

Activités pour encourager l'apprentissage actif durant les cours

« *I lecture only when I'm convinced it will do more good than harm.* »
- Wilbert McKeachie (2002)

L'exposé magistral constitue, pour une majorité de professeurs, la méthode d'enseignement privilégiée. Cette méthode est efficace pour présenter du contenu de façon structurée et pour couvrir une grande quantité de matière en peu de temps. Par contre, à l'insu des professeurs, les étudiants peuvent demeurer plutôt passifs dans un tel dispositif, leur rôle étant limité à de l'écoute et à la prise de notes. Par exemple, une étude menée à l'École Polytechnique montre que 42% des étudiants se disent distraits durant les cours.

Il existe, néanmoins, des façons de rompre avec ce pattern, d'encourager les étudiants à s'engager activement lors du processus d'apprentissage et de vérifier le traitement de l'information. En effet, les professeurs peuvent mettre en place des activités qui permettent aux étudiants de discuter de la matière, d'apprendre à expliquer ce qu'ils ont compris, de considérer des points de vue différents, d'offrir de l'aide et de recevoir de l'appui des autres étudiants. Les résultats de recherche en éducation démontrent que les étudiants effectuent des apprentissages plus significatifs quand on leur offre la chance de travailler en profondeur sur le contenu. Ce type d'activités leur permet également de mieux se connaître et de développer un sentiment d'appartenance au groupe.

Ce document présente diverses activités pouvant être réalisées en classe et qui visent à rendre les étudiants plus actifs durant le processus d'apprentissage. Par ailleurs, ces méthodes sont particulièrement utiles pour maintenir la motivation et l'intérêt pour la matière, ainsi que pour développer les habiletés de pensée critique. Enfin, ces activités sont d'une courte durée et peuvent être adaptées à différents contextes.

Un tableau récapitulatif présente l'ensemble des activités. Ce tableau indique le temps moyen nécessaire pour leur réalisation en classe, ainsi que l'ampleur du travail de préparation nécessaire au professeur. Par la suite, chacune des activités est détaillée et *illustrée par un exemple (à venir)*.

Tableau récapitulatif des activités

Activité	Temps nécessaire en classe (minutes)	Préparation nécessaire de la part du professeur
1. Un-deux-tous	5 à 10	Aucune
2. Un-deux-quatre	10 à 15	Légère
3. Puzzle	≥ 20	Légère à modérée
4. Questions guidées	5 à 15	Légère
5. Comparaison des notes personnelles	< 5	Aucune
6. Débats encadrées	$\geq 10^*$	Légère
7. Résolution de problème en équipe	5 à 10*	Légère
8. Lire et corriger le travail d'un pair	0 ou plus	Aucune
9. Citer des applications	5 à 10	Aucune
10. Par analogie	< 5	Légère
11. Pause pendant l'exposé	< 5	Aucune
12. L'aquarium	10 à 15*	Aucune

*Le temps peut varier considérablement tout dépendant de la nature de la tâche qui est proposée. Il est conseillé d'en faire l'essai au préalable ou de prévoir plus de temps lors de la première séance.

1. UN-DEUX-TOUS (5 à 10 minutes)

Une pratique commune à l'intérieur des classes est d'avoir recours à des périodes de discussion. Cependant, la littérature rapporte que ce sont souvent les mêmes étudiants qui participent et le reste de la classe demeure passif. Les étudiants qui participent ont la chance de clarifier et d'approfondir leurs connaissances au travers les échanges verbaux en classe. Or, une façon de s'assurer que le groupe en entier s'engage dans un processus d'apprentissage actif est de demander à tous les étudiants d'effectuer la tâche de façon simultanée en utilisant la formule : partage, écoute et création.

L'activité « un-deux-tous » est simple et comporte peu de risque. Elle permet aux étudiants de réfléchir sur la matière en discutant de celle-ci et en partageant leurs idées.

La façon de procéder :

- Le professeur planifie des segments d'exposés magistraux d'une courte durée (entre 15 et 30 minutes) portant sur la matière du cours.
- Il pose une question ou il demande d'exécuter une tâche en donnant une minute à chaque étudiant pour y réfléchir seul (**un**). Cette étape est importante car elle permet à l'étudiant de formuler une réponse élaborée en allant chercher de l'information dans sa mémoire à long terme.
- Puis, il demande aux étudiants de se regrouper en équipe de deux pour une courte période (2 ou 3 minutes) afin de répondre à la question ou pour exécuter la tâche (**deux**). Cette tâche peut-être aussi simple que de répondre à la question : « Quels sont les trois étapes de l'activité que je viens d'aborder? ».
- Le professeur demande à des équipes au hasard de partager leurs idées et leur réponse avec l'ensemble du groupe (**tous**).

La tâche peut consister à :

- résumer la réponse à une question posée
- résoudre un problème
- donner une rétroaction à la théorie, aux concepts ou aux informations présentées
- élaborer la matière présentée (relier la matière aux connaissances antérieures afin qu'elle s'intègre au cadre conceptuel déjà en place)
- prédire ou anticiper la suite des événements
- tenter de résoudre le conflit conceptuel soulevé par la présentation
- proposer des solutions possibles à une question

Chaque tâche devrait avoir ces quatre composantes :

- a. **Formulation** d'une réponse à la question posée
- b. **Partage** de la réponse avec un coéquipier
- c. **Écoute** attentive de la réponse du coéquipier
- d. **Création** d'une nouvelle réponse plus élaborée compte tenu de la mise en commun des réponses des deux coéquipiers au travers le processus d'association, de confrontation et de synthèse.

Les avantages :

- Cette activité permet à tous les étudiants de participer à un échange et à une confrontation des idées. Ils réfléchissent de façon active au matériel présenté; c'est à ce moment qu'ils peuvent construire leurs connaissances ainsi que de se rendre compte ce qu'ils maîtrisent bien et moins bien.
- Les étudiants se sentent plus à l'aise de partager leurs idées avec l'ensemble du groupe une fois qu'ils en ont discuté avec un pair, car si la réponse est mauvaise, le sentiment d'erreur est partagé.
- Fournit une rétroaction rapide du degré de compréhension de la classe.
- Les réponses sont davantage élaborées et plus précises car les étudiants ont eu le temps de réfléchir.
- Cette activité favorise le développement d'habiletés de communication et de pensée critique.
- Elle peut être réalisée avec des groupes nombreux (300 étudiants et plus).
- Les étudiants peuvent s'entraider et apprendre les uns des autres.
- Les étudiants peuvent apprendre de leurs erreurs.

Cette activité nécessite une période d'apprentissage pour que les étudiants développent l'habileté de répondre à la tâche dans un court laps de temps. Il est important de choisir au hasard les étudiants qui seront appelés à répondre. En plus de permettre à différentes personnes de pouvoir intervenir durant le cours, cela oblige de prendre au sérieux la tâche proposée et de vérifier que les deux coéquipiers sont en mesure de répondre à la question. Il ne s'agit pas d'une période de récréation, mais bien d'une période de discussion.

2. UN-DEUX-QUATRE (10 à 15 minutes)

Cette activité est une variante de la précédente. Elle permet aux étudiants d'échanger sur des stratégies pour résoudre un problème, d'abord en équipe de deux et ensuite en équipe de quatre.

La façon de procéder :

- Le professeur présente un problème en classe. Les problèmes qui ont une seule bonne réponse fonctionnent mieux pour cette structure. Quoique les problèmes ouverts peuvent aussi être adéquats. Les étudiants réfléchissent au problème, puis ils se regroupent en équipe de quatre.
- Ils ont d'abord à travailler en pair, où ils discutent du problème et cherchent des solutions.
- Puis, ils se retrouvent tous les quatre pour comparer les solutions proposées et les méthodologies utilisées.
- Une période plénière peut suivre où le professeur peut entendre les propositions de solution de l'ensemble des équipes.

Les avantages sont les mêmes que pour l'activité précédente.

3. PUZZLE (≥ 20 minutes)

Cette activité imite l'idée des pièces d'un casse-tête à rassembler. On peut diviser un contenu, un problème ou un concept en plusieurs petites parties, une pour chaque membre de l'équipe. Le professeur remet pour chaque partie les informations pertinentes aux étudiants responsables de cette partie. Les étudiants doivent donc maîtriser ou résoudre la partie pour laquelle ils ont reçu les informations. Pour ce faire, ils vont rejoindre temporairement les autres étudiants qui ont reçu la même partie qu'eux. Ces groupes temporaires ont deux objectifs : 1) accomplir des tâches spécifiques afin de maîtriser les concepts de leur partie du problème, 2) développer une stratégie pour enseigner ce qu'ils ont appris aux autres étudiants du groupe original.

La façon de procéder :

- Les étudiants se regroupent en équipe de quatre, par exemple.
- Une lettre est attribuée à chaque membre de l'équipe. L'équipe 1 comprend les membres 1A, 1B, 1C et 1D. L'équipe 2 comprend les membres 2A, 2B, 2C et 2D, ainsi de suite pour les autres équipes.
- Les étudiants qui correspondent à la lettre A reçoivent la même partie du contenu ou du problème et se regroupent ensemble pour y travailler. Les étudiants qui correspondent à la lettre B reçoivent une autre partie du contenu ou du problème et se regroupent pour y travailler. Il en va de même pour les étudiants C et D.
- Une fois cette tâche terminée, les équipes originales se retrouvent (équipes 1, 2, 3 et 4) et les étudiants expliquent aux autres membres la partie qu'ils ont eu à travailler précédemment.

Les avantages :

- Cette activité encourage l'interdépendance positive.
- Les étudiants deviennent responsables pour l'apprentissage de leurs pairs.

4. QUESTIONS GUIDÉES (5 à 15 minutes)

Cette activité aide les étudiants à poser des questions de réflexion en lien avec la matière, et ce, dans le but d'entreprendre une discussion en petits groupes.

La façon de procéder :

- Le professeur expose durant une période donnée (15 à 30 minutes).
- Puis, il remet une liste de questions ouvertes.
- On trouve ci-dessous quelques exemples de questions possibles. Ces questions peuvent vouloir développer les capacités de synthèse, de comparaison et de contraste, ainsi que l'extrapolation à d'autres contextes.
- Les étudiants tentent de répondre aux questions en équipe de deux ou trois.
- Une période plénière peut suivre pour un débriefing avec le professeur.

- Explique pourquoi _____.
- Explique comment _____.
- Que signifie _____?
- Pourquoi est-ce que _____ se produit?
- Quelle est l'idée principale de _____?
- Quelle est la solution au problème _____?

- Que se passerait-il si _____?
- Quelle conclusion peut-on tirer de _____?
- Quel est le meilleur _____ et pourquoi?
- Quelle est la cause de _____? Pourquoi?

- Comment _____ influence _____?
- Comment _____ est-il relié à ce que je connais déjà?
- Quelle est la différence entre _____ et _____?
- Quelles sont les similarités entre _____ et _____?
- Comment puis-je utiliser _____ pour _____?
- Quelles sont les forces et les limites de _____?

- Comment peut-on aborder _____ différemment?
- Donne un autre exemple de _____?
- Qu'arrive-t-il si _____?
- Quelles sont les conséquences de _____?
- Pourquoi _____ est important?
- Comment applique-t-on _____ dans la vie de tous les jours?

5. COMPARAISON DES NOTES PERSONNELLES (1 à 2 minutes)

Il est important que les étudiants prennent de bonnes notes de cours en classe. Cependant, certains étudiants n'y arrivent pas en raison de capacités limitées de leur mémoire de travail, d'une trop grande quantité d'informations et de pauvres habiletés pour la prise de notes. Les étudiants ont donc fort à gagner d'apprendre à mieux prendre des notes et de les réviser. En tant que professeur, on peut aider les étudiants en leur donnant la chance de travailler avec un pair.

La façon de procéder :

- Après une courte période (15 à 30 minutes) d'exposé magistral, le professeur demande aux étudiants de comparer leurs notes en équipe de deux.
- Chacun complète ses notes avec l'aide des notes de son coéquipier (2 ou 3 minutes). Le but est d'augmenter la quantité ainsi que la qualité des notes prises durant le cours.

Les avantages :

- Cette activité permet la coopération entre les étudiants.
- Elle assure une meilleure qualité de prise de notes.
- Elle est bénéfique lors de la période d'étude.

6. DÉBATS ENCADRÉS (plus de 10 minutes)

Les débats caractérisent aujourd'hui une société libre et démocratique. En effet, au Québec on retrouve des débats dans des sphères d'activités hétéroclites comme les milieux judiciaires, politiques, académiques, etc. Ils servent à faire valoir différents points de vue sur un même thème et permettent à tout un chacun de s'exprimer librement. Ainsi, ceux qui prennent part à un débat doivent préparer des arguments logiques et rationnels de façon à défendre une position. Ils doivent aussi être ouverts à des points de vue différents. Dans un cours, l'utilisation des débats peut donner lieu à des discussions intéressantes et stimulantes sur le plan cognitif. Même si le consensus n'est pas toujours atteint, les débats sont utiles pour mieux nuancer une situation et permettre de prendre des décisions éclairées.

La façon de procéder :

- Pour débiter, le professeur choisit un sujet qui peut contenir des points de vue différents (ex. l'énergie nucléaire devrait être utilisée davantage dans ce pays.).
- Les étudiants forment des équipes de quatre et se divisent en paires.
- Chaque pair d'étudiants a une position à défendre, pour cela les étudiants peuvent disposer d'une certaine période pour effectuer de la recherche bibliographique sur le thème en question.
- Le professeur peut accorder du temps pour que les pairs d'étudiants qui ont la même position à défendre puissent se consulter.
- Chaque pair d'étudiants prépare une courte présentation. Ainsi, chaque pair présente sa position à l'autre pair de l'équipe. Lors des présentations, les étudiants écoutent et prennent des notes mais sans poser de questions, sans manifester leur désaccord et sans débattre leur point de vue.
- Après les présentations les étudiants ont à débattre leur position. Ils peuvent apporter d'autres arguments en appui à leur position initiale.
- Enfin, les étudiants cessent de débattre et tentent d'arriver à un consensus sur le thème débattu afin de répondre à la question de départ.

Les avantages :

- Cette activité peut augmenter la capacité des étudiants à :
 - faire de la recherche sur un thème
 - organiser de l'information
 - préparer une position
 - défendre une position
 - être en mesure de construire des arguments rationnels pour défendre une position
 - débattre leurs idées
 - évaluer les forces et les faiblesses des arguments
 - être capable d'avoir une autre perspective sur un thème
 - conceptualiser selon une position
 - synthétiser de l'information
 - arriver à un consensus
- Elle peut développer la capacité de réflexion sur des thèmes complexes
- Elle peut développer la capacité de prendre des décisions de qualité
- Elle peut augmenter la motivation pour le cours.

Voici quelques consignes utiles à donner aux étudiants :

- Soyez respectueux des autres
- Soyez en désaccord avec la position ou les idées d'une autre personne mais ne critiquez pas sa personne
- Ne prenez pas la critique de vos idées comme des attaques personnelles
- Écoutez les autres même si vous n'êtes pas d'accord avec eux
- Changez d'opinion lorsque les faits sont non équivoques
- Essayez de comprendre les deux côtés de la controverse
- Essayez de comprendre les différences entre les points de vue avant d'en arriver à un consensus
- Visez le meilleur résultat, pas d'avoir un gagnant

7. RÉOLUTION DE PROBLÈME EN ÉQUIPE (5 à 10 minutes)

Parmi les habiletés qu'on voudrait développer chez les étudiants universitaires de façon générale, et particulièrement chez les étudiants en génie, la capacité de résoudre des problèmes est certainement prioritaire. De plus, plusieurs s'entendent pour dire que le processus de résolution de problème s'avère aussi important que la solution elle-même. Toutefois, la maîtrise de ce processus se fait par la pratique, un peu comme le forgeron qui apprend à forger. L'activité de résolution de problème en équipe permet ainsi à tous les étudiants de mettre la main à la pâte, en contribuant à résoudre le problème, tout en s'aidant les uns des autres.

La façon de procéder :

- Un court exposé magistral de la part du professeur peut précéder la résolution de problème.
- On présente un problème à résoudre à des équipes d'étudiants.
- On attribue un numéro à chaque étudiant de l'équipe (ex. de 1 à 4).
- On demande aux équipes de résoudre un problème de façon à ce que chaque membre de l'équipe puisse expliquer la réponse ainsi que la stratégie utilisée pour résoudre le problème.
- Lorsque le temps est échu, le professeur choisit un numéro au hasard, correspondant à un étudiant, qui doit présenter la solution de l'équipe aux autres.
- Une variante peut être de demander que les étudiants présentent la solution à une seule autre équipe. Ceci permet à un plus grand nombre d'étudiants de présenter leur solution.

Les avantages :

- Échange collaboratif
- Découverte d'une panoplie de stratégie de résolution de problème
- Amélioration des habiletés de communication
- Renforcement de l'interdépendance positive
- Permet de travailler immédiatement sur les concepts présentés lors d'un exposé magistral

8. LIRE ET CORRIGER LE TRAVAIL D'UN PAIR

Il est courant que les étudiants doivent produire un travail écrit pour les cours qu'ils suivent. Cependant, même lorsque le travail peut se faire en équipe, ils ont rarement la chance de lire le travail d'un pair ou de se faire lire par leurs pairs. Lorsqu'on demande aux étudiants d'agir à titre de correcteur du travail écrit d'un pair, ceux-ci ont à évaluer la qualité du travail effectué. Or, un tel exercice leur est doublement profitable, puisque d'une part, ils reçoivent de la rétroaction sur leur travail qui s'en verra améliorer. D'autre part, ils développent leur capacité d'analyse critique. Cette dernière leur permet également de mieux évaluer la qualité de leur propre travail. Il existe plusieurs façons de structurer cette tâche et cela dépend grandement de la complexité du travail à réaliser.

La façon de procéder :

- Les étudiants doivent remettre leur travail écrit à un autre étudiant avant la remise finale de celui-ci.
- Le travail est alors révisé et commenté par un pair.
- Lorsque les étudiants reçoivent les commentaires et les suggestions amélioratives, ils peuvent effectuer les changements à leur travail avant de le remettre au professeur.
- Ce dernier peut prévoir une période en classe où les étudiants discutent avec leur correcteur.

Les avantages :

- Une plus grande qualité des travaux remis
- Le développement des capacités d'analyse critique
- La capacité à mieux évaluer la qualité de son propre travail
- Une économie de temps pour le professeur
- Une correction plus aisée
- Les rétroactions mutuelles permettent une interdépendance positive entre les étudiants

9. CITER DES APPLICATIONS (5 à 10 minutes)

L'activité « citer des applications » aide les étudiants à mieux comprendre comment on peut appliquer un concept dans le vrai monde.

La façon de procéder :

- Après un exposé magistral, le professeur demande aux étudiants d'écrire sur un carton au moins une application concrète sur ce qu'ils viennent d'apprendre.
- Le professeur peut ramasser ces cartons pour vérifier si les étudiants ont bien saisi la matière et son application.

Les avantages :

- Aide les étudiants à faire le lien entre la nouvelle matière et son application pratique.
- Le professeur constate si les étudiants appliquent adéquatement un concept

10. PAR ANALOGIE (1 à 2 minutes)

Cette activité aide le professeur à déterminer si un étudiant comprend la relation entre deux idées ou deux concepts.

La façon de procéder :

- On demande aux étudiants de compléter l'analogie A est à B ce que X est à Y.
- Le professeur fournit la première moitié de l'analogie et les étudiants doivent trouver la deuxième partie.
- Les analogies sont ensuite classées selon qu'elles sont bonnes, discutables ou fausses.
- Par la suite, on peut discuter en groupe pourquoi les analogies ont été classées de la sorte. Il est préférable que les analogies demeurent anonymes pour ne pas humilier les étudiants qui produisent de fausses analogies.

11. PAUSE PENDANT L'EXPOSÉ (1 à 2 minutes)

Faire une pause durant un exposé magistral est une façon très simple de permettre aux étudiants de réfléchir sur la matière présentée en classe. Le professeur arrête de parler durant quelques minutes (1 à 3 minutes), ce qui laisse la chance aux étudiants de réfléchir et de faire des liens significatifs entre ce qui a été dit et leurs structures cognitives. De plus, pendant cette pause, les étudiants peuvent en profiter pour compléter une partie de leurs notes de cours, pour formuler une question d'éclaircissement ou tout simplement pour se reposer.

12. L'AQUARIUM (10 à 15 minutes)

L'aquarium est une activité qui permet à une partie d'un groupe d'observer certains étudiants lorsqu'ils discutent d'un sujet.

La façon de procéder :

- Le professeur demande à six étudiants de se placer en cercle et de discuter d'un sujet en particulier.
- Les autres étudiants de la classe forment un cercle à l'entour du premier de manière à pouvoir observer et écouter la discussion.
- À la fin, ils écrivent un bref résumé de la discussion et tentent d'identifier des questions qui n'ont pas été abordées par le groupe de six étudiants.
- Ils peuvent aussi répondre à la question : « Qu'est-ce que t'aurais dit qui n'a pas été dit? »
- Si le groupe est très nombreux, on peut former plusieurs aquariums qui travaillent sur le même sujet ou sur des sujets différents.

Les avantages :

- Cette activité permet d'approfondir un thème
- Elle permet des séances de discussion lorsque les groupes sont nombreux
- Elle permet de garder des traces écrites d'une discussion

RÉFÉRENCES

- Aronson, E., Blaney, N., Stephan, C., Sikes, J., and Snapp, M. (1978). *The jigsaw classroom*. Sage Publications.
- Clarke, J. (1994). "Pieces of the puzzle: The jigsaw method". In Sharan, S. (Ed.), *Handbook of cooperative learning methods*, Greenwood Press.
- Cooper, J., Prescott, S., Cook, L., Smith, L., Mueck, R., and Cuseo, J. (1990). *Cooperative learning and college instruction: Effective use of student learning teams*. California State University Foundation, Long Beach, CA.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., and Smith, K. A. (1998). *Active learning: Cooperation in the college classroom*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- McKeachie, W. J. (2002). *Teaching Tips*, 11th edition, D. C. Houghton Mifflin Company.
- Millis, B. J., and Cottell, P. G., Jr. (1998). *Cooperative learning for higher education faculty*, American Council on Education, Series on Higher Education. The Oryx Press, Phoenix, AZ.
- Smith, K. A. (1996). "Cooperative Learning: Making 'Group work' Work" In Sutherland, T. E., and Bonwell, C. C. (Eds.), *Using active learning in college classes: A range of options for faculty*, *New Directions for Teaching and Learning* No. 67.

RESSOURCES ÉLECTRONIQUES

<http://www.wcer.wisc.edu/nise/CL1/CL/doingcl/clstruc.htm>

<http://curry.edschool.virginia.edu/go/readquest/strat/kwl.html>

<http://www.ascd.org/cms/index.cfm?TheViewID=1076>