



# EFFETS DE LA RÉALITÉ VIRTUELLE SUR L'APPRENTISSAGE DES PROCÉDURES AVION

Nadine Matton <sup>1,2</sup> - Zakaria Ezzahed <sup>1</sup> - Philippe Ribet <sup>1</sup> - Sylvain Pauchet <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire ENAC, Toulouse, France - <sup>2</sup> CLLE, Toulouse, France

## Contexte

Le projet Skill-UP a pour objectif de développer des programmes de formation initiale et continue adaptés aux besoins évolutifs du transport aérien, sur la base de méthodologies d'enseignement et de formation adaptées et innovantes.

Dans ce cadre, l'ENAC (École Nationale de l'Aviation Civile) travaille actuellement à la conception d'un environnement virtuel immersif pour l'apprentissage des nombreuses procédures-avion qu'un pilote de ligne doit connaître.

## Hypothèse

Pour l'apprentissage de procédures-avion, la spatialisation du geste en environnement immersif pendant l'apprentissage, grâce à l'utilisation de la réalité virtuelle, favorisera l'acquisition et la rétention de la séquence d'actions à mémoriser.

## Première étude

Nous avons conçu, développé et évalué une application de formation en Réalité Virtuelle (cf. Figure 2) pour des procédures sur TB20 (avion civil d'aéroclub).

Les résultats de l'évaluation menée sur quatre élèves pilotes de ligne de l'ENAC montrent que la VR permet un engagement rapide et durable de l'apprenant dans sa tâche d'apprentissage (résultats SUS et IPQ) tout en offrant un niveau de performance élevé avec une charge mentale contenue (NASA-TLX).



Figure 2. Utilisation du premier prototype avec manettes. (<https://ihm.design/vrf>)



Figure 1. Apprentissage traditionnel de procédures-avion.

## Seconde étude (en cours)

Prototype plus immersif (suivi des mains sans utilisation de manettes et environnement partagé avec le co-pilote) qui sera évalué avec un groupe de 20 élèves pilotes de l'ENAC.



Figure 3. Utilisation du second prototype sans manettes.