

La réflexion pour soutenir l'apprentissage expérientiel

SIARA ISAAC

Centre for Learning Sciences, École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), 1015 Lausanne, Suisse

siara.isaac@epfl.ch

CECILE HARDEBOLLE

Centre pour l'Éducation à l'Ère Digitale, École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), 1015 Lausanne, Suisse

cecile.hardebolle@epfl.ch

TYPE DE SOUMISSION

Atelier

RESUME

Apprendre en interaction avec les environnements physiques, naturels et sociaux est un cadre propice au développement des compétences transversales des étudiant.es telles que la collaboration, la durabilité, et la gestion de projet. Mais un manque d'accompagnement explicite autour de ses compétences peut nuire à ce potentiel, face à la complexité de la situation, la pression de produire un bon produit final et les attentes trop implicites de la part des enseignants.

Cet atelier expérientiel, animé pour les étudiant.es et doctorant.es à l'EPFL depuis 2019, offre un moyen peu coûteux de préparer les étudiants à tirer un maximum de leurs interactions avec des situations d'apprentissage expérientiel. Il intègre les conditions propices au développement des compétences transversales chez les étudiant.es et mobilise la métacognition et l'autoévaluation pour assurer que les étudiant.es sont en mesure d'exploiter leurs expériences lors de leurs stages, projets et emplois par la suite.

L'intérêt de cet atelier sera évident aux enseignant.es et conseiller.es pédagogiques des écoles d'ingénieur, où l'importance des compétences transversales est sujet courant. Les participant.es sont invité.es à s'appropriier l'atelier, conçu comme expérience lui-même, pour mieux accompagner les étudiant.es de leurs institutions à profiter pleinement de leurs stages, visites de terrain et d'autres opportunités d'apprentissage expérientiel pour le développement des compétences transversales.

SUMMARY

Learning in interaction with physical, natural and social environments is highly conducive to the development of students' transversal skills such as collaboration, sustainability, and project management. However, a lack of explicit support for such skills can diminish this potential, given the complexity of authentic situations, the pressure to produce an excellent final product by any means, and implicit expectations about teachers' goals for the activity.

This experiential workshop, facilitated for both undergraduate and graduate students at EPFL since 2019, offers an inexpensive way to prepare students get the most out of resource-intensive

experiential learning situations. It incorporates conditions that facilitate the development of students' transversal skills, and mobilizes metacognitive and self-assessment skills to ensure that students are able to transfer their experiences to their next internship, project or job.

The value of this workshop will be obvious to teachers and faculty developers from engineering schools, where the importance of transversal skills is a current topic. Participants are invited to adopt the workshop, designed as an experiential learning activity itself, to better support students from their institutions to take full advantage of their internships, field trips, and other experiential learning opportunities for the development of their transversal skills.

MOTS-CLES (MAXIMUM 5)

réflexion, compétences transversales, apprentissage expérientiel, tangibles

KEY WORDS (MAXIMUM 5)

reflection, transversal skills, experiential learning, tangibles

1. Contexte et intérêt pour les participants

L'importance des compétences transversales telles que la collaboration en équipes, la réflexion éthique et la gestion de projet pour la formation universitaire des étudiant·es est maintenant bien identifiée et portée notamment par les organes d'accréditation (par exemple la Cti et ABET pour les ingénieurs). Néanmoins la mise en œuvre de la formation des étudiant·es et des enseignant·es sur ce sujet pose un grand nombre de défis. Les situations d'apprentissage expérientiel, où les étudiant·es interagissent avec leurs environnements physiques, naturels et sociaux sont généralement considérées comme idéales pour le développement de ces compétences (Tormey et Isaac, 2022). Cependant, comme l'ont montré Cyril Picard et ses collègues (2021), le fait de vivre l'apprentissage expérientiel n'est pas suffisant pour que les étudiant·e.s développent ces compétences transversales. Il est nécessaire d'intégrer des interventions et un accompagnement explicite pour observer un effet significatif sur ces compétences (Picard, Hardebolle, Tormey et Schiffman, 2021). Mais même pour les enseignant·es convaincus de leur importance, il n'est pas toujours facile d'intégrer ces compétences dans son enseignement (Kovacs et al., 2020) : experts de leur discipline, les enseignant·es ne sont pas forcément experts des compétences transversales. L'atelier qui fait l'objet de cette proposition, offert aux étudiant·es et doctorant·es à l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) depuis 2019, aborde la problématique du développement des compétences transversales dans le contexte de l'apprentissage expérientiel. Construit avec une approche elle-même expérientielle et réflexive, cet atelier permettra non seulement aux participant·es de faire l'expérience des difficultés et tensions de l'apprentissage expérientiel

avec le point de vue des étudiant·es mais également d'identifier des stratégies permettant de maximiser l'apprentissage et le transfert à travers une telle expérience. Les participant·es seront alors invité·es à mener une réflexion sur leur propre pratique de l'apprentissage expérientiel.

2. Cadre théorique et approche proposée

Notre modèle (3T PLAY) vise les compétences transversales à trois niveaux: les connaissances déclaratives, les connaissances procédurales et la métacognition. Prenant la gestion de projet comme exemple, les connaissances déclaratives pourraient être les définitions et avantages de différents modèles de gestion de projet (telle que la méthode Agile) et les connaissances procédurales les stratégies de collaboration et de réflexion nécessaires pour appliquer le modèle (activité d'accueil pour favoriser la cohésion d'équipe). La métacognition porte un élément important d'autoévaluation, où l'étudiant·e adopte une approche réflexive sur ses actions et les impacts de ses actions. Cette dernière a été identifiée comme étape clé dans le transfert vers un autre contexte (voir Tormey et Isaac, 2021 pour une revue). Les deux premiers niveaux peuvent être enseignés dans un cours, mais une activité expérientielle préalable est fondamentale pour la métacognition.

Les activités d'apprentissage expérientiel génèrent des difficultés particulières pour les étudiant·es. Tout d'abord, du fait qu'elles mettent les étudiant·es en situation d'acquérir à la fois des connaissances et compétences (inter-)disciplinaires et des connaissances et compétences transversales, ces activités génèrent une charge cognitive importante. Par ailleurs, pour qu'un apprentissage de type expérientiel soit transférable dans un autre contexte, les étudiant·es doivent porter leur attention sur le processus à utiliser et non pas (uniquement) sur le résultat de l'activité (Barron et al., 1998; Paretto et al., 2011). Par exemple, le processus permettant d'établir puis réviser régulièrement un planning est transférable alors que le planning lui-même ne l'est pas. Le format d'évaluation d'une activité expérientielle joue bien entendu un rôle important dans ce contexte (voir par exemple Frank & Barzilai, 2004). Au-delà de focaliser l'attention des étudiant·es sur le produit final de l'activité, les formats d'évaluation sommative traditionnels tels que les rapports et/ou les présentations en fin d'activité amènent trop peu et trop peu souvent de retour aux étudiant·es concernant leurs compétences transversales. Un·e étudiant·e identifiant qu'il doit améliorer sa gestion du temps devra ainsi attendre une autre opportunité d'apprentissage expérientiel pour expérimenter une autre approche et évaluer les effets de celle-ci. La collaboration avec d'autres étudiant·es pour les activités réalisées en groupe ajoute encore une dimension supplémentaire à ce tableau.

Pour les enseignant·es et les étudiant·es, les activités d'apprentissage expérientiel représentent un investissement important. Il est essentiel que les étudiant·es soient capables d'utiliser ces expériences par la suite pour réussir leurs prochains cours, projets et emplois. Cet atelier propose un modèle de mini-expérience conçu comme une opportunité d'appliquer des compétences transversales (ici nous avons choisi les compétences de gestion de projets) dans un contexte à faible risque (sans notation), avec un retour immédiat et une réflexion guidée. Notre objectif est que les participant·es en retirent une meilleure compréhension des difficultés et tensions rencontrées par les étudiant.es, identifient les caractéristiques des situations d'apprentissage expérientiel propices au développement des compétences transversales, et intègrent des activités de réflexion structurée à leur propre pratique.

Cet atelier représente un moyen peu coûteux de préparer les étudiant·es à tirer un maximum de leurs interactions avec leurs environnements physiques, naturels et sociaux. Les enseignant·es et les conseiller·es pédagogiques sont invité·es à s'appropriier l'atelier pour mieux accompagner les étudiant·es de leurs institutions à profiter pleinement de leurs stages, visites de terrain et d'autres opportunités d'apprentissage expérientiel pour le développement des compétences transversales. Conçu comme expérience lui-même, les objectifs et le déroulement de l'atelier sont décrits dans les sections suivantes.

3. Objectifs d'apprentissage

A la fin de cet atelier, les participant·es seront en mesure de :

- Présenter les difficultés récurrentes des étudiant·es lors d'activités d'apprentissage expérientielles telles que des projets en équipe
- Analyser comment la structure d'une activité expérientielle génère intrinsèquement des tensions entre produit et processus pour les étudiant·es
- Proposer aux étudiant·es des outils concrets pour favoriser le développement de leurs compétences transversales lors de l'apprentissage expérientiel
- Mener une réflexion sur son propre enseignement et sa pratique de l'apprentissage expérientiel

4. Format et déroulement

L'atelier est centré sur une activité expérientielle : un mini projet de conception utilisant les briques de LEGO.

Nombre maximum de participants : du fait de l'activité d'apprentissage expérientiel dans cet atelier, nos groupes peuvent comporter au maximum 5 personnes autour d'une table. Le nombre maximum de participant·es dépend de la taille et de la configuration de la salle disponible mais pourrait être de 35 personnes autour de 7 grandes tables.

Tableau 1 Déroulement des activités proposées:

Temps	Phase	Matériel
10'	1 - Bienvenue, objectifs	Support Powerpoint
25'	2 - Comment développer les compétences transversales des étudiants ? Activité de type jigsaw: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lecture individuelle puis mise en commun en équipes "expertes" ▪ Mise en commun en équipes "mixtes" ▪ Chaque équipe se fixe des objectifs et modes de collaboration 	4 lectures sur les techniques de collaboration, analyse de risques, gestion de ressources, etc. (contexte des projet d'étudiant.e comme exemple)
30'	4 - Activité expérientielle en équipes: mini projet d'application	Briques Lego, chronomètres, papier quadrillé + livret "cahiers des charges"
15'	5 - Réflexion sur l'activité expérientielle et les objectifs fixés	Questions interactives via outil numérique
10'	6 - Réflexion des participant·es sur leurs pratiques et conclusion de l'atelier	Liste des ressources permettant aux participant·es d'adapter et adopter les stratégies à leur propres contextes

Références bibliographiques

ABET <https://www.abet.org/equipping-graduates-to-build-a-sustainable-world/> (Consulté 12.12.2022).

Barron, B. J. S., Schwartz, D. L., Vye, N. J., Moore, A., Petrosino, A., Zech, L., & Bransford, J. D. (1998). Doing With Understanding: Lessons From Research on Problem- and Project-Based Learning. *Journal of the Learning Sciences*, 7(3-4), 271-311. <https://doi.org/10.1080/10508406.1998.9672056>

CTi <https://www.cti-commission.fr/fonds-documentaire/document/25/chapitre/1217> (Consulté 12.12.2022).

Frank, M., & Barzilai, A. (2004). Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service science and technology teachers. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 41-61. <https://doi.org/10.1080/0260293042000160401>

Kovacs, H., Delisle, J., Mekhaïel, M., Tormey, R., et Vuilliomenet, P. (2020). [Teaching transversal skills in the engineering curriculum: the need to raise the temperature](#). SEFI 48th Annual Conference, November 2020, Enschede, the Netherlands

Paretti, M., Layton, R., Laguette, S., & Speegle, G. (2011). Managing and Mentoring Capstone Design Teams: Considerations and Practices for Faculty. *Faculty Publications - Mechanical Engineering*. https://scholar.rose-hulman.edu/mechanical_engineering_fac/214

Picard, C., Hardebolle, C., Tormey, R., & Schiffmann, J. (2021). Which professional skills do students learn in engineering team-based projects? *European Journal of Engineering Education*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/03043797.2021.1920890>

3T PLAY https://learn.epfl.ch/fr/wwd_learn/3tplay-les-objets-tangibles-pour-developper-les-competences-transversales-dans-les-universites/

Tormey, R., and Isaac, S. avec Hardebolle, C. and LeDuc, I. (2021). *Facilitating Experiential Learning in Higher Education; Teaching and Supervising in Labs, Fieldwork, Studios, and Projects*. London: Routledge