



Première mondiale à l'Espace Ballon de Château-d'OEx

Simulateur de pilotage de ballon à air chaud en réalité virtuelle

(com) - Une équipe multidisciplinaire de la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR) annonce le développement d'un simulateur révolutionnaire de pilotage de ballon à air chaud en réalité virtuelle: une première mondiale qui sera accessible à partir du 21 janvier 2024 à l'Espace Ballon de Château-d'OEx.

Connue pour ses conditions de vol idéales et la beauté de ses paysages, Château-d'OEx possède une réputation établie dans le domaine du ballon à air chaud. Il s'agit d'ailleurs d'un des emblèmes du tourisme dans la région du Pays-d'Enhaut. Chaque année, en janvier, son Festival International de Ballons (FIB) réunit les aéroliers du monde entier. Les vols étant tributaires des conditions météorologiques, la Fondation de l'Espace Ballon a créé en 2005 une activité permanente autour du ballon, sous la forme d'une exposition-musée et d'une boutique. Cette formule ayant fait son temps, un nouveau projet a été conçu par Christophe Moinat, designer, et Frédéric Daenzer, ingénieur informatique, tous deux membres de la Fondation. L'objectif est de redynamiser et diversifier l'offre de ce lieu, en proposant une «Expérience Ballon» en trois parties: un simulateur 4D, une exposition et un simulateur de pilotage en réalité virtuelle.

L'équipe de la HEIA-FR sollicitée pour créer cet innovant simulateur de pilotage représente un partenariat de choix pour cette Fondation. Composée de Richard Baltensperger (mathématiques), Jean-Luc Robyr (physique), Nicolas Schroeter et Damien Goetschi (informatique et systèmes de communication) et Vincent Bourquin

(génie mécanique), cette équipe multidisciplinaire a une expertise reconnue, puisqu'elle a notamment contribué au poste de commandement de prestigieuses compétitions aéronautiques (Gordon Bennett, America's Challenge).

Mots d'ordre: précision et réalisme

La précision et le réalisme ont été les mots d'ordre dans la conception de ce simulateur novateur. Un modèle physique du mouvement d'un ballon à air chaud, incluant les phases ascendantes et descendantes, a été minutieusement élaboré sur la base de données de vols réels. Le développement d'un scénario de vent a ensuite permis de recréer une descente de vallée fidèle à la réalité. Nicolas Schroeter, membre de l'équipe de développement, précise: «Notre but était de modéliser précisément les vents dans la vallée reliant Château-d'OEx à Gruyères. En tenant compte de la topographie, nous avons créé un maillage numérique, mètre par mètre, de la vitesse des vents à différentes altitudes et emplacements». La résolution de ce générateur de vent est supérieure à celle des modèles météorologiques, qui ont un maillage d'environ 1 km. L'environnement en 3D du Pays-d'Enhaut a été créé par Artanim, spécialiste de la réalité virtuelle et Uzufly, spécialisé dans la modélisation 3D de territoire par imagerie aérienne. «Le simulateur propose une expérience immersive unique au monde. L'utilisateur pourra faire un vol virtuel dans le pays d'Enhaut avec des vents réalistes», ajoute Richard Baltensperger.

Le simulateur se distingue également par son format hybride: les visiteurs et visiteuses prendront place dans une nacelle réelle et



seront équipés d'un casque de réalité virtuelle offrant une immersion visuelle et sonore. Ces pilotes en herbe interagiront physiquement avec l'équipement en activant le brûleur ou en manipulant la corde de soupape pour contrôler le ballon virtuel.

Outil d'apprentissage et de pratique favorisant la durabilité

Le simulateur sera ouvert au grand public dès le 21 janvier 2024. L'équipe de la HEIA-FR continue de travailler sur les composants pour que le système puisse s'ouvrir à plusieurs types de ballons, scénarii de vents et vallées.

À terme, ce simulateur pourra être utilisé comme outil d'apprentissage et de perfectionnement par les pilotes de ballons. En plus de permettre la validation d'heures d'entraînement en tout temps, la réalité virtuelle présente un vrai potentiel écologique, puisqu'elle propose une alternative peu gourmande en énergie à un vol réel, consommateur de gaz propane.