

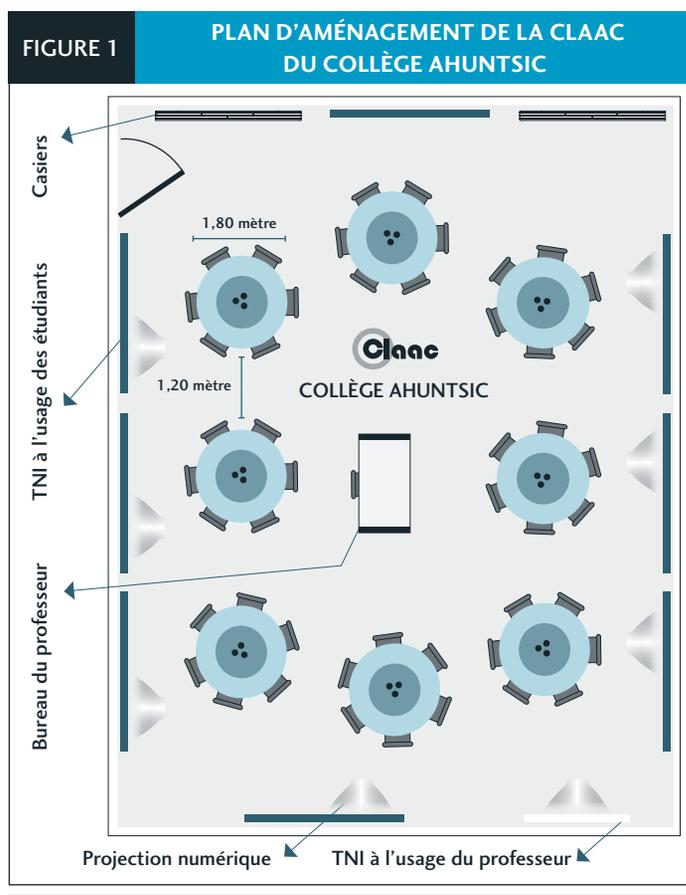
## CE QU'EN DISENT LES ÉTUDIANTS

Les classes d'apprentissage actif (CLAAC) se distinguent des classes traditionnelles par la présence de technologies de l'information et de la communication (TIC) à l'usage des étudiants et du professeur, et par un mobilier qui favorise le travail collaboratif. L'efficacité des CLAAC sur l'apprentissage et la motivation dans le contexte universitaire, principalement dans le domaine de la physique, a été démontrée à maintes reprises (Kingsbury, 2012), si bien que ces classes suscitent un engouement grandissant dans le réseau collégial. En effet, en escomptant qu'elles seraient tout autant appropriées dans notre réalité pour soutenir l'apprentissage dans n'importe quelle discipline, une majorité de collèges ont déjà aménagé au moins un local de ce type (Blogue de l'équipe de chercheurs sur les CLAAC, 2014). Comme les investissements financiers requis pour la création de tels environnements sont importants, il devenait pertinent d'étudier davantage les effets de l'utilisation des CLAAC dans notre contexte afin de mieux comprendre les liens complexes entre l'aménagement, les pratiques pédagogiques et l'utilisation des TIC, et ainsi de planifier plus adéquatement leur implantation dans le réseau collégial.

C'est ce sur quoi nous nous sommes penchés dans le cadre d'une recherche menée en 2014-2015. Notre objectif principal était d'évaluer les conditions d'utilisation des CLAAC et leurs effets sur la motivation et sur l'engagement des étudiants. Plus précisément, la recherche visait à déterminer les aspects de l'aménagement d'une CLAAC perçus par les étudiants comme étant les plus intéressants et utiles pour favoriser leurs apprentissages. Nous présenterons dans les lignes qui suivent les caractéristiques et les fonctions importantes d'une CLAAC selon la perception des étudiants. À partir de six constats issus des résultats de la recherche, nous formulerons ensuite autant de recommandations afin de guider les équipes de conception d'une CLAAC. Celles-là étant formées de professeurs, de conseillers pédagogiques, de directeurs adjoints du service pédagogique de même que de personnes appartenant aux services des ressources matérielles et informatiques, le présent article sera utile à l'ensemble des parties prenantes du processus d'aménagement de ce type de classe dans un collège.

### LES CARACTÉRISTIQUES D'UNE CLAAC

Intitulé *Les conditions d'efficacité des classes d'apprentissage actif*, subventionné par PAREA<sup>1</sup> (Fournier St-Laurent et collab., 2018), notre projet de recherche de type *design-based research* s'est échelonné sur 3 sessions et s'est déroulé dans 5 établissements du réseau collégial, impliquant 19 professeurs de 6 disciplines<sup>2</sup> et 1 917 étudiants. Les CLAAC que nous avons analysées partagent des caractéristiques communes : des tables d'équipe (habituellement fixées au sol<sup>3</sup>), des chaises à roulettes, des surfaces de travail au mur, une position plus centrale du bureau du professeur et des TIC à l'usage des étudiants. À ce chapitre, des appareils (ordinateurs portables ou tablettes) sont réservés pour les étudiants, mais leur nombre varie entre un par étudiant et un par équipe de six personnes. Les CLAAC



Source : Figure adaptée de Fournier St-Laurent et collab., 2018, p. 52

<sup>1</sup> Le programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.

<sup>2</sup> Il s'agissait des départements d'économie, de littérature, de mathématique, de biologie, de philosophie et de physique dans les établissements suivants : Collège Ahuntsic, Collège de Rosemont, Cégep régional de Lanaudière à Terrebonne, Cégep de Trois-Rivières et Cégep de Saint-Félicien.

<sup>3</sup> L'utilisation de tables mobiles n'a pas été évaluée dans ce projet.



LOUIS NORMAND

Professeur  
Collège de Rosemont



SAMUEL FOURNIER ST-LAURENT

Conseiller pédagogique  
Collège Ahuntsic



CHANTAL DESROSIERS

Conseillère pédagogique  
Cégep de Trois-Rivières



SAMUEL BERNARD

Professeur  
Cégep régional de Lanaudière  
à Terrebonne

disposent parfois d'un projecteur, d'un tableau numérique interactif (TNI)<sup>4</sup> ou d'une télévision par équipe, et offrent dans certains cas des possibilités de partage d'écran. Un TNI à l'usage exclusif du professeur est souvent disponible. La **figure 1** montre un exemple de plan d'aménagement.

### LES FONCTIONS UTILES D'UNE CLAAC SELON LA PERCEPTION DES ÉTUDIANTS

Notre recherche a conduit à préciser les fonctions qu'une CLAAC devrait remplir, afin de cibler les besoins à combler lors de l'aménagement du local (Langevin, Rocque et Riopel, 1998). Les fonctions décrivent le plus simplement possible ce qui est recherché, de sorte que l'équipe de conception d'un collège puisse conserver une grande liberté de créativité pour proposer divers aménagements. Par exemple, si elle veut offrir aux utilisateurs une surface de travail au mur, elle peut mettre à leur disposition un tableau blanc traditionnel, un TNI, une télévision, etc. De fait, différents aménagements peuvent répondre aux besoins d'une même fonction.

Après une première collecte de données par questionnaire<sup>5</sup>, huit fonctions communes à toutes les CLAAC ont été classées par les étudiants, selon leur degré de facilité d'utilisation et d'intérêt qu'elles représentent pour favoriser les apprentissages dans un environnement collaboratif, ainsi que selon la fréquence d'utilisation :

- Travailler en équipe autour d'une table;
- Projeter des textes ou des images sur une surface murale;
- Utiliser des ordinateurs fournis par le collège;
- Brancher des ordinateurs, des tablettes ou d'autres appareils personnels au projecteur de l'équipe;
- Annoter la surface de projection lors du travail en équipe;
- Sauvegarder l'image du travail effectué sur les surfaces murales;
- Projeter sur un écran l'image d'un objet réel captée par une caméra numérique;
- Partager une image projetée sur un écran avec d'autres écrans de la classe.

D'après les résultats de la recherche, la plupart des fonctions sont en moyenne utilisées au moins une fois tous les deux cours. Les trois fonctions les plus intéressantes du point de vue des étudiants sont aussi celles qu'ils ont considérées comme les plus utiles et les plus faciles à utiliser : l'aménagement des tables favorisant le travail en équipe, les surfaces de travail aux

murs permettant le partage d'informations et la disponibilité d'ordinateurs fournis par le collège. Cette combinaison des trois fonctions est cohérente avec les trois caractéristiques de base des CLAAC, soit le travail collaboratif (tables), des activités d'apprentissage où les étudiants ont un rôle plus actif (les surfaces de travail aux murs) et l'usage des TIC (ordinateurs).

**D'emblée, l'environnement d'une CLAAC surprend les étudiants qui n'ont pas été exposés à ce type d'aménagement auparavant. Ils font aussi un lien entre l'idée que si la classe est différente, le cours le sera pareillement.**

### SIX CONSTATS ET RECOMMANDATIONS POUR L'AMÉNAGEMENT D'UNE CLAAC

Outre le questionnaire, 38 entrevues semi-dirigées ont été réalisées auprès des étudiants. Leurs propos ont permis de corroborer, de préciser et de nuancer les résultats de la première collecte, et sont regroupés ici autour de six constats généraux quant à leur expérience dans une CLAAC, nous amenant à formuler tout autant de recommandations pour les équipes de conception.

#### Un environnement stimulant pour apprendre

D'emblée, l'environnement d'une CLAAC surprend les étudiants qui n'ont pas été exposés à ce type d'aménagement auparavant. À première vue, ils considèrent ces classes comme accueillantes et stimulantes. Ils font aussi un lien entre l'idée que si la classe est différente, le cours le sera pareillement. Les participants à la recherche ont été nombreux à mentionner que les CLAAC ne sont pas adaptées à des cours offerts exclusivement sous forme d'exposé magistral. Ces commentaires font écho à la conclusion de Charles et collab. : « l'adoption des nouveaux environnements sociotechnologiques doit impérativement être accompagnée de l'adoption d'une pédagogie active, si l'on souhaite profiter des avantages qu'ils offrent » (2013, p. 7).

<sup>4</sup> Aussi appelé *tableau blanc interactif* (TBI).

<sup>5</sup> Le modèle TAM (*Technology acceptance model*) (Davis, 1986; Davis, Bagozzi et Warshaw, 1989) a servi de base pour construire le questionnaire visant à cerner les fonctions. Chaque fonction est associée à quatre questions auxquelles les étudiants répondaient en utilisant une échelle de Likert.



### Recommandation 1

#### PROMOUVOIR ET PRIVILÉGIER UNE PÉDAGOGIE ACTIVE

Dans une classe d'apprentissage actif, il est essentiel que la pédagogie soit aussi active ! Les approches plus collaboratives, coopératives ou centrées sur des problèmes ou des projets sont des méthodes pédagogiques à privilégier dans ce type d'environnement (Normand, 2017). Il est fort possible que les professeurs s'engageant dans une démarche de changements de pratiques pédagogiques aient besoin de formation, non seulement dans la scénarisation pédagogique particulière à l'apprentissage actif, mais aussi en matière de gestion de classe et de supervision du travail d'équipe (voir l'encadré à la page suivante pour plus d'information sur la pédagogie active).

#### ■ Du mobilier adéquat pour favoriser les échanges

Les tables d'équipe, plus souvent rondes, donnent l'impression d'être l'élément le plus important pour favoriser le travail collaboratif. Les étudiants mentionnent en effet qu'elles facilitent les interactions lors des travaux d'équipe et contribuent au bon climat de classe. Ils ont été nombreux à commenter aussi positivement la présence des chaises sur roulettes, confortables et ergonomiques, dont la hauteur peut être ajustée, celles-là diminuant le niveau de bruit et facilitant les déplacements. Toutefois, des difficultés de mouvement peuvent survenir en raison notamment de la proximité des tables avec les murs ou bien de l'espace insuffisant entre les équipes. Les étudiants nuancent par ailleurs leur enthousiasme quant aux CLAAC en ajoutant que l'aménagement des tables en équipe est inadéquat pour les exposés magistraux de longue durée (de plus de 15 minutes), parce qu'ils font parfois dos au professeur et ne le voient pas à proximité de l'écran qu'ils regardent s'il y a une projection. Et bien qu'ils ne l'aient pas mentionné, la présence de colonnes, pour le branchement des ordinateurs, peut contribuer à réduire la visibilité.

### Recommandation 2

#### PLANIFIER UN AMÉNAGEMENT MODULAIRE

Sur le plan de l'aménagement physique de la classe, les équipes de conception devraient porter une attention particulière à la création d'un environnement spacieux et confortable facilitant les déplacements des étudiants et du professeur, et d'un environnement modulaire soutenant différentes configurations de travail d'équipe. En plus des tables, soit fixées au sol soit mobiles, une surface de travail aux murs à proximité

de chacune des tables et bien identifiée est une composante incontournable. Les chaises sur roulettes sont également des éléments-clés pour favoriser le travail collaboratif. La mobilité, le confort, la visibilité et l'ergonomie font partie des détails à ne point négliger dans une CLAAC (cela vaut aussi pour toute classe, par ailleurs).

#### ■ De l'équipement technique adéquat fourni par le collège pour travailler

Plusieurs étudiants ont déploré des faiblesses techniques dans l'infrastructure des CLAAC. Mentionnons, par exemple, le nombre insuffisant de prises de courant pour brancher des ordinateurs portables personnels, un réseau sans fil instable, des appareils informatiques désuets ou défectueux, des problèmes de sécurité informatique, etc. Les étudiants ont quand même fait des commentaires positifs sur l'utilisation des ordinateurs fournis par le collège, notamment en ce qui concerne la possibilité de rapidement chercher de l'information, l'apprentissage d'un logiciel, ainsi que la production et l'échange de documents lors de travaux d'équipe.

Des facteurs environnementaux liés à l'infrastructure ont aussi été soulignés par les étudiants comme ayant eu une incidence sur leurs apprentissages dans une CLAAC. Les appareils électroniques en grande quantité, en plus du mouvement accru des personnes dans le local, entraînent un dégagement de chaleur qui dépasse celui d'une classe traditionnelle. La température plus élevée dans la CLAAC crée de l'inconfort. Les bruits provenant du local peuvent également générer des désagréments pour les autres classes autour, le travail collaboratif produisant un niveau sonore important.

### Recommandation 3

#### PRÉVOIR UNE INFRASTRUCTURE SOLIDE

Il serait pertinent d'envisager de localiser les CLAAC dans un endroit plus tranquille dans le collège et d'ajouter des panneaux acoustiques pour couper les bruits provenant de l'intérieur de la classe. Quant à la température élevée dans la classe, nous suggérons d'étudier des solutions d'aération ou de climatisation. Une attention doit en outre être portée par l'équipe de conception de la CLAAC concernant le nombre de prises électriques disponibles et la fiabilité du réseau sans fil. Pour toutes ces raisons, il est souhaitable que les équipes de conception impliquent rapidement des représentants des services des ressources matérielles et informatiques en vue de pallier d'éventuels désagréments.



### QUELQUES CONSIDÉRATIONS PÉDAGOGIQUES POUR LA PLANIFICATION D'UN COURS DANS UNE CLAAC

Les entrevues avec les étudiants ont fait ressortir de nombreux commentaires positifs quant aux approches pédagogiques utilisées qui les amenaient à réaliser des tâches plus actives dans une CLAAC. Chercher soi-même une information, résoudre des problèmes, produire des contenus, présenter des concepts, évaluer le travail des autres, etc. sont des exemples de tâches considérées comme utiles et intéressantes pour favoriser l'apprentissage. Le caractère autonome des activités réalisées dans une CLAAC constitue aussi un aspect positif qui a émergé des entrevues.

Il faut cependant nuancer cette affirmation par d'autres commentaires des étudiants qui apprécient moins l'idée d'explorer par eux-mêmes les nouveaux contenus ou qui estiment que les cours exigent plus de temps en dehors de la classe. Le changement de rôle des étudiants n'est pas facile pour ceux qui ont surtout connu un modèle d'enseignement traditionnel ou qui réussissent bien dans ce contexte (Clark et collab., 2010). Il importe par ailleurs de tenir compte des situations où les étudiants se disent désengagés parce qu'ils ne comprennent pas bien l'objectif d'une tâche ou encore parce qu'ils se sentent bousculés par le temps alloué à chaque tâche. Ainsi, il y aurait un certain équilibre à viser lors de la planification des activités afin de maintenir les étudiants motivés et engagés dans un état optimal d'activité. Ces observations nous ramènent en partie à Vygotsky (1978), qui discutait de la zone proximale de développement, c'est-à-dire l'écart entre ce qu'un étudiant peut faire seul et ce qu'il peut accomplir en coopération avec des personnes qui ont une grande maîtrise des connaissances étudiées.

Un piège à éviter dans la scénarisation d'activités à réaliser dans une CLAAC serait de miser sur une activité d'apprentissage dans le simple but de rendre les étudiants actifs. Par exemple, les étudiants ont mentionné des situations vécues où les tâches demandées ne leur apparaissaient pas utiles ou encore les cours leur sembleraient moins intéressants parce qu'ils étaient tous offerts selon la même formule. Autrement, il ne faut pas perdre de vue les avantages de l'exposé magistral lors de la planification des activités dans une CLAAC. De fait, un exposé en début de cours est une stratégie qui permet de définir les paramètres d'une activité et de s'assurer que tous les étudiants ont une vision claire des connaissances à acquérir et des tâches à accomplir. Le rôle des étudiants dans l'exposé magistral repose traditionnellement sur la prise de notes de cours qui leur permettront de revenir sur leurs apprentissages par la suite. Il arrive qu'en contexte d'apprentissage actif, les étudiants perdent les occasions de rassembler ces notes nécessaires à l'étude et à la révision. Il convient donc de planifier des activités permettant aux étudiants d'obtenir des traces utiles pour leurs apprentissages. La sauvegarde des productions laissées sur les tableaux aux murs – et validées par le professeur – est un exemple de solution à envisager.

L'apprentissage actif ne suppose pas non plus que tout doit être réalisé en équipe. Le travail individuel constitue aussi une avenue intéressante selon les étudiants, notamment pour motiver davantage les plus forts (comme cela est révélé par nos analyses multiniveaux). C'est pourquoi la planification d'une tâche individuelle, lors d'une activité où il y a ensuite un retour en équipe, pourrait faciliter la mise en place de mesures d'interdépendance positives par la répartition des tâches et des rôles dans l'équipe.

Comme le travail d'équipe demeure la raison d'être des CLAAC, le professeur devrait y porter une attention toute particulière. Les étudiants ont mentionné que les ingrédients essentiels au bon fonctionnement d'une équipe et à leur motivation sont le respect et l'ouverture entre les coéquipiers. En d'autres mots, les étudiants doivent sentir qu'ils peuvent contribuer sans gêne à l'équipe, qu'il y a solidarité entre les membres et qu'ils se soutiennent les uns les autres (St-Arnaud, 1989). Ce soutien se manifeste tant dans les échanges formels lors de l'exécution des tâches que dans les gestes plus subtils, comme les regards complices pendant un exposé magistral. Faire partie d'une équipe, savoir qu'un collègue sera là en cas de problème, pouvoir aider un pair sont autant de raisons pour les étudiants d'accorder plus de valeur ou d'éprouver du plaisir pour un cours offert dans une CLAAC. La scénarisation des activités devrait donc, en plus des objectifs d'apprentissage, viser la création de liens positifs entre les membres des équipes.

Du côté du rôle du professeur pendant les cours, il appert que celui qui circule dans la classe et accompagne les équipes est bien perçu par les étudiants. Le contact privilégié avec un petit nombre d'étudiants constitue un avantage apprécié. C'est également un bon moyen pour le professeur de superviser le fonctionnement des équipes, spécialement la qualité des échanges. De plus, observer activement les équipes lui permet de repérer des situations où les étudiants choisissent de travailler en sous-groupes alors que ce n'était pas prévu, laissant voir là que la tâche n'est pas bien adaptée ou qu'il y a un dysfonctionnement dans l'équipe. Cela lui donne l'occasion d'apporter des ajustements dans l'immédiat ou encore de revoir la planification des prochaines activités.

En somme, enseigner dans un environnement telle une CLAAC implique l'agencement d'une variété d'approches pédagogiques et exige ainsi une planification rigoureuse tenant compte des objectifs d'apprentissage du cours et des paramètres à mettre en place pour susciter la motivation, stimuler le travail en équipe et, au final, favoriser les apprentissages.



## ■ Des surfaces de travail murales pour collaborer

Les caméras-documents<sup>6</sup>, les projecteurs, les télévisions, les tableaux blancs traditionnels et les TNI sont des solutions qui permettent d'afficher, de projeter et d'annoter le travail des étudiants. Ces nouvelles zones de travail s'ajoutent à la table. Selon les étudiants, ces surfaces de projection et de travail verticales constituent des éléments prioritaires, car ils trouvent plaisant d'être physiquement actifs pour aller réfléchir devant la projection, pour commenter et pour s'enseigner les uns aux autres. Plus la surface est grande, mieux les coéquipiers peuvent observer le travail commun réalisé. Visibles de loin, les tableaux servent également aux échanges entre les équipes: le fait de voir l'avancement des travaux des autres favorise la motivation, apporte une forme de rétroaction par les pairs ou inspire des pistes de solution différentes pour le problème à l'étude. Cette fonction permet par ailleurs au professeur d'estimer rapidement la progression du travail de chacune des équipes. En ce qui a trait au TNI, il est possible d'y annoter les projections et de les sauvegarder.

Dans le cadre du projet de recherche, plusieurs solutions à coûts variables ont été étudiées pour répondre aux besoins de projection, d'annotation et de sauvegarde, par exemple les multiplexeurs<sup>7</sup>, les logiciels réseau<sup>8</sup> accompagnés de projecteurs, d'une télévision ou d'un TNI. Cependant, les étudiants ont mentionné utiliser souvent leur téléphone intelligent pour photographier le travail réalisé au mur, pour sauvegarder l'information et pour partager le fichier aux destinataires voulus.

Selon les étudiants, les surfaces de projection et de travail verticales consistent des éléments prioritaires.

### Recommandation 4

#### PRIVILÉGIER LES SOLUTIONS PEU COUTEUSES

L'extension de la surface de travail au mur peut facilement entraîner des coûts technologiques importants, mais il existe plusieurs moyens de réaliser des économies à cet égard lors de l'aménagement d'une CLAAC, sans que soient affectées les fonctions importantes de l'environnement. Par exemple, un mur peint adapté aux crayons marqueurs, un panneau de plexiglas ou un babillard forment des zones de travail verticales très économiques. Le téléphone intelligent des étudiants constitue aussi un outil additionnel aux ressources de l'équipe en permettant de réaliser plusieurs tâches en parallèle ou d'effectuer des recherches d'information.

## ■ Des outils TIC pour favoriser la motivation et l'engagement

Dans le projet de recherche, les étudiants sont arrivés à un consensus sur l'idée que les TIC influencent positivement leur motivation et leur engagement dans le contexte d'une CLAAC, et cela sur deux plans: certains outils technologiques ont été bien perçus du fait de leur utilité pour soutenir adéquatement les étudiants dans leurs tâches et de la rétroaction rapide qu'ils autorisaient sur les apprentissages réalisés. L'ensemble de ces observations est cohérent avec la conclusion d'une métaanalyse sur l'utilisation des TIC, qui montrait que les outils de soutien aux stratégies cognitives sont ceux qui ont le plus d'effets sur l'apprentissage des étudiants (Schmid et collab., 2009).

Dans les cours de sciences de la nature et ceux des techniques physiques, les étudiants soulignent de façon évidente l'apport des exercices et des simulateurs, deux outils qu'ils peuvent aussi utiliser à l'extérieur de la classe et qui leur offrent un retour immédiat sur une action posée modifiant des paramètres d'un phénomène. En mathématique, les étudiants ont fait des commentaires positifs concernant des exercices en ligne sur la plateforme WeBWork, qui peut être programmée pour proposer des exercices très diversifiés et offrir une rétroaction rapide.

L'usage de sondages et de questionnaires avec les applications Socrative<sup>9</sup> et Poll Everywhere<sup>10</sup>, permettant aux étudiants de répondre à des questions sur les concepts étudiés et d'afficher en temps réel les réponses, se trouve aussi dans les manières appréciées d'obtenir une rétroaction rapide sur leurs apprentissages. Les recherches effectuées sur l'apprentissage par les pairs montrent justement plusieurs effets positifs de cette forme de rétroaction (Crouch et Mazur, 2001; Lasry et collab., 2008), les étudiants y voyant un côté ludique et rassembleur.

<sup>6</sup> La caméra-documents est un dispositif composé d'une caméra montée sur un bras articulé, lui-même monté sur une surface éclairée. Elle permet au professeur, par exemple, de manipuler de petits objets ou d'écrire sur une feuille. La caméra transmet l'information en temps réel vers un ordinateur. Des options de captures d'écran et d'annotation sont aussi offertes. L'image obtenue par la caméra peut être affichée sur les écrans. Cette solution n'a pas été commentée par les étudiants.

<sup>7</sup> Un multiplexeur est un circuit électronique qui permet de contrôler les voies de transmission. Par exemple, un professeur peut, en appuyant sur un bouton, afficher son écran sur l'écran des étudiants ou afficher l'écran d'une équipe sur tous les écrans, etc.

<sup>8</sup> Par exemple, NetOp.

<sup>9</sup> [socrative.com].

<sup>10</sup> [polleverywhere.com].



Recommandation 5

**OFFRIR DES OUTILS TIC QUI SOUTIENNENT  
LES STRATÉGIES COGNITIVES**

Les logiciels spécialement adaptés aux tâches devraient être recherchés, plus particulièrement ceux qui peuvent soutenir adéquatement les stratégies cognitives des étudiants par, entre autres, une rétroaction rapide motivant ces derniers à évaluer leurs apprentissages.

■ **Des compétences pour enseigner dans un environnement TIC**

Les TIC constituent un point important dans l'aménagement d'une CLAAC. Cependant, les étudiants ont mentionné que celles-ci représentaient souvent une source de distraction, notamment quant à l'utilisation du téléphone portable. Le travail collaboratif en ligne, où plusieurs personnes peuvent contribuer au même travail, semble aussi avoir une limite. La majorité des professeurs impliqués dans notre projet ont eu non seulement à se familiariser avec les approches pédagogiques liées à l'apprentissage actif et avec la gestion du travail en équipe, mais aussi, parallèlement, à s'approprier plusieurs outils technologiques nouveaux.

Recommandation 6

**OFFRIR UNE FORMATION SUR LES TIC AUX PROFESSEURS**

L'implantation d'une CLAAC présuppose que les professeurs puissent maîtriser adéquatement les différentes technologies disponibles. Il peut s'avérer nécessaire d'offrir de la formation sur la manière de bien utiliser les TIC elles-mêmes et, qui plus est, sur la gestion de classe en présence des TIC.

▮ **CONCLUSION**

Plusieurs CLAAC ont été aménagées dans le réseau collégial, entre autres parce que des données de recherches montrent que l'apprentissage dans un tel contexte peut être supérieur à celui des classes traditionnelles. Un grand local, du mobilier confortable et des technologies appropriées représentent des exemples d'éléments mentionnés par les étudiants comme étant susceptibles de favoriser leur motivation et leur engagement dans le travail collaboratif. Il ne faut cependant pas tomber dans le piège de penser qu'un local d'enseignement à lui seul aura un effet sur l'apprentissage, même si les entrevues

des étudiants révèlent un certain enthousiasme à l'égard des CLAAC. Pour faire en sorte que ce genre d'environnement soit des plus profitables, les formules pédagogiques doivent être adaptées à l'apprentissage actif et les équipes d'étudiants nécessitent d'être bien encadrées.

Un thème émerge parmi les perceptions positives des étudiants rencontrés en entrevue : l'interactivité. Les technologies servent à interagir avec les contenus disponibles en ligne (ordinateurs et téléphones cellulaires) et à offrir une rétroaction immédiate sur l'apprentissage des étudiants (exercices, simulateurs et sondages). Le travail en équipe permet des tâches variées où les contenus sont recherchés, présentés et partagés en interagissant avec les autres. L'aménagement d'une CLAAC rapproche les étudiants et favorise les échanges, de même qu'il facilite le soutien des étudiants par le professeur qui peut intervenir de manière plus personnalisée auprès de quelques-uns à la fois.

Les parties prenantes de l'aménagement d'une CLAAC, plus particulièrement les professeurs, sont invitées à indiquer les fonctions les plus utiles à leurs yeux selon le budget disponible et à prendre en considération nos recommandations, notamment celle concernant l'importance d'adapter les stratégies pédagogiques à l'apprentissage actif, impliquant possiblement une formation pédagogique et technologique, pour maximiser les retombées de l'aménagement d'une nouvelle CLAAC dans leur collège. ◀

**RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

BLOGUE DE L'ÉQUIPE DE CHERCHEURS SUR LES CLAAC. « Cartographie des CLAAC », 2014 [claac.org/cartographie-des-claac].

CHARLES et collab. « L'adoption d'environnements sociotechnologiques comme moteur de changement pédagogique », *Pédagogie collégiale*, vol. 26, n° 3, printemps 2013, p. 4-11 [aqpc.qc.ca/revue/article/adoption-environnements-sociotechnologiques-comme-moteur-changement-pedagogique].

CLARK, R. E. et collab. « An Analysis of the Failure of Electronic Media and Discovery-Based Learning », dans SILBER, K. H. et W. R. FOSHAY (dir.). *Handbook of Improving Performance in the Workplace: Instructional Design and Training Delivery*, John Wiley & Sons, Inc., 2010, p. 263-297.

CROUCH, C. H. et E. MAZUR. « Peer Instruction: Ten years of experience and results », *American Journal of Physics*, vol. 69, n° 9, 2001, p. 970.

DAVIS, F. D. *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems*, Massachusetts institute of technology, 1986.

DAVIS, F. D., R. P. BAGOZZI et P. R. WARSHAW. « User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models », *Management Science*, vol. 35, n° 8, 1989, p. 982-1003.

FOURNIER-ST-LAURENT, S. et collab. *Les conditions d'efficacité des classes d'apprentissage actif*, rapport de recherche PAREA, 2018 [eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/35536/fournier-st-laurent-et-al-conditions-efficacite-classes-apprentissage-actif-parea-2018.pdf].



KINGSBURY, F. « Le projet SCALE-UP: une révolution pédagogique qui nous vient du sud », *Pédagogie collégiale*, vol. 25, n° 3, printemps 2012, p. 37-44 [aqpc.qc.ca/revue/article/projet-scale-une-revolution-pedagogique-qui-nous-vient-sud].

LASRY, N., E. MAZUR et J. WATKINS. « Peer instruction: From Harvard to the two-year college », *American Journal of Physics*, vol. 76, n° 11, 2008, p. 1066.

NORMAND, L. « L'apprentissage actif: une question de risques... calculés », *Pédagogie collégiale*, vol. 31, n° 1, automne 2017, p. 5-12 [aqpc.qc.ca/revue/article/apprentissage-actif-une-question-risques-calculés].

ROCQUE, S., J. LANGEVIN et D. RIOPEL. « L'analyse de la valeur pédagogique au Canada: méthodologie de développement de produits pédagogiques », dans *La valeur des produits, procédés et services*, Paris, Association française de normalisation, 1998, p. 6-11.

SCHMID, R. F. et collab. « Technology's effect on achievement in higher education: a Stage I meta-analysis of classroom applications », *Journal of Computing in Higher Education*, vol. 21, n° 2, 2009, p. 95-109.

ST-ARNAUD, Y. *Les petits groupes Participation et communication* (2<sup>e</sup> éd.), Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 1989.

VYGOTSKY, L. S. *Mind in society. Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1978.

Détenteur d'une maîtrise en physique de l'Université McGill et d'un diplôme de 2<sup>e</sup> cycle en enseignement supérieur de l'Université de Sherbrooke, Louis NORMAND enseigne la physique dans le réseau collégial depuis 1994. Il enseigne aussi à titre de chargé de cours dans le Microprogramme de 2<sup>e</sup> cycle en formation à l'enseignement postsecondaire de l'Université de Montréal.

lnormand@crosemont.qc.ca

Biochimiste de formation et doctorant en Sciences de l'éducation à l'Université de Montréal sous la direction de Bruno Poellhuber, Samuel FOURNIER ST-LAURENT travaille comme conseiller pédagogique en recherche et innovation au Collège Ahuntsic. Il est aussi coauteur d'un outil d'aide à la scénarisation en apprentissage actif en collaboration avec le Centre collégial de développement de matériel didactique (CCDMD).

samuel.fournier-st-laurent@collegeahuntsic.qc.ca

En 2013, Chantal DESROSIERS obtient sa maîtrise en éducation au collégial avec Performa. Elle occupe le poste de REPTIC au Cégep de Trois-Rivières et agit comme personne-ressource pour le réseau Performa. En collaboration avec le Réseau des cégeps et des collèges francophones du Canada (RCCFA), elle a mené trois projets ayant pour sujet l'intégration des appareils mobiles au collégial (tablette et portable).

chantal.desrosiers@cegeptr.qc.ca

Samuel BERNARD est diplômé d'une maîtrise en mathématique pure et d'une attestation en formation à l'enseignement postsecondaire, enseigne depuis 2007 au Cégep régional de Lanaudière à Terrebonne. En 2012, il fonde le projet Mathéma-TIC qui vise à rendre les contenus de cours de mathématique postsecondaires accessibles à tous, gratuitement, en français, notamment sous forme de vidéos.

samuel.bernard@cegep-lanaudiere.qc.ca

# EDUQ.info

## L'ARCHIVE OUVERTE DU RÉSEAU COLLÉGIAL QUÉBÉCOIS



### ACCÈS DIFFUSION PARTAGE

### 35 000 DOCUMENTS EN ÉDUCATION COLLÉGIALE



centre de  
documentation  
collégiale

[cdc.qc.ca](http://cdc.qc.ca)