HAL
open science

FORMER À L'INNOVATION PAR LA COLLABORATION INTER-MÉTIER

Estelle Morle

To cite this version:

Estelle Morle. FORMER À L'INNOVATION PAR LA COLLABORATION INTER-MÉTIER. 5e Colloque " Pedagogie et Formation " du Groupe INSA, Mar 2017, Lyon, France. hal-02125830

HAL Id: hal-02125830

https://hal.science/hal-02125830v1

Submitted on 10 May 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.

FORMER À L'INNOVATION PAR LA COLLABORATION INTERMÉTIER

Estelle MORLE[1]

1 EVS-LAURE, ENSA Lyon

Résumé
La communication présente l'enseignement « Architecture Vertueuse » mené à l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon (ENSAL) en niveau master. Elle développe les objectifs et les processus pédagogiques associés pour former les étudiants architectes à l'innovation par la collaboration intermétier avec des professionnels de la construction. La pédagogie développée met en œuvre des activités et des outils dans le but de stimuler l'échange des savoirs au delà des frontières propres à chaque métier/disicpline, notamment par l'expérimentation et le prototypage. Enfin, à l'issue de deux années d'existence, un bilan des résultats est établi sur le plan de la formation (bilan des apprentissages) et de la recherche (bilan des innovations).

Mots-clés :
Innovation architecturale, collaboration intermétier, expérimentation

I INTRODUCTION

Plutôt que la question de l'interdisciplinarité questionnant l'interface entre les champs de connaissances académiques, cette communication propose d'envisager celle de l'intermétier interrogeant l'interface entre les cultures professionnelles. Si les deux situations ne sont pas superposables, elles présentent un certain nombre d'enjeux communs dans un contexte de travail collectif où les acteurs partagent des objectifs de production. L'activité de conception partagée au sein d'une équipe pose d'abord des questions de collecte, stockage et partage de l'information permettant la résolution des problèmes (Chiocchio & Forgues, 2008). Parmi ces enjeux commun, on trouve également ceux de l'échange des savoirs spécifiques au delà des frontières propres à chaque métier/disicpline (Carlile, 2004). Par ailleurs la question de l'intermétier semble également intéressante à étudier lorsqu'il s'agit d'envisager une recherche orientée vers l'innovation et le développement dans la mesure où le contexte de nouveauté nécessite une forme de rupture avec les pratiques traditionnelles faisant émerger les dépendances entre les domaines de connaissances et les intérêts professionnels des acteurs (Carlile, 2004).

L'enseignement « à la recherche d'une architecture vertueuse » a pour objet la formation des architectes à la pratique architecturale via un processus de conception centré sur la recherche et le développement d'innovations « vertueuses ». Il est proposé par l'ENSAL depuis septembre 2015 et destiné à un groupe de 25 étudiants de niveau master 1 sur une durée de 4 mois (environ 350h de travail). La méthode pédagogique met en œuvre plusieurs équipes de 4 étudiants travaillant à partir d'une thématique donnée (nommée « invention ») accompagnées d'un eco-système de partenaires professionnels mobilisés comme ressources et acteurs du projet (collaborations intermétiers).

Dans un premier temps nous expliciterons les fondements de l'enseignement en questionnant le sens de la recherche d'innovation pour l'architecte à l'origine des objectifs pédagogiques de la formation. Puis nous reviendrons plus en détail sur la méthode pédagogique mise en œuvre et les différents outils permettant aux étudiants d'entrer dans un processus de collaboration intermétier pour la conception du projet. Enfin, nous présenterons les résultats obtenus les deux dernières années concernant d'une part l'apprentissage des étudiants et d'autre part les innovations générées. Pour terminer, nous ouvrirons des perspectives sur la transposabilité de cet enseignement dans de nouveaux contextes comme celui de la formation des ingénieurs et/ou de formations pluridisicplinaires (architectes et ingénieurs).

II POURQUOI INNOVER EN ARCHITECTURE ?

II.1 L'exigence sociale et environnementale

L'exigence de notre siècle peut se résumer en un mot : l'environnement. Si l'architecture a toujours été le fruit d'un contexte et d'un lieu, elle se doit d'être aujourd'hui plus précisément celui d'un environnement dans la préoccupation urgente du maintien des équilibres. Pour faire sens, la conception architecturale se doit d'être un médiateur inter-humanités d'une part, et inter-monde vivant d'autre part quand tous les indicateurs sont au rouge (climat, écosystèmes, économie, politique). Pour répondre à ces défis, l'architecte, tout comme l'ingénieur, est amené à faire évoluer ses pratiques professionnelles, et par anticipation les écoles leurs pratiques de formation.

L'enseignement « À la recherche d'une architecture Vertueuse » (AV) est une traduction de ce besoin dans la formation au projet architectural à travers la dynamique d'innovation. Il exprime une pensée de l'architecture comme génératrice de « processus bénéfiques » sur le plan environnemental car *« dessinée par le soleil et le vent »* (Vincent, 2015), mais également sur les dimensions sociale et humaine pour une *« conception heureuse »* (Vincent, 2015). Plus encore qu'hier, bâtir le monde d'aujourd'hui nécessite de construire du sens.

Innover est entendu non comme une quête technologique mais comme la recherche d'un progrès durable par la préoccupation d'apporter des réponses adaptées à une société connaissant des problématiques inédites issues notamment de la densification de planète et de la mondialisation. L'enseignement AV a pour objet de former les architectes à l'innovation par la transmission d'une posture d'exigence face aux réponses apportées (le résultat incarné par le projet architectural) et par la manière de les concevoir (le processus de conception dans la mobilisation des ressources humaines).

II.2 Objectifs de formation : les compétences visées

Les objectifs de formation concernent l'acquisition de compétences spécifiques à l'architecte notamment par l'acquisition de savoirs :

- acquérir des connaissances de différentes natures (techniques, sociales et artistiques) et pratiquer une « conception intégrée » dans un projet (Chiocchio, Forgues, 2011).
- concevoir avec méthode : problématiser un questionnement, formuler des hypothèses, expérimenter, analyser et organiser et les résultats pour nourrir le projet.

Ils concernent également l'apprentissage de compétences transversales notamment de savoirs-être :

- dialoguer avec un professionnel expert d'une autre discipline et collaborer au sein du projet,
- coopérer en équipe de conception (organiser les tâches et le leadership, construire le dialogue pour reconnaître et mobiliser les compétences de ses coéquipiers).

L'enseignement a été conçu comme une formation « professionnalisante » dans le sens où il place les étudiants en situation de pratique d'une collaboration avec un ensemble d'acteurs professionnels. Dans cette optique, un des principaux objectifs est l'acquisition de compétences valorisables dans le monde du travail, plus précisément de compétences dont la valeur est perçue par l'étudiant lui-même. Pour autant, que ce soit par la pratique expérimentale ou par celle de la collaboration avec des spécialistes, cet enseignement revendique également une forme d'initiation à la recherche.

III PROCESSUS DE COLLABORATION INTERMETIER

L'enseignement est constitué en 3 phases permettant des allers-retours entre problématisation, expérimentation et synthèse des résultats.

III.1 Conditions initiales : une « invention » et un ecosystème de partenaires

Au démarrage de l'enseignement, plusieurs thématiques de travail sont proposées. On les appellera « inventions » dans le sens où elles proposent l'idée de quelque chose de nouveau et d'utile pour le progrès (adapté de Shumpeter, 1911). Les différentes inventions concernent la conception de dispositifs architecturaux

performants pour l'environnement en recherche d'une mixité de fonctions et d'usages. Elles sont issues de l'actualité des projets architecturaux et construites collectivement par les enseignants architectes et les partenaires à la fois professionnels (industriels, entrepreneurs, fournisseurs, maître d'ouvrage) et institutionnels (laboratoires scientifiques, collectivités). Pour chaque invention, une équipe de 4 étudiants est formée sur la base d'un choix individuel motivé.

III.2 Séquence 1 : PROBLEMATISER / Recherche de références et esquisse de projet

La première partie du semestre (environ 7 semaines) est consacrée à l'appropriation de l'invention initiale par la problématisation de la thématique de travail. Les activités menées par les étudiants se composent de recherches de « références » en lien avec la thématique (objets, œuvres, projets ou constructions), suivies d'une esquisse de projet associée à un ou plusieurs lieux ou contextes. Ces recherches sont alimentées par les partenaires sous la forme de « workshop » permettant d'initier la collaboration (visites de constructions, de chantier, d'usines suivies d'une séance de travail à la table). Les premières recherches conduisent les étudiants à la fois à préciser la question posée et formuler des hypothèses à travers le projet (problématisation). Une réflexion « intermétier » sur les modes d'expérimentation à mener est amorcée dès la première période partagée avec les partenaires.

III.3 Séquence 2 : EXPERIMENTER / Prototypage et/ou expérimentations sociales

Pendant la deuxième séquence (environ 5 semaines), l'essentiel du travail est concentré sur les expérimentations. Pour le prototypage, les étudiants procèdent à la conception physique détaillée des modules en intégrant le mode de construction (mise en œuvre), ainsi que l'approvisionnement, les délais et les côuts. Les expérimentations sociales font l'objet d'une conception d'outils spécifiques facilitant le dialogue social et/ou intermétier (supports de communication, conception de scénarios). Les équipes sont assistées de leurs partenaires qui sont partie prenante des expérimentations selon leur compétence : conception des expérimentations, fourniture de matériel, aide à la mise en œuvre, participation aux essais et ateliers.

III.4 Séquence 3 : CONCEVOIR / Retour vers le projet

La dernière partie du semestre (environ 8 semaines) est consacrée à l'analyse des retours d'expérimentation et à la synthèse à travers la conception d'un projet architectural et/ou urbain. L'étendue et le niveau de définition des projets varie en fonction de la thématique abordée et du niveau de développement atteint. Nous appellerons « innovation » le travail mené dans la mesure où il a consisté à rendre l'invention de départ utilisable et utilisée (adapté de Shumpeter, 1911).

IV RÉSULTATS ET PERSPECTIVES

IV.1 Résultats pour la formation

Sur les deux années de mise en œuvre, une évaluation de l'enseignement a été menée en fin de semestre.
Pour l'année 2015-2016, les retours d'apprentissage des étudiants font valoir en premier lieu la dimension intermétier des échanges collaboratifs avec les partenaires et son aspect professionnalisant. Ensuite, l'apprentissage de la coopération dans le travail en équipe est mis en avant (communication, organisation, méthode) et enfin les connaissances (techniques, architecturale) et méthode de conception.

Pour l'année 2016-2017, à nouveau les étudiants soulignent en premier lieu la dimension intermétier des échanges collaboratifs avec les partenaires. A la différence de la première année, l'apprentissage du développement d'une innovation est autant valorisé que l'apprentissage du travail en équipe. Enfin, les étudiants font émerger les dimensions de méthode de conception et de communication du projet Ces résultats peuvent s'expliquer par une clarification du séquençage problématiser/expérimenter/conçevoir sur la deuxième année avec une augmentation du temps de retour vers le projet.

IV.2 Résultats pour le développement de la recherche accadémique et professionelle

Sur les deux années, l'enseignement a bénéficié de l'implication de 20 partenaires (1 indutriel, 1 fournisseur, 4 entreprises de construction, 3 maîtres d'ouvrage, 5 partenaires institutionnels – universités et laboratoires de recherche - et 6 bureaux d'étude). Deux brevets ont été déposés en copropriété avec l'industriel dont un a donné lieu à une poursuite d'études dans un cadre scientifique plus approfondis. Un des sujets a fait l'objet d'une continuité des études entre les équipes étudiantes de septembre 2015 à septembre 2016.

IV.3 Perspectives

L'enseignement « Architecture Vertueuse » est inscrit au programme de formation quadriennal de l'ENSAL pour 2016-2020. Dans ce cadre, plusieurs perspectives d'évolution pourraient être envisagées.

Concernant la formation, une nouvelle perspective d'apprentissage de la coopération en équipes pluridisciplinaires pourrait être apportée, par exemple à travers la création d'équipes mixtes architectes-ingénieurs de l'ENSAL et de l'INSA. Cette coopération pourrait être ponctuelle (workshop) ou continue sur l'ensemble du semestre. A titre exploratoire, les étudiants de l'enseignement ont participé cette année au challenge '48h pour faire vivire les idées' organisé par l'institut Gaston Berger de l'INSA. Les retours concernant cette expérience ont été intenses de part la diversité des échanges vécus d'une part et la découverte des différences et complémentarités entre spécialités d'autre part. L'apprentissage de la coopération au sein d'équipes plurisdiciplinaires constitue de fait un enjeu d'importance.

Concernant les sujets de recherche, le processus d'émergence des thématiques abordées est en voie de se structurer de manière à favoriser davantage l'implication des différents partenaires en amont de manière à élargir les problématiques de travail (« inventions ») et renforcer les réseaux professionnels créés.
Par ailleurs des interrogations apparaissent sur la temporalité des actions menées. L'enseignement agissant comme un « incubateur d'innovation » à court terme, il est nécessaire pour son développement d'envisager la poursuite des études dans d'autres cadres adaptés sur du moyen et long terme. Les stages rercherche et les études doctorales étudiés et en cours d'expérimentation.

RÉFÉRENCES

Ouvrages

Schumpeter, J. (1911). *Théorie de l'évolution économique. Recherches sur le profit, le crédit, l'intérêt et le cycle de la conjoncture*. Ed. Numérique Chicoutimi, Québec : université du Québec.

Articles dans une revue

Carlile, P.R. (2004). Transferring, Translating, and Transforming: An Integrative Framework for Managing Knowledge Across Boundaries. *Organization Science*, Vol. 15, No. 5, September–October 2004, pp. 555–568

Chiocchio, F., Forgues D., Paradis D., Iordanova I. (2011). Teamwork in Integrated Design Projects: Understanding the Effects of Trust, Conflict, and Collaboration on Performance. *Project Management Journal, 78-91*.

Chiocchio F., Forgues D., (2008) Le rôle des objets-frontière dans l'apprentissage et la performance d'équipes d'étudiants travaillant à des projets de conception de bâtiment. *Revue Internationale des technologies en pédagogie universitaire*, vol. 5, n°3, p6-21

Conférences

Vincent, P., (2015). *Présentation de 8 projets innovants développés pour Renzo Piano Building Workshop*. Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon, 8 septembre 2015