



HAL
open science

Propositions d'enseignement de l'architecture basées sur les outils de la réalité numérique

Maria Velaora, François Guéna, Constantinos Moraitis

► To cite this version:

Maria Velaora, François Guéna, Constantinos Moraitis. Propositions d'enseignement de l'architecture basées sur les outils de la réalité numérique: Projet de thèse en architecture, urbanisme, environnement. Séminaire du MAP 2019, Jun 2019, Nancy, France. hal-02181578

HAL Id: hal-02181578

<https://hal.science/hal-02181578>

Submitted on 12 Jul 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

1/ CONTEXTE

Les réalités numériques (virtuelle, augmentée, mixte) sont en plein essor et offrent des perspectives nouvelles dans le secteur de la formation. La thèse a pour objectif d'étudier les usages possibles des outils des réalités numériques pour l'enseignement de l'architecture. Il s'agit de construire des expérimentations au sein d'ateliers de projet en vue de produire de nouvelles méthodes d'enseignement.

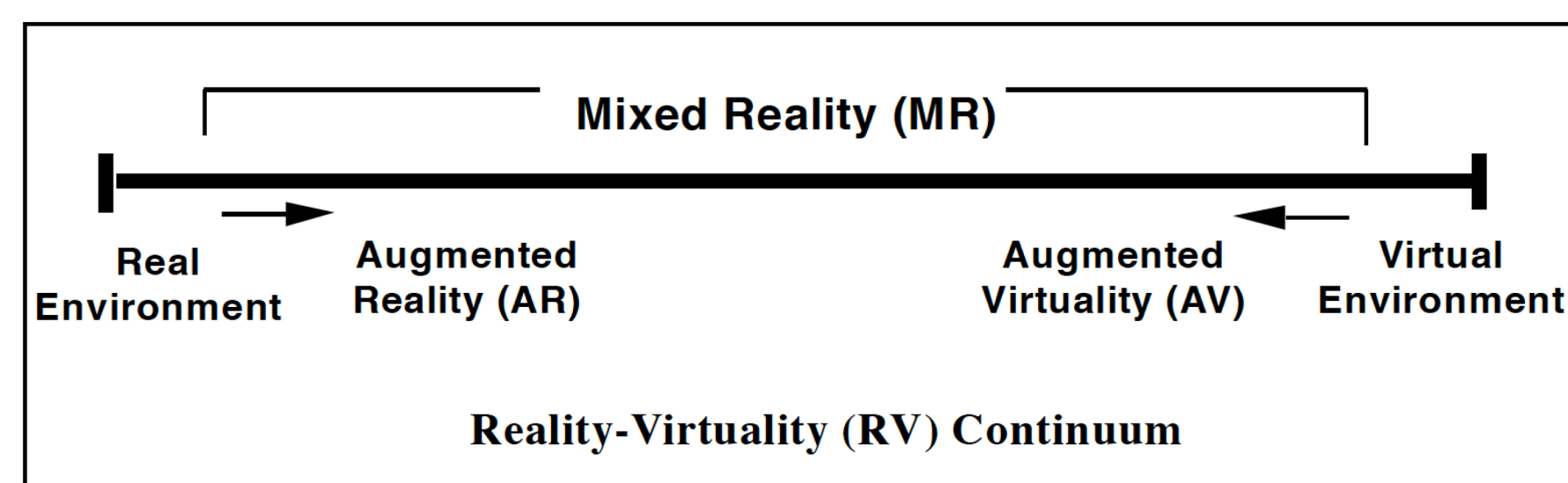


Figure 1 - Simplified representation of a RV Continuum [1].

2/ HYPOTHÈSES

L'usage des **réalités numériques** dans l'enseignement pourraient développer les capacités d'apprentissage des étudiants.

Modéliser un projet comme un jeu vidéo permettrait de mieux en communiquer les intentions.

3/ MÉTHODE

Les expérimentations sont construites en s'appuyant sur les concepts d'animation et de narration utilisés dans la conception des jeux vidéo. Les étudiants modélisent les espaces virtuels représentant leur projet ainsi que les interactions permettant de les visiter. Ils peuvent ainsi avoir en **temps-réel** une simulation de leur projet et vérifier que leurs intentions seront correctement perçues.

Il s'agit d'animer des modèles 3D en tant qu'**objets « vivants »** et narratifs en vue de les partager et de permettre leur exploration et leur évaluation par les enseignants et les autres étudiants.

4/ EXPÉRIMENTATIONS

Nous avons pour l'instant expérimenté trois propositions de réalité numérique.

a/ Virtual Online Classroom

b/ Jeux des Terrains

c/ Visit the Unbuild

a/ Virtual Online Classroom

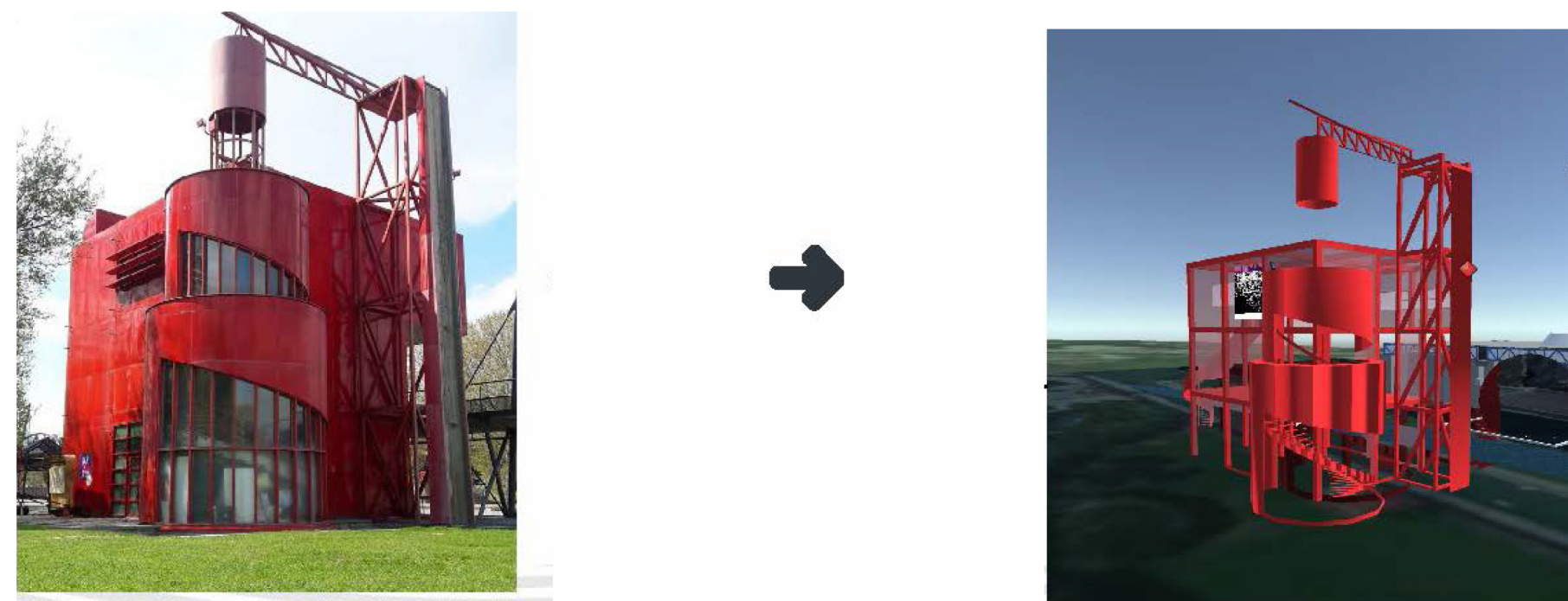


Figure 2 - De l'espace physique à l'espace webinaire, Virtual online course avec l'Université Paris 8 dans le cadre du projet européen @POSTASIS



Figure 3 - Titre du cours en anglais : Co-learning in Architecture with the use of interactive hyperlinks in @POSTASIS platform 3D multiuser virtual environment. The example of pavilion "Folie Numérique" in Paris as virtual interactive educational environment. Avec la participation des étudiants en thèse du labo Maacc-Map.

b/ Jeux des Terrains



Figure 4 - «Jeux Des Terrains», Application Réalité Augmentée.

5/ RÉSULTATS PARTIELS

Dans cette phase de l'expérience, nos conclusions sont théoriques. Les applications numériques proposées constituent des modèles numériques interactif pour l'apprentissage de l'architecture.

Ils sont perçus comme modèles de connaissance autour de l'activité de conception qui peuvent servir comme des outils d'auto-évaluation dans l'environnement virtuel en temps-réel de manière individuelle et collective également.



Scan avec application QR code pour accéder sur <https://maria-velaora.itch.io/> et Télécharger les applications Visit The Unbuild et Jeux Des Terrains (AR).

c/ Visit the Unbuild

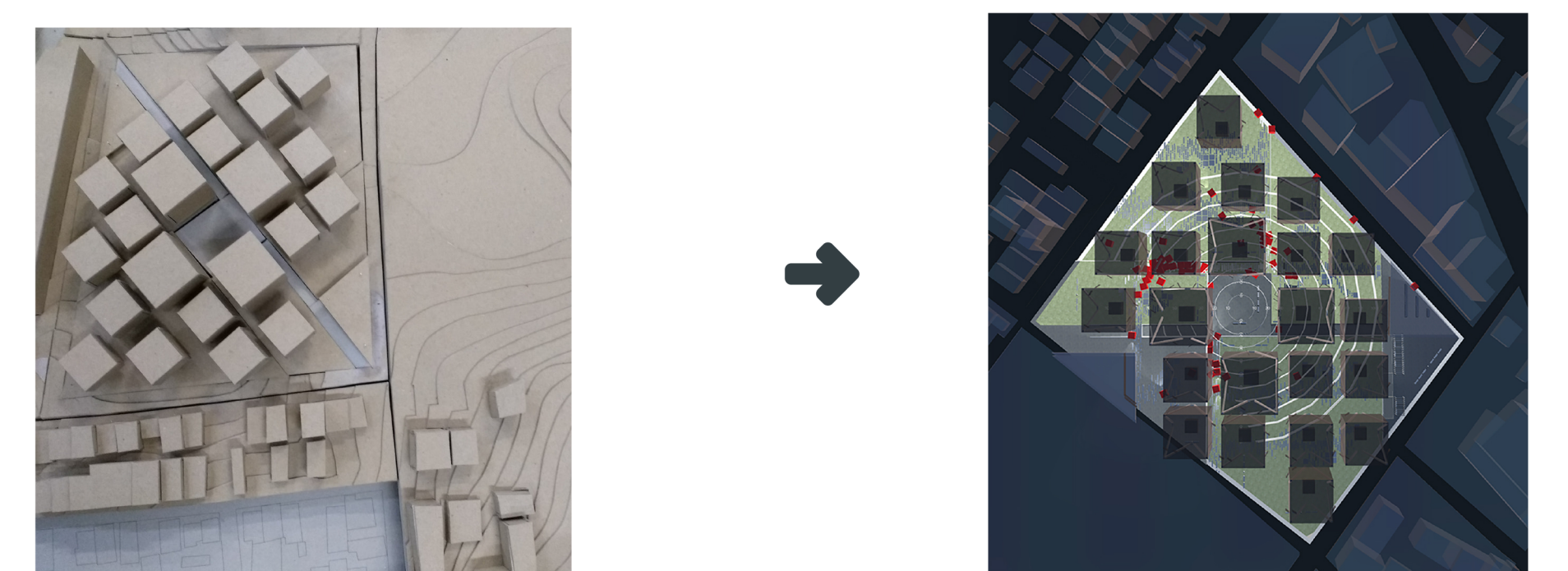


Figure 5 - De la maquette physique à la maquette numérique interactive.

La méthode se constitue d'un questionnaire qui s'adresse aux étudiants d'architecture pendant le semestre d'hiver 2018-2019 à l'École Nationale Polytechnique d'Athènes (NTUA).

79,2% des étudiantes interrogées ont répondu positivement à la question s'ils rencontrent des difficultés liées aux échelles architecturales pendant la conception. Il y a des expériences menées avec les étudiants NTUA pendant le cours Design Architecturale 9.

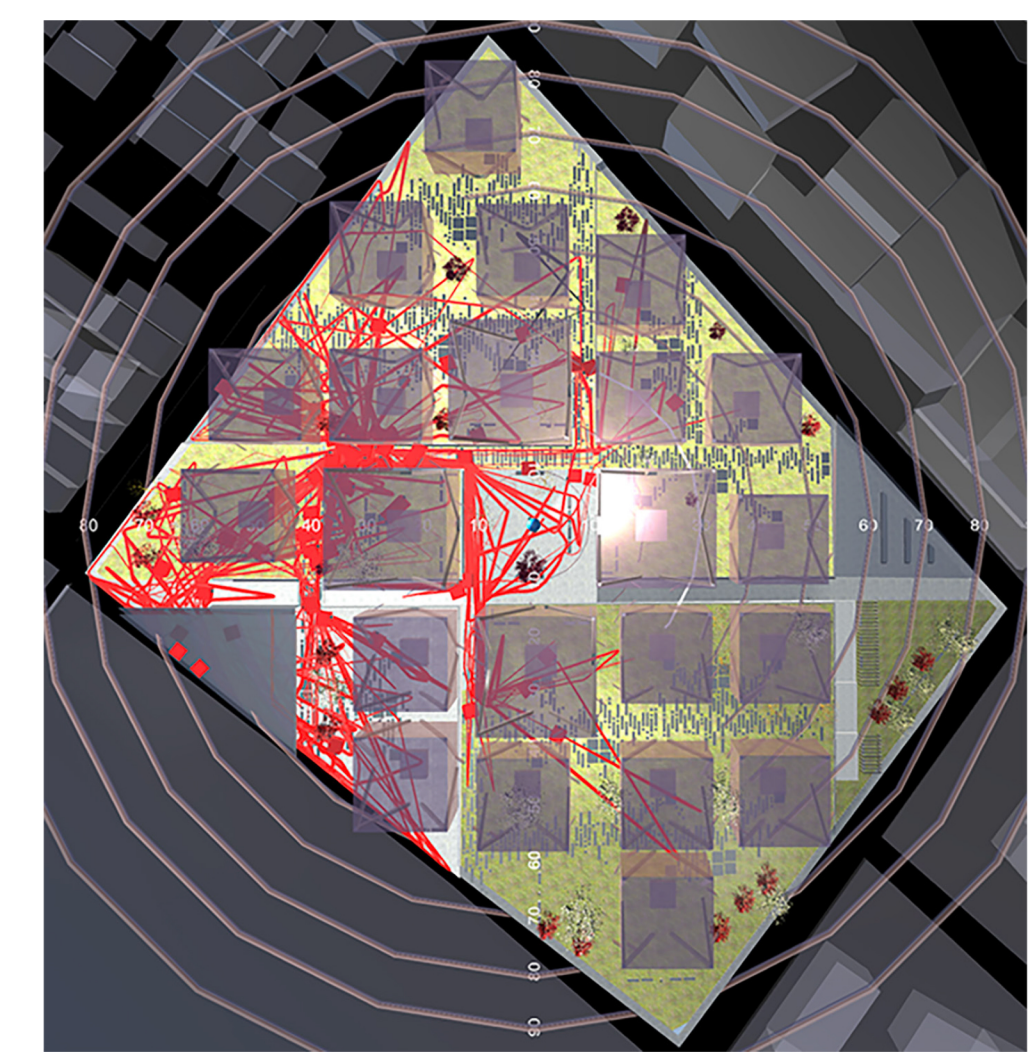


Figure 6 - L'application **Visit the Unbuild** a été présentée à l'eCAADe Regional International Symposium, Virtually Real in Denmark 2-3 Mai 2019. En focalisant sur la modélisation de projets qui ne sont pas construits, comme ceux des étudiants en architecture, nous mettons en valeur la simulation de population virtuelle et l'immersion dans l'environnement virtuel. [5]

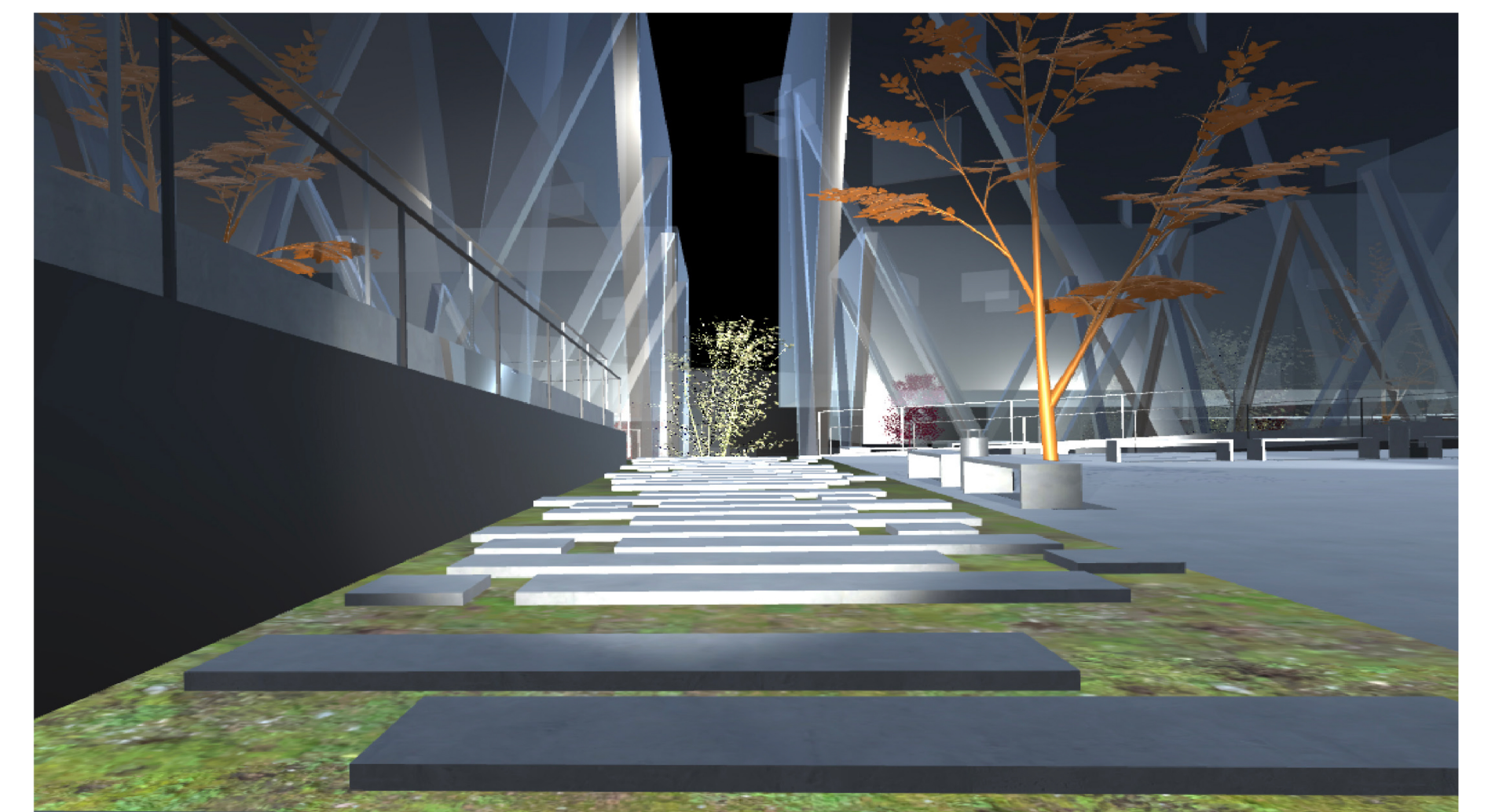


Figure 7 - Visit the Unbuild. Immersion en vue de First Person.

RÉFÉRENCES

- [1] MILGRAM, Paul, TAKEMURA, Haruo, UTSUMI, Akira, KISHINO Fumio, Augmented reality: a class of displays on the reality-virtuality continuum, presented at the Photonics for Industrial Applications, Boston, MA, 1995, pp. 282-292.
- [2] LÉCOURTOIS, Caroline, From Architecturology to Architecturological research, AE... Revista Lusófona de Arquitectura e Educação Architecture & Education Journal, N.5, pp. 1-18
- [3] GARANDEL, Pascal, L'espace vidéoludique comme espace téléotopique, Une approche phénoménologique de l'espace dans les jeux vidéo', in Ter Minassian, H, Rufat, S and Coavoux, S (eds) 2012, Espaces et temps des jeux vidéo, Questions théoriques, 2012, p. 115-147.
- [4] Télécharger les applications sur les liens. <https://maria-velaora.itch.io/>
- [5] VELAORA Maria, GUENA, Francois, MORAITIS, Konstantinos, et al. Integrating Digital Reality into architectural education: Virtual Urban Environment Design and Real-Time Simulated Behaviors, presented at eCAADe Virtually Real, Aalborg, 2019, p. 11.

This research is co-financed by Greece and the European Union (European Social Fund-ESF through the Operational Programme «Human Resources Development, Education and Lifelong Learning» in the context of the project "Strengthening Human Resources Research Potential via Doctorate Research" (MIS-5000432), implemented by the State Scholarships Foundation (IKY).

