

Les technologies de fabrication numérique comme vecteurs de pédagogie active

POLYFAB NORMAND BRAIS

514 340-7206 | *Laurence Martel*
514 869-7462 | *Daniel Spooner*

POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

UNIVERSITÉ
D'INGÉNÉRIE



Le mouvement mondial *des Fablabs*

L'Institut de technologie du Massachusetts (« MIT ») et son cours intitulé « How to Build Anything » est à la source du mouvement mondial des Fablabs.

- Mettre au cœur de l'apprentissage les technologies de fabrication numérique
- Privilégier les approches collaboratives et transdisciplinaires
- Répondre au besoin d'initier les étudiant-es aux technologies numériques par de l'expérimentation pratique
- Explorer une démarche d'apprentissage dans une approche de pédagogie active





1

Notre environnement

2

Partage d'une pratique

3

Pistes de réflexion collective

4

Questions

Notre environnement

Notre approche

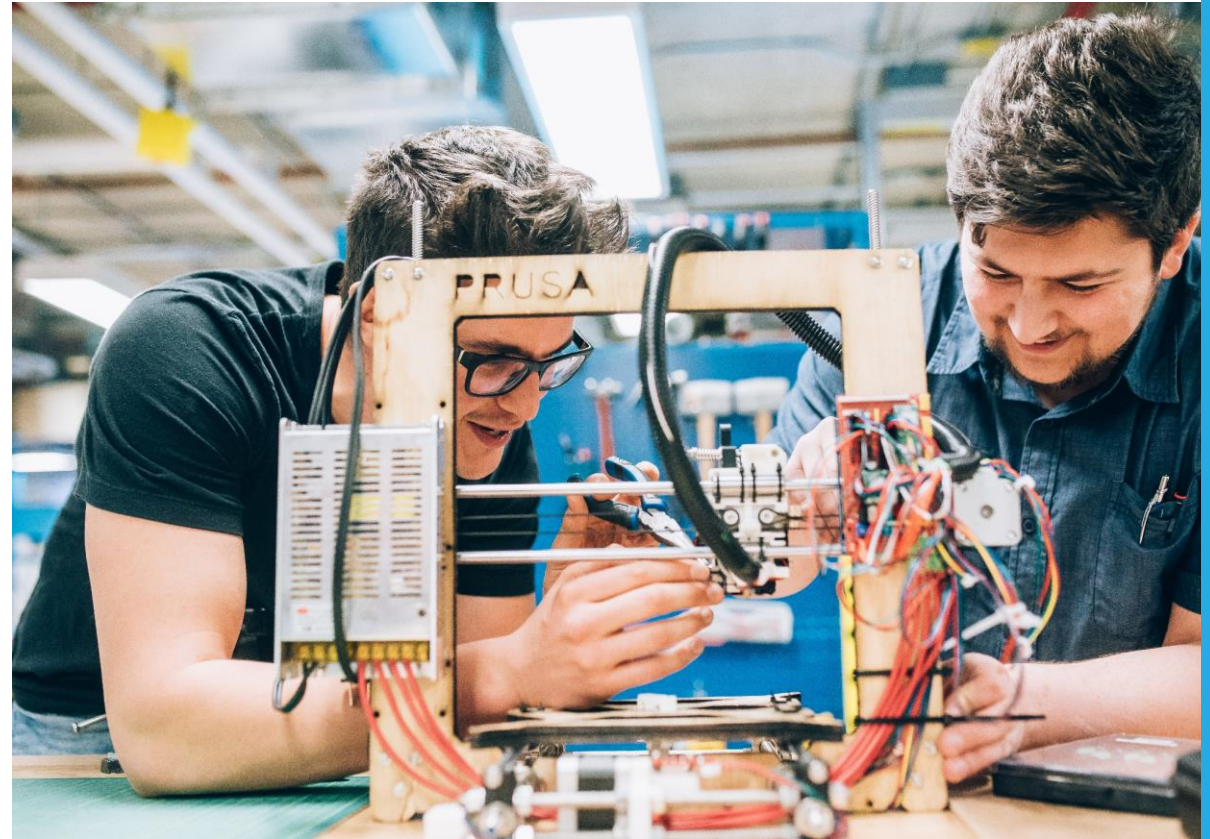
- La formation dans un autre cadre
- Résolution de défis, d'enjeux et de problématiques tangibles
- Confiance et capacité créative
- Pédagogie active
- Apprentissage basé sur la résolution de problèmes « PBL »
- Conception et prototypage rapide : réalisation de projets concrets



Notre environnement

Notre approche

- Partage d'idées, de pratiques, d'expertises et de savoir-faire
- Apprentissage par les pairs
- Démocratisation et disponibilité de contenus: accès à une abondance de ressources sur le web
- Partage de matériel didactique en accès libre : tutoriels vidéo, banque de projets et meilleures pratiques



Notre environnement

Le Polyfab

- Un atelier de fabrication numérique
- Une communauté d'intérêts
- Un lieu de rencontre pour les passionné-es de projets



Partage d'une pratique

Mise en contexte

- Impact de l'accessibilité des technologies numériques sur la qualité des projets qui sont réalisés et portés par notre communauté étudiante : projets académiques, parascolaires et entrepreneuriaux
- Motivation intrinsèque de la communauté, volonté de s'impliquer et de participer à des projets
- Désir d'exporter la formule d'apprentissage des technologies dans un environnement d'enseignement secondaire



Partage d'une pratique

Objectifs

- Stimuler l'intérêt des élèves aux sciences et technologies par la mise en pratique d'une résolution de problème à un enjeu sociétal
- Utiliser des outils numériques pour la réalisation concrète d'un projet tangible
- Initier les apprenant-es à l'approche itérative de résolution de problème et de solutions multiples, voulant qu'il n'y ait « pas de bonne réponse »
- Réaliser un projet favorisant l'apprentissage inductif, la remise en question et la pensée divergente



Partage d'une pratique

Le projet

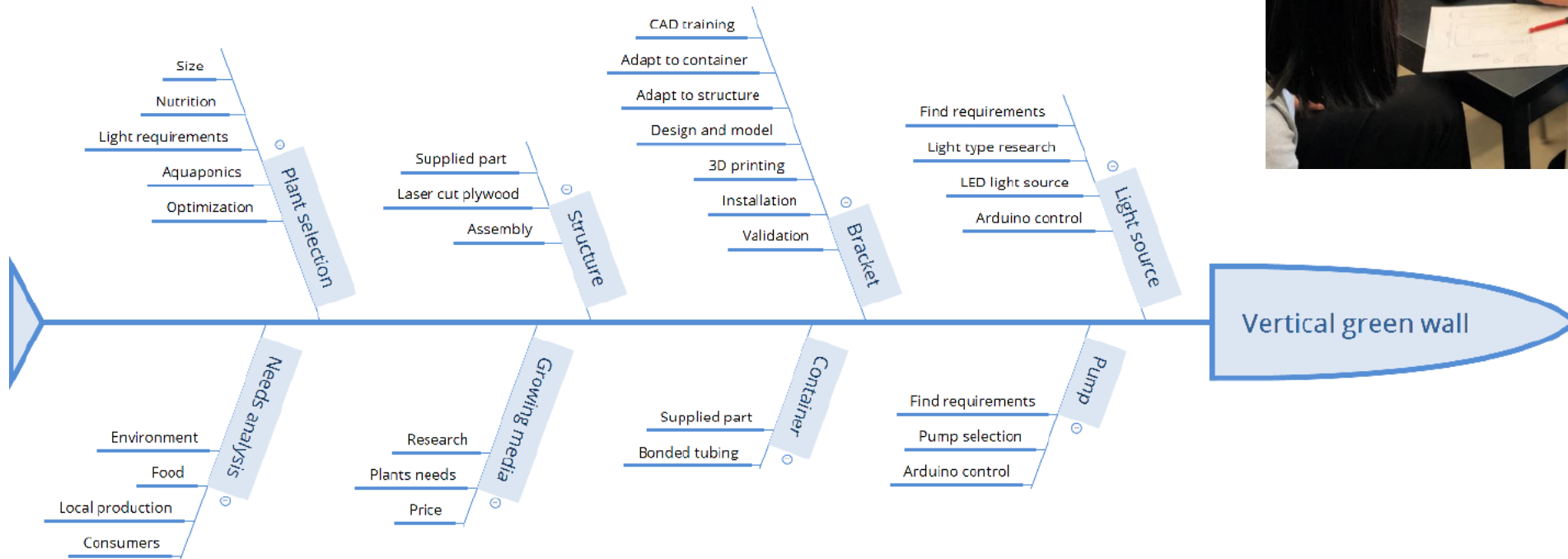
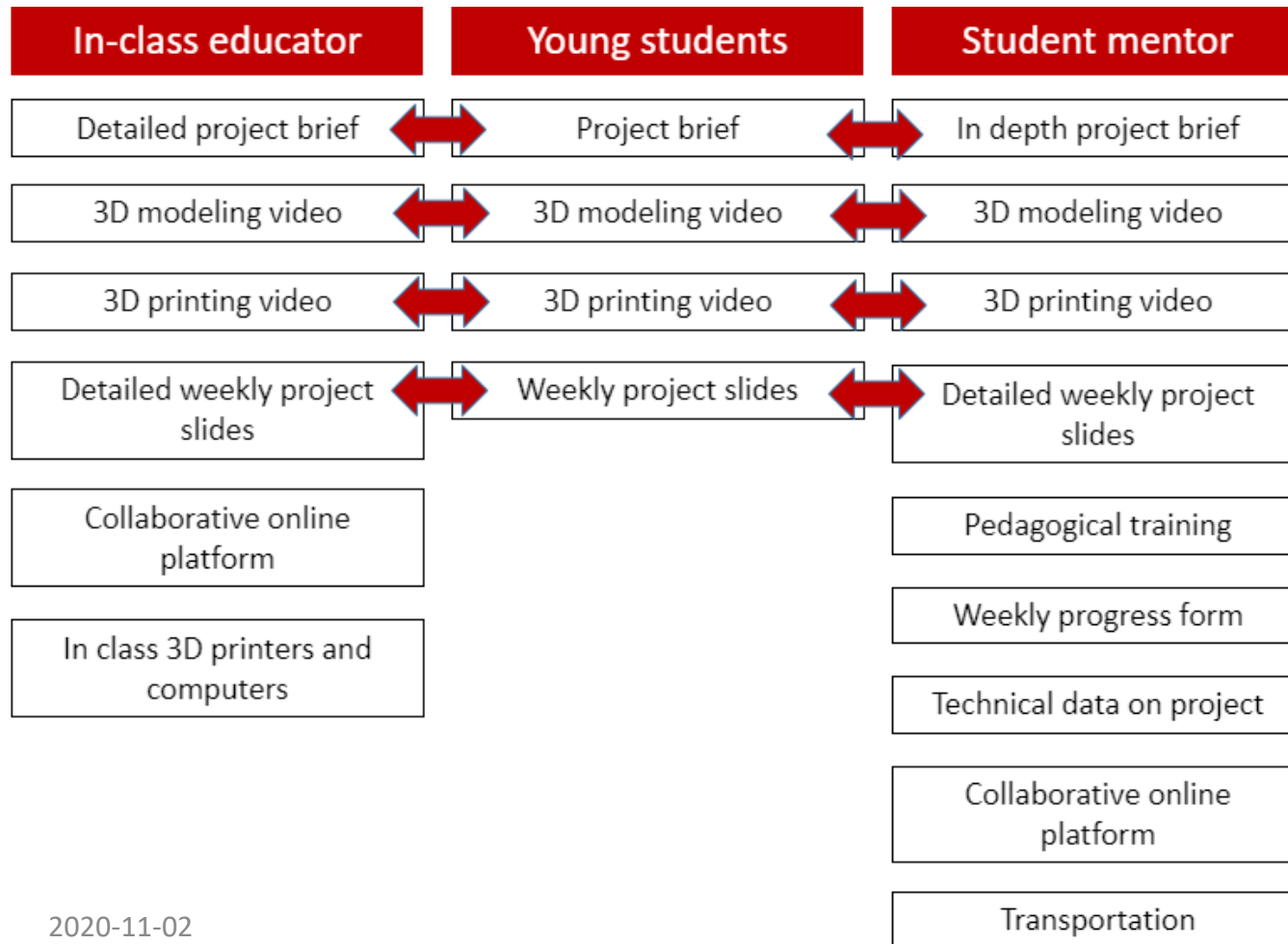


Figure tirée de Lussier, E., Martel, L. et D. Spooner. 2020. Using CDIO to develop project learning activities for younger students. *Proceedings of the 16th International CDIO Conference*. Chalmers University of Technology. Gothenburg, Sweden, 8 - 10 juin 2020 : 184.



Partage d'une pratique

Parties prenantes



Partage d'une pratique

Conclusion

- Atteinte de nos objectifs et interprétation du succès du projet
- Appréciation des parties prenantes
- Les leçons tirées
- Redéfinition de nos objectifs et du modèle de réalisation du projet



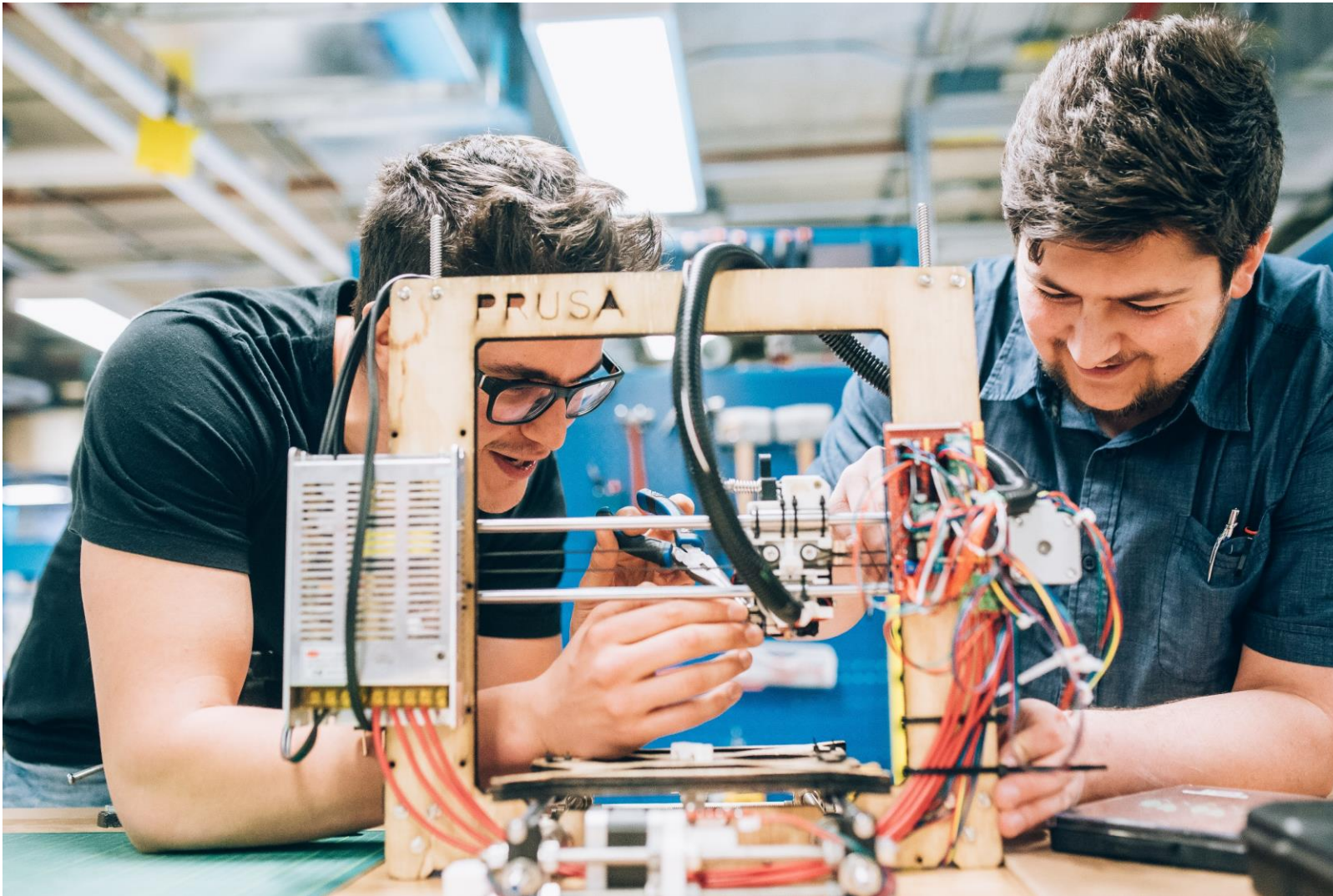
Pistes de réflexion collective

Comment engager et éduquer les étudiant-es dans les STEM? – les enseignant-es, les parents, les spécialistes en technologie et en mathématiques, les ingénieur-es? Comment peut-on travailler ensemble ?

Comment intégrer au mieux des activités appropriées en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques dans le contexte des « Fablab » pour développer l'engagement, la pensée critique et créative, la persévérance, la pratique réflexive et le développement du sentiment de compétence des étudiant-es ?

Quels sont les moyens optimaux pour développer des processus de conception conçus pour résoudre des problèmes significatifs et interdisciplinaires avec des solutions multiples?

Questions





POLYTECHNIQUE
MONTREAL

UNIVERSITÉ
D'INGÉNIERIE



2020-11-02

Les technologies de fabrication numérique comme vecteurs de pédagogie active

POLYFAB NORMAND BRAIS

Pour en savoir plus sur le Polyfab Normand Brais:

polyfab.polymtl.ca

514 340-7206 | laurence.martel@polymtl.ca



POLYFAB NORMAND BRAIS
FORMATIONS