

# Laboratoires créatifs en milieux scolaires

## Guide d'implantation



Département des sciences de l'éducation  
Université du Québec à Chicoutimi



**UQAC**

Laboratoire de formation et de recherche  
sur la littératie numérique  
Université du Québec à Chicoutimi

Ce guide a été réalisé par le Laboratoire de formation et de recherche sur la littératie numérique de l'Université du Québec à Chicoutimi. Veuillez prendre note que le masculin est employé comme genre neutre dans le texte, c'est-à-dire qu'il désigne aussi bien les femmes que les hommes, afin d'alléger le texte et d'en faciliter la lecture.



**Chercheurs:** Patrick Giroux, Professeur, chercheur associé au CRIFPE  
Nicole Monney, Professeure, Chercheuse associée au CRIRES

**Coordination :** Isabelle Brassard, M. A., Candidate au doctorat en éducation

**Assistantes:** Audrey Pépin, M. A., Candidate au doctorat en éducation  
Vicky Savard, Étudiante en éducation au préscolaire et enseignement primaire

Ce projet a reçu l'appui financier du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) du Gouvernement du Québec.



# Table des matières

Un guide pour qui? Un guide pour quoi? .....	2
1. Qu'est-ce qu'un laboratoire créatif? .....	3
2. Processus d'implantation: les étapes et les actions clés .....	6
2.1. Les grandes étapes du processus d'implantation .....	6
Phase 1: Planification .....	6
Phase 2: Premières expérimentations.....	12
Phase 3: Niveau d'activité régulier et optimal .....	14
Phase 4: Amélioration continue.....	19
2.2. Facteurs de réussite .....	21
3. Chacun son rôle .....	22
Fiche 1 - Enseignants .....	23
Fiche 2 - Conseillers pédagogiques .....	25
Fiche 3 - Direction d'établissement scolaire.....	28
Fiche 4 - Technicien en travaux pratiques .....	30
Fiche 5 - Centre de services scolaire (CSS).....	32
Fiche 6 - Les apprenants.....	34

# Un guide pour qui? Un guide pour quoi?

Ce guide s'adresse aux enseignants, aux directions d'école, aux conseillers pédagogiques et aux autres acteurs du milieu de l'éducation qui envisagent de se lancer dans la mise en place d'un laboratoire créatif (LC). Son objectif est de vous informer des étapes d'implantation d'un LC et de souligner les éléments importants à considérer lors de l'implantation afin que cette expérience soit la plus positive possible.

Ce guide se divise en trois sections principales et s'appuie sur une collecte de données réalisée dans des LC québécois et sur les écrits entourant le mouvement des *fablab*, des *STEAMlab*, des *médias lab* et des *maker space*. La première section explique brièvement ce qu'est un laboratoire créatif. Elle résume en quelques lignes la valeur pédagogique et la philosophie qui caractérisent ce mouvement. La deuxième section décrit les étapes importantes du processus pour la mise en place d'un LC en plus de proposer quelques recommandations. La troisième et dernière section s'adresse directement à certains acteurs clés, soit les enseignants, les conseillers pédagogiques, les directions, les techniciens en travaux pratiques, le personnel du CSS et les apprenants. Elle décrit les rôles que ces derniers devront jouer et les principaux défis auxquels ils devront faire face pour mener à bien l'implantation d'un LC et veiller à son bon fonctionnement.

Nous espérons que votre LC sera un vif succès et qu'il permettra à toute une génération d'apprenants québécois de vivre des situations d'apprentissage riches et significatives.

# 1. Qu'est-ce qu'un laboratoire créatif?

Bien qu'il n'y ait pas de modèle unique de laboratoire créatif (LC), il s'agit généralement d'un environnement relativement ouvert de création, de conception, de fabrication ainsi que de collaboration qui peut être présent à tous les ordres d'enseignement. Cet environnement est le plus souvent physique et fixe<sup>1</sup>, mais il peut aussi être mobile<sup>2</sup> et même virtuel<sup>3</sup> en fonction des outils et des matériaux mis à la disposition des apprenants. La nature de ce qui peut être créé dans ces environnements est variée : objet concret, machine, programmation, solution à un problème, etc. L'ouverture qui caractérise ce type d'environnement peut se vivre à l'intérieur des murs de l'école, car le LC est généralement un environnement facilement accessible pour tout le monde et permet à des utilisateurs de différents milieux de se rencontrer sans trop de contraintes. De façon plus large, elle peut aussi se vivre dans le cadre d'une collaboration entre l'école, les familles ou la communauté (ex.: entreprises locales, clubs d'ainés ou autres, associations à but non lucratif, municipalité, etc.).

Dans cet environnement, une panoplie d'outils et de matériaux sont mis à la disposition des utilisateurs pour qu'ils puissent créer : écran vert; lunettes et logiciels de réalité virtuelle; caméras; numériseurs 2D ou 3D; ordinateurs; tablettes; logiciels de programmation, de dessin et de création 3D; robots; nano-ordinateurs; microcontrôleurs; marteaux; banc de scie; perceuses à colonne; soudeuses; fils divers; bois; acier; ressorts; moteurs électriques; capteurs de vitesse, de distance et de mouvement; imprimantes 3D; découpeuses laser; brodeuses numériques; machines à coudre; blocs Lego; bases de données sur des sujets variés; etc. Les possibilités sont infinies! Il est important de noter que le numérique est très souvent présent dans les LC, mais n'est pas absolument nécessaire. Le numérique n'est alors pas une caractéristique du LC : un laboratoire pourrait ne mettre à la disposition des utilisateurs aucun outil numérique et tout de même être considéré comme un LC. Chaque laboratoire créatif est différent. L'éventail de matériel et d'outils disponibles dépend généralement des intentions pédagogiques et des choix de l'équipe-école. Avec le temps, la disponibilité du matériel et des outils peut aussi être influencée par les utilisateurs, les défis rencontrés, les projets réalisés et les collaborations établies. Par ailleurs, le travail qu'on fait dans les LC peut être plus ou moins dirigé sur le plan pédagogique, mais vise toujours à rendre les apprenants actifs et à leur permettre d'acquérir de nouvelles compétences par la création et la fabrication.

---

<sup>1</sup> Il prend alors la forme d'un local ou d'un ensemble de locaux.

<sup>2</sup> Certains CSS ont, par exemple, choisi de mettre les équipements dans des caisses de transport qui sont livrées et déployées à la demande, et ce, pour des périodes prédéfinies dans les écoles ou les classes.

<sup>3</sup> En ligne, on retrouve une série d'outils pour la collaboration (Microsoft Teams, Google Meet, Slack, etc.), des logiciels (programmation, production vidéo, création 3D, analyses qualitative et quantitative de données, outils de sondage, etc.), des ressources (simulateurs, tutoriels, banque de codes informatiques à adapter et à utiliser, etc.) et des bases de données qui peuvent être exploitées à distance et de façon collaborative (synchrone et asynchrone).

Dans tous les cas, un laboratoire créatif, c'est un lieu dans lequel des pratiques concrétisent une série de valeurs pédagogiques définies depuis plusieurs années dans le cadre du mouvement "makers", des fablab et des autres environnements de ce genre :

- **Apprendre est amusant et utile!** Dans un laboratoire créatif, apprendre devient une source de plaisir et on le fait en fabriquant et en construisant. Un laboratoire créatif est donc un lieu où l'on réalise des tâches pratiques et concrètes dans une ambiance positive et agréable. Par exemple, un groupe d'apprenants du secondaire en Sport-études pourraient travailler à la création d'un vêtement connecté dans un projet qui implique de développer ou de mettre en application des compétences et des savoirs liés aux technologies et aux sciences, mais surtout qui les aide à être plus performants dans leur sport favori.
- **Mille façons d'arriver à un but!** Dans un LC, on accepte qu'il n'y ait rarement qu'une seule manière de faire les choses. On accepte également que chacun puisse exploiter ses forces et avoir la chance de s'améliorer. Les apprenants sont donc le plus souvent confrontés à des tâches ouvertes, à des défis ou à des problèmes à résoudre pour lesquels il existe probablement plusieurs solutions et qui leur permettent d'exercer une part de créativité. Les apprenants ont donc généralement l'occasion de s'exprimer dans les LC et d'y faire des choix personnels par rapport, par exemple, aux matériaux ou aux outils à utiliser et aux compétences à mobiliser. Par exemple, des apprenants du primaire pourraient avoir à résumer les principaux événements d'un conte en créant une maquette et en programmant des robots pour démontrer leur compréhension de ce conte. Une équipe pourrait décider d'utiliser du papier mâché pour faire sa maquette et utiliser un robot tout simple alors qu'une autre équipe pourrait miser sur ses compétences en programmation avec Scratch afin de créer un petit film dans lequel le personnage principal revit les principales actions du conte.
- **Ensemble, on est plus fort!** La collaboration est encouragée dans un laboratoire créatif parce qu'elle favorise le développement personnel et l'apprentissage. Les laboratoires créatifs sont ainsi souvent des environnements relativement ouverts où les utilisateurs peuvent circuler librement. Il est donc possible d'y rencontrer des acteurs provenant de divers milieux, programmes, niveaux, classes ou équipes de travail et d'interagir avec eux. Les utilisateurs du LC peuvent interagir sans que ces interactions soient nécessairement dirigées ou planifiées : ils peuvent se consulter, s'entraider et s'encourager. Par exemple, un «grand» apprenant de sixième année pourrait aider un «petit» apprenant de deuxième année avec les éléments les plus complexes de la programmation dans Scratch Junior pour son travail sur la lecture d'un conte, et ce, juste parce qu'il a remarqué que ce dernier avait de la difficulté ou parce qu'il aime la

programmation. De même, les apprenants du secondaire en Sport-études pourraient très bien obtenir l'aide de la grand-mère de l'un d'eux pour la couture. Des femmes faisant partie du Cercle local des fermières pourraient également venir partager leur expérience et montrer aux apprenants comment utiliser les machines à coudre et les surjeteuses disponibles à l'école et leur donner des trucs pour faciliter la réussite de leur projet.

- **Apprendre, c'est aussi faire des erreurs...** Les utilisateurs des laboratoires créatifs reconnaissent que l'erreur et l'échec sont une occasion d'apprendre et jouent un rôle important dans l'apprentissage. On y privilégie donc l'analyse et les pratiques réflexives avant, pendant et après la réalisation des projets. C'est pourquoi les conclusions et les apprentissages qui ressortent de l'expérimentation et du travail effectué dans les LC ont toujours plus d'importance que le produit fini.

Ainsi, tout au long de votre démarche d'implantation de LC, nous vous invitons à vous souvenir de ces grands principes, à garder l'esprit ouvert et à ne pas faire taire votre imagination...

Gardez en tête qu'il y a certainement autant de modalités possibles pour concrétiser ces grands principes qu'il y a d'écoles et de projets éducatifs!

## 2. Processus d'implantation: les étapes et les actions clés

En plus de s'inspirer de la littérature, cette section puise dans l'expérience vécue dans différentes écoles québécoises afin de vous proposer différentes étapes ou phases par lesquelles il semble utile, voire nécessaire, de passer durant le processus de mise en place et d'implantation d'un laboratoire créatif (LC). De plus, elle met en lumière certains facteurs de réussite et décrit les actions clés à poser tout au long de ce processus.

### 2.1. Les grandes étapes du processus d'implantation

Le processus que nous vous proposons comporte quatre étapes ou phases principales: 1) la planification, 2) les premières expérimentations 3) la période d'appropriation par l'équipe-école et l'atteinte d'un niveau d'activité régulier et optimal et 4) l'amélioration continue. Même si les étapes proposées se présentent, en apparence, selon un certain ordre chronologique, le déroulement de tout ce qui touche le LC ne respecte pas la même chronologie ou ne suit pas nécessairement le même rythme en fonction du contexte de l'école : intégration des outils, réalisation des projets, naissance d'une collaboration avec la communauté. Il peut donc y avoir la coexistence de plus d'une chronologie pour un même LC. Retenons également que les étapes se déroulent selon un processus itératif. Ainsi, même si votre LC est pleinement fonctionnel et se situe à l'étape de l'amélioration continue, vous aurez probablement à revivre le processus des premières expérimentations lors de l'intégration de nouveaux outils. Des opportunités de réseautage ou l'expérience pourraient aussi vous amener à revivre momentanément l'étape de planification... Ne soyez pas surpris, votre LC va vivre et évoluer au rythme de ses utilisateurs, de vos projets et de vos découvertes!



#### Phase 1: Planification

Cette étape consiste à établir les bases du projet de LC. Elle nécessite plusieurs actions visant à développer une vision commune de ce qu'est un laboratoire créatif, définir les intentions pédagogiques poursuivies, à préciser la forme initiale du LC et à s'assurer d'avoir les ressources humaines, financières et matérielles nécessaires au démarrage du projet.



## Actions clés

- ★ Développer une vision commune
- ★ Définir les objectifs et les intentions pédagogiques d'utilisation
- ★ Identifier les ressources matérielles initiales
- ★ Déterminer la forme du laboratoire créatif
- ★ Déterminer les besoins en ressources humaines pour l'implantation
- ★ Trouver les sources de financement

### Développer une vision commune

Avant d'implanter un LC, il importe que les acteurs impliqués développent une vision commune de ce qu'est un laboratoire créatif. Pour converger vers une vision commune, la création d'un «comité de pilotage» du projet ou d'une «équipe de démarrage» s'avère une bonne stratégie. Il peut s'agir de personnes intéressées ou pouvant apporter un regard critique sur la faisabilité du projet : enseignants, conseillers pédagogiques, techniciens en travaux pratiques et professionnels en technopédagogie ou en TIC.

Ces dernières peuvent visiter des LC ou faire appel à des ressources externes ayant une expertise ou une expérience pertinente dans le domaine pour développer leur vision commune de ce qu'est un LC en s'inspirant de ce que les autres ont fait. Par ailleurs, lors de la clarification de la vision du LC, il est préférable de ne pas vous soucier des aspects financiers, car cela risque de freiner votre créativité et d'influencer inutilement vos choix. C'est une fois la vision et les intentions bien définies que le budget disponible pourra guider les décisions finales. Mais à ce stade, il est préférable de ne pas se restreindre puisque plusieurs avenues comme la collaboration, le réseautage et l'établissement de partenariats sont toujours possibles pour concrétiser votre vision. N'oubliez donc pas de vous questionner à ce sujet : quelle place voulez-vous donner à la communauté? Voulez-vous en faire un projet CSS ou le réaliser en collaboration avec un club, une association communautaire ou une autre école?

### Définir les objectifs et les intentions pédagogiques d'utilisation du laboratoire créatif

Parallèlement au développement de la vision du laboratoire créatif, les intentions pédagogiques et les objectifs d'utilisation du laboratoire créatif gagnent à être définis dès le départ. Pour ce faire, vous pouvez vous poser les questions suivantes : qui seront les principaux utilisateurs du LC ? Y aura-t-il d'autres utilisateurs que les apprenants qui fréquenteront le LC ? Si oui, comment voulez-vous qu'ils interagissent avec les apprenants ? Quelle sera la nature des projets réalisés? Avec quelle(s) intention(s) pédagogique(s) ces projets seront-ils réalisés ? Quels seront la place et le rôle des apprenants dans le LC ? Le LC sera-t-il utilisé dans le cadre d'activités réalisées en cours, d'activités parascolaires, d'activités réalisées avec le service de garde? Après vous être posé ces questions et avoir réfléchi un moment, il vous sera plus aisé de proposer un lieu et un plan d'aménagement cohérent avec les intentions identifiées, de déterminer les ressources humaines nécessaires et d'identifier les besoins de formation ou de

structure ainsi que l'accompagnement à déployer. À ce stade, la consultation de l'ensemble du personnel (enseignants, techniciens, conseillers pédagogiques, direction) met en évidence une effervescence d'idées.

### Identifier les ressources matérielles initiales

Le laboratoire devrait intégrer des outils technologiques et des outils manuels. Ces derniers servent à créer, à finaliser et à peaufiner les projets créés. Les outils (logiciel, imprimante 3D, etc.) technologiques et les outils manuels que l'on trouve dans un LC peuvent varier selon la façon dont l'école utilise son LC et les projets qui y sont menés. Pour vous aider à bien choisir les outils à intégrer, n'hésitez pas à demander conseil auprès d'autres personnes (ex. entreprise locale, expert-conseil, etc.). Les choix doivent se faire en fonction des intentions pédagogiques, des objectifs, des projets ainsi que des compétences disciplinaires ou numériques que vous voulez voir développer chez les apprenants au cours de leur cheminement académique. Par ailleurs, pour mieux évaluer le potentiel pédagogique et les besoins initiaux, l'achat ou la location d'un premier équipement (p. ex. une découpeuse laser ou une imprimante 3D) peut être une voie à privilégier avant d'investir de grandes sommes d'argent, car cela vous permettra de faire des tests, de valider votre niveau de compétence et de tester la faisabilité de certaines idées. Il ne faut également pas oublier de prendre en compte qu'il est souvent essentiel d'avoir certains équipements en nombre suffisant. Par exemple, étant donné que les imprimantes 3D sont relativement lentes, il est souvent nécessaire d'en avoir quelques-unes afin de ne pas créer un effet d'entonnoir. Voici quelques recommandations d'outils numériques, d'outils manuels, de matériaux et de matériel technique que vous pouvez retrouver dans un LC :

- **Outils technologiques :** Les possibilités d'outils numériques que vous pouvez retrouver dans les LC sont nombreuses, mais certains outils sont plus fréquents : robots, machine de découpe laser, numériseurs traditionnels et 3D, imprimantes 3D, machine CNC (Computer Numerically Controlled), lunettes de réalité virtuelle, caméras numériques et caméra 360 degrés, drones, brodeuses numériques, machines de découpe vinyle.
- **Outils manuels :** Le LC permet également aux apprenants de construire des projets en utilisant des outils qui ne sont pas liés à la technologie. Il est donc suggéré de mettre à leur disposition divers outils comme des ponceuses, des scies, des toupies, des fers à souder, des perceuses à colonne ou à main, des fusils à colle chaude, une presse à chaud, des «heat gun», des machines à coudre, etc.
- **Matériaux :** Divers matériaux devraient également se retrouver dans le LC : du bois, des morceaux de PVC, du thermoplastique, du thermodurcisseur, des pièces de métal, des pièces de tissus, etc.

- **Matériel technique :** Le laboratoire gagne aussi à contenir du matériel technique : des fils électriques, des vis, des charnières en métal, des élastiques, des cordes, des ressorts, etc.

D'autres technologies sont importantes à intégrer dans les LC, comme des ordinateurs (portables ou de bureau) ou des tablettes électroniques sur lesquels sont installés les principaux logiciels utilisés dans le LC. Toutefois, il faut veiller à ce que les ordinateurs soient assez puissants pour faire tourner certains logiciels ou certaines technologies, comme la réalité virtuelle. Le budget doit donc tenir compte de l'achat d'ordinateurs plus puissants qui sont également plus dispendieux. Il est possible que certains logiciels soient aussi très coûteux. Ne négligez cependant pas le potentiel des logiciels libres. Avec l'évolution rapide de la technologie, il s'avère parfois plus stratégique d'opter pour des ordinateurs de bureau, car ces derniers desservent mieux (et souvent plus longtemps) les logiciels et les technologies nécessitant une certaine puissance. Il vous faudra penser à plusieurs autres choses, parmi lesquelles :

- Une connexion au réseau sans fil de qualité, car elle est souvent essentielle au bon fonctionnement des différents outils technologiques.
- Un accès à Google Éducation, à Slack, à Microsoft Teams ou à une autre plateforme de communication et de collaboration pour soutenir le partage et la pédagogie.
- Il faut considérer les compétences des membres du personnel dans le choix des logiciels à acheter, car ces derniers doivent être capables de les utiliser. Plusieurs logiciels semblent être des incontournables : Scratch, Fusion 360, Algodoo et Tinkercad, etc. Les conseillers pédagogiques locaux ou nationaux du RÉCIT peuvent vous conseiller à propos des logiciels à utiliser selon vos objectifs et vous former à les utiliser.

#### Déterminer la forme du laboratoire créatif

Le LC peut se présenter sous plusieurs formes en fonction de la vision, des intentions pédagogiques, des besoins et des objectifs des acteurs impliqués dans son implantation et dans son utilisation, mais aussi en fonction des contraintes spatiales de l'école : un grand local ou plusieurs petits locaux ; dans l'école, dans la bibliothèque ou dans un autre bâtiment du CSS ou d'un partenaire facilement accessible, ou peut-être que les équipements peuvent être sur des chariots ou dans des boîtes pour transporter le matériel directement dans les classes, etc.

Par ailleurs, l'aménagement du local ou des locaux est une étape importante qui, lorsque bien réfléchi et arrimé aux besoins des utilisateurs, risque de réduire considérablement les problèmes subséquents et donc de faciliter le processus d'implantation. Il importe donc d'y accorder une attention particulière en y allouant le temps nécessaire. Plusieurs éléments sont à considérer lors de l'élaboration du plan d'aménagement du local ou des locaux :

- Privilégier un espace ouvert (assez grand) et bien insonorisé où plusieurs personnes peuvent travailler simultanément;
- Choisir un endroit facilement accessible par l'ensemble de l'école et par la communauté éventuellement;
- Disposer d'un local de classe juste à côté du LC peut procurer plus de souplesse dans l'utilisation du laboratoire créatif en facilitant l'arrimage entre les moments de réflexion

et de planification se déroulant dans la classe et ceux de production se déroulant dans le LC.

- Prévoir une certaine flexibilité de l'environnement pour l'adapter aux différents besoins et à la réalisation de certains projets. Par exemple, il est préférable de choisir du mobilier repliable, rapidement rangeable et facilement déplaçable et de prévoir un système pour accrocher et décrocher facilement les tableaux blancs pour les déplacer dans le LC ou les utiliser à plat sur une table ou sur le sol si c'est nécessaire.
- Porter une attention particulière au confort des apprenants. Avec des jeunes du primaire, on peut utiliser un revêtement souple pour le sol et installer des tables basses pour que les apprenants puissent travailler en position assise sur le sol. Pensez à choisir des chaises à roulette avec une hauteur ajustable pour les postes informatiques. Le local doit devenir un espace de vie confortable et agréable.
- S'informer des règles du code du bâtiment et les respecter : nombre maximal d'utilisateurs qui peuvent être présents dans le local de façon simultanée, aires de sécurité à respecter autour de chaque machine, etc.
- Prendre en compte les conditions de l'environnement et les modifier pour le bon fonctionnement des équipements : les imprimantes 3D sont sensibles à la poussière et nécessitent donc d'être installées dans un local bien ventilé, les machines de découpe laser fonctionnent mieux à une température ambiante stable et précise.
- Prévoir suffisamment d'espaces de rangement pour les outils, mais aussi pour les matériaux. Ils doivent être faciles d'accès en fonction des caractéristiques des utilisateurs (ex.: âge, grandeur). Certains outils plus dangereux doivent être rangés dans des armoires verrouillées ou dans un local auquel les apprenants n'ont pas accès ou n'y ont accès que sous la supervision d'un adulte.

Dès le plan d'aménagement, il importe de se soucier de la sécurité et du bien-être des utilisateurs et des personnes fréquentant des classes environnant le LC (ex.: bruit ambiant, système de ventilation, climatiseur, positionnement des fenêtres, rangement des extincteurs d'incendie, comment rendre accessible les lunettes de sécurité, etc.). De plus, anticiper les actions et les gestes possiblement dangereux que les apprenants peuvent poser vous aidera à prévenir les risques de blessures.

Déterminer les besoins en ressources humaines pour l'implantation

À ce stade-ci, il est pertinent d'identifier les personnes qui mèneront les premiers projets. En d'autres mots, ça prend des « cobayes ».

Qui effectuera les premières mises à l'essai? Est-ce que ce sera les personnes responsables de l'implantation? Il peut s'agir d'enseignants accompagnés d'un technicien en travaux pratiques ou d'un conseiller pédagogique. Ces personnes peuvent être choisies sur la base de leur intérêt pour les technologies et de leur connaissance dans ce domaine. La collaboration entre les diverses personnes impliquées est importante. Par ailleurs, certaines écoles ont même accordé une libération à quelques enseignants souhaitant se lancer et cela s'est avéré efficace.

Quoi qu'il en soit, les personnes qui se lanceront auront certainement besoin d'une formation initiale ainsi que de temps ou de conseils pour s'approprier les nouveaux équipements. Diverses activités peuvent participer à la formation et à l'appropriation des équipements : visites d'autres laboratoires créatifs, rencontres avec des employés d'entreprises locales qui connaissent les appareils<sup>4</sup> ou des experts ayant expérimentés avec des apprenants, participation à des colloques ou à des formations offertes par les fournisseurs d'équipements, etc. Le défi est parfois de trouver des formations adaptées à une exploitation en milieu scolaire qui soient assez poussées tout en étant bien vulgarisées. Le réseautage dans le milieu scolaire devient donc un élément incontournable.

Il est évident que tous ces nouveaux équipements et toutes ces nouvelles technologies engendreront une multitude de questionnements et de problèmes techniques (ex.: configuration, activation des licences, problème de fonctionnement, performance inadéquate, ralentissement incompréhensible, etc.). Qui répondra à ces questions et résoudra ces problèmes ? Qui sera en mesure de remplacer les fils ou de débloquer l'imprimante en tout temps afin de ne pas créer trop de retard dans la planification et dans l'échéance des différents projets? Des questions similaires se posent pour la coordination des achats et des ressources matérielles. Il importe donc de prévoir une ou plusieurs personnes-ressources qui seront responsables de ces tâches.

#### Trouver les sources de financement pour le démarrage

Une fois que le projet de laboratoire créatif est accepté et autorisé, il vient le temps de procéder à une estimation des coûts pour le démarrage du projet. La mesure d'aide financière associée au Plan d'action numérique (PAN) est certes aidante, mais pas toujours suffisante. Il faut trouver d'autres sources de subvention (ex. Programmes provincial ou fédéral de subvention comme Novascience et Promoscience, collaboration avec des organismes externes pour le partage des ressources, commandites d'entreprises locales, participation à des projets de recherche, etc.). Il faut également prévoir un budget récurrent, annuellement, pour le fonctionnement du LC (nouveau matériel, réparation ou remplacement, achat du matériel périssable, libérations, etc.).

Selon le financement disponible, il faudra peut-être faire des compromis ou des choix relatifs au local ou à l'achat des ressources matérielles. Certaines écoles ont parfois fait le choix de commencer plus petit et d'évaluer le potentiel pédagogique avant d'investir des montants plus importants.

---

<sup>4</sup> Les outils numériques et manuels que l'on utilise dans les laboratoires créatifs sont rarement pensés en premier lieu pour l'éducation. En général, les publics cibles initiaux pour ces outils sont les techniciens, les professionnels, les entreprises privées et spécialisées, les usines, etc.

## Phase 2: Premières expérimentations

Ça y est, tout est en place!

L'aménagement du LC est débuté et les équipements sont de plus en plus fonctionnels.

L'équipe pilotant la mise en oeuvre du projet gagne alors à s'accorder du temps pour se familiariser avec le nouvel environnement créé, les outils et les équipements maintenant disponibles. Cette étape apparaît essentielle pour l'appropriation des logiciels d'exploitation, la vérification du bon fonctionnement des équipements et l'identification des limites des technologies et des matériaux. Elle facilitera plus tard le transfert des compétences aux collègues. De plus, cette étape passe nécessairement par la mise à l'essai de petits projets pédagogiques et l'établissement des modalités de fonctionnement et de coordination du LC ainsi que de ces équipements en se fondant sur les premières expériences.

### Actions clés

- ★ Mettre à l'essai les différents appareils et le nouvel environnement
- ★ Rédiger et réaliser les premiers scénarios pédagogiques
- ★ Réfléchir à l'offre d'accompagnement et de soutien de l'équipe-école et la concevoir
- ★ Définir les règles de sécurité
- ★ Faire connaître les réalisations à l'ensemble du personnel pour susciter son intérêt

#### Mettre à l'essai les différents appareils et le nouvel environnement

Accorder le temps nécessaire aux membres de l'équipe qui implantent le projet est primordial pour leur permettre de se familiariser avec les nouveaux équipements et le nouvel environnement (l'organisation, l'ergonomie, les mouvements permis). Les membres de l'équipe doivent également apprendre à connaître les limites de ces derniers. Ils deviendront, en quelque sorte, les experts de l'école et soutiendront le reste de l'équipe-école dans leur appropriation. Ces experts peuvent être des techniciens, des enseignants volontaires ou des conseillers pédagogiques.

#### Rédiger et réaliser les premiers scénarios pédagogiques

Il importe de clarifier les intentions pédagogiques et de s'assurer que l'utilisation du laboratoire créatif apporte une valeur ajoutée aux projets, et ce, autant pour l'enseignement que pour les apprentissages des apprenants. Par ailleurs, il semble plus facile d'exploiter le LC en lien avec certaines disciplines. C'est le cas, par exemple, des sciences et des arts. Cela semble moins évident (mais tout de même possible) pour des disciplines comme le français ou l'éducation physique. Les premiers scénarios sont importants, car ils pourront servir d'exemples.

Une stratégie efficace pour l'élaboration de projets ou de scénarios chez les premières équipes

à avoir démarré des LC consistait à modifier des projets existants pour que ceux-ci puissent être réalisés dans ce nouveau contexte. De plus, selon le niveau d'aisance des enseignants avec le nouveau contexte, certains choisissent de restreindre le degré de liberté des apprenants pour ne pas trop s'éloigner de ce qu'ils faisaient en classe auparavant. On constate alors souvent que le résultat ne cadre pas avec la philosophie et les valeurs des laboratoires créatifs. C'est difficile, mais il faut oser faire différemment et prendre en compte la philosophie et les valeurs spécifiques aux laboratoires créatifs pour en bénéficier au maximum.

#### Réfléchir à l'offre d'accompagnement et de soutien de l'équipe-école et la concevoir

Au départ, certaines formations de base apparaissent pertinentes à prévoir, notamment celles sur la programmation et sur l'utilisation des différents logiciels. Il est également pertinent d'élaborer des lignes directrices pour l'élaboration de scénarios pédagogiques. L'accompagnement gagne à être plus soutenu au départ. Certains enseignants auront besoin de vivre une expérimentation modélisée par les conseillers pédagogiques ou un collègue enseignant. Ensuite, ils auront besoin d'être assistés dans la planification de leur premier projet avant d'exploiter le laboratoire créatif de manière autonome. Dans une perspective d'amélioration continue, au fur et à mesure des expérimentations, il faut documenter les stratégies gagnantes et les difficultés rencontrées, faire des captures d'écrans ou prendre des photos afin de concevoir des guides pédagogiques et des tutoriels guidant l'utilisation des logiciels et des différents appareils technologiques.

L'utilisation du laboratoire créatif à des fins pédagogiques sollicite plusieurs compétences professionnelles chez les enseignants et elle implique parfois un changement de posture professionnelle qu'il s'avère important de soutenir. Dans un LC, l'enseignant devient davantage un guide, voir même un apprenant, et est donc moins axé sur la transmission du savoir. Exploiter un LC à des fins pédagogiques requiert également de la part de l'enseignant qu'il fasse preuve d'un certain sens de l'initiative et d'autonomie, qu'il démontre une grande capacité de différenciation pédagogique, qu'il favorise le décroisement des disciplines et qu'il soit bien organisé. Il faut qu'il ait l'esprit vif pour profiter de chaque occasion d'amener les apprenants à faire des liens avec les savoirs et les compétences du programme. De plus, si l'enseignant gère sa classe en ayant des balises claires dès le départ, cela facilitera grandement son exploitation du LC. Parfois, pour ne pas dire souvent, l'enseignant devra faire preuve d'humilité en acceptant d'entrer dans un processus de résolution de problème où tout ne fonctionne pas toujours comme prévu. En usant de débrouillardise et en travaillant de concert avec ses collègues et avec les apprenants, il trouvera des solutions riches et innovantes. La mise en pratique des valeurs et de la philosophie du LC que l'on veut créer devra assurément faire l'objet de réflexions et de discussions au sein de l'équipe-école.

#### Définir les règles de sécurité

Les règles de sécurité gagnent à être rédigées par le personnel de l'établissement en fonction de la vision et des intentions d'utilisation du LC. Certains espaces du LC seront peut-être

réservés à l'impression 3D, à la découpe ou à l'exploration de mondes virtuels. Le bon fonctionnement de ces appareils et leur utilisation sécuritaire pourraient nécessiter des règles de vie particulières par rapport aux espaces réservés au travail physique ou à la collaboration. Par exemple, si des apprenants testent un robot capable de lancer une balle dans une cible au même endroit et au même moment où d'autres impriment en 3D le bras lanceurs de leur robot, il est possible qu'une équipe dérange par accident l'autre équipe. Il faut s'assurer de définir des règles de sécurité et des règles de vie claires afin que personne ne nuise au bon travail des autres ou qu'aucun ne soit blessé lors d'un moment d'inattention.

Pour s'assurer d'une utilisation sécuritaire, il est essentiel d'avoir une bonne connaissance des machines et des outils qui sont présents dans le local. Une telle connaissance permet de donner des astuces et des mises en garde aux apprenants. Ainsi, il importe de prévoir ces éléments dans la formation des enseignants, mais aussi de prévoir un atelier pour sensibiliser les apprenants à cet aspect.

Certaines règles apparaissent incontournables et les premières expérimentations devraient viser l'identification des règles nécessaires dans votre LC. Voici quelques exemples:

- Ne jamais laisser un apprenant sans surveillance dans le LC ;
- Maintenir une distance sécuritaire avec certains équipements lors des déplacements ;
- Cesser l'emploi d'un outil ou d'un appareil qui semble défectueux ;
- Porter les équipements de sécurité appropriés (ex. lunettes de protection), avoir un habillement approprié et les cheveux attachés.

Faire connaître les réussites à l'ensemble du personnel afin de susciter son intérêt

Inviter les personnes qui font les premières expérimentations à devenir des ambassadeurs du LC et à parler de leurs réalisations aux autres membres du personnel. Ces moments peuvent être informels, bien sûr, mais peuvent également être plus planifiés. Les membres du personnel pourraient être invités à une visite du LC lors d'un 4 à 7, par exemple. Cela constituerait une occasion d'expliquer les modalités de fonctionnement et de présenter le potentiel pédagogique du lieu de création. Les réunions pédagogiques apparaissent aussi un bon espace de discussion pour faire connaître les projets.

### Phase 3: Niveau d'activité régulier et optimal

Après un moment, les équipements sont mieux connus et maîtrisés. Le laboratoire créatif suscite toujours davantage d'intérêt chez plusieurs membres du personnel qui l'utilisent une première fois ou l'intègrent de plus en plus à leur pratique. À cette étape, on élargit le cercle des utilisateurs, on déploie un système d'accompagnement et on prend une « vitesse de croisière ».



## Actions clés

- ★ Déployer la formation des enseignants intéressés et leur accompagnement
- ★ Trouver de nouveaux usages au laboratoire créatif
- ★ Élargir les utilisateurs à d'autres écoles ou à la communauté
- ★ Assurer la coordination des activités au laboratoire créatif
- ★ Veiller au respect des règles de sécurité
- ★ Mettre en place un soutien technique efficace
- ★ Gérer les ressources financières et matérielles
- ★ Promouvoir une culture de collaboration (internet et externe)

### Déployer la formation des enseignants intéressés et leur accompagnement

La plupart des enseignants désirant réaliser un projet pédagogique en faisant appel au LC seront heureux d'avoir du soutien, notamment à l'étape de la planification, car plusieurs facteurs doivent être pris en compte : temps, choix des technologies et des matériaux, clarification de l'intention pédagogique, etc. La collaboration et l'entraide entre le personnel enseignant sont tout indiquées et en alignement avec la philosophie des LC. Il peut donc être nécessaire de créer des espaces de discussion pour faciliter le partage d'idées, de projets ainsi que de bons et de moins bons coups.

Par ailleurs, il peut y avoir une personne dédiée, par exemple un conseiller pédagogique, qui analyse les projets à l'aide du technicien pour vérifier la faisabilité du projet et proposer d'autres options au personnel enseignant lorsque nécessaire. Cette personne veille ainsi à ce que le LC soit utilisé de la bonne façon et voit à optimiser son plein potentiel.

### Trouver de nouveaux usages au laboratoire créatif

Étant au service de l'enseignement et de l'apprentissage, le LC peut être exploité pour diverses fins pédagogiques. Évidemment, les projets pédagogiques peuvent être imaginés par les enseignants, mais ceux-ci peuvent également découler de situations authentiques qui amènent les apprenants à répondre à un besoin ou à solutionner un problème réel de l'école ou de la communauté (ex. municipalité, entreprises locales, organismes à but non lucratif, institutions, etc.). Cette dernière possibilité est même à privilégier chaque fois que c'est possible de le faire. L'idée de résoudre des problèmes réels ou de créer des objets qui seront utiles à l'école ou à la communauté favorise nettement l'intérêt des apprenants. Il revient aux pédagogues d'y associer les apprentissages utiles. Par ailleurs, la communauté peut être d'une grande utilité dans l'élaboration de projets novateurs en fournissant des idées, mais aussi des ressources et souvent, de l'expertise (ex.: programmation, manipulation des équipements et des outils, santé et sécurité au travail).

Pour favoriser l'émergence de nouveaux projets, il importe de bien véhiculer les intentions pédagogiques, la philosophie et les valeurs derrière l'utilisation du LC. La nature des projets

pédagogiques peut toucher plusieurs sphères autant scientifique, technologique que scolaire. En plus d'aller au LC pour créer des objets tangibles ou non, les apprenants y vont pour apprendre ou approfondir leur compréhension de certaines notions. Pour eux, c'est une occasion de développer diverses compétences disciplinaires, transversales ou numériques.

Voici quelques exemples de réalisations possibles dans un LC inspirées de nos observations dans des écoles québécoises:

- Fabrication de trophées pour la soirée de reconnaissance d'une école
- Création et production de capsules vidéo pour l'utilisation appropriée des différents équipements de la salle de musculation de l'école.
- Création d'un dispositif plus efficace de crochet pour un hôpital de la région
- Recyclage de vieux vêtements pour en fabriquer de nouveaux à l'intention d'un organisme de récupération
- Création de maquettes ou de modèles permettant de «visualiser» les forces ou de faciliter le calcul des forces (ex.: avec un bolide ou une balle).

Élargir les utilisateurs à d'autres écoles ou à la communauté

Arriver à ce stade, il est souvent bénéfique d'ouvrir les portes du LC à la communauté. Il peut s'agir d'autres écoles, de clubs d'âge d'or locaux, des parents, des entreprises du secteur, etc. En permettant l'utilisation du LC par un plus grands nombres d'individus, un établissement scolaire contribue à faire la promotion de cette approche, à favoriser la coconstruction de nouveaux savoirs et à établir des liens de collaboration plus étroits entre l'école, la famille et la communauté. Ces liens sont importants puisque reconnus comme un facteur de réussite scolaire. L'ouverture du LC est également une façon potentielle de le rentabiliser, car on pourrait facturer des frais d'utilisation aux membres ou l'on pourrait échanger des services avec eux. La communauté peut aussi soumettre des problèmes à résoudre, proposer des projets concrets à réaliser ou mettre certaines expertises à la disposition de l'école et des apprenants.

Si l'on souhaite que le LC soit à la portée d'utilisateurs externes, son emplacement devrait en faciliter l'accès. Par exemple, pour être accessible les soirs ou les fins de semaine, il faudra peut-être prévoir une entrée indépendante. Une façon de promouvoir le LC auprès de la communauté est de profiter des activités de portes ouvertes pour organiser des visites pour les parents, notamment, ou inviter certaines personnes à venir expérimenter un projet (créé par les apprenants peut-être). Différentes initiatives peuvent également être proposées, en collaboration avec la municipalité, pour animer la semaine de relâche ou offrir un camp d'été en sciences et technologies.

Assurer la coordination des activités au laboratoire créatif

Comme plusieurs personnes utilisent le LC, la coordination des activités qui s'y déroulent est un facteur clé de réussite. Les modalités de fonctionnement gagnent également à être clarifiées.

Ainsi, pour assurer une certaine fluidité dans la réalisation des projets, il convient de:

- Établir un horaire d'utilisation et de structurer un système de réservation.
- Désigner une personne responsable de la coordination des activités au LLC afin de favoriser une utilisation équitable pour tous et éviter de monopoliser le laboratoire. Il peut, par exemple, s'agir d'un conseiller pédagogique ou du technicien en travaux pratiques. Il est préférable que cette personne soit fréquemment au LC.
- Assigner, s'il y a lieu, des priorités à certains utilisateurs (p. ex. si vous avez une concentration « science »).

De même, pour maximiser son utilisation par le plus grand nombre, il est préférable d'encourager les enseignants à bien cibler les moments où la présence au LC est nécessaire et à étaler la réalisation de leurs projets sur une courte période.

#### Veiller au respect des règles de sécurité

Avoir un environnement sécuritaire dans le LC est d'une haute importance en tout temps. C'est une responsabilité partagée entre tous les utilisateurs, c'est-à-dire les enseignants, les apprenants et les techniciens. La mise à niveau des enseignants concernant l'utilisation des équipements et des logiciels contribue au maintien des normes de sécurité. De manière générale, les règles d'utilisation et de sécurité devront être expliquées aux apprenants. Celles-ci gagnent aussi à être affichées et répétées quotidiennement de même que les risques encourus si elles ne sont pas respectées adéquatement. La présence d'une personne-ressource en même temps que l'enseignant dans le LC contribue à augmenter la sécurité. Ainsi, celle-ci veille à rappeler les règles, à assister les utilisateurs et à effectuer la maintenance du matériel qui est nécessaire afin d'éviter les problèmes engendrés par un mauvais entretien des outils.

Par ailleurs, des points liés à la sécurité peuvent faire partie des critères d'évaluation de la faisabilité des projets, mais aussi des critères d'évaluation des stratégies déployées par les apprenants pour résoudre un problème ou relever un défi pédagogique. Ainsi, les apprenants seront encouragés à ne pas adopter de comportements répréhensibles et à se familiariser avec l'importance de rester à l'affût. De même, certains établissements exigent des apprenants qu'ils passent un test sur la sécurité au LC. Donc, tant et aussi longtemps que l'utilisateur n'a pas eu une note jugée satisfaisante, il ne peut pas accéder au LC. D'autres moyens visuels peuvent également être mis en place pour veiller à la sécurité. Par exemple, pour encourager les utilisateurs et leur rappeler de maintenir une distance acceptable autour des divers outils et machines, des lignes peuvent être tracées au sol pour délimiter la zone de déplacement.

#### Mettre en place un soutien technique efficace

Les équipements technologiques, comme l'imprimante 3D ou la découpeuse laser, ne sont pas initialement conçus pour le contexte scolaire. Cela est susceptible d'occasionner des problèmes techniques plus souvent. Comme les fournisseurs et les réparateurs n'ont souvent pas la vision pédagogique de leur utilisation et ne comprennent pas toujours les intentions ou les besoins exprimés par l'équipe-école, il vaut mieux développer sa propre expertise.

Pour soutenir la gestion de classe pendant la réalisation des projets au LC, il est préférable qu'un technicien, ou qu'une personne qui connaît bien le fonctionnement des équipements et des outils et qui a les droits nécessaires en ce qui a trait au réseau informatique et des équipements numériques, soit présent avec l'enseignant ou puisse se montrer rapidement disponible pour régler les problèmes techniques. Par exemple, il est parfois nécessaire d'obtenir des licences, de faire une mise à jour ou de configurer des comptes d'utilisateurs avec mots de passe. Le tout gagne à être effectué rapidement. De même, le service technique de la CSS devrait être en mesure de répondre rapidement aux requêtes pour ne pas nuire au déroulement des projets, car les délais de réponse risquent de ralentir la progression de la réalisation des projets en cours et de provoquer une cascade de retard. Une priorité devrait donc être accordée aux demandes de soutien qui concerne le laboratoire créatif.

### Gérer les ressources financières et matérielles

Pour optimiser la réalisation des projets qui ont lieu dans le LC, disposer d'un budget annuel est essentiel. Celui-ci peut être géré par la direction ou par un comité. En plus de prévoir le financement pour l'achat de nouveaux équipements, il faut penser à la manière de répartir les fonds disponibles pour favoriser une distribution équitable entre les enseignants qui souhaitent y effectuer des projets et de façon à ce qu'il soit possible d'exploiter le LC tout au long de l'année scolaire. Il apparaît que la gestion par projet est avantageuse. On peut fixer un montant maximal par projet/apprenant ou par classe. Par exemple, lorsqu'un enseignant soumet un projet, il annexe une estimation de coût de production (ex. 5-7\$ par projet/apprenant). Pour faciliter la gestion du LC lorsqu'il est ouvert à la communauté, la mise en place d'un système de facturation peut également s'avérer utile. Par ailleurs, plusieurs facteurs, au-delà du prix, gagnent à être pris en compte au moment de procéder aux choix des matériaux pour la réalisation d'un projet. Parmi ceux-ci soulignons la durabilité des matériaux, les intentions pédagogiques qui mènent à opter pour un matériau plutôt qu'un autre, la poussière générée par les matériaux, l'espace disponible pour travailler avec ces matériaux, l'espace disponible pour ranger ces matériaux, etc. De même, il a été observé dans plusieurs LC qu'il est parfois plus avantageux d'acheter une pièce que de la fabriquer. Il faut donc faire des vérifications.

De plus, lorsqu'un enseignant planifie un projet, il doit prendre en compte les tâches et les caractéristiques des équipements utilisés pour prévoir sa gestion de classe et sa gestion du temps. Voici quelques exemples de ce dont un enseignant peut tenir compte : l'utilisation de certains appareils nécessite une plus haute surveillance parce qu'ils sont plus fragiles ou qu'ils exposent les apprenants à des risques de blessures; pour une même tâche, la rapidité de production de tous les appareils n'est pas équivalente, ainsi la découpeuse laser est souvent plus avantageuse que l'imprimante 3D; l'utilisation individuelle ou en équipe de certaines technologies ou de certains « kit » (ex. portables mis à la disposition des apprenants) implique la mise en place d'un système de gestion pour assurer le suivi des appareils empruntés.

Promouvoir une culture de collaboration (interne et externe)

La collaboration est un élément important de la philosophie associée au laboratoire créatif. Il importe de guider, d'encourager et de favoriser la collaboration et la concertation entre les apprenants, les enseignants, les techniciens en travaux pratiques, les conseillers pédagogiques et même la direction. Cette collaboration peut se vivre à l'intérieur d'une école, mais aussi entre plusieurs écoles qui partagent le même LC ou qui ont chacune un LC.

La collaboration avec la communauté peut aussi être très avantageuse pour les établissements scolaires. La communauté comme les établissements scolaires peuvent proposer des conseils ou des stratégies lors de l'achat de matériel ou d'outils. Ils peuvent aussi faire bénéficier l'autre de l'expertise développée, proposer des formations, partager des idées de projets, échanger des tutoriels, etc.

#### Phase 4: Amélioration continue

L'expérience s'acquiert avec le temps! L'implantation d'un LC s'inscrit inévitablement dans un processus d'amélioration continue. Cette dernière phase renvoie aux différents moyens à mettre en place pour faire évoluer la démarche et aller plus loin dans l'exploitation du LC.

Actions clés
<ul style="list-style-type: none"><li>★ Évaluer l'efficacité des mécanismes mis en place et les modifier s'il y a lieu.</li><li>★ Ajuster et faire évoluer la nature des projets pédagogiques</li><li>★ Demeurer à l'affût de l'avancement technologique - formation continue</li></ul>



Évaluer l'efficacité des mécanismes mis en place et les modifier s'il y a lieu

Périodiquement, il est judicieux de faire une autoévaluation de la démarche d'implantation du LC et d'identifier les bons coups et les moins bons coups et de réévaluer les besoins des apprenants et de l'équipe-école (enseignants, techniciens, direction ou conseillers pédagogiques).

Les mécanismes à prévoir peuvent prendre la forme de consultations ou de rencontres «bilan» et tout le monde peut être mis à contribution: les apprenants, les enseignants, les techniciens, les conseillers pédagogiques, les directions, le personnel de soutien administratif, etc.

Plusieurs aspects peuvent guider ce processus d'analyse. Voici quelques exemples de questionnements possibles:

- Aménagement du local: L'aménagement du local répond-il aux besoins des enseignants et des apprenants? Quelle amélioration pourrait y être apportée? Comment les lieux peuvent-ils être plus sécuritaires?
- Équipement: Est-ce que les équipements ou les logiciels sont appropriés? Sont-ils en nombre suffisant?
- Utilisation pédagogique: Est-ce que l'usage du laboratoire correspond à la vision initiale? Est-ce que la vocation de l'espace dédié est toujours actuelle?
- Ressources humaines: La qualité et le nombre de ressources humaines associées au

projet de LC sont-ils satisfaisants pour favoriser une exploitation efficace de cet environnement? Quels sont les besoins?

- Modalité de fonctionnement: L'accessibilité et la disponibilité du LC favorisent-elles la réalisation de projets pour tous ceux qui le désirent? Quelles améliorations permettraient d'être plus efficace pour procéder à la réservation du LC ou pour l'achat et l'utilisation des ressources matérielles?
- Financement: Quelles sont les sources de financement supplémentaires possibles?

### Ajuster et faire évoluer la nature des projets pédagogiques

Après un certain temps d'expérimentation, les apprenants et les équipes-écoles ont un meilleur niveau de maîtrise des équipements et ont intégré la philosophie du LC. Étant plus familiers, ils sont généralement plus ouverts et enclins à pousser leurs projets un peu plus loin.

En effet, au début, les projets pédagogiques qui s'y réalisent se font souvent à plus petite échelle avec un niveau moindre de liberté et de créativité. Au fur et à mesure que le niveau d'aisance augmente, les projets prennent généralement de l'ampleur, c'est-à-dire qu'ils deviennent plus complexes, intègrent plusieurs connaissances et compétences et sont plus interdisciplinaires. Par exemple, à la première année d'expérimentation du LC, un enseignant pourrait créer un projet de production d'un porte-clés en 3D qui deviendrait à l'an 2 ou 3 un projet de production d'une maquette de maison intelligente ou de véhicules téléguidés qui combinent un plus grand nombre de savoirs et d'habiletés provenant de plusieurs disciplines. On a aussi remarqué, dans certaines écoles, le désir de structurer l'usage du LC. La progression s'observe donc autant dans la nature des projets proposés aux apprenants d'une même classe ou d'un cours que dans l'organisation des finalités d'utilisation entre les niveaux scolaires. Par exemple, on peut favoriser les projets liés à l'apprentissage de la programmation et de la robotique au 1<sup>er</sup> cycle du secondaire et, au 2<sup>e</sup> cycle, orienter l'utilisation du LC vers l'impression 3D, la création de pièces avec la découpeuse laser et l'utilisation de microcontrôleurs et de capteurs.

### Demeurer à l'affût de l'avancement technologique - formation continue

C'est connu, les avancées technologiques progressent à vitesse grand V. Que ce soit pour suivre l'arrivée de nouveaux produits et matériaux, de technologies nouvelles ou pour veiller à la mise à jour des logiciels d'exploitation, demeurer à la fine pointe sera un gage de succès et de pérennité pour le LC. En effet, des équipements ralentis ou désuets sont susceptibles de devenir des irritants pouvant mener à un désintérêt des apprenants et des enseignants.

Aussi, l'accompagnement et la formation gagnent à se faire de manière continue en suivant l'évolution et le renouvellement des outils et des logiciels. Les techniciens et les conseillers pédagogiques ont assurément un rôle de veille pour la diffusion, la proposition et l'adaptation des offres de formation. Le défi pour l'équipe-école demeure toutefois de trouver le temps pour se former individuellement et collectivement.

La participation à des activités de réseautage, à des formations, à des congrès et à des colloques sont autant d'occasions de s'informer des nouveautés, d'augmenter les échanges et de partager des expériences qui enrichiront certainement les pratiques de tous.

## 2.2. Facteurs de réussite

Le succès de l'implantation du LC est favorisé par la présence de certaines conditions. Parmi celles-ci, certaines apparaissent essentielles:

- Le développement d'un réseau pour échanger sur les stratégies de mise en place du LC.
- L'appui de la direction générale du CSS et de la direction d'école: leur leadership, la confiance qu'ils témoignent aux équipes de pilotage, leur ouverture et leur écoute sont des gages de réussite et contribuent à assurer la pérennité du projet.
- Les ressources humaines dédiées au fonctionnement quotidien du LC.
- L'efficacité des services technologiques concernant la rapidité de réponse aux requêtes.
- L'accessibilité des ressources matérielles, notamment un processus d'achat simplifié pour assurer la disponibilité du matériel périssable.
- La suffisance des ressources financières lors du démarrage, mais aussi la présence d'un budget annuel assurant la réalisation des projets.

### 3. Chacun son rôle

Dans cette section, vous trouverez des fiches pour les principaux acteurs pouvant être impliqués dans le processus d'implantation du laboratoire créatif (LC). Elles définissent le rôle de chacun et présentent différentes actions à poser ou des pistes de réflexion pour vous accompagner tout au long du processus de mise en place du LC. Dans l'ordre, ces fiches s'adressent aux enseignants, aux conseillers pédagogiques, aux directions d'établissements scolaires, aux techniciens en travaux pratiques, au Centre de Services Scolaire (CSS) et aux apprenants.



## Fiche 1 - Enseignants

Les enseignants sont l'un des principaux utilisateurs, avec les apprenants, du LC. Ce sont notamment eux qui devront intégrer le LC aux cours et activités d'apprentissage. Ils doivent donc être impliqués à toutes les étapes du processus de mise en place et d'opération du LC. Voici les principaux rôles qu'ils devront jouer.

**Orienter le projet:** Ultimement, ce sont les enseignants qui décideront d'intégrer le LC à leurs pratiques ou non. Il importe que, dès le départ, ils participent à la planification. La vision, les intentions pédagogiques, l'aménagement et les outils choisis doivent, par exemple, prendre en compte leurs compétences et leurs centres d'intérêt.

**Se former (formation initiale et continue):** La création du LC nécessitera des enseignants qu'ils se forment à l'utilisation de nouveaux outils (formation technique), mais aussi qu'ils étendent peut-être leurs connaissances et leurs compétences sur les plans didactique, disciplinaire et pédagogique. Peu importe la phase du processus d'implantation, chaque nouvel outil, chaque nouveau projet et chaque nouveau défi lancé aux apprenants nécessitera que les enseignants soient prêts à s'engager dans un processus d'apprentissage.

**Intégrer le LC à sa pédagogie:** Les contributions principales des enseignants seront de réfléchir à l'intégration de l'environnement et de la vision initiale (valeurs, philosophie, intentions pédagogiques, etc.) au fonctionnement quotidien de l'école et de leurs cours, de la planifier et de la concrétiser.

**Imaginer de nouveaux liens avec les programmes et de nouveaux défis à lancer aux apprenants:** Il pourrait être difficile de toujours récupérer les mêmes projets ou lancer deux années de suite le même défi aux apprenants. Les enseignants devront être constamment à l'affût d'occasions et d'opportunités d'utiliser le LC et de créer des liens avec les programmes de formation.

**Porter un regard critique sur ses pratiques:** Peu importe la phase de l'implantation, les enseignants devront réfléchir à leurs pratiques en se posant ces questions : Quels sont les points forts de ma pratique pédagogique? Quels changements sont possibles ou souhaitables? Peut-on mieux exploiter cet outil? Est-ce qu'il y a des risques pour la sécurité? Est-ce que l'encadrement offert est trop directif? Pas assez directif ? Quels outils ajouter au LC et à quelles fins pédagogiques?

Pour les enseignants, les plus grands défis à relever sont:

**Trouver le temps...:** Apprendre, tester, planifier, s'ajuster, ça prend du temps!

**S'ouvrir à une nouvelle posture pédagogique:** Les valeurs et la philosophie sous-jacentes aux LC peuvent mener les enseignants à se remettre en question et à vivre des moments inconfortables. Le côté ludique pourrait, par exemple, déranger. Mais il n'y a pas que cela. Les enseignants devront accepter plus que jamais de ne pas toujours être les experts et accepter de solliciter l'aide des apprenants. Ils devront aussi accepter de ne pas toujours connaître la solution ou le fait qu'il y a parfois plusieurs manières différentes de faire qui peuvent être acceptables et faire preuve de flexibilité pédagogique.

**Renouveler constamment ses pratiques:** Le processus de création et de mise en place est, en quelque sorte, un processus qui n'a pas de fin. Par exemple, étant donné que de nouveaux outils sont constamment disponibles sur le marché, l'équipe-école devra en intégrer de nouveaux dans le LC à divers moments pour se tenir à la fine pointe et maintenir l'intérêt des apprenants. L'intégration de chaque nouvel outil ramène l'équipe-école à l'étape de la planification durant laquelle il faut réfléchir à la façon dont l'outil s'insère dans la vision du LC. Cela oblige à refaire des expérimentations pour tester l'outil et se l'approprier. Il peut devenir essouffant d'être toujours un peu en déséquilibre ou en changement.

**Réaliser l'interdisciplinarité:** L'intégration des disciplines dans les projets et les défis lancés aux apprenants est à la fois une solution et un problème pour les enseignants, surtout au secondaire. Pourtant, c'est un excellent moyen de gagner du temps en faisant, en quelque sorte, « deux choses à la fois ». C'est aussi un bon moyen de donner du sens aux apprentissages en créant des situations d'apprentissage riches et motivantes pour les apprenants. D'un autre côté, ces situations sont souvent plus complexes à pleinement exploiter sur le plan pédagogique. De plus, il faut parfois réorganiser ses planifications et se coordonner à plusieurs...

**Ne pas hésiter à demander de l'aide et à collaborer:** Cela permet simplement d'arriver à relever tous les défis mentionnés précédemment...

## Fiche 2 - Conseillers pédagogiques

Dans le processus de création et de mise en place d'un laboratoire créatif (LC), le rôle du conseiller pédagogique (CP) est celui d'un accompagnateur et d'un intermédiaire. Un projet aussi important et exigeant que celui d'un LC doit vraiment être le projet d'une équipe-école pour éviter le désengagement, mais l'équipe-école a besoin d'un guide qui les aide à naviguer dans ce processus et qui les met en relation avec les bonnes personnes, les bons outils, les bonnes idées, etc. Le CP est donc impliqué à toutes les étapes du processus de mise en place et d'opération du LC. Voici les principaux rôles qu'il doit jouer:

**Faire une veille stratégique:** Il y a au moins trois types d'informations desquelles le CP doit toujours être à l'affût: les nouveaux outils, les sources potentielles de financement et les bons exemples sur les plans technologique et pédagogique. Il aura quotidiennement besoin de ces informations pour être un leader dynamique et soutenir adéquatement les LC des écoles avec lesquelles il collabore.

**Se réseauter:** Il est important pour le CP de connaître les fournisseurs, les vendeurs, les consultants. Il doit également connaître les personnes, les clubs, les associations et les entreprises qui sont déjà impliqués auprès d'un LC ou qui sont susceptibles d'être intéressés par le développement d'un nouveau LC, son utilisation et ses outils. On ne sait jamais qui pourra régler un problème technique rencontré dans une école, donner une petite formation de démarrage, devenir un mentor pédagogique ou identifier un besoin ou un problème susceptible de servir de contexte d'apprentissage pour les apprenants.

**Se former (sur les plans technique et pédagogique):** Il revient le plus souvent au CP d'organiser et de coordonner la formation des enseignants et des techniciens en travaux pratiques. Qu'il soit ou non le formateur, c'est généralement lui ou quelqu'un qu'il aura mandaté qui initiera les enseignants aux valeurs et à la philosophie des LC et qui les formera à l'utilisation des outils.

**Structurer et organiser l'accompagnement (individuel et collectif):** Le CP devra déterminer dans quelle mesure et de quelle façon il pourra mieux accompagner les enseignants désirant exploiter le LC pour des projets pédagogiques. Que ce soit en créant et en entretenant une banque de projets ou de défis en lien avec les programmes de formation; en cherchant un moyen pour résoudre un problème concret rencontré dans une école et en partageant la solution dans les autres LC; en étant présent physiquement lors d'une période critique ou en aidant à concevoir des tutoriels, des vidéos ou des stratégies de suivi et d'évaluation; les enseignants auront parfois besoin d'aide et le CP doit trouver un moyen d'être disponible ou de les soutenir.

**Coordonner et optimiser les activités des LC:** Dès lors que plus d'un LC existera dans un CSS, il reviendra souvent au CP de coordonner les échanges d'expériences, voire de matériels et de ressources, entre les LC pour optimiser leur fonctionnement. Les LC pourraient, par exemple, sous la gouverne du CP, tester des outils différents, échanger leurs conclusions pour gagner du temps et économiser des ressources ou échanger des scénarios pédagogiques.

Pour les CP, les plus grands défis à relever sont:

**Garder le cap sur le plan des valeurs et de la philosophie:** La présence de nouveaux outils dans l'école ne manquera pas de donner des idées à certains enseignants. Cependant, toutes les idées d'usage de ces outils ne seront pas équivalentes en termes de pertinence pédagogique et toutes ne respecteront pas les valeurs et la philosophie d'un LC. Il sera parfois difficile pour le CP d'aider l'équipe-école à évaluer ses pratiques et de faire en sorte que le LC devienne et reste un lieu de création, de liberté et d'innovation où l'on peut essayer, réussir ou se tromper et travailler à améliorer son processus et ses stratégies plutôt que d'être évalué par rapport à son degré de réussite ou au produit final.

**Étendre son réseau en dehors du milieu scolaire:** Les CP ont généralement un bon réseau à l'intérieur du cadre pédagogique, à tout le moins à l'intérieur de leur CSS. Ce réseau est souvent bien moins étendu en regard de la communauté (club d'informatique, association de retraités, ordre professionnel de techniciens, entreprises privées, fournisseurs, etc.) et il n'est pas nécessairement facile de trouver le temps et de déterminer comment étendre son réseau et par où commencer. Pourtant, la communauté recèle de ressources et d'occasions pour une équipe-école qui veut opérer un LC.

**Penser en dehors de la boîte:** Que ce soit en ce qui concerne les budgets et le financement, pour trouver des ressources, pour créer des collaborations ou pour choisir des défis et des projets, les CP devront assurément être créatifs dans un milieu qui ne l'est pas nécessairement toujours à cause de ses règles, de sa culture, de son mode de fonctionnement et de ses habitudes...

**Répondre aux besoins grandissants:** Plus les LC se développeront et se multiplieront, plus les besoins augmenteront. Chaque nouvel outil créera ainsi de plus en plus de besoins au fur et à mesure que le nombre de LC augmentera. Optimiser son travail et ses interventions pourrait devenir difficile pour les CP...

**Rester soi-même « à jour », et même « un pas d'avance »!** C'est nécessaire et trouver le temps ne sera pas toujours facile! Comme le LC est un environnement de création et

de fabrication, les projets qui s'y déroulent peuvent prendre plusieurs orientations. Il est donc nécessaire de se tenir à jour sur les dernières innovations et les projets développés dans d'autres LC. La poursuite du développement du LC ne peut évidemment pas se faire seule. L'organisation de rencontres régulières avec les enseignants et la participation à des congrès avec les enseignants ou à des journées de réflexion dans l'école peuvent aider.

## Fiche 3 - Direction d'établissement scolaire

Lors de la mise en place d'un laboratoire créatif (LC), la direction d'un établissement scolaire est appelée à jouer des rôles clés. Bien qu'elle ne soit pas celle qui utilisera le LC au quotidien, elle est un peu la pilote du projet et elle joue un rôle important dans la concrétisation de ce projet ambitieux. Voici les principaux rôles qu'elle doit jouer:

**Gérer le processus:** Quelqu'un doit faire les démarches administratives, veiller à la mise en place d'un système pour réserver les locaux, organiser les réunions, remplir les formulaires, chercher/obtenir/gérer les budgets, planifier les prochaines étapes et faire les représentations au nom de l'équipe-école, etc. En tant que leader de l'équipe, c'est souvent à la direction de jouer ce rôle!

**Écouter, rassembler et exercer son leadership:** La direction doit être à l'écoute des besoins et des idées de l'équipe-école. Elle doit aussi reconnaître le rôle que chacun veut ou peut jouer pour utiliser au mieux les ressources de l'école. Lors des moments plus difficiles, il faudra motiver les troupes, soutenir les membres du personnel et les aider à trouver des solutions lorsque des problèmes se présentent. Il est aussi impératif que la direction comprenne bien l'apport et les intentions pédagogiques sous-jacentes au LC et les implications futures pour assurer la pérennité du projet. La direction doit s'assurer que toute l'équipe-école travaille pour atteindre les mêmes objectifs.

**Faciliter la communication et la collaboration:** Il faut mettre en place des conditions qui facilitent les échanges et le travail en équipe au sein de l'équipe-école, mais parfois aussi avec des ressources externes provenant du CSS et de la communauté. La direction est, en effet, souvent bien placée pour réseauter l'équipe-école avec d'autres écoles, des entreprises, des chercheurs, des organismes, etc. Il faudra donc faire connaître les besoins, les réalisations, les projets en cours ou les outils développés à l'interne comme à l'externe.

**Coordonner les ressources humaines et matérielles:** Quelqu'un devra mettre en place et superviser le processus de réservation et d'utilisation du LC et les ressources matérielles disponibles parce que le temps comme les ressources sont généralement limités. Lors de moments clés, la direction devra s'assurer que des ressources humaines sont disponibles, que ce soit pour mettre à l'essai un nouvel appareil, pour former un nouvel enseignant ou pour aider un enseignant et ses apprenants à passer à travers un moment critique d'un projet pédagogique.

**Dégager du temps pour les enseignants:** Que ce soit pour se former, préparer un nouveau projet, aider un collègue, offrir du tutorat ou de l'encadrement individualisé, les enseignants auront parfois besoin de temps et c'est à la direction de mettre en place les conditions qui permettent le fonctionnement optimal du LC!

Pour la direction d'un établissement scolaire, les plus grands défis à relever sont:

**Faire comprendre les intentions, les valeurs et la philosophie sous-jacentes au LC:**

Il n'est pas toujours facile de bien faire valoir les besoins des enseignants et des apprenants, d'expliquer les bénéfices pédagogiques du LC, d'expliquer les raisons pour lesquelles il est pertinent de faire différemment, etc. Tout le monde n'a pas la même vision de l'enseignement et de l'apprentissage. Il importe cependant que la direction soit capable d'expliquer aux autres la pertinence du LC et de les en convaincre, car c'est souvent elle, au nom de l'équipe-école, qui établira les contacts avec les fournisseurs, les collaborateurs éventuels ou le CSS.

**Étendre son réseau en dehors du milieu scolaire:** Comme les CP, les directions devront réussir à étendre leur réseau dans la communauté (club d'informatique, association de retraités, ordre professionnel de techniciens, entreprises privées, fournisseurs, etc.) parce que cette dernière recèle de ressources humaines et matérielles potentielles, mais aussi de défis à relever et d'opportunités de création de projets d'apprentissage pertinents et intéressants pour les apprenants. En collaborant avec la communauté, l'école peut aussi réussir à optimiser l'usage de ses équipements et de ses locaux. Il n'est cependant pas facile de trouver le temps et de déterminer la façon d'étendre son réseau et par où commencer.

**Penser en dehors de la boîte:** Que ce soit en ce qui concerne les budgets et le financement, pour trouver des ressources, pour créer du temps pour les enseignants, pour créer des collaborations ou pour choisir des défis et des projets, les directions d'établissements scolaires devront assurément être créatives dans un milieu qui ne l'est pas nécessairement toujours à cause de ses règles, de sa culture, de son mode de fonctionnement et de ses habitudes...

**Répondre aux besoins grandissants:** Plus le LC d'une école se développera, plus les besoins augmenteront! Chaque nouvel enseignant-utilisateur créera de nouveaux projets qui nécessiteront des ressources. Chaque nouvel outil ajouté au LC nécessitera de l'entretien et parfois du matériel consommable pour son fonctionnement et son utilisation. La direction devra trouver un moyen de répondre à ces besoins le plus rapidement possible.

## Fiche 4 - Technicien en travaux pratiques

Lorsqu'il y a un technicien en travaux pratiques, ce dernier est souvent le coordonnateur du laboratoire créatif (LC) et le principal soutien de l'enseignant sur le plan pratique. Il est un acteur important de l'opérationnalisation des projets pédagogiques des enseignants et de l'équipe-école. Voici les principaux rôles qu'il doit jouer:

**Effectuer la maintenance du matériel et des appareils:** Il est essentiel que quelqu'un s'occupe des petites réparations, de l'entretien régulier, des mises à jour des logiciels et des ajustements essentiels au bon fonctionnement de l'équipement. Quelqu'un doit aussi maintenir l'inventaire à jour pour le matériel consommable et s'assurer d'obtenir les licences et les accréditations nécessaires à l'utilisation des outils numériques.

**Soutenir les enseignants:** Le technicien doit souvent collaborer à l'élaboration des projets, notamment en regard du choix des outils, de l'estimation du temps nécessaire, de l'évaluation du niveau de difficulté pour les apprenants, de la capacité des équipements et des caractéristiques des matériaux ainsi que de leur coût. Il peut aussi avoir à proposer d'autres solutions. Le technicien en travaux pratiques aura aussi souvent à être présent dans le local lorsque les apprenants sont là, à participer avec l'enseignant à la réalisation des projets et à prendre en charge le soutien technique des projets (préparer le matériel, code d'utilisateur, problème technique, etc.). Finalement, il sera l'extension de l'enseignant dans sa gestion de classe en veillant notamment au respect des règles de sécurité.

**Connaître les logiciels et les outils technologiques:** Le technicien en travaux pratiques doit avoir de bonnes connaissances techniques en regard des outils et du matériel disponible au LC afin de pouvoir soutenir les enseignants et les apprenants. C'est aussi souvent lui qui va mettre les nouveaux projets à l'essai avant de les réaliser en classe avec des apprenants et effectuer des tests avec le nouveau matériel afin de connaître l'étendue de ses fonctions et de ses limites.

Pour un technicien en travaux pratiques, les plus grands défis à relever sont:

**Gérer un espace partagé par plusieurs dizaines d'utilisateurs:** Par définition, un LC accueille beaucoup de personnes qui vont essayer quelque chose, changer d'idées et d'outils, essayer autre chose, etc. Il peut rapidement devenir difficile, par exemple, de garder le compte de l'inventaire, d'être toujours bien informé de l'état de tous les outils et du matériel, de savoir immédiatement lorsqu'un outil cesse de fonctionner ou que du matériel est brisé, de soutenir tout le monde en même temps ou de faire respecter toutes les règles de sécurité en tout temps.



**Répondre aux besoins grandissants:** Plus le LC se développera, plus il y aura d'outils et de matériel disponibles et plus la tâche du technicien en travaux pratiques sera complexe. Optimiser son travail et ses interventions pourrait devenir difficile...

**Rester soi-même « à jour », et même « un pas d'avance »!** Le laboratoire étant créatif, les projets qui s'y déroulent peuvent prendre plusieurs orientations. Il est donc nécessaire de se tenir à jour sur les dernières innovations et sur les projets développés dans d'autres LC. Par ailleurs, le technicien ne peut porter le développement du LC à lui seul. Il est nécessaire de poursuivre la mise à jour par le biais de rencontres régulières avec les enseignants, de participation à des congrès avec les enseignants de l'école ou, encore, par le biais de journées de réflexion dans l'école.

## Fiche 5 - Centre de services scolaire (CSS)

Que ce soit lors de la mise en place du laboratoire créatif (LC) ou plus tard, alors qu'il devient opérationnel ou même lorsqu'il commence à se renouveler, le Centre de services scolaire (CSS) devra ponctuellement supporter l'équipe-école de plusieurs manières essentielles. En gros, il doit appuyer le projet et faire en sorte que l'équipe-école puisse concrétiser sa vision pédagogique. Voici les principaux rôles qu'il doit jouer:

**Développer une vision globale et à long terme:** Le CSS peut d'abord jouer un rôle très important en aidant les différentes équipes-écoles à se coordonner si plusieurs réfléchissent à la mise en place d'un LC. Le CSS occupe une position centrale dans le réseau scolaire qui lui permet, par exemple, de savoir que l'école A envisage de faire l'achat d'un appareil X que l'école B a déjà testé et mis de côté. Que ce soit sous la forme de comités ou de rencontres ponctuelles, le CSS devrait encourager le réseautage interne, car les écoles pourront probablement s'entraider. Sans nuire à l'identité de chaque équipe-école, il peut aussi être très avantageux d'avoir une vision globale et une stratégie commune. Il faut aussi planifier le renouvellement à long terme des équipements et réserver un financement annuel récurrent pour le fonctionnement des laboratoires créatifs (entretien, ressources matérielles et humaines, etc.).

**Appuyer le projet et faire du laboratoire créatif une priorité:** La mise en place et l'intégration pédagogique d'un LC constituent un gros projet pour l'équipe-école. Ce dernier nécessite beaucoup de ressources (budgets, espaces, temps, etc.) et son intégration pédagogique va exiger des enseignants des efforts d'adaptation, de planification, de coordination et d'apprentissage importants. Ces efforts ne valent la peine que si le projet se concrétise et est bien supporté. Le CSS doit reconnaître cela et appuyer visiblement les équipes-écoles. Cette reconnaissance peut s'inscrire dans les orientations stratégiques du CSS et l'appui visible peut prendre la forme de la désignation ou de la libération de certaines personnes afin qu'elles puissent participer à la phase de planification ou s'impliquer au comité chargé de définir et d'analyser la faisabilité du projet (ex. les coûts), de l'embauche des ressources humaines nécessaires, etc. Il faut surtout sensibiliser et impliquer l'ensemble des directions ou des divisions du CSS et faire de l'implantation du LC une responsabilité partagée (direction générale, services éducatifs, immeubles et équipements, informatique, finances, etc.).

**Mettre en place un système efficace et rapide pour répondre aux besoins urgents des enseignants:** Il faudra veiller à identifier clairement les personnes qui peuvent déboguer, entretenir ou réparer le matériel spécialisé, comme les imprimantes 3D ou les machines de découpe laser. Si un problème se présente durant une situation d'apprentissage et qu'aucun membre de l'équipe-école ne peut le résoudre, on doit pouvoir trouver une solution et de l'aide rapidement afin de ne pas compromettre le déroulement des apprentissages. Évidemment, il faut que cette personne soit disponible

ou puisse se libérer sur demande. Dans certains cas, il peut s'avérer avantageux de donner un peu plus de permissions et de formation que d'ordinaire aux techniciens en travaux pratiques, à un enseignant sélectionné ou à un conseiller pédagogique pour accélérer la résolution des problèmes.

**Faciliter le réseautage et l'ouverture du laboratoire créatif à la communauté:** Le CSS peut grandement aider les écoles en contribuant à les réseauter les unes avec les autres d'abord, mais aussi, avec la communauté. Plus encore, sa position et sa raison d'être font que le CSS est souvent en contact avec la communauté au nom des écoles. Il peut contribuer à faire connaître le LC à la communauté et à faciliter la création de partenariats école-famille-communauté (ex. entreprises régionales, projet parent-enfant, etc.). Le LC peut devenir un moyen de décroquer les écoles et de montrer aux apprenants toute l'importance et la pertinence que l'apprentissage peut avoir dans la résolution de problèmes réels ou le développement de compétences utiles dans plusieurs corps de métier.

Pour le CSS, les plus grands défis à relever sont:

**Faire comprendre la pertinence, les valeurs et la philosophie sous-jacentes aux LC:** Il n'est pas nécessairement évident pour le technicien en informatique, l'ingénieur en bâtiment, l'électricien ou le comptable de bien comprendre l'apport potentiel du LC à la formation des apprenants, les intentions pédagogiques associées au LC ou les implications futures assurant la pérennité du projet. Pourtant, ces acteurs ont un rôle important à jouer qui dépasse potentiellement les phases de planification et d'expérimentation. Il faut les aider à comprendre pourquoi et comment fonctionne un LC. Après tout, le prochain projet des apprenants pourrait amener une équipe d'apprenants à sortir des sentiers battus et à faire appel à un analyste informatique ou à un électricien du CSS parce que leur enseignant n'est pas en mesure de les aider à concrétiser leurs idées. Ces personnes seraient alors appelées à jouer un rôle « pédagogique » qu'elles doivent comprendre. De plus, elles seront plus enclines à aider l'équipe-école à trouver des solutions si elles comprennent le cœur du projet.

**Rendre l'aide réellement accessible et agile:** Une des plus grandes hantises des enseignants lorsqu'il est question de technologies est de demander de l'aide alors qu'ils sont dans le feu de l'action et de devoir attendre. Lorsque l'aide arrive, le moment signifiant pour les apprenants est passé ou l'enseignant s'est replié sur son plan "b" souvent moins intéressant ou moins riche. C'est d'autant plus ennuyeux que l'enseignant sait qu'une personne aurait probablement pu le dépanner en quelques minutes si elle avait été disponible!

## Fiche 6 - Les apprenants

Les apprenants sont la raison d'être du laboratoire créatif (LC). Ils en sont les principaux utilisateurs. C'est grâce à eux que le LC deviendra utile et que le travail de dizaines de personnes prendra tout son sens. Ainsi, nul ne sera surpris que les apprenants aient plusieurs rôles à jouer.

**S'engager:** Dans un LC, il faut être actif. N'attendez pas après votre enseignant, c'est à vous de jouer! Vous devez prendre des décisions et poser des gestes. Il ne faut pas hésiter à saisir toutes les occasions qui s'offrent à vous pour créer et apprendre. Par exemple, pourquoi ne pas participer aux activités sur l'heure du midi ou aller au LC quand il y a des périodes d'accès libre pour travailler, développer un nouveau talent ou explorer l'utilisation de nouveaux outils? S'il n'y a pas de périodes d'accès libre et que vous voulez travailler plus souvent dans le LC, vous pouvez organiser un club ou demander à la direction d'organiser une activité parascolaire.

**Fabriquer, produire, résoudre un problème, chercher des solutions:** Voici, résumé en quelques mots, ce que devrait être votre but lorsque vous êtes au LC! Au LC, il faut être productif!

**Apprendre et respecter les règles de sécurité et de fonctionnement:** Le LC met à votre disposition une multitude d'outils et du matériel. Ils peuvent être fragiles ou encore dangereux si on ne les utilise pas correctement. Vous devez vous familiariser avec les règles de sécurité et de fonctionnement qui vous permettront de fréquenter le LC en toute sécurité et d'y vivre des expériences intéressantes.

**Collaborer:** En équipe, on est plus fort et, surtout, on réussit à faire beaucoup plus que lorsqu'on est seul. Au LC, on doit s'entraider. Soyez toujours prêts à dépanner un autre utilisateur, et ce, peu importe son âge, s'il est ou non dans votre groupe ou son rôle dans l'école (enseignant, technicien, directeur, concierge, apprenant, parent, etc.). N'hésitez jamais à demander un conseil ou un coup de main à vos pairs, à votre enseignant, au technicien ou à n'importe quelle personne qui passe par là...

**Analyser son travail et s'autoévaluer:** Au LC, ce n'est pas réussir la tâche ni le produit fini qui est le plus important, c'est ce que vous apprenez en faisant! Il faut régulièrement prendre du temps pour évaluer son travail, identifier ses bons et moins bons coups, imaginer ce qu'on aurait pu faire mieux et la façon dont on aurait pu s'y prendre. Il faut aussi réfléchir afin de tirer des conclusions à propos de nos stratégies, de nos compétences et de nos savoirs.

Pour les apprenants, les plus grands défis à relever sont:

**Être créatif!** Soyez imaginatifs! N'hésitez pas à essayer différentes démarches et à trouver différentes solutions. Dans un LC, on accepte qu'il y ait toujours plusieurs manières de faire ou de résoudre un problème. Trouvez la vôtre! Peu importe qu'elle soit différente ou non de celle de votre voisin. Surprenez vos enseignants!

**Faire preuve d'initiative, prendre les devants:** Vous avez une idée, mais vous n'êtes pas certain de réussir à la concrétiser? Ce n'est pas grave! C'est même parfait! Au LC, il faut essayer de nouvelles stratégies et développer de nouvelles compétences. Ça fait toujours un peu peur au début. Demandez de l'aide. Allez fouiller sur internet pour repérer des guides ou des tutoriels. Essayez et tirez des conclusions de vos essais. Ce n'est pas la réussite qui compte, mais ce que vous aurez appris en essayant!

**Mobiliser des compétences « scolaires » dans un contexte réel:** Ce n'est pas toujours facile de faire des liens entre le monde réel et l'école. Pourtant, c'est aussi à cela que le LC sert. Vos enseignants et toute une équipe travaillent pour vous proposer des défis et des projets qui permettent de mettre vos savoirs et vos compétences en application et les bonifier. Cherchez à faire des liens et à réinvestir vos apprentissages. Chaque seconde passée au LC sera ainsi doublement utile: vous aurez du plaisir et vous consoliderez vos apprentissages!