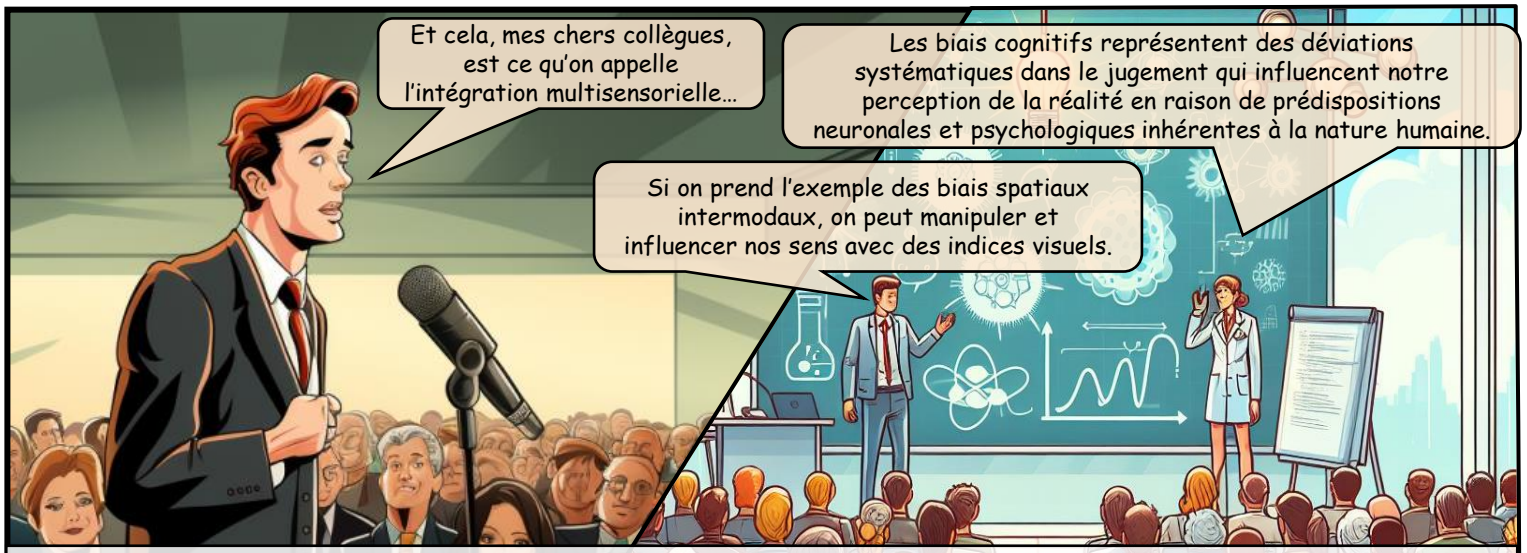
LE FUTUR EN SIMULATION

Charlotte Scarpa

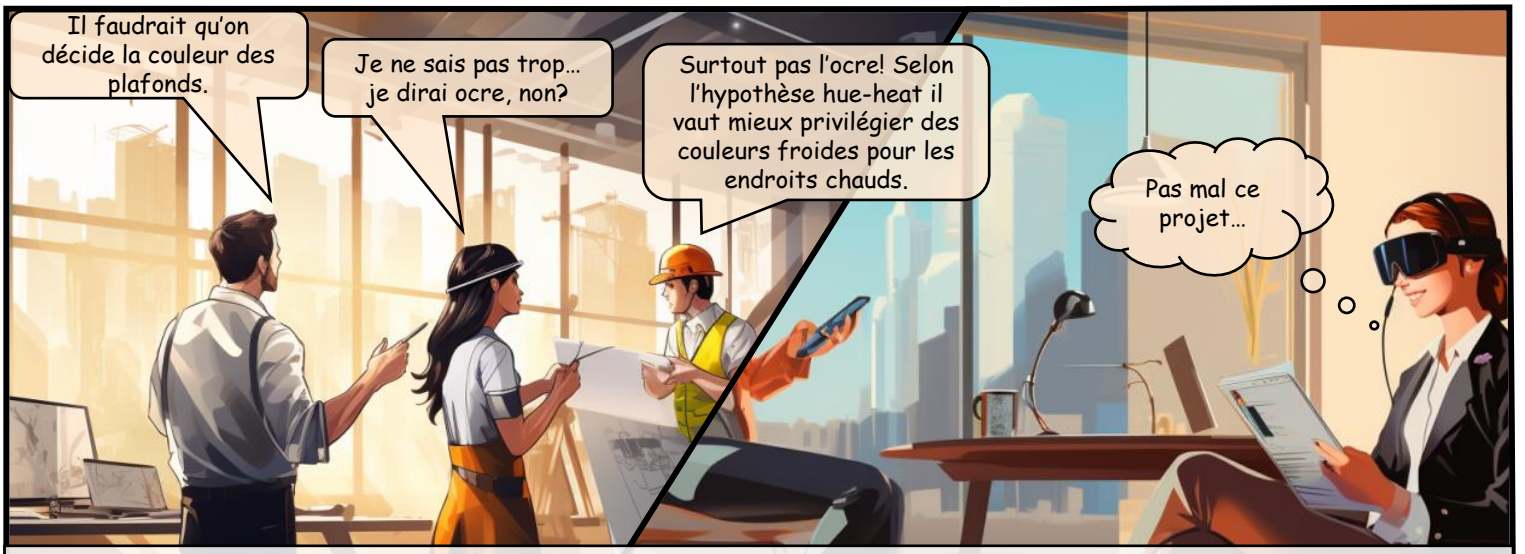
Dessins générés par le programme d'Intelligence Artificielle « Midjourney »

XXIème siècle, planète terre post-covid : un moment pivot pour l'humanité se dessinait. La pollution atmosphérique détériorait la santé publique, tandis que le réchauffement planétaire rendait les villes de plus en plus inhabitables. Une action rapide et décisive était impérative !

Face à cette urgence, l'Union Européenne décida de définir une stratégie pour arriver à la neutralité carbone d'ici 2050. La rénovation énergétique des bâtiments était l'une des priorités pour tous les pays. Un plan fut approuvé par les pays de l'Union Européenne et des fonds alloués aux différents projets de rénovation énergétique.



Pendant ce temps, à travers le monde, les progrès scientifiques avançaient à une vitesse fulgurante. La mise au point d'outils d'investigation sur la nature humaine devenait de plus en plus sophistiquée et autonome. Les chercheurs s'attelaient à étudier, comprendre et même manipuler la cognition et la perception humaines.

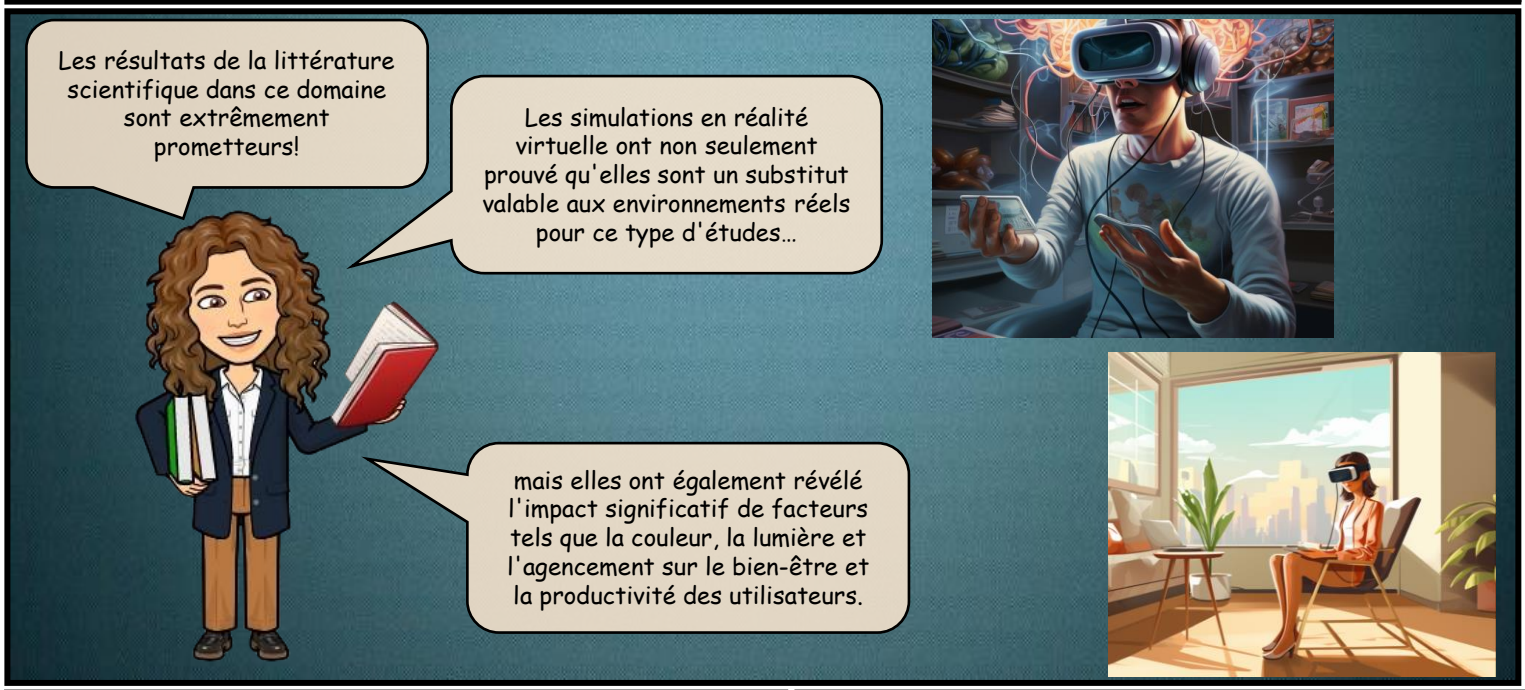


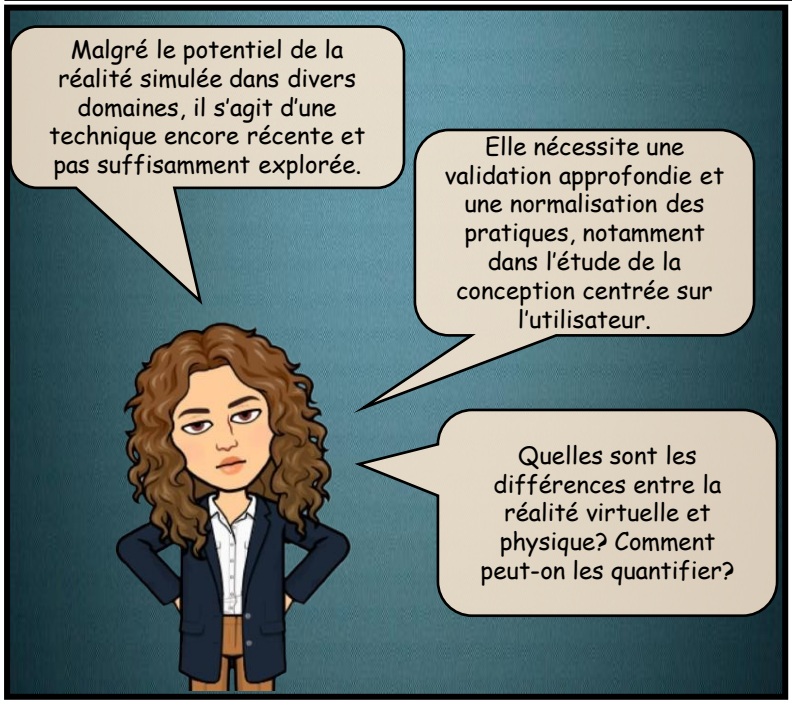
Très vite de nombreux secteurs furent révolutionnés, notamment celui du bâtiment. L'investigation de la perception humaine devint une étape clef dans la conception d'un projet. On se rendait compte de l'importance de concevoir les espaces pour et avec les utilisateurs.

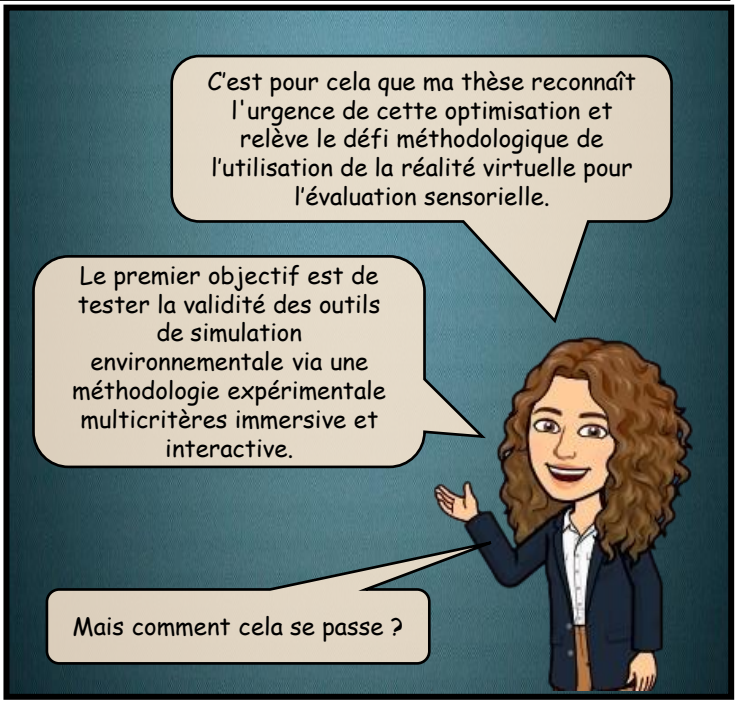
Sans exceptions, en France, au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) , on réfléchissait à comment innover et adapter les bâtiments au futur. De nombreux projets de recherche autour de la qualité de l'environnement intérieur et du confort humain furent lancés.

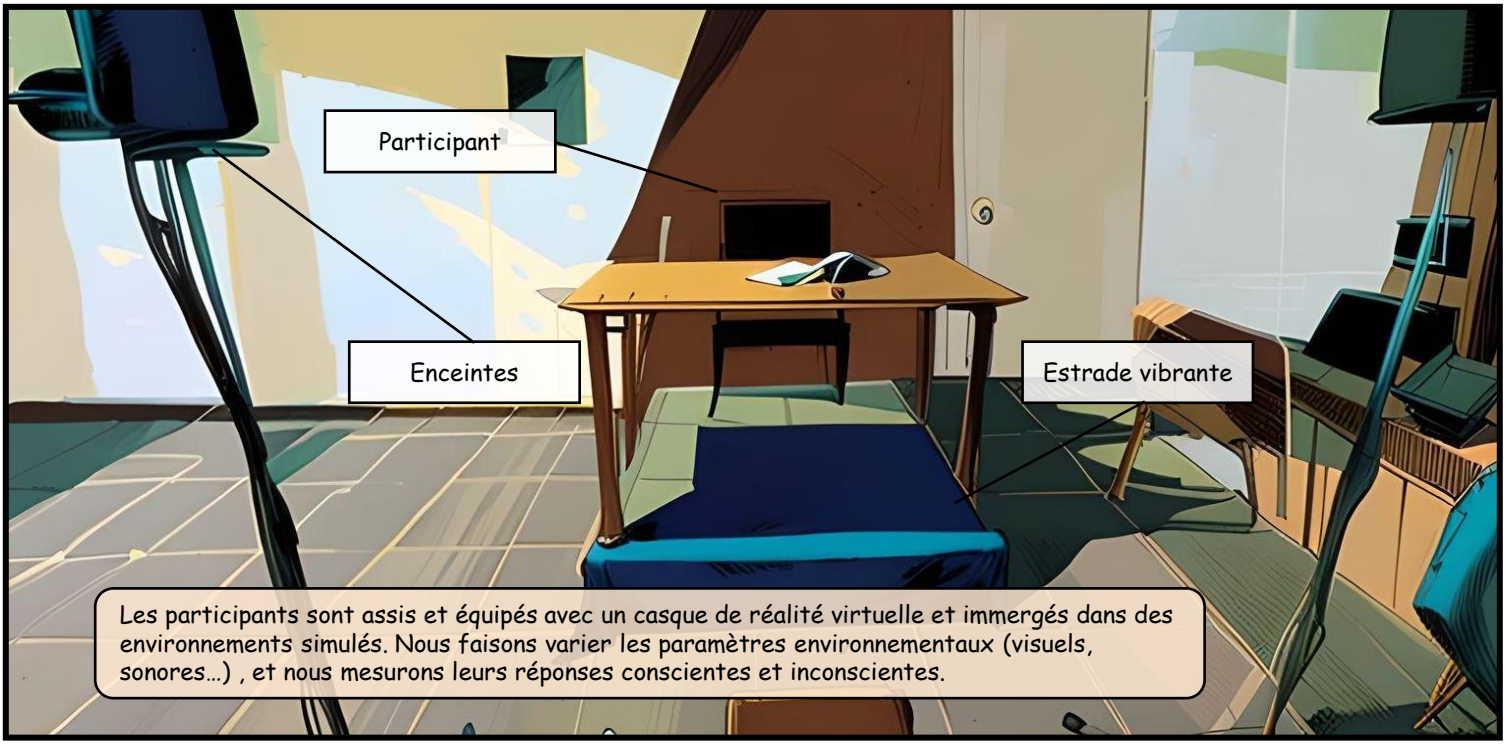
Au CSTB de Nantes, le laboratoire PULSE, spécialisé dans l'analyse scientifique des réponses du corps humain aux stimuli sensoriels était à la pointe de ces innovations.

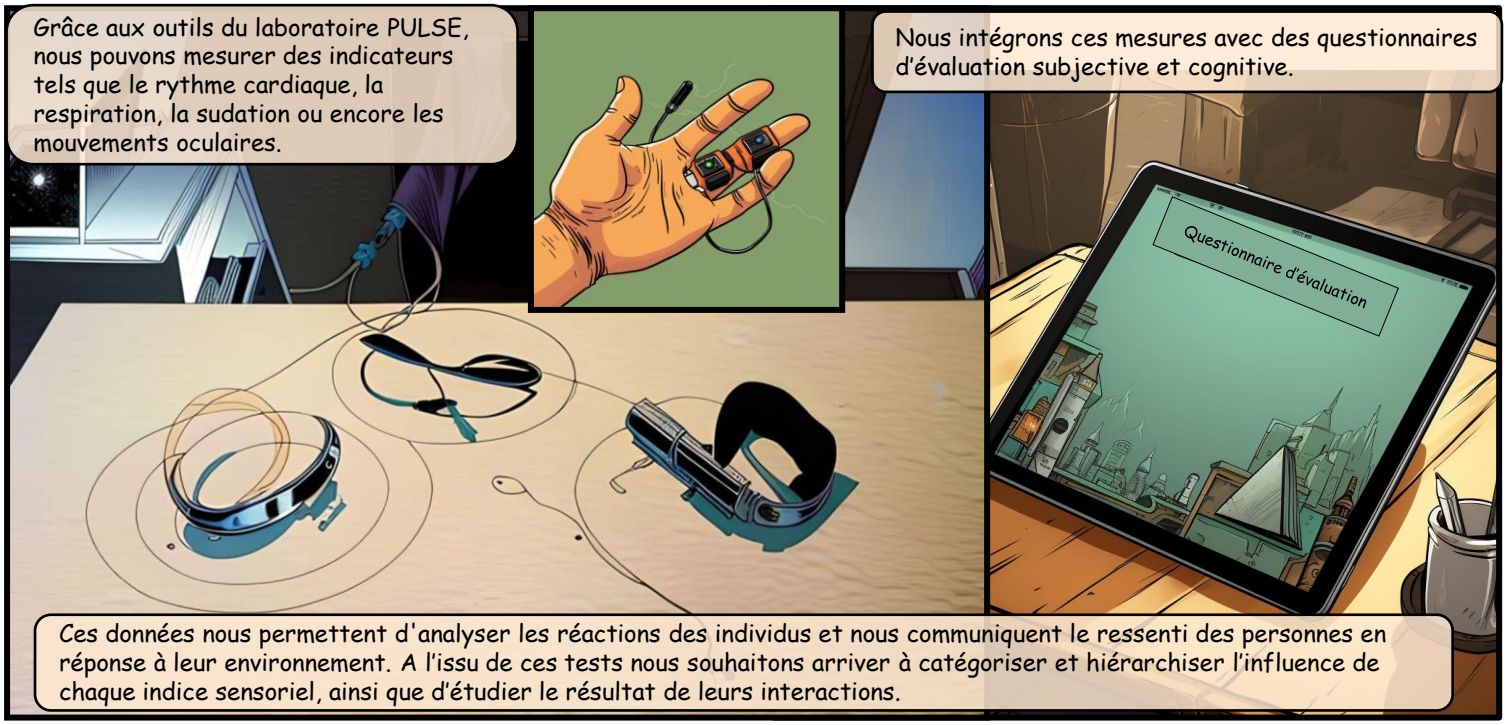
A la fin de l'année 2022, un projet de thèse fut créé grâce à la collaboration entre le laboratoire PULSE et le laboratoire des Sciences du numérique de Nantes, expert dans la mesure expérimentale des processus perceptifs et cognitifs en interaction avec les systèmes numériques.








Participant
Enceintes
Estrade vibrante
Les participants sont assis et équipés avec un casque de réalité virtuelle et immergés dans des environnements simulés. Nous faisons varier les paramètres environnementaux (visuels, sonores…) , et nous mesurons leurs réponses conscientes et inconscientes.


Grâce aux outils du laboratoire PULSE, nous pouvons mesurer des indicateurs tels que le rythme cardiaque, la respiration, la sudation ou encore les mouvements oculaires.
Nous intégrons ces mesures avec des questionnaires d'évaluation subjective et cognitive.
Questionnaire d'évaluation
Ces données nous permettent d'analyser les réactions des individus et nous communiquent le ressenti des personnes en réponse à leur environnement. A l'issu de ces tests nous souhaitons arriver à catégoriser et hiérarchiser l'influence de chaque indice sensoriel, ainsi que d'étudier le résultat de leurs interactions.

Demain, grâce aux avancées du numériques et de l'intelligence artificielle, nous serons capables d'obtenir une compréhension de plus en plus précise et objective de la perception humaine. Cela ouvrira la voie à des applications concrètes et innovantes dans le domaine du design environnemental.

En définitive, mes recherches ouvrent la voie à une considération plus poussée de l'expérience utilisateur, établissant de nouveaux standards dans la conception d'espaces de travail.
Merci !

JOURNEE DES DOCTORANTS 2024 CSTB PARIS

Intitulé de thèse : « Construction d'échelles de confort multicritères spécifiques aux usages et espaces de travail à partir d'indicateurs physiologiques sous contraintes performancielles »

SCARPA Charlotte : Laboratoire PULSE - Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, 44300 Nantes ; Nantes Université, École Centrale Nantes, CNRS, LS2N, UMR 6004, F-44000 Nantes France

HAESE Gwénaëlle : Co-encadrante de thèse, Centre scientifique et technique du bâtiment, DEAU, UNE, PULSE

VIGIER Toinon : Co-encadrante de thèse, Nantes Université, École Centrale Nantes, CNRS, LS2N, UMR 6004, F-44000 Nantes, France

LE CALLET Patrick : Directeur de thèse, Nantes Université, École Centrale Nantes, CNRS, LS2N, UMR 6004, F-44000 Nantes, France