



Dune - EOLE

Action 1.1 : Faire évoluer les espaces physiques d'apprentissage

ANR-16-DUNE-0001-EOLE

REAMENAGEMENTS D'ESPACES D'APPRENTISSAGE

PRESENTATION DES PREMIERS PROJETS EFFECTUES PAR LES ECOLES D'ARCHITECTURE DE STRASBOURG ET NANCY ET PERSPECTIVES

VARANO Sandro - Maître de conférences à l'ENSAS / Chercheur au laboratoire AMUP

TOUVENOT Eric - Enseignant à l'ENSAN / Chercheur au laboratoire CRAI

1. Introduction

Cet article s'inscrit dans la continuité des travaux menés dans le cadre du projet de recherche Dune-EOLE¹ ; l'objectif est d'interroger les nouvelles modalités d'apprentissage et d'enseignement avec le numérique. Dans le cadre de l'action 1.1 « Faire évoluer les espaces physiques d'apprentissage » de l'axe 1² visant à « consolider et élargir les espaces d'apprentissage, des campus connectés aux campus virtuels »³, les Écoles Nationales Supérieures d'Architecture (ENSA) de Strasbourg et Nancy ont été mises à contribution. La participation des ENSA dans la réflexion sur les espaces d'enseignement s'explique entre autre par le fait que les espaces architecturaux, « en tant que cadres physiques de l'apprentissage, sont [...] indissociables des processus humains de construction des savoirs et des apprentissages » (Mazalto & Paltrinieri, 2013) et conditionnent les pratiques pédagogiques.

A l'aune des premiers résultats du projet Dune-EOLE et des recherches universitaires existantes sur les espaces d'apprentissages, l'objectif de nos travaux de recherche est donc de questionner les relations entre espaces architecturaux et pédagogies, mais aussi de comprendre comment les technologies numériques « ont une incidence sur les modalités pédagogiques et la nature de l'apprentissage » (Valenzuela-Aguilera 2018, 15).

Parallèlement à une recherche préliminaire ayant aboutie à la rédaction d'un *État de l'art des Nouveaux Espaces d'Apprentissage (NEA)* (Descamps, 2018), nous avons mis en place une réflexion prospective grâce à des cours optionnels de Master afin de questionner et d'expérimenter l'aménagement de NEA et leurs pédagogies associées :

- En 2018-2019, dans le cadre de l'atelier de Master 1 *Modélisation/Fabrication* de l'ENSA Strasbourg, les étudiants ont proposé différents dispositifs d'apprentissage numérique, mobile et connecté capables de venir se « greffer » dans l'École d'Architecture de Strasbourg. Parallèlement, les étudiants de Master 2 de l'ENSA Nancy, ont porté une réflexion sur la réappropriation de l'amphithéâtre (présentation publique des projets d'étudiants à l'ENSAS le 14 janvier 2019).

¹ Les acronymes « Dune » et « EOLE » correspondent respectivement à « Développement d'universités numériques expérimentales » et « Engagement pour ouvrir l'éducation ».

² Il y a 3 axes dans le projet de recherche Dune-EOLE, leur présentation est sur le site <http://www.dune-eole.fr/>

³ <http://www.dune-eole.fr/axe-1-les-espaces-dapprentissage/#page-content>

- En 2019, dans le cadre de l'atelier de Master 1 *Laboratoire Lumière : Ambiances et immersions* de l'ENSAS, les étudiants ont réfléchi à la conception d'*ambiances d'apprentissage* afin de réaménager le hall Pangloss de l'Université de Strasbourg et la salle multifonctions de l'IUT de Colmar. Conjointement, les étudiants de Master 2 de l'ENSAN, ont travaillé sur le réaménagement de cette même salle et ont également apporté des propositions pour la requalification des deux patios de l'École d'Architecture de Nancy (présentation publique des projets d'étudiants à l'ENSAS le 3 juin 2019).
- En 2019-2020, dans le cadre de l'atelier de Master 1 *Modélisation/Fabrication* de l'ENSAS, les étudiants ont approfondi la réflexion sur les dispositifs d'apprentissage numérique, mobile et connecté au sein de l'École d'Architecture de Strasbourg (présentation publique des projets d'étudiants à l'ENSAS le 20 janvier 2020). Les expérimentations se poursuivent à l'heure actuelle dans l'enseignement de Master 1 *Laboratoire Lumière : Ambiances et immersions* de l'ENSAS. Notamment, cet enseignement se pose la question de l'interfaçage des espaces d'apprentissage physiques et virtuels.

Les enseignements avaient pour objectif de « réinterroger les méthodes pédagogiques employées dans les établissements scolaires et universitaires » (Touvenot & Varano, 2019) en considérant que la réception du savoir de la part des étudiants de la « génération Z » a largement changé par rapport à leurs aînés et se traduit par une autodidaxie croissante (Gauckler, 2019) et par la volonté de collaboration et de fluidité spatio-temporelle. Ainsi, l'existence de ces enseignements pragmatiques se justifie par notre double posture d'enseignants-chercheurs et d'architectes qui nous fait nous interroger sur « le rôle propre des espaces pédagogiques tant du côté de la forme que de celui de l'usage » (Touvenot & Varano, 2019) mais également par les approches pédagogiques particulières des études en architecture. En effet, la dimension de *Learning by doing*, c'est-à-dire un « apprentissage [qui] combine savoir et manipulation objet » (Weber, Rodhain & Fallery 2019, 41) y est déjà largement prédominante notamment dans la pratique du projet.

Dans un premier temps, nous présenterons succinctement certains des projets issus de ces enseignements qui témoignent des axes de recherches sur les NEA⁴. Nous concluons en analysant les premiers résultats en matière de pédagogie et de perspectives de conception spatiale. De par son côté expérimental, ce travail sur les espaces pédagogiques continue d'évoluer ce qui nous permettra également d'émettre des pistes de recherches et d'améliorations de la version présentée dans cet article.

2. Réaménagement d'espaces physiques d'apprentissage formel, informel ou non-formel

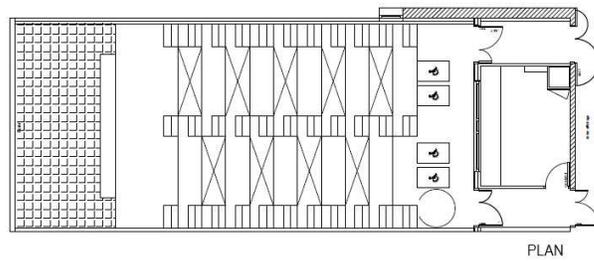
En tant qu'acteurs majeurs de la conception, il est essentiel pour les architectes de saisir l'opportunités que représente la réinterrogation des espaces pédagogiques d'apprentissage grâce au numérique en y intégrant une réflexion prospective quant à la flexibilité de ces espaces.

Se pose dans tous les projets la question de l'usage des espaces. Même s'ils ne sont typiquement pas que des espaces monofonctionnels, ils en ont cet usage et pourraient se transformer en espaces polyvalents, fonctionnels et agréables. En découle la question de la modularité de ces espaces, spatiale ou par les équipements. Enfin, la question du numérique en tant qu'outil d'apprentissage pour les étudiants, en tant qu'outil pédagogique pour les enseignants mais également en tant qu'outil de conception de ces espaces pour les architectes doit être abordée.

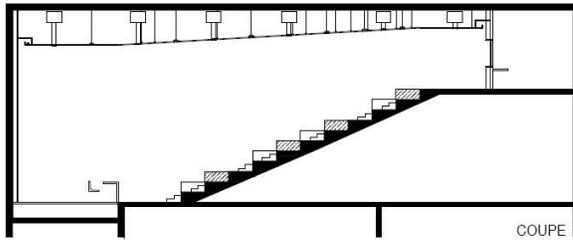
L'amphithéâtre de la Faculté de Sciences et de Technologie de Nancy

L'objectif de ce projet était de convertir l'espace de l'amphithéâtre, considéré comme le symbole de l'espace monofonctionnel « dans lequel s'organise une pédagogie asymétrique » (Touvenot & Varano, 2019) en un espace modulaire et appropriable favorisant la collaboration entre étudiants et personnels enseignants. Cela permettrait d'offrir une « meilleure appropriation de l'espace », une plus grande attention des étudiants, plus de collaboration ainsi que plus de « bien-être » en introduisant la notion *d'habiter* dans l'environnement universitaire (Figure 1).

⁴ Voir à ce sujet la présentation plus détaillée de tous les travaux d'étudiants des ENSAS et ENSAN sur le site <http://www.dune-eole.fr/actualites/#page-content>



PLAN



COUPE



Figure 1 : Proposition d'aménagement de l'amphithéâtre de la Faculté de Sciences et de Technologie de Nancy (stagiaire à l'ENSAN - 2018-2019)⁵

Les patios de l'ENSA Nancy

Partant du constat que les patios de l'ENSAN n'étaient que très peu utilisés, les étudiants ont choisi d'en maximiser les potentialités. Les différentes propositions visent à en faire des espaces multifonctionnels d'apprentissage formel avec l'utilisation des murs ouest « comme des espaces de projections lors de cours [ou] de TD » (Touvenot & Varano, 2019), d'apprentissage informel ou non-formel avec la création d'espaces de travail de groupe et également de détente avec la projection de films dans le cadre du ciné-club et l'acquisition de mobiliers confortables ou encore de végétation. L'ensemble des espaces des patios seront connectés à un Wi-Fi de qualité et protégés des éléments par l'installation de stores automatisés (Figure 2).



Figure 2 : Proposition d'aménagement des deux patios de l'ENSA Nancy (stagiaire à l'ENSAN - 2019)⁵

⁵ BROU Charlotte

La salle multifonctions de l'IUT de Colmar

Ce projet de réhabilitation vise à répondre au manque d'espace de travail individuel et de détente au sein de l'établissement. En effet, l'espace n'a de polyvalent que le nom, « pas de fonction définie » ni même d'identité architecturale et ne sert que pour de rares occasions comme salle de réception. Les étudiants ont donc décidé d'en faire un espace véritablement polyvalent aussi bien dans sa spatialité que dans sa temporalité. L'espace sera dédié au travail collaboratif et à la détente et plus rarement à l'organisation de soirées étudiantes. Afin de mettre en avant la fluidité entre détente, apprentissage informel et non-formel, le parti-pris retenu a été de limiter au maximum les portes et les cloisons, en préférant délimiter et définir les espaces à l'aide de grandes bibliothèques ajourées et de mobiliers familiers et confortables (Figures 3 à 5).

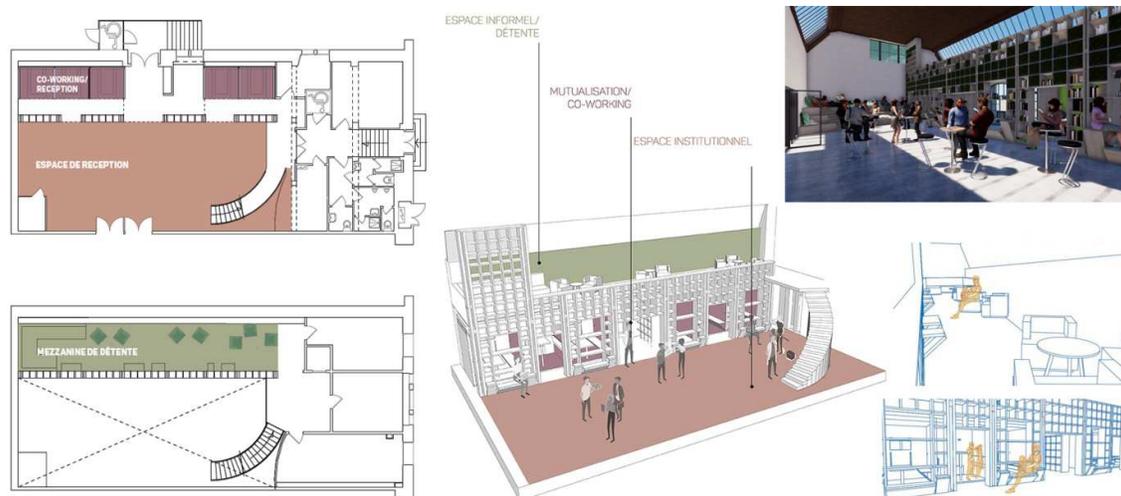


Figure 3 : Proposition d'aménagement de la salle multifonctions de l'IUT de Colmar (étudiants de Master 2 à l'ENSAN - 2019)⁶

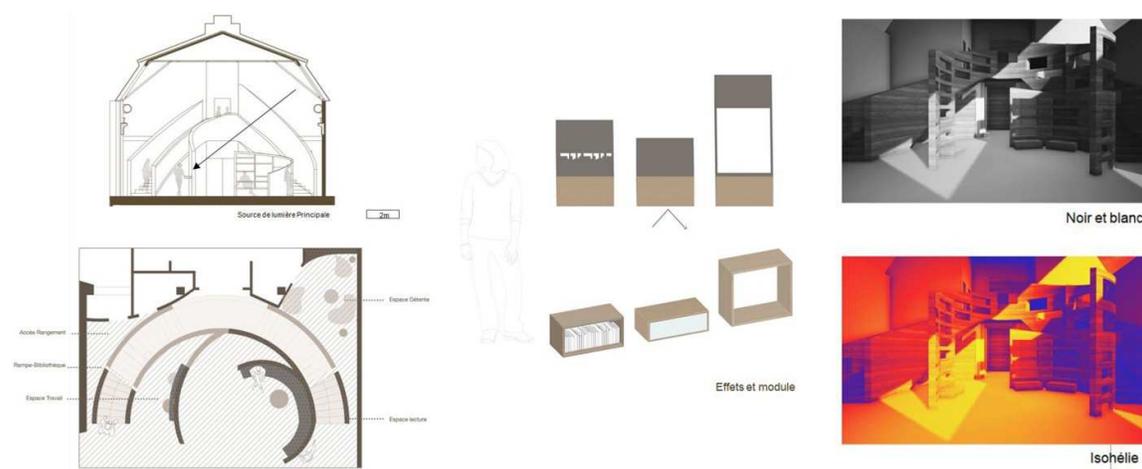


Figure 4 : Proposition d'aménagement de la salle multifonctions de l'IUT de Colmar (étudiants de Master 1, atelier Laboratoire Lumière : Ambiances et immersions, ENSAS, 2019)⁷

⁶ DELETIN Margaux, DE PRÉMONVILLE Astrid, HIOLIN Camille, MONIN Pierre

⁷ ABOU EL MARAI Lina, CAMPUZANO MORALES Daniela, NAJJAR Salma, SAROUT Rajaa



Figure 5 : Proposition d'aménagement de la salle multifonctions de l'IUT de Colmar (étudiants de Master 1, atelier Laboratoire Lumière : Ambiances et immersions, ENSAS, 2019)⁸

Le hall Pangloss de l'Université de Strasbourg

Les travaux académiques sur les espaces d'apprentissage ont mis en évidence l'importance croissante des espaces de circulation dans l'apprentissage informel ou non-formel. Le hall Pangloss présente le double avantage d'être surdimensionné en tant qu'espace de circulation et inutilisé. Les étudiants ont saisi cette opportunité pour travailler sur la notion d'*ambiance d'apprentissage*. Après une analyse qualitative et quantitative de la lumière et un travail de références, ils ont mené une réflexion sur la qualification d'espaces d'apprentissage par la lumière, la couleur et une spatialité singulière en émettant l'hypothèse que ces trois facteurs conditionnent, ou tout du moins, impactent les pratiques d'apprentissages. Le résultat très plastique proposé prend la forme de trois espaces imbriqués, offrant chacun différentes alternatives de couleur et de luminosité (Figures 6 et 7).

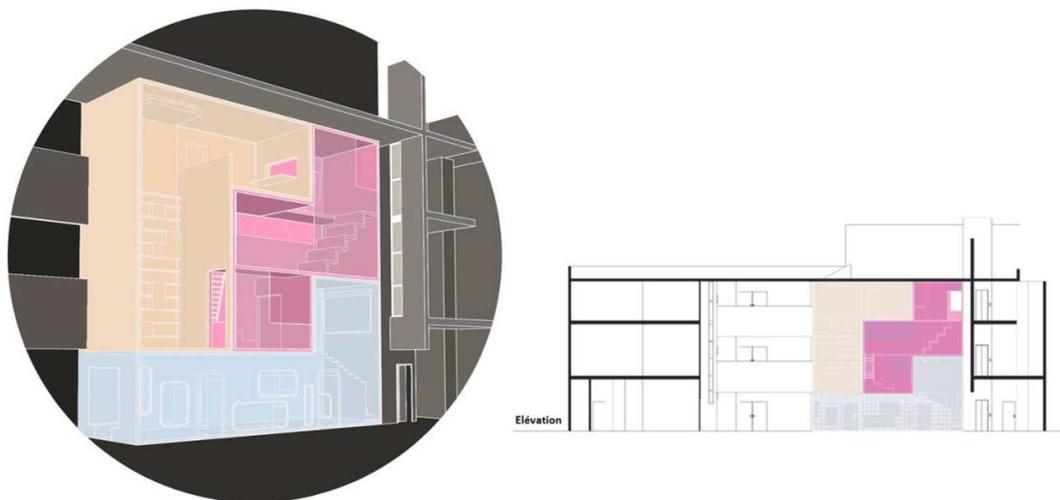


Figure 6 : Trois projets imbriqués. Proposition d'aménagement du hall Pangloss à l'Université de Strasbourg (étudiants de Master 1, atelier Laboratoire Lumière : Ambiances et immersions, ENSAS, 2019)

⁸ HAGIAGE Daphné, MARTIN Clément, TROTTIER Claire

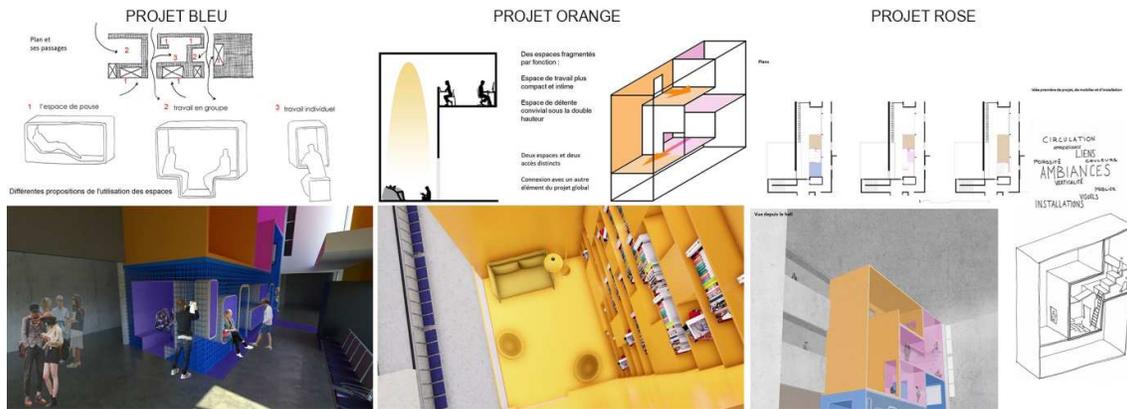


Figure 7 : Projets bleu, orange, rose. Proposition d'aménagement du hall Pangloss à l'Université de Strasbourg (étudiants de Master 1, atelier Laboratoire Lumière : Ambiances et immersions, ENSAS, 2019)⁹

L'École d'Architecture de Strasbourg

Il s'agit ici d'expérimenter l'implantation de dispositifs d'apprentissages au sein des différents espaces de l'École d'Architecture de Strasbourg (Figures 8 à 13).

Le dispositif se caractérise par :

- Son lieu : dans un espace existant (salles de cours, ateliers, amphithéâtres, halls, bibliothèque, ...) de l'École
- Sa mobilité : se déplace, se transporte, ...
- Sa connectivité : connexion numérique à d'autres entités de son environnement physique (un lieu existant) ou virtuel (plateforme en ligne, environnement immersif 3D, ...)
- Ses usages : le projet peut-il se transformer, en fonction de la journée, du jour de la semaine en e-école, bibliothèque numérique, espace de coworking, ... ?
- Sa constructibilité : techniques de construction et matériaux utilisés (à faible empreinte sur l'environnement et léger).

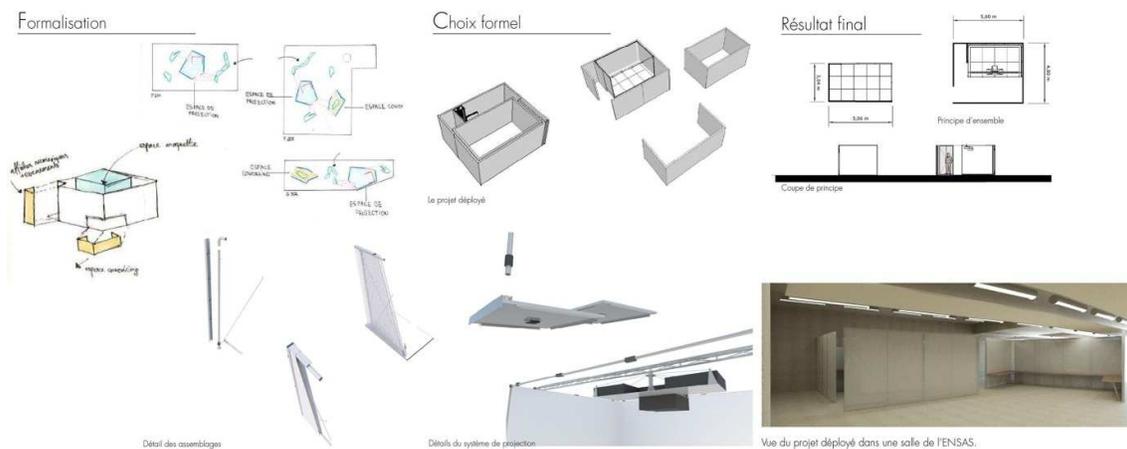


Figure 8 : In Situ, dispositif d'apprentissage dans l'École d'Architecture de Strasbourg (étudiants de Master 1, atelier Modélisation/Fabrication, ENSAS, 2018-2019)¹⁰

⁹ Projet bleu : Olena DZIUBA, Ana ORIOL DOLZ DE ESPEJO, Abdul-Raheem QASIM, Charlotte SCHUH ; Projet orange : Adrien LAROCHELLE, Mary PARSADANYAN, Elisa ROELLY, Simon WALTER ; Projet rose : Tom COUTANT, Grégory HEINRICH, Joris LE CALVEZ

¹⁰ JOYEUX Quentin, MAIER Florian, PARSADANYAN Meri, WALTER Simon

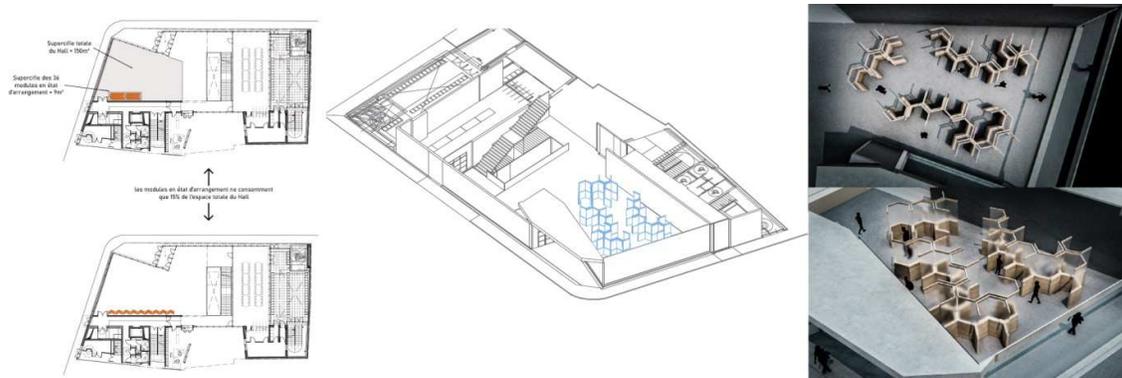


Figure 12 : Bee Hive, dispositif d'apprentissage dans l'École d'Architecture de Strasbourg (étudiants de Master 1, atelier Modélisation/Fabrication, ENSAS, 2019-2020)¹⁴



Figure 13 : EMO_Box, dispositif d'apprentissage dans l'École d'Architecture de Strasbourg (étudiants de Master 1, atelier Modélisation/Fabrication, ENSAS, 2019-2020)¹⁵

3. Conclusion

L'article explicite notre approche expérimentale, menée de concert avec des étudiants et des enseignants-chercheurs. Les premiers résultats ont vu le jour lors des expérimentations et les pistes de réflexions restent ouvertes notamment dans le rôle de l'enseignant, les modalités d'apprentissage et l'usage du numérique dans les pédagogies de l'enseignement supérieur.

Pour approfondir nos recherches, nous pourrions alors nous demander comment l'usage du numérique pourrait redéfinir les modalités d'apprentissage et d'enseignement dans la co-création d'espaces architecturaux.

Les deux projets présentés plus haut, *Erreur 404* et *EMO_Box*, nous ont semblé pertinents sur cette question, car ils témoignent d'une réflexion sur les séquences d'apprentissage, sur la complémentarité des espaces physiques et virtuels, de la co-création d'une architecture virtuelle impermanente et d'un apprentissage par et pour les

¹⁴ ELMZWARI Sarah, MOITEIRO Diana, LOURIDI Mehdi, MOUZDI Assem

¹⁵ LEPAUL Romain, MORNET Colas, SARGENTI Justin, SCHNINDLER Martial, SCHWEITZER Joseph

étudiants ainsi que de la volonté de dépasser les deux sens principalement sollicités par la réalité virtuelle, à savoir la vue et l'ouïe.

Ainsi, en terme de perspective, nous supposons que l'utilisation de la réalité virtuelle constituerait une entrée à cette problématique et pourrait favoriser une certaine forme d'autodidaxie, de collaboration entre pairs et un *séquençage* entre espaces physique et virtuel.

Bibliographie

- Descamps, N. (2018). État de l'art des Nouveaux Espaces d'Apprentissage (NEA), *Mission de Recherche Projet DUNE-EOLE « EOLE : un eng@gement pour ouvrir l'éducation » ANR-16-DUNE-0001-EOLE*, ENSA Strasbourg.
- Gauckler, D. (2019). Approche diachronique et réflexions stratégiques sur les espaces virtuels immersifs dans un cadre pédagogique, *Étude sur les espaces virtuels immersifs, Projet DUNE-EOLE*. Université de Strasbourg.
- Mazalto, M., Paltrinieri, L. (2013). Introduction : Espaces scolaires et projets éducatifs, *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, 64 (pp.31-40).
- Touvenot, E., Varano, S., (2019) *Les espaces d'apprentissage, action 1.1. Faire évoluer les espaces physiques*. Projet ANR-16-DUNE-0001-EOLE.
- Valenzuela-Aguilera, A. (2018) Habiter l'espace hybride, in *Modèles de formation et architecture dans l'enseignement supérieur*. Dijon : éditions Raison et Passions, Préface (pp. 11-15).
- Weber, M., Rodhain, F. & Fallery, B. (2019). Usage de la réalité virtuelle et développement individuel des enseignants-chercheurs. Une approche par la didactique professionnelle. *Management & Avenir*, 112(6), 37-57. doi:10.3917/mav.112.0037.