de certains critères (environnement physique, objet d'intérêt, gestion de l'occultation d'objet physique). Le prototype doit aussi permettre à l'utilisateur de modifier manuellement cette organisation. L'implémentation se fera de préférence en utilisant la plateforme de développement Unity [5] et en C# et tournera sur le casque RA Hololens 2.

### Références principales

[1] David Lindlbauer, Anna Maria Feit, and Otmar Hilliges. 2019. Context-Aware Online Adaptation of Mixed Reality Interfaces. In Proceedings of the 32nd Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST '19). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 147–160.

<https://doi.org/10.1145/3332165.3347945>

[2] Yifei Cheng, Yukang Yan, Xin Yi, Yuanchun Shi, and David Lindlbauer. 2021. SemanticAdapt: Optimization-based Adaptation of Mixed Reality Layouts Leveraging Virtual-Physical Semantic Connections. In The 34th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST '21). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 282–297. <https://doi.org/10.1145/3472749.3474750>

[3] R. Gal, L. Shapira, E. Ofek and P. Kohli, "FLARE: Fast layout for augmented reality applications," 2014 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR), Munich, Germany, 2014, pp. 207-212, doi: 10.1109/ISMAR.2014.6948429.

[4] Andreas Fender, Philipp Herholz, Marc Alexa, and Jörg Müller. 2018. OptiSpace: Automated Placement of Interactive 3D Projection Mapping Content. In Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '18). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Paper 269, 1–11. <https://doi.org/10.1145/3173574.3173843>

[5] <https://unity.com/>