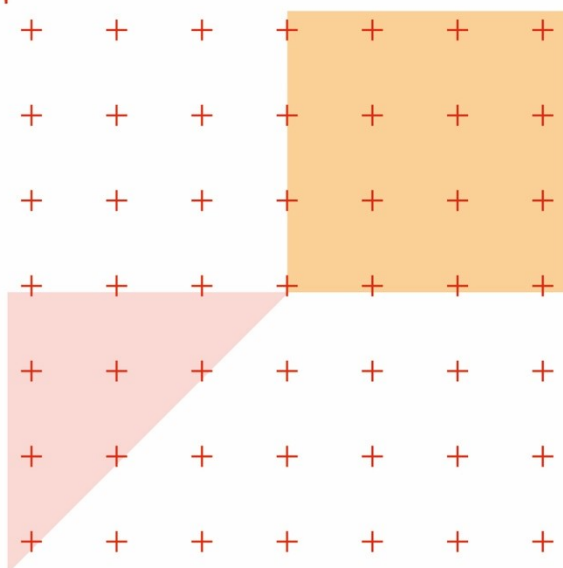
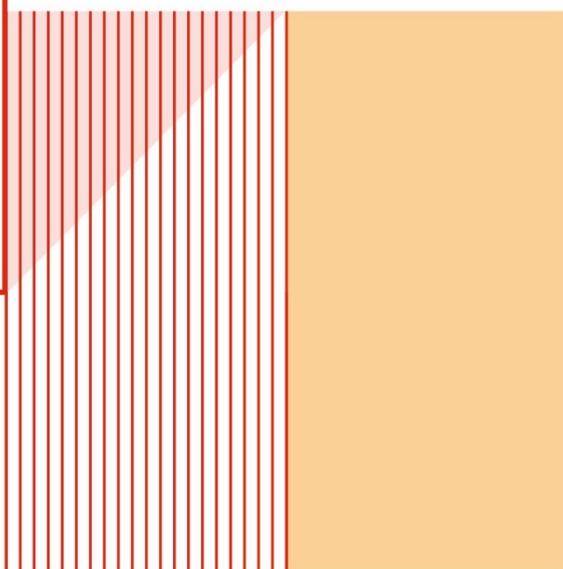


AMÉNAGEMENT D'UNE SALLE IMMERSIVE

Action 2.2 INSA 2025



CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

Origine du projet

Durant le projet INSA 2025 (action 5.1), l'INSA Toulouse a assuré à la fois la conception et l'expérimentation de solutions immersives en appui aux TD et aux TP. Trois applications, déclinées tout au long du projet, ont été développées dans ce cadre. Par ailleurs, l'établissement a fait partie des trois sites pilotes à acquérir un CUBE, une installation immersive et collaborative permettant aux utilisateurs de visualiser un environnement virtuel et d'interagir avec des contenus en réalité virtuelle.



1. Le CUBE, installation immersive et collaborative

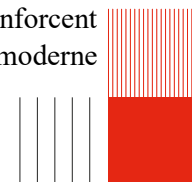
Pendant toute la durée du projet, le CUBE a été installé dans les locaux du C2IP (Centre d'Innovation et d'Ingénierie Pédagogiques) de l'INSA Toulouse. Ce positionnement présentait un avantage majeur : l'accès direct pour les ingénieurs pédagogiques et les personnels du projet INSA 2025, qui pouvaient tester, expérimenter et évaluer les productions en VR. En revanche, son volume imposant (3 m de hauteur) gênait les activités quotidiennes du C2IP, notamment l'organisation de réunions et l'accompagnement des enseignants. En parallèle, le TP « Découverte de la réalité étendue », conçu et animé par P. Seitier, ingénieur de recherche, est proposé chaque année en début de second semestre à l'ensemble des étudiants de première année, soit environ une centaine de participants. De plus, dans le cadre des travaux portant sur la soutenabilité des dispositifs VR, une enquête menée dans les établissements a permis d'identifier du matériel complémentaire déjà présent dans certains départements. Pour exemple, le PPI (Projet Professionnel Individualisé), programme porté par Thierry Dupont, responsable Professionnalisation et Ecosystèmes Partenariaux à l'INSA Toulouse, dispose de quatre casques de Réalité virtuelle utilisés pour la simulation d'entretiens d'embauche.

L'équipe projet a donc décidé de saisir cette opportunité pour aménager une salle de TD entièrement dédiée à la réalité virtuelle, combinant deux types de dispositifs disponibles suivant l'objectif pédagogique envisagé : le CUBE, destiné aux usages collaboratifs et un jeu de casques individuels.

Enjeux stratégiques

Pour l'INSA Toulouse, disposer d'une salle entièrement dédiée à la réalité virtuelle représente plusieurs enjeux stratégiques majeurs.

Tout d'abord, cette infrastructure constitue un soutien fort à l'apprentissage par l'action et à la collaboration, tout en offrant aux enseignants la possibilité de proposer des expérimentations dans des environnements reproduisant des situations non sécurisées. Ensuite, ces usages innovants renforcent l'attractivité de l'INSA Toulouse en tant qu'école d'excellence, en valorisant une pédagogie moderne



et tournée vers l'avenir. Elle prépare également les futurs ingénieurs diplômés, susceptibles d'utiliser ce type de technologie dans leur emploi futur. Enfin, ce type d'équipement ouvre des perspectives de diversification des ressources, notamment par la mise en place de prestations à destination de partenaires et d'entreprises, en particulier pour le développement des soft skills et d'autres compétences professionnelles.

Parties prenantes

Un projet de cette envergure mobilise naturellement un grand nombre d'acteurs et requiert l'implication coordonnée de plusieurs services de l'établissement.

Equipe projet

- Isabelle Guyonnet, directrice-adjointe du C2IP et pilote du projet
- Katja Auffret, directrice du C2IP
- Philippe Seitier, ingénieur de recherche au département de Génie Mécanique
- Nathalie Matheu, chargée de mission INSA 2025 et OpenINSA

Centres et services associés de l'INSA Toulouse

- Service du patrimoine et sous-traitants associés : étude de la faisabilité du projet, réalisation de rénovation et d'adaptation de la salle, travaux électriques
- Centre de ressources numériques (CSN) : travaux réseau
- Centre des Sciences Humaines : réaffectation de la salle CSH111 et réutilisation d'une partie du mobilier sur place, mise à disposition d'un personnel du CSH
- Service financier

Partenaires techniques

- VirtuelConcept : déménagement du Cube dans la salle VR le 28/10/2025
- UGAP (mobilier et consommables)
- Manutan (mobilier complémentaire)

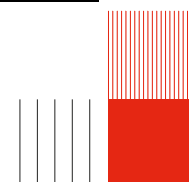
Futurs utilisateurs

L'ensemble des enseignants intéressés par ces dispositifs, les étudiants de l'INSA Toulouse et d'autres écoles, dans le cadre de projets inter-établissements.

Objectifs et usages pédagogiques de la salle

La réalité virtuelle permet de diversifier les approches pédagogiques et d'enrichir les usages au sein des formations. Voici un tour d'horizon des scénarios et approches possibles.

Types de pédagogie	Approches pédagogiques	Exemples
Expérientielle	Simulation Pratique sécurisée Apprentissage par l'erreur	Simulateur santé Gestes techniques Prévention des risques
Active	<i>Learning by doing</i> Apprentissage par projet Gamification	Enquête Manipulation d'objets 3D
Collaborative (Cube)	Résolution collaborative de tâches	Travail en équipe sur une maquette virtuelle



Socio-constructiviste	Construction du savoir par l'action – Interaction avec l'environnement	
Située	Apprentissage ancré dans un contexte authentique (reconstitué) Simulation d'environnement professionnel	Intervention d'urgence Gestion de conflit Visite de site
Inclusive	Réduction d'obstacles physiques ou environnementaux	Espace exploratoire sans contraire
Narrative	Storytelling pédagogique Jeu de rôle immersif	

Quelques précisions sur l'usage pédagogique de la salle (nombre d'utilisateurs, modularité)

Les modalités d'usage de la salle et du matériel seront strictement en présentiel, en pratique individuelle ou collaborative. Pour des raisons de sécurité et de disponibilité de matériel, le nombre d'utilisateurs des dispositifs immersifs en simultané est restreint :

- 4 à 5 personnes à l'intérieur du Cube
- 4 utilisateurs de casques.

En effet, la surface dédiée à l'expérience casque est relativement réduite (voir plan ci-dessous). Il faut également prendre en compte les contraintes techniques (redémarrage nécessaire, difficulté de lancer l'application, etc.) et physiologiques (cybercinétose, blessure lors de déplacement hors du périmètre de sécurité) inhérentes à ce type de technologie : l'enseignant, ou l'animateur, se doit donc d'être alerte et disponible pour les étudiants.

L'expérience immersive est une partie du scénario pédagogique d'un TD. En général, pendant qu'un groupe pratique (Cube ou casques), un second groupe d'étudiants travaille en autonomie, soit sur la préparation de la séance immersive, soit réalisent une évaluation sur les contenus de la séance. Des tables pliantes sont donc mises à disposition pour ce travail complémentaire et peuvent accueillir jusqu'à 12 étudiants.

Configuration strictement immersive : 9 étudiants en simultané

Configuration TP avec Cube : 5 étudiants dans le cube et jusqu'à 12 étudiants autour de la table.

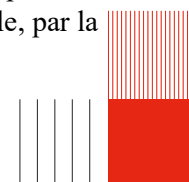
L'espace reste fortement contraint et n'est donc modulable que dans les deux configurations ci-dessus.

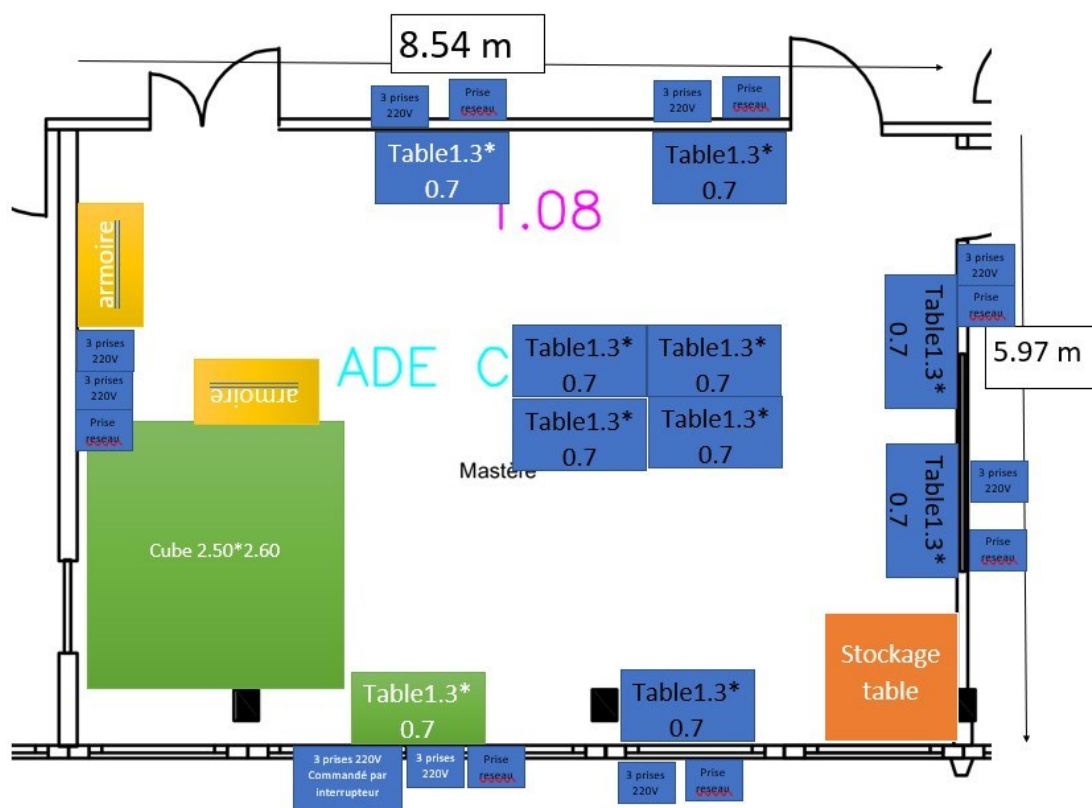
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Infrastructure physique

Agencement de l'espace

La salle fait environ 50 m². Le Cube immersif occupe environ ¼ de l'espace, avec son ordinateur dédié en vert sur le plan). Quatre espaces sont réservés aux PC et casques associés (en bleu sur le plan). L'espace est assez contraint. Néanmoins, des tables pliantes sont disponibles pour créer un espace de travail au centre de la pièce, pour que les étudiants puissent préparer la partie en réalité virtuelle, par la consultation de ressources pédagogiques en amont, ou réaliser une évaluation.





2. Plan de la salle immersive

Équipements technologiques

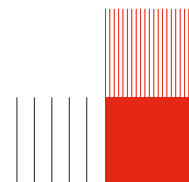
- 6 PC portables pour les casques, avec un câble de 5 m pour les relier
- 1 PC complémentaire
- 6 casques VR META QUEST 3
- Cube Immersif

Du petit matériel complémentaire sera également disponible : casques son, etc. ainsi que des consommables : chaussons, lingettes, etc. Pour recharger de manière sécurisée les casques et les lunettes / manettes du Cube, deux armoires ont été commandées.

CONTRAINTES

Contraintes budgétaires

Respecter les délais de commande et de réception pour rester dans le temps imparti du projet (mi-décembre 2025).



LIVRABLES

Manuel d'utilisation des casques

Manuel d'utilisation des équipements du Cube

Fiche utilisateur pour démarrer le Cube, mise à disposition dans la salle

