

L'APPRENTISSAGE ACTIF : UNE QUESTION DE RISQUES... CALCULÉS



LOUIS NORMAND

Professeur
Collège de Rosemont

De plus en plus mis à profit dans les classes du collégial, l'apprentissage actif s'expérimente depuis de nombreuses années dans le contexte de l'enseignement supérieur aux États-Unis. Les expressions *apprentissage actif* et *pédagogie active* se définissent en opposition aux stratégies pédagogiques dites « passives » ou « traditionnelles », comme l'enseignement magistral. On confond souvent l'apprentissage actif avec la classe inversée, l'apprentissage par problèmes, l'apprentissage par projet ou la pédagogie de la découverte. L'apprentissage actif a en fait une portée plus large : il désigne une grande variété de méthodes pédagogiques qui ont comme point commun d'engager les étudiants dans une tâche et de les faire réfléchir sur ce qu'ils font (Eison et Bonwell, 1991).

Cet article expliquera en quoi les méthodes d'apprentissage actif se révèlent particulièrement efficaces, de même qu'il exposera les défis associés et les risques calculés à prendre pour les implanter avec succès dans sa classe. Quelques suggestions d'activités et de techniques s'inscrivant dans la lignée de la pédagogie active seront également présentées, que ce soit dans un environnement traditionnel ou sociotechnologique.

► POURQUOI PRIVILÉGIER DES MÉTHODES D'APPRENTISSAGE ACTIF ?

L'intérêt considérable des méthodes d'apprentissage actif est qu'elles génèrent des apprentissages plus profonds et plus durables chez les étudiants. C'est ce qu'ont montré les travaux de Hake (1998), effectués auprès de 6 000 étudiants et comparant l'enseignement traditionnel à l'apprentissage actif. D'autres chercheurs ont également obtenu des résultats en ce sens (Michael, 2006 ; Freeman et collab., 2014 ; Prince, 2004). En utilisant l'apprentissage par les pairs (*peer instruction*, une forme d'apprentissage actif) dans des cours de physique, Lasry et Mazur ont observé chez les étudiants une amélioration tant dans la compréhension des concepts que dans la capacité à résoudre des problèmes (Lasry, 2008). Ils ont par ailleurs constaté une diminution importante du taux d'abandon dans un cours mettant à profit cette méthode pédagogique.

Bien que la plupart des études évaluant les différentes méthodes d'apprentissage actif en arrivent à la conclusion que celles-ci s'avèrent particulièrement efficaces, certaines recherches laissent toutefois penser que l'apprentissage actif ne générerait pas toujours les effets escomptés (Andrews et collab., 2011 ; Ebert-May et collab., 2011). Ces recherches révèlent, en fait, que les professeurs incorporent des activités d'apprentissage actif de façon inefficace et que plusieurs affirment faire de la pédagogie active alors que ce n'est pas le cas. Pour vraiment mettre à profit tout le potentiel de l'apprentissage actif, certains paramètres doivent être considérés.

► LA CLÉ DE L'APPRENTISSAGE ACTIF : LE NIVEAU DE TRAITEMENT

Les effets des méthodes d'apprentissage actif sur la mémoire à long terme ne sont pas encore complètement connus. On a longtemps pensé que l'encodage de l'information dans la mémoire à long terme se produisait surtout grâce à des processus de répétition et d'entraînement. Craik et Lockhart (1972) ont découvert que l'efficacité de la rétention en mémoire à long terme devait plutôt être attribuée au processus de traitement sémantique qui permet le rappel d'une information grâce à l'association d'un stimulus à sa signification (plutôt qu'à la fréquence de son renforcement). Les chercheurs ont dès lors proposé un modèle de niveau de traitement de l'information décrivant comment les stimulus familiers et significatifs sont traités plus en profondeur par le cerveau que les stimulus moins signifiants (Craik et Lockhart, 1972). Par exemple, lorsqu'on invite des sujets à mémoriser une série de mots, ceux à qui on demande de les mémoriser sans tâche particulière (la répétition étant la stratégie la plus couramment et spontanément utilisée) mémorisent significativement moins d'éléments que les sujets à qui on demande simplement d'associer un sentiment agréable ou désagréable à chaque mot.

Dans cette veine, Meyers et Jones (1993) ont identifié quatre principales activités que les étudiants accomplissent dans un contexte d'apprentissage actif pour encoder l'information dans la mémoire à long terme : parler / écouter, lire, écrire et réfléchir. En se référant à la théorie de Craik et Lockhart, on peut intuitivement saisir la portée de ces activités sur l'apprentissage. Par exemple, lorsqu'il parle, un étudiant doit organiser et structurer sa pensée de façon à se faire comprendre d'un interlocuteur. En utilisant diverses stratégies, dont le surlignement, le résumé, l'annotation, les questions, etc., la lecture active nécessite de la part de l'étudiant qu'il pense d'une façon différente de la sienne, car l'objectif est de comprendre la pensée d'un auteur. Écrire lui permet de clarifier sa pensée dans la mesure où la tâche de rédaction exige



davantage que de retranscrire ce qu'il a appris. Selon Meyers et Jones (1993), par l'écriture, l'étudiant explore sa propre pensée au regard des concepts et des problèmes auxquels il fait face. En d'autres termes, il développe sa structure mentale. Enfin, la réflexion implique sa capacité à préciser et à critiquer ses préconceptions, de même qu'à faire de la métacognition concernant ses connaissances et ses apprentissages.

LES MODES D'ENGAGEMENT DES ÉTUDIANTS

Chi et collab. (2014) proposent une autre façon d'aborder l'apprentissage actif: ils ont catégorisé les activités des étudiants en classe selon leur mode d'engagement, c'est-à-dire le comportement explicite qu'ils manifestent lors d'une activité, ce qui permet au professeur de situer ses activités dans la lignée de la pédagogie active. Ces chercheurs ont donc identifié quatre modes d'engagement: passif, actif, constructif et interactif (voir le **tableau 1**). Dans le mode passif, les étudiants reçoivent passivement de l'information et aucune activité explicite n'est visible. Dans le mode actif, les étudiants reçoivent l'information et la traitent en sélectionnant les éléments importants. Ce mode implique qu'ils activent leurs connaissances antérieures afin qu'ils puissent sélectionner l'information pertinente et l'encoder en mémoire à long terme. Le mode constructif nécessite de la part des étudiants qu'ils génèrent de nouvelles connaissances. Pour ce faire, ces derniers doivent aller plus loin que l'information présentée et faire des prédictions, des déductions, des inférences, etc. Finalement, le mode interactif

introduit la confrontation des idées d'un étudiant avec celles de ses pairs, mais aussi avec celles de son professeur qui peut, notamment, l'amener à analyser ses erreurs.

Afin d'illustrer les différents modes d'engagement, prenons l'exemple de la lecture d'un texte. Dans un mode passif, l'étudiant ne fait que lire le texte. Cela ne signifie pas pour autant qu'il ne traite pas l'information. Toutefois, aucun comportement explicite ne permet au professeur d'inférer un traitement de l'information. Dans un mode actif, l'étudiant peut surligner les parties importantes du texte, les résumer ou les paraphraser, etc. Dans un mode constructif, l'étudiant va plus loin que ce qui est écrit dans le texte: il peut trouver des exemples d'application, faire des prédictions, créer un schéma qui organise l'information du texte, etc. Enfin, dans un mode interactif, l'étudiant fait des inférences, comme dans le mode constructif, tout en confrontant ses idées avec celles de ses pairs ou du professeur. Selon les résultats de recherche de Chi (2014), l'efficacité des modes d'engagement en fonction du niveau de traitement est croissante. L'avantage de ce modèle est d'évaluer le potentiel d'efficacité d'une activité en se référant au mode d'engagement des étudiants.

LES DÉFIS DE L'APPRENTISSAGE ACTIF

Tant pour un professeur que pour ses étudiants, un changement de pratiques pédagogiques de l'enseignement traditionnel vers l'apprentissage actif ne se déroule pas sans heurts: il y a des défis à surmonter et des risques à prendre. Ces risques varient

TABLEAU 1 LES MODES D'ENGAGEMENT SELON CHI ET COLLAB. (2014)

| | Passif Réception | APPRENTISSAGE ACTIF | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|---|---------------|
| | | Actif Sélection/Manipulation | Constructif Génération/Production | Interactif Collaboration/Dialogue | |
| Processus cognitifs | <ul style="list-style-type: none"> Encodage des informations | <ul style="list-style-type: none"> Activation des connaissances antérieures Intégration des connaissances | <ul style="list-style-type: none"> Inférence de nouvelles connaissances | <ul style="list-style-type: none"> Co-inférence de nouvelles connaissances | |
| Activités | <ul style="list-style-type: none"> Aucune activité explicite | <ul style="list-style-type: none"> Surlignement Résumé Paraphrase Sélection Répétition, etc. | <ul style="list-style-type: none"> Organisation Prédiction Justification Réflexion, etc. | <ul style="list-style-type: none"> Révision de ses erreurs Argumentation Confrontation, etc. | |
| Niveau de traitement de l'information | EN SURFACE | | | | EN PROFONDEUR |



notamment en fonction des connaissances à faire apprendre, de la complexité des tâches pour susciter les apprentissages, du contrôle des interactions entre les étudiants, du niveau d'aisance du professeur à planifier, à structurer et à animer des méthodes d'apprentissage actif et, enfin, du niveau d'expérience des étudiants quant à ces méthodes.

Le professeur qui veut implanter avec succès l'apprentissage actif dans sa classe devra donc relever quelques défis pour mettre en place des méthodes qui s'avèreront efficaces. Bonwell et Sutherland (1996) en signalent six :

- Une diminution de la quantité de contenu abordé en classe (en vue d'augmenter la qualité de l'apprentissage des contenus retenus) ;
- Le peu de matériel didactique et pédagogique disponible pour soutenir l'apprentissage actif ;
- La perception positive qu'a le professeur de sa capacité à faire des exposés magistraux ;
- La charge de travail nécessaire pour la préparation soignée des cours ;
- Le contexte de classe pas toujours approprié (classe nombreuse, mobilier inadapté, etc.) ;
- La résistance des étudiants face aux méthodes d'apprentissage actif (plusieurs préfèrent demeurer passifs en classe ou apprécient peu les interactions avec leurs pairs).

L'apprentissage actif nécessite effectivement que les étudiants prennent du temps pour traiter de l'information et en discuter avec leurs collègues, ce qui restreint la quantité de matière qu'il est possible d'aborder en classe. Réduire l'utilisation des exposés magistraux suppose que du matériel didactique soit développé pour compléter la présentation de la matière. Des textes, des schémas, des vidéos, etc. seront requis pour permettre aux étudiants d'avoir accès à des sources d'information fiables et d'un niveau de complexité adéquat.

La création d'activités qui exploitent l'apprentissage actif exige aussi une planification rigoureuse des interactions entre les étudiants. En ce sens, les groupes nombreux ou les classes dont le mobilier est inadapté au travail en équipe peuvent soulever des défis de gestion importants. Il devient difficile de former des groupes d'étudiants et de gérer les nombreuses interactions qui pourraient s'y dérouler. En matière de résistance, les plus doués ont parfois l'impression de perdre leur temps à discuter et à aider des collègues plus faibles qui, pour leur part, se sentent démunis lorsque confrontés à des méthodes où ils doivent être plus actifs, d'autant s'ils se trouvent en situation de handicap.

LES RISQUES ASSOCIÉS À L'APPRENTISSAGE ACTIF

Une fois les défis cernés, les professeurs qui optent pour des pratiques pédagogiques où les étudiants sont plus actifs ont, selon Bonwell et Sutherland (1996), à gérer des risques de deux types. D'abord, celui que les étudiants :

- ne participent pas activement ;
- n'utilisent pas des processus cognitifs de haut niveau ;
- n'apprennent pas en profondeur le contenu du cours ;
- n'aiment pas l'expérience de l'apprentissage actif.

Ensuite, le risque que lui-même, le professeur :

- ne possède pas les habiletés nécessaires pour planifier ou animer une nouvelle méthode de pédagogie active ;
- ne se sente pas en confiance ;
- ne se sente pas en contrôle de la classe ;
- soit perçu négativement par ses collègues.

Considérant ces divers éléments, les variantes des méthodes d'apprentissage actif peuvent être réparties en deux grandes catégories : les méthodes à faibles risques et les méthodes à risques élevés (Eison, 2010) (voir le [tableau 2](#)).

TABLEAU 2

LA DISTINCTION ENTRE LES STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES À RISQUES FAIBLES ET À RISQUES ÉLEVÉS SELON EISON (2010)

MÉTHODES À RISQUES FAIBLES

Elles impliquent des activités de courte durée, très structurées, contrôlées par le professeur. Pour effectuer les tâches, les étudiants ont accès au contenu par le biais de ressources fournies par le professeur (exposés magistraux, notes de cours, manuels, sites Web, etc.). Les interactions entre les étudiants du groupe et entre les étudiants et le professeur sont très structurées.

MÉTHODES À RISQUES ÉLEVÉS

Elles impliquent des activités de plus longue durée, moins structurées et dont le contrôle est davantage exercé par les étudiants. Ceux-ci sont moins familiers avec le contenu : ils doivent entre autres effectuer des recherches pour obtenir l'information nécessaire pour réaliser la tâche. Les interactions entre les étudiants et entre les étudiants et le professeur sont peu structurées.

Bonwell et Sutherland (1996) proposent un cadre conceptuel plus raffiné des risques, présenté sous la forme d'un continuum selon quatre dimensions, illustré dans la [figure 1](#), constituant des éléments à considérer au moment de choisir une méthode.

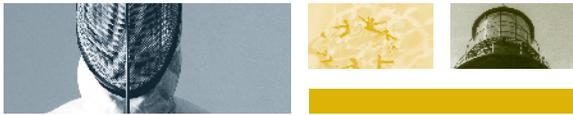
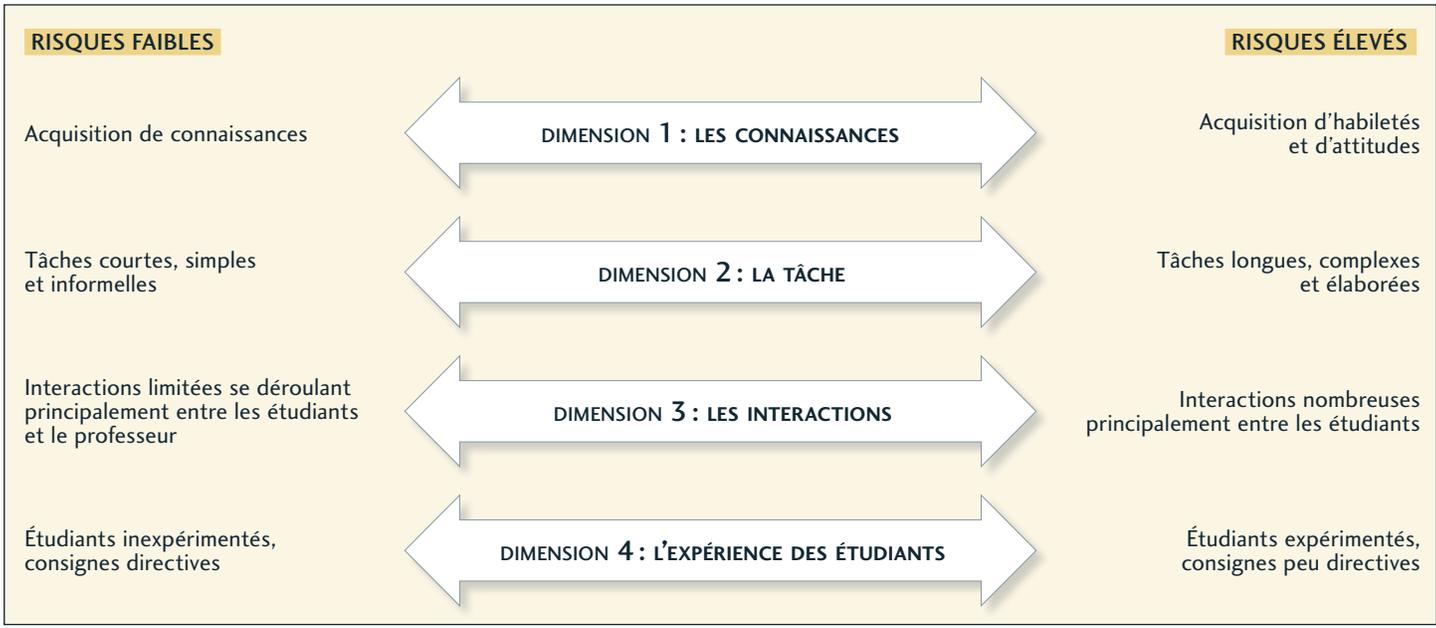


FIGURE 1 LE CONTINUUM DE RISQUES SELON QUATRE DIMENSIONS DE BONWELL ET SUTHERLAND (1996)



Les auteurs mentionnent que les extrémités de chacune des dimensions du continuum ne sont pas de meilleurs choix ou de plus désirables, mais constituent des guides en matière de sélection de méthodes d'apprentissage actif en fonction du contexte.

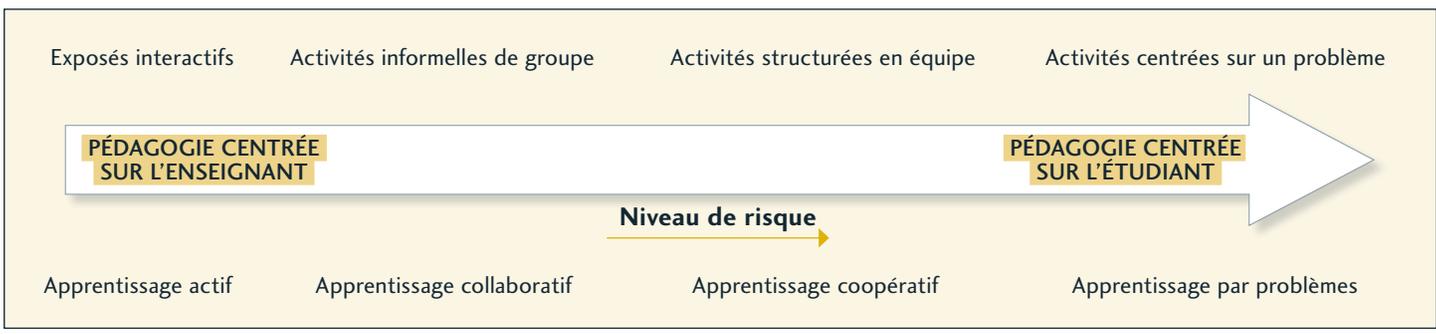
DES SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE ACTIF

S'attardant davantage à la complexité d'une activité et à l'implication des étudiants dans les méthodes d'apprentissage actif, Prince (2010) propose un continuum à quatre niveaux regroupant des familles d'activités schématisées à la figure 2.

L'EXPOSÉ INTERACTIF

À une extrémité du spectre, l'apprentissage actif très simple est associé à des exposés magistraux informels. Cette stratégie consiste à diviser le contenu d'un cours en séquences de 15 à 20 minutes qui sont suivies par une petite activité permettant d'accroître la compréhension et la mémorisation du contenu présenté. La tâche, de courte durée et structurée, vise des objectifs liés uniquement à l'acquisition de connaissances et implique des interactions entre le professeur et les étudiants, ainsi que des interactions limitées entre les étudiants. Cette stratégie, peu risquée, permet au professeur d'effectuer un

FIGURE 2 LE CONTINUUM DE L'APPRENTISSAGE ACTIF SELON PRINCE (2010)





changement minime dans son enseignement, mais significatif dans la manière habituelle de présenter un cours en vue de favoriser l'apprentissage. Les activités offertes entre les exposés magistraux peuvent présenter différentes variantes, en voici quelques-unes¹ :

TEMPS D'ATTENTE

À la fin d'un exposé, le professeur pose une question à l'ensemble du groupe. Après un temps d'attente de 3 à 10 secondes, le professeur répète la question et choisit au hasard un étudiant qui répond oralement. On peut le faire aussi par écrit (*One minute paper*) : une fois la question posée, le professeur accorde une minute (ou deux, pas plus) aux étudiants qui répondent à la question par écrit. Il en choisit ensuite un au hasard qui présente verbalement sa réponse.

TRAVAIL EN DYADE

Au terme d'un exposé, le professeur demande aux étudiants regroupés en dyade de comparer leurs notes de cours, d'en résumer le contenu, de paraphraser les notions présentées, etc.

TECHNIQUE 1-2-3

Après un exposé, le professeur pose une question et les étudiants répondent individuellement par écrit. Par la suite, les étudiants se regroupent par deux, échantent leurs réponses et en discutent. Les réponses sont ensuite partagées en grand groupe.

RÉTROACTION IMMÉDIATE

La rétroaction immédiate, aussi appelée *enseignement par les pairs*, invite les étudiants à voter (avec leurs cellulaires, des télévotants, des cartons de couleur, etc.) pour répondre à des questions à choix multiples. Après la présentation d'un concept, le professeur propose oralement ou à l'écran une question conceptuelle aux étudiants. Si le taux de réponse est satisfaisant, le professeur passe au concept suivant. Sinon, le professeur invite les étudiants à discuter entre eux, en sous-groupe, pour échanger leurs points de vue, à la suite de quoi les étudiants votent à nouveau. Au besoin, le professeur réexplique le concept d'une manière différente².

LES ACTIVITÉS INFORMELLES ET STRUCTURÉES EN ÉQUIPE

À un niveau plus risqué, un professeur peut opter pour des activités qui font appel à une structure coopérative, invitant les étudiants à travailler en étroite collaboration. L'utilisation de structures coopératives nécessite une bonne connaissance de la méthode pédagogique de la part du professeur, mais aussi des habiletés coopératives de la part des étudiants. Ces habiletés doivent être enseignées ; elles se développeront tout au long de la session (Lavoie et collab., 2012)³.

L'une des stratégies souvent utilisées se nomme le *casse-tête d'experts* (Howden et Kopiec, 2000). Dans cette structure coopérative, le professeur confie à un groupe d'étudiants une partie de matière (partie d'un exposé, partie d'un texte, etc.) pour laquelle ils deviennent les experts. Ils discutent afin de s'appropriier le contenu. Par la suite, de nouveaux groupes sont formés d'experts de parties différentes, et chaque étudiant présente sa partie aux autres experts. Les équipes sont invitées, enfin, à faire une synthèse des contenus présentés.

L'intérêt considérable des méthodes d'apprentissage actif est qu'elles génèrent des apprentissages plus profonds et plus durables chez les étudiants.

LES ACTIVITÉS CENTRÉES SUR LE PROBLÈME

À l'autre extrémité du continuum, les activités centrées sur un problème présentent des défis de planification importants pour les professeurs. Ces activités de longue durée visent des objectifs de haut niveau et impliquent beaucoup d'interactions non contrôlées entre les étudiants. Les méthodes à cette extrémité du continuum, comme *l'apprentissage par problèmes*, *l'étude de cas* ou *l'approche par projet*, reposent sur des scripts bien établis, mais exigent de la part du professeur une grande connaissance de leurs principes sous-jacents et une préparation importante⁴.

Les difficultés rencontrées par les professeurs avec ce type de méthode proviennent souvent d'un diagnostic erroné en matière de familiarité des étudiants par rapport à ce genre d'activités. Bien qu'il soit courant de penser qu'il faille « se lancer à l'eau pour apprendre à nager », la « noyade » n'est pas bien loin si on ne tient pas compte du niveau d'expérience des étudiants. Le professeur doit donc prendre en considération le soutien qu'il donnera à ses étudiants durant l'activité, en

¹ Pour d'autres exemples de techniques à expérimenter dans le cadre d'exposés interactifs, je vous recommande l'article de Faust et Paulsen (1998).

² Cette technique et sa grande efficacité sont présentées par Lasry (2008) et Bouffard (2014).

³ Howden et Kopiec (2000) ainsi que MacPherson (2010) présentent plusieurs exemples de structures coopératives à intégrer en classe.

⁴ NDLR : Des articles abordant ces méthodes pédagogiques ont été publiés dans *Pédagogie collégiale* : sur l'apprentissage par problèmes, voir Pagé (2004) ; sur l'étude de cas, voir Baudry (2017) ; et sur l'approche par projet, voir Vallières (2003). Les ressources ont été ajoutées aux références bibliographiques.



TABLEAU 3

LE SOUTIEN AUX ÉTUDIANTS SELON LEUR EXPÉRIENCE

| | ÉTUDIANTS NOVICES | ÉTUDIANTS INTERMÉDIAIRES | ÉTUDIANTS AUTONOMES |
|--------------|---|---|---|
| Démarche | Le professeur modélise la démarche avant de lancer les étudiants dans l'action. Il leur remet ou leur présente un canevas et une liste de vérification. | Le professeur prévoit des questions pour aider les étudiants et relancer le travail. Il leur pose les questions lorsqu'il le juge opportun. Sans enseigner explicitement la démarche, il fournit un canevas et une liste de vérification. | Les étudiants sont autonomes. Le professeur prévoit quelques questions pour les guider, au besoin. |
| Ressources | Les étudiants ont accès à toutes les connaissances nécessaires à la réalisation de la tâche et maîtrisent les stratégies essentielles pour traiter les nouvelles informations. Le professeur enseigne explicitement les connaissances ou les stratégies non maîtrisées par les étudiants. | Le professeur fournit des ressources que les étudiants peuvent consulter. Au besoin, il enseigne explicitement les stratégies nécessaires pour traiter les informations nouvelles dans les ressources. | Les étudiants trouvent eux-mêmes les ressources et les traitent avec leurs propres stratégies, qu'ils maîtrisent. |
| Interactions | Le professeur enseigne explicitement les habiletés sociales que les étudiants devront utiliser lors de la réalisation de la tâche. Il utilise une structure coopérative pour gérer les interactions avec les étudiants. | Le professeur utilise une structure coopérative pour gérer les interactions avec les étudiants. | Les étudiants gèrent eux-mêmes les interactions. Le professeur intervient dans certains cas pour s'assurer du bon fonctionnement du travail d'équipe. |

fonction de leur expérience avec la méthode choisie. Ce soutien peut se situer à trois niveaux: la démarche, les ressources et les interactions (voir [tableau 3](#))⁵.

LES CLASSES D'APPRENTISSAGE ACTIF (CLAAC)

Pour favoriser l'apprentissage actif, plusieurs établissements en enseignement supérieur, dont plusieurs du réseau collégial (Blogue de l'équipe de chercheurs sur les CLAAC, 2014), ont choisi d'aménager des classes d'apprentissage actif. Aussi appelées *environnements sociotechnologiques*, celles-ci possèdent deux grandes caractéristiques:

- Un aménagement spatial qui favorise la pédagogie active ainsi que l'apprentissage collaboratif ou coopératif;
- Un accès à des technologies soutenant la pédagogie active, la collaboration et la coopération (tableaux blancs numériques, ordinateurs, tablettes, projecteurs, etc.), ce qui a permis aux CLAAC d'acquiescer le surnom de *classes du 21^e siècle*.

Ces deux caractéristiques impliquent que les étudiants ne seront plus des acteurs passifs, mais se situeront plutôt au centre de leurs apprentissages, et que la coopération tout

comme la collaboration trouveront clairement place au cœur des activités qui s'y dérouleront. Les étudiants qui entrent dans une CLAAC pour la première fois réalisent rapidement que les choses ne se dérouleront pas comme d'habitude! Aux États-Unis, des projets d'aménagement de classes d'apprentissage actif pour l'enseignement de la physique, comme TEAL (*Technology Enabled Active Learning*) au Massachusetts Institute of Technology (MIT) et le projet SCALE-UP à l'Université de Caroline du Nord, ont obtenu de bons résultats en matière de motivation, d'apprentissage et de taux de réussite chez les étudiants (Kingsbury, 2012).

Toutefois, la combinaison de tous ces éléments peut donner des sueurs froides à un professeur qui aimerait expérimenter ce genre de pédagogie tellement il y a d'éléments à prendre en considération sur les plans pédagogiques, technologiques, logistiques, etc. Une recherche menée au Collège Dawson a permis de faire ressortir que, peu importe si l'environnement est traditionnel ou sociotechnologique, l'élément le plus important pour favoriser les apprentissages s'avère la pédagogie active ou l'apprentissage actif.

⁵ Cette synthèse est issue de mes réflexions personnelles à la suite de toutes mes lectures sur l'apprentissage actif.



Les chercheurs (Charles et coll., 2013) mentionnent que :

« [...] la pédagogie est primordiale pour le professeur qui souhaite améliorer l'apprentissage des étudiants. 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 » (p. 7).

Par conséquent, l'intégration de méthodes d'apprentissage actif est le premier pas à franchir avant d'exploiter tout le potentiel d'une CLAAC, et ce type d'apprentissage peut très bien s'insérer dans n'importe quelle classe dite « traditionnelle », c'est-à-dire qui ne comporte pas de mobilier spécial ni de technologies particulières.

L'augmentation du risque peut se faire graduellement, selon le degré d'aisance du professeur et des étudiants.

► OSER L'APPRENTISSAGE ACTIF !

En peu de mots, l'apprentissage actif comporte des méthodes pédagogiques efficaces qui nécessitent de la part de l'étudiant un traitement en profondeur de l'information. Le professeur qui en tient compte proposera aux étudiants des activités qui impliquent des modes d'engagement actif, constructif et, même mieux, interactif.

Les défis et les obstacles à l'utilisation de l'apprentissage actif étant nombreux, le professeur qui choisit de les surmonter doit évaluer le risque qu'il est prêt à prendre. Sans tout chambouler, il peut expérimenter des activités qui font appel à des méthodes à faibles risques tout en respectant les principes de la pédagogie active. L'augmentation du risque peut se faire alors graduellement, selon le degré d'aisance du professeur et des étudiants, de même que selon la complexité des apprentissages que ces derniers doivent réaliser.

La maîtrise des méthodes d'apprentissage actif, en particulier à des niveaux de risques plus élevés, est un prérequis pour enseigner efficacement dans une CLAAC. Si un professeur met déjà à profit ces méthodes, il ne lui reste qu'un petit pas à franchir pour sauter dans l'arène technologique! ►

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BAUDRY, P. « "C'est dommage qu'on ne puisse pas faire ça à l'examen!" Quand l'évaluation sommative fait partie intégrante du processus d'apprentissage: la méthode des cas revisitée », *Pédagogie collégiale*, vol. 30, n° 4, été 2017, p. 43-48 [aqpc.qc.ca/revue/article/vol30-4_baudry].

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

BONWELL, C. et T. Sutherland. « The Active Learning Continuum: Choosing Activities to Engage Students in the Classroom », dans *New Directions for Teaching and Learning*, vol. 96, n° 67, 1996, p. 3-16.

BOUFFARD, G. « L'apprentissage par les pairs – L'apport d'Éric Mazur à la pédagogie », *Pédagogie collégiale*, vol. 27, n° 2, hiver 2014, p. 29-33 [aqpc.qc.ca/revue/article/apprentissage-par-pairs-apport-eric-mazur-pedagogie].

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/adoption-environnements-sociotechnologiques-comme-moteur-changement-pedagogique].

CHI, M. T. H. et R. WYLIE. « The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcome », *Educational Psychologist*, vol. 49, n° 4, 2014, p. 219-243.

CRAIK, F. I. M. et R. S. LOCKHART. « Levels of processing: A framework for memory research », *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, vol. 11, n° 6, 1972, p. 671-684.

EISON, J. « Using Active Learning Instructional Strategies to Create Excitement and Enhance Learning », 2010 [cte.cornell.edu/documents/presentations/Eisen-Handout.pdf].

EISON, J. et C. BONWELL. « Active Learning: Creating Excitement in the Classroom Washington », D. C.: School of Education and Human Development, George Washington University, 1991 [files.eric.ed.gov/fulltext/ED336049.pdf].

FREEMAN, S. et collab. « Active Learning increases student performance in science, ENGINEERING, and mathematics », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 11, n° 23, 2014, p. 8410-8416.

HAKÉ, R. R. « Interactive-engagement versus Traditional Methods: A Six-thousand-student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses », *American Journal of Physics*, vol. 66, n° 1, 1998, p. 64-74.

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. « Une mise en œuvre de la méthode d'apprentissage par les pairs de Harvard », *Pédagogie collégiale*, vol. 21, n° 4, été 2008, p. 20-27 [aqpc.qc.ca/revue/article/une-mise-en-oeuvre-au-cegep-methode-apprentissage-par-pairs-harvard].

LAVOIE A., M. DROUIN et S. HÉROUX. « La pédagogie coopérative: une approche à redécouvrir », *Pédagogie collégiale*, vol. 25, n° 3, printemps 2012, p. 4-8 [aqpc.qc.ca/pedagogie-cooperative-une-approche-redecouvrir].

MEYERS, C. et T. B. JONES. *Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom*, San Francisco, Jossey Bass, 1993.

MICHAEL, J. « Where's the evidence that active learning works? », *Advances in Physiology Education*, vol. 30, n° 4, 2006, p.159-167.



WWW.



PAGÉ, M. « Quand un problème devient fantastique. Compte rendu d'une expérimentation de l'apprentissage par problèmes (APP) dans un cours de littérature », *Pédagogie collégiale*, vol. 18, n° 1, octobre 2004, p. 4-7 [aqpc.qc.ca/revue/article/quand-un-probleme-devient-fantastique-compte-rendu-une-experimentation-apprentissage].

PRINCE, M. « An introduction to Active Learning for Busy Skeptics », 2010 [che.okstate.edu/sites/default/files/u14/cp2013prince.pdf].

PRINCE, M. « Does Active Learning Work? A Review of the Research », *Journal of Engineering Education*, vol. 93, n° 3, 2006, p. 1-9.

VALLIÈRES, D. « L'apprentissage conjugué au plus-que-parfait: une expérience d'approche par projets », *Pédagogie collégiale*, vol. 16, n° 4, mai 2003, p. 35-40 [aqpc.qc.ca/revue/article/apprentissage-conjugué-au-plus-que-parfait-une-experience-approche-par-projets].

Détenteur d'une maîtrise en physique de l'Université McGill, d'un certificat en enseignement secondaire de l'Université de Montréal ainsi que d'un diplôme de 2^e cycle en enseignement supérieur de l'Université de Sherbrooke, Louis NORMAND a commencé à enseigner la physique au collégial en 1994 et au Collège de Rosemont en 1998. Depuis une dizaine d'années, il enseigne également à titre de chargé de cours dans le micro-programme en formation à l'enseignement postsecondaire de l'Université de Montréal. Il a participé à titre de cochercheur au projet de recherche *Les conditions d'efficacité des classes d'apprentissage actif* subventionné par PAREA.

lnormand@crosemont.qc.ca

DES ACTIONS HORS REER AVANTAGEUSES

Acheter des actions du Fonds de solidarité FTQ sans les enregistrer dans un REER peut être une solution fort intéressante pour ceux et celles qui ont déjà fait leur contribution maximale à un REER.

AVANTAGES

- Réduit l'impôt à payer en raison des **crédits d'impôt de 30 %**
- Moins imposable qu'un REER au moment du retrait
- Placement à long terme avantageux



 **FONDS**
de solidarité FTQ



1 800 567-FONDS (3663)

   FondsFTQ