



56<sup>ème</sup> CONGRÈS SELF  
6 - 8 juillet 2022

**VULNÉRABILITÉS ET  
RISQUES ÉMERGENTS**

penser et agir ensemble pour  
transformer durablement

**EBSCO**host

*The full text of SELF congresses  
proceedings in Ergonomics Abstracts is  
included in Academic Search Ultimate on  
EBSCOhost™*

[www.ergonomie-self.org](http://www.ergonomie-self.org)

→ Ergonomics abstract

# « On est devenus l'artefact et ça nous a ouvert des possibilités » : former de jeunes ingénieurs à la conception collective par la performance improvisée

Laure Kloetzer (1), Simon Henein & Ramiro Tau (2)

(1) Institut de Psychologie et Education, Université de Neuchâtel, Espace Tilo Frey 1, 2000 Neuchâtel, Suisse [laure.kloeter@unine.ch](mailto:laure.kloeter@unine.ch)

(2) Laboratoire Instant Lab, EPFL, 2000 Neuchâtel, Suisse [simon.henein@epfl.ch](mailto:simon.henein@epfl.ch),  
[ramiro.tau@epfl.ch](mailto:ramiro.tau@epfl.ch)

Le projet ASCOPET étudie les arts de la scène comme outil pédagogique pour l'enseignement tertiaire. A l'EPFL, la pratique de l'improvisation, et la création d'une performance collective présentée sur la scène du théâtre l'Arsenic, permettent ainsi de travailler l'imagination et l'expression des idées dans la conception en ingénierie. Elle conduit à revisiter le travail collectif, vu comme un processus d'expérimentation tenant compte des apports singuliers de chacun des participant-es. Les entretiens individuels réalisés avec les étudiant-es montrent comment l'idée de la performance naît au croisement d'expérimentations matérielles, corporelles et conceptuelles, culminant dans la présentation sur scène d'un artefact hybride, fusionnant mouvements des corps et mouvements de l'objet. Les résultats de cette étude éclairent ainsi à la fois l'activité de création artistique et le travail de conception en ingénierie, nous interrogeant sur leurs similitudes.

Mots-clés : enseignement-apprentissage ; ingénierie ; improvisation ; conception ; art

## « We became the artifact and that opened possibilities for us”: teaching collective conception to young engineers through performing arts

The ASCOPET project studies the performing arts as a pedagogical tool in Higher Education. At EPFL, the practice of improvisation and the creation of a collective performance presented on the stage of the Arsenic theatre, allow to work on the imagination and the expression of ideas in engineering design. It leads to revisiting the collective work, seen as a process of experimentation taking into account the singular contributions of each participant. The individual

\*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Genève les 6, 7 et 8 juillet 2022. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Kloetzer, L., Henein, S. & Tau, R. (2022). « On est devenus l'artefact et ça nous a ouvert des possibilités » : former de jeunes ingénieurs à la conception collective par l'improvisation et la performance. Actes du 56ème Congrès de la SELF, Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement. Genève, 6 au 8 juillet 2022.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

interviews conducted with the students show how the idea of the performance is born at the crossroads of material, bodily and conceptual experimentation, culminating in the presentation on stage of a hybrid artefact, merging body movements and object movements. The results of this study shed light on both the activity of artistic creation and the work of engineering design, questioning their similarities.

Keywords: teaching-learning; engineering; improvisation; design; art

## INTRODUCTION

L'ingénierie et les arts de la scène sont deux domaines a priori bien distincts dans l'imaginaire social. A l'un la conception, la rigueur, la planification, la résolution de problèmes, l'emploi d'outils techniques, le monde de l'industrie et de la rationalité ; à l'autre la création, l'invention, l'expression, l'esthétique, l'instantanéité, le monde du spectacle et de l'émotion. Pourtant, du côté de la pratique, scientifique ou artistique, les choses sont entremêlées : pas de conception sans invention ; pas de spectacle sans planification. L'activité est en équilibre, entre donné et créé (Béguin & Clot, 2004), renouvelée par le développement de ses instruments, techniques et symboliques, du sujet qui la conduit, de ses destinataires ou de ses objets (Kloetzer et Clot, 2019). Le mouvement Night Science (<https://night-science.org/>), par exemple, dévoile les dessous de la recherche scientifique, invisibilisés dans les publications : ses hésitations, ses errances, les affects qui lui donnent à la fois son impulsion initiale et l'énergie de persévérer. Dans le monde de l'éducation, le passage du STEM au STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) insiste sur l'apport du monde des arts aux disciplines scientifiques, pour encourager la créativité dans les sciences, mais aussi pour « humaniser » ces dernières, en lestant leurs performances purement techniques de préoccupations plus sociales. Les écoles d'ingénieurs ouvrent des départements de sciences humaines et sociales, dans lesquels des cours d'art sont parfois proposés. Les arts de la scène, notamment à travers les notions de performance et d'improvisation, sont valorisés pour leur approche de la communication et de la collaboration au-delà des mots, considérées comme essentielles dans de nombreux domaines professionnels. Des modules de formation à la communication non verbale, s'appuyant sur les arts de la scène, se sont développés dans le monde de la médecine, puis plus récemment en ingénierie - voir par exemple le projet CONNECT. Il est plus rare que l'improvisation collective soit au cœur du projet pédagogique.

## LE COURS « IMPROGINEERING »

Le cours *Création collective : arts-improvisés et ingénierie* dit *Improgineering* est intégré au programme Sciences Humaines et Sociales (SHS) de l'EPFL (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne). Il a été créé en septembre 2017 par le Prof. Simon Henein, en collaboration avec le Centre d'art scénique contemporain de Lausanne (Arsenic). Cet enseignement optionnel initie vingt-cinq étudiant-es de master (architecture, microtechnique, mécanique...) aux techniques d'improvisation développées dans les arts vivants (théâtre, musique, danse, performance) et interroge les transpositions possibles aux pratiques de conception de l'ingénierie. Les processus créatifs collectifs étudiés sont explorés dans un projet qui aboutit à une présentation publique. Plus précisément, au semestre d'automne, les étudiant-es acquièrent des techniques d'improvisation au travers d'ateliers pratiques et théoriques sur l'improvisation théâtrale, musicale, en performance et en danse. Au semestre de printemps, les étudiant-es travaillent par groupes de 3 à 5 personnes et mettent sur pied une performance d'une douzaine de minutes qu'ils présentent publiquement

sur la scène du théâtre de l'Arsenic à la fin du semestre. Les performances reposent sur les techniques d'improvisation acquises. Elles incorporent, en outre, des artefacts techniques inventés, conçus et construits par les participant-es. Comme le souligne le descriptif du cours, « les performances improvisées par les étudiant-es intègrent leurs réalisations techniques, révélant ainsi les polarités et articulations entre leur présence physique et celle de leurs artefacts ». Pour l'enseignant, il s'agit ici de travailler grâce à la création artistique un point aveugle de la conception en ingénierie, le moment de création lui-même, c'est-à-dire, l'imagination et l'expression d'une solution technique (fig.1).

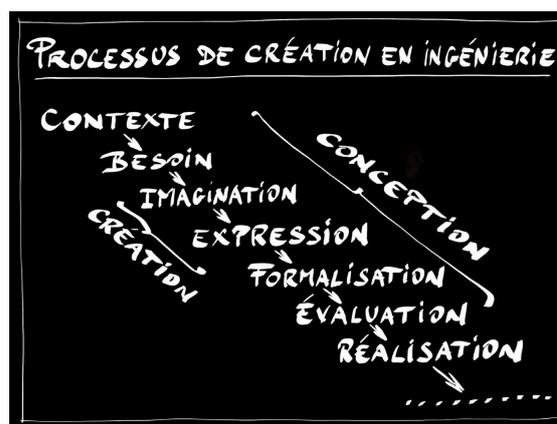


Fig.1 : processus de création en ingénierie (S. Henein, EPFL)

L'évaluation des étudiant-es se fait sur la base de leur participation active au cours, de la performance finale, et de la rédaction individuelle de journaux réflexifs, retraçant au fil du cours les questionnements, réflexions et élaborations des participant-es.

## METHODOLOGIE DE RECHERCHE DU PROJET ASCOPET

Le projet de recherche ASCOPET (Les Arts de la Scène comme Outil Pédagogique dans l'Enseignement Tertiaire) est mené conjointement par l'université de Neuchâtel (Institut de Psychologie et Education) et l'EPFL (2018-2021). Il explore les dynamiques d'enseignement-apprentissage à l'œuvre dans deux cours universitaires faisant usage des arts de la scène, le cours *Improgineering* du Prof. Henein et le cours de *Psychologie de la migration* de la Prof. Kloetzer, qui ne sera pas présenté ici. Il s'inscrit dans une psychologie historico-culturelle de l'enseignement et de l'apprentissage (Brossard, 2017). La méthodologie de recherche combine analyse de l'activité et analyse de dispositif pédagogique. Nous avons mené des observations des deux cours pendant deux années (une année d'enseignement en présentiel, une année d'enseignement complètement ou partiellement en ligne) et analysé des données comparables générées par les deux cours. Pour le cours *Improgineering*, nous avons eu accès aux données suivantes : les journaux réflexifs des étudiant-es volontaires, des entretiens individuels avec les participant-es qui le souhaitent, deux focus groups, les retours vidéo sur le cours des étudiant-es, les productions vidéos des groupes de participant-es pour le cours *Improgineering* 2020 qui

s'est effectué online. Nous avons eu l'occasion d'analyser ailleurs les dynamiques spécifiques liées au passage en ligne du cours Improgineering dans le contexte de la pandémie (Kloetzer et al., 2021), et le recentrage des dynamiques d'apprentissage dans le corps (Martin, 2021 ; Tau et al., 2021). Dans cette communication, nous nous concentrerons sur les dimensions clefs d'appropriation du cours telles qu'elles apparaissent dans les entretiens individuels menés avec les étudiant-es à la fin du cours.

## APPROPRIATION DU COURS PAR LES ETUDIANT-ES

Le cours frappe d'abord les étudiant-es par sa différence avec ce qu'ils connaissent. L'absence de contenu technique, l'invitation à faire ensemble des exercices différents qui mettent en jeu le corps, l'image de soi, l'attention aux autres d'une façon pour beaucoup inédite, ouvrent un espace alternatif, si ce n'est transgressif au sein d'une grande école d'ingénieurs. Ceci ne va pas sans résistances initiales, certain-es étudiant-es s'inquiétant de son caractère ludique, ouvert et incertain. Au final, le cours est perçu comme « une exploration », « une respiration »<sup>1</sup>, dans laquelle on « apprend à utiliser son corps de différentes manières, et à sortir de ce cadre scientifique dans lequel on se plonge tous les jours ». Les ateliers pratiques d'improvisation, guidés à l'Arsenic par des artistes expérimenté-es, jouent un rôle crucial dans ce décalage. Le cours est donc d'abord compris comme en opposition créative avec le cadre éducatif habituel.

Le regard rétrospectif que les étudiant-es portent sur le cours souligne trois transformations centrales : la transformation des rapports à soi par l'attention au corps, aux autres (étudiant-es et enseignant-es), et à la tâche (ici un travail collectif de création).

L'attention développée dans les différents ateliers pratiques à ses propres sensations corporelles, qui deviennent autant de moyens d'agir dans la situation d'improvisation, est nouvelle et stimulante pour les étudiant-es : « pendant les ateliers on apprenait à prendre conscience de son corps de différentes manières à chaque fois. Ce sont des choses qu'on ne voit jamais d'habitude ». Le travail sur la sensation propre, sur l'intérieur qui est aussi une frontière, sur le contact, ouvre à la mise en rapport avec le monde et le corps de l'autre : « ce que je trouvais intéressant c'était de développer l'expression corporelle, d'être plus à l'écoute des propositions des autres, de sentir un peu peut-être plus libre aussi dans mes mouvements, d'oser plus de choses ». La mise en mouvement, hors d'un cadre de référence qui définirait ce qui est relève du succès ou de l'échec, aide à sortir d'une attitude de jugement, sur soi et les autres, qui limiterait les possibilités d'action, mais non sans allers-retours ni difficultés : « on essaye de se détacher du jugement des autres, du regard des autres pour faire de l'improvisation, et des fois ça marchait très bien donc j'étais assez à l'aise j'étais comme s'il n'y avait que moi dans la pièce et puis je me focalisais sur les émotions intérieures et puis tout à coup, il y avait un déclenchement et je prenais conscience des autres autour de moi, et du regard

qu'ils pourraient avoir sur moi, de leur jugement, et je me sentais mal à l'aise ». L'improvisation apporte des connaissances utiles dans une démarche scientifique : « Quelque chose d'intéressant dans l'improvisation par exemple c'est qu'il n'y avait pas vraiment d'idées d'erreur, on faisait des choses, on essayait, et puis il n'y a pas vraiment t'as commis une erreur on arrête tout, non au contraire ça continue toujours. Et je pense que ça peut être intéressant pour la science, parce que, c'est vrai qu'on doit avoir des résultats, être méthodique, mais peut-être y'a un moment où on peut juste lancer le maximum d'idées puis voir ce qu'il se passe... ».

La démarche de création artistique et l'attention portée dans l'improvisation au corps sont ici des ressources pour découvrir les autres, se connaître et s'écouter : « je pense que ce cours nous a aidés à faire un peu plus confiance à l'énergie, la capacité d'un groupe, la force du groupe, et du coup à laisser par moments d'autres personnes amener ce qu'elles avaient envie d'apporter à l'exercice, et à d'autres moments reprendre un peu le contrôle de la situation et proposer quelque chose, être dans une dynamique de groupe et d'écouter les uns envers les autres ».

Cette attention renouvelle aussi le rapport à la tâche, conçue comme ouverte : « derrière on apprend à travailler en groupe sans avoir un sujet traditionnel et du coup sans avancer dans une structure connue avec des méthodes déjà établies à l'école, de partage des tâches, les sous-parties d'un travail écrit par exemple, et en mettant plus l'accent sur le relationnel et du coup, sur comment intégrer chaque individu avec sa spécificité propre dans un travail commun. Un peu moins brainstorming traditionnel mais plus regarder ce que chacun peut amener en essayant de tisser quelque chose ensemble ». L'improvisation amène donc pour les étudiant-es un autre rapport au travail collectif, notamment par un autre rapport au temps. En un mot, il s'agirait de dés-optimiser, d'abandonner la recherche d'efficacité au profit de l'ouverture et de l'expérimentation : « le coeur du travail c'était plus de prêter attention aux propositions des autres pour enrichir, pour rajouter quelque chose sur les propositions des autres membres de l'équipe, (...) Du coup pour moi c'était très intéressant, ça montrait un petit peu l'unicité, à quel point chacun était unique et différent ». Le cours ouvre un espace pour la singularité de chacun et leur mise en commun. Cette approche exploratoire prend sens dans le cadre de la résolution d'un problème ouvert, qui amène à inventer quelque chose de nouveau : « tout l'aspect qu'on apprend à l'université est de comprendre le problème et de le mettre en chiffres. Mais ce que je n'ai pas appris moi dans mon Bachelor ou pas beaucoup, c'est de réfléchir à une solution hors de ce qui existe déjà (...) Et, en improvisation justement, on n'apprenait pas qu'une manière d'agir, mais on apprenait justement pleins de façons d'interagir avec son corps pour donner presque le même résultat. Et je pense que c'est ce qui manque peut-être en ingénierie au sens large c'est que souvent on nous apprend une seule manière de faire alors qu'au final il pourrait y avoir, je pense, plusieurs moyens d'arriver aux mêmes fins ».

<sup>1</sup> Toutes les citations sont tirées des entretiens individuels avec les étudiant-es du cours Improgineering 2018-2019.

Au final, une majorité des étudiant-es souligne la proximité des démarches artistiques et scientifiques de création : « justement on devrait se rendre compte un peu plus que les arts et la science ne sont pas si différents et que tout comme en art il y a plein de façons de faire en science ».

## LA CRÉATION COLLECTIVE D'UN ARTEFACT OUVERT: L'EXEMPLE DE LA BÂCHE

Dans cette section, nous analysons plus en détail le travail de création de l'un des groupes, qui a utilisé une bâche peinte comme artefact pour sa performance finale. Ce groupe était composé en majorité d'étudiant-es en architecture, et l'architecture a représenté une ressource importante dans leur création.



Fig. 2. La bâche comme artefact dans la performance. Improgineering, 2018 (S. Henein, EPFL).

Les entretiens des membres du groupe réfléchissant à cette création permettent d'en reconstruire partiellement la genèse.

Le premier entretien d'un membre du groupe décrit l'artefact avec sobriété, en en minimisant l'intérêt technique : « L'artefact en soi c'était juste une bâche, il y avait deux bouts de bois avec une bâche au milieu. Donc il y avait deux personnes qui les tenaient, et ensuite deux autres peignaient, ensuite ils changeaient. »

Le deuxième entretien, d'un autre membre de l'équipe, montre l'apparition progressive de l'artefact, par expérimentation matérielle, jeu corporel et discussions : « C'est un peu difficile de dire à quel moment on a eu l'idée d'utiliser la bâche. Au début on utilisait une bâche, mais... au début c'était des petits morceaux de tissu. C'était un peu des essais, parfois des accidents, et je n'ai pas vraiment un moment... c'était vraiment petit à petit, on arrivait vers la forme finale. Et c'était un peu des essais, au début on s'amusait avec des projecteurs à l'EPFL, on avait essayé de projeter des textures sur le mur et de jouer avec ça, d'utiliser la lumière et cetera, et je crois qu'il y a eu un moment où on a commencé à arrêter la projection et plutôt à utiliser l'élément vraiment dans l'espace ». La bâche apparaît donc d'abord comme support de projection, objet subordonné à l'usage de la lumière, avant de devenir l'objet principal, s'autonomisant dans l'espace, notion théorique issue de leur formation commune en architecture : « Je me rappelle aussi des discussions qui ont été intéressantes, parce que c'est devenu très vite architectural l'improvisation (...) Très vite, on avait dit qu'on aimerait bien construire des espaces. Avec l'artefact. Et voire comment on peut changer l'espace que nous on crée

pour nous et pour l'autre. Et ce moment-là pour moi c'était intéressant parce que je m'intéresse à une théorie en architecture, qui dit que l'architecte est là pour concevoir des endroits et puis que c'est l'utilisateur qui doit modifier son espace ». La notion d'espace fait lien entre l'objet dans l'improvisation et la discipline étudiée par ailleurs. Cette dernière nourrit le processus de création, à travers d'une part l'intérêt renouvelée des étudiant-es pour la performance, qui devient une expérimentation architecturale, et certains concepts étudiés en architecture, qui servent à penser le jeu avec la bâche et à lui donner une épaisseur par une signification partagée. L'étudiante souligne toutefois que dans cette évolution, la manipulation collective du matériel reste essentielle dans le renouvellement des possibilités d'action avec l'objet : « Ensuite je pense qu'il y a eu un moment où on avait arrêté de mettre la bâche dans une certaine position et essayé dans une autre et tout à coup ça changeait tout, et c'est là qu'est venu l'idée d'utiliser la bâche comme un élément suspendu - pas suspendu mais tenu et cetera. Donc il y a eu des moments comme ça où c'est vrai que tout à coup ça a changé la vision qu'on avait sur l'objet ».

Dans un troisième entretien, une autre étudiante explicite comment la conception et l'usage de l'objet déploient un projet commun au groupe, qui fait le pont entre l'improvisation et l'architecture à travers la notion d'habitat : « On avait essayé justement d'appliquer l'improvisation à l'architecture et on s'était dit, comment l'improvisation peut-elle prendre de l'importance en architecture ? Vu que l'improvisation c'est de s'adapter aux autres, ça peut se refléter aussi dans l'architecture quand on vit dans un bâtiment en communauté on doit aussi apprendre à s'adapter aux autres et du coup, avec cette bâche qu'on avait on essayait de voir comment est-ce qu'on pouvait habiter en quelque sorte cette bâche, et pis les tensions que ça pouvait amener. Donc c'est un peu sur cette base qu'on est partis, et une fois qu'on avait l'artefact c'était beaucoup plus simple aussi de s'entraîner parce qu'on testait juste des choses, on essayait de voir à quel moment on avait des confrontations avec d'autres personnes. Même pendant les représentations finales, bien sûr certaines choses revenaient souvent, mais ça continuait toujours dans la recherche - on ne savait pas ce qui allait se passer, c'était comme si on faisait une expérience à chaque fois. On peut faire ça à l'infini et ça donnera toujours quelque chose d'un peu différent. On se disait juste, on aimerait bien tester ces choses-là et puis expérimenter ça ou ça, et puis à chaque fois on essayait à nouveau et du coup il n'y avait pas de stress non plus parce qu'on essayait, et puis on voyait ce que ça donnait. Il n'y avait pas d'erreur possible en fait ». L'artefact offre des possibilités d'action par le découpage de l'espace, auxquelles le groupe donne une signification commune par le biais de l'architecture : il s'agit d'habiter la bâche-bâtiment et d'explorer dans l'improvisation les tensions sociales résultantes. Le mouvement, orienté, parfois contraint par l'artefact et sa manipulation, ouvre des espaces de rencontre, auxquels chacun peut donner sens grâce à la signification architecturale partagée. L'improvisation peut alors se déployer comme un jeu d'exploration de l'espace créé par la rencontre des corps, des mouvements de la bâche, et du sens social de la situation.

Dans un quatrième entretien, une étudiante souligne le projet initial de créer un artefact ouvert :

« Même si en architecture on doit faire des maquettes, là c'était différent parce qu'on devait fabriquer un objet qui, euh, comment dire, ne devait pas être trop fixe. Dans notre groupe au moins on avait tous envie que ce soit un objet modulable, dynamique. Parce qu'on devait concevoir un objet qui pouvait nous donner des possibilités. Donc pas un truc trop fixe. Avec notre groupe on a utilisé une bâche, donc on a utilisé quelque chose qui est déjà fait. Après c'est vrai que c'était la manière dont on l'a utilisée dans l'improvisation qui a été le truc. En fait, on est devenu artefact, nous avec l'artefact. » Elle souligne que l'intérêt de leur projet est moins dans l'artefact lui-même que dans son usage partagé. Elle mentionne elle aussi que cet usage partagé s'ancre dans leurs connaissances antérieures en architecture : « Ce qui nous a aidés je pense c'est d'essayer de l'appliquer dans l'architecture, essayer d'avoir un lien avec ce que nous on connaît, donc en architecture, qu'est-ce que l'improvisation, comme ça on avait une base sur laquelle se poser, sinon c'était un peu difficile. En architecture on parle beaucoup, depuis la première année, d'espace et comment en architecture on crée l'espace, du coup c'était aussi ça qu'on essayait de trouver dans l'improvisation. Donc avec cet artefact, quels différents espaces on pouvait créer. Je pense que ça qui nous a bien guidé-es qu'est-ce qui est intérieur/qu'est-ce qui est extérieur, qu'est-ce qui est au-dessus/en-dessous, ou est-ce que c'est fermé/est-ce que c'est ouvert, ce sont des notions qu'on étudie beaucoup pendant le Bachelor d'architecture. » Mais malgré cet ancrage partagé, les modalités d'usage collectif de l'artefact dans l'improvisation ne sont pas apparues immédiatement. Il a fallu le regard des autres, d'une part de l'enseignant, d'autre part des camarades, pour trouver de la liberté avec cet objet, cesser de le « subir » pour pouvoir agir avec lui : « en fait on ne pouvait pas être esclaves de l'artefact. Au début c'est vrai qu'on subissait beaucoup ce que la bâche faisait, ce que notre artefact faisait, et à partir d'un moment on a commencé à le contrôler plus et c'est là qu'il est devenu peut-être même plus intéressant pour l'improvisation. Et ça c'était avec les suggestions du prof, c'était pendant les ateliers où les autres ont improvisé avec notre objet on a vu que peut-être nous on était trop en train de subir les conséquences de cet objet, et puis c'est une fois qu'on est devenu plus artefact nous-mêmes que c'était intéressant. C'était inattendu. » La dynamique de la performance doit à la fusion assumée du mouvement des corps et des objets.

Le cheminement de ce groupe est, certes, comme celui de tous les autres, singulier. Il nous permet ici d'illustrer le fonctionnement concret d'un cours conçu comme un entraînement à la création collective en ingénierie grâce à la mobilisation des arts de la scène improvisés, ainsi que les dynamiques de son appropriation par un groupe d'étudiant-es. Ces dernières mêlent expérimentations matérielles (projecteur, lumière, surface de projection qui progressivement s'agrandit et s'autonomise), corporelles (bâche posée, portée, suspendue, tendue entre deux bâtons) et conceptuelles (bâche délimitant des espaces, bâche-bâtiment à habiter).

## CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Dans une culture qui semble opposer arts et sciences, introduire un cours centré sur les arts de la scène dans le cursus d'élèves ingénieurs ne va pas de soi. Le projet pédagogique centre l'apport principal de l'improvisation à la pratique de l'ingénierie sur la thématique de la conception collective, plus particulièrement sur le moment de la création elle-même. Les arts de la scène permettraient de développer les capacités d'imagination créative (Vygotskij, sous presse). Vygotskij présente cette dernière comme rattachée à l'expérience, formulant ainsi la loi principale qui la régit : « L'activité créatrice de l'imagination dépend directement de la richesse et de la diversité de l'expérience antérieure de l'être humain parce que l'expérience représente le matériau à partir duquel s'élabore la construction de la fantaisie » (Vygotskij, sous presse, chapitre 1). L'exemple de la bâche illustre parfaitement le lien entre l'expérience antérieure des étudiants (ici en architecture) et le déploiement de l'improvisation. Il illustre également le cycle complet de l'imagination, décrit par Vygotskij qui écrit, parlant des produits de l'imagination: « Les éléments à partir desquels ils sont construits ont été pris dans la réalité par l'être humain. De son intérieur, ils ont subi un remaniement complexe et se sont transformés en produits de l'imagination. Finalement, en s'incarnant, ils sont revenus à la réalité, avec une nouvelle puissance active qui transforme cette réalité. Tel est le cycle complet accompli par l'activité créatrice de l'imagination » (ibidem). La performance hybride des étudiants et de la bâche-artefact, produit de leur imagination collective matérialisé dans l'espace, donne aux éléments tirés de la réalité qui la composent (par exemple, les concepts architecturaux d'espace, d'habitat et d'appropriation de l'espace) une « nouvelle puissance ».

Enfin, les commentaires des étudiant-es dans les entretiens individuels analysés dans cette contribution soulignent un des intérêts majeurs du cours : sa centration non sur un contenu technique, mais sur les sensations corporelles, pour lesquelles aucune norme absolue de vérité ou d'erreur n'existe. Ce travail de la sensibilité dans des ateliers pratiques permet la mise en place d'une culture de non jugement, qui facilite la mise en jeu du corps propre, en relation avec le corps des autres, comme ressource pour construire l'improvisation. Le cours montre que différentes façons de faire, de voir, de ressentir, sont possibles, et qu'il est possible de composer avec profit avec ces singularités. Au final, le cours permet une réinterprétation du travail collectif, qui n'est plus vu comme l'application efficace sous contrainte temporelle d'une solution déjà maîtrisée par un partage efficace des tâches, mais comme un processus d'expérimentation, prenant le temps de mûrir et tenant compte des apports uniques de chacun.e des participant-es. La dynamique de ce cours va du travail de la sensibilité, de la fragilité, au plaisir de la création. Elle montre qu'un autre destin est possible pour une vulnérabilité travaillée, assumée, partagée, qui peut devenir force de création et de transformation collectives.

## BIBLIOGRAPHIE

Béguin, P. & Clot, Y. (2004). L'action située dans le développement de l'activité, *Activités* [En ligne], 1-2 | octobre 2004, consulté le 5 décembre 2021. URL : <http://journals.openedition.org/activites/1237> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/activites.1237>

Brossard, M. (2017). *Vygotski: Lectures et perspectives de recherches en éducation*. Presses universitaires du Septentrion.

Kloetzer, L. & Clot, Y. (2019). Modèles de l'activité. Dans : Gérard Valléry éd., *Psychologie du Travail et des Organisations : 110 notions clés* (pp. 311-316). Paris: Dunod.  
<https://doi.org/10.3917/dunod.valle.2019.01.0311>

Kloetzer, L., Tau, R., Valterio, J., Henein, S. (2021). *Performing arts as a tool for university education*

during a pandemic: moving from an in vivo to an in vitro modality. *QWERTY. Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education*, 16(2), 47-68.

Martin, S. (2021) *Dancing with Real Bodies : Dance Improvisation for Engineering, Science, and Architecture Students. Algorithmische und ästhetische Bildung : Ansätze für eine zukunftsorientierte und nachhaltige Netzwerkgesellschaft : Emerging Transdisciplinary Explorations for the Digital Age*, Verlag Barbara Budrich, 2021.

Vygotskij, L.S. (sous presse). *L'imagination dans l'oeuvre de Vygotskij*. Bruxelles : Peter Lang.

Tau, R., Kloetzer, L. & Henein, S. (2021) *The Dimension of the Body in Higher Education : Matrix of Meanings in Students' Diaries*. *Human Arenas*, 2021. doi : <https://doi.org/10.1007/s42087-021-00206-1>