



UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE

Faculté de médecine et des sciences de la santé
École de réadaptation
Programmes d'ergothérapie et de physiothérapie

L'APPRENTISSAGE PAR PROBLÈMES

dans les programmes d'ergothérapie et de physiothérapie

de l'Université de Sherbrooke



TABLE DES MATIÈRES

1. La définition et les caractéristiques de l'APP	1
2. Les bases théoriques de l'APP	2
3. L'APP : ce qui fonctionne et pourquoi.....	3
4. Le fonctionnement en APP.....	4
4.1 Le petit groupe collaboratif en APP.....	4
4.2 L'autoapprentissage en APP	5
4.3 Les rôles en APP : animateur, secrétaire et intendant.....	5
4.3.1 L'étudiant animateur.....	5
4.3.2 L'étudiant secrétaire.....	6
4.3.3 L'étudiant intendant.....	6
4.4 Les 9 étapes de l'APP.....	6
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	15

1. LA DÉFINITION ET LES CARACTÉRISTIQUES DE L'APP

L'apprentissage par problèmes (APP) est une méthode pédagogique qui vise à optimiser l'acquisition des connaissances en prenant appui sur les principes découlant de la psychologie cognitive (Norman et Schmidt, 1992). À l'origine, cette méthode visait également à initier l'étudiant au processus de la résolution de problèmes de santé (Barrows, 1996). En général, l'APP se définit par les caractéristiques suivantes (Schmidt, Rotgans et Yew, 2011) :

- Un problème de santé est utilisé pour stimuler l'apprentissage des étudiants;
- Le problème reflète le contexte clinique dans lequel les nouvelles connaissances s'appliquent;
- Des étudiants collaborent en petit groupe pour réaliser un apprentissage en profondeur;
- Un tuteur guide le processus d'apprentissage;
- Les cours magistraux sont limités et du temps d'autoapprentissage est prévu à l'horaire.

Dans l'APP, un problème relié au contexte de la santé ou de la réadaptation est présenté sous la forme d'une vignette à un petit groupe de 8 à 10 étudiants. À partir de ce problème, le petit groupe d'étudiants collabore pour réactiver leurs connaissances antérieures afin d'expliquer, en termes de connaissances fondamentales (mécanismes physiologiques, structures organisationnelles, etc.), différents aspects du problème. Au fur et à mesure de la discussion, la compréhension du problème évolue et les étudiants sont en mesure d'identifier les « lacunes » dans leurs connaissances antérieures. Ces « lacunes » motivent les étudiants à s'engager dans leur autoapprentissage et guident l'identification de leurs objectifs d'apprentissage. Il s'en suit alors une période d'autoapprentissage au cours de laquelle chaque étudiant acquiert au moyen de stratégies d'apprentissage efficaces de nouvelles connaissances lui permettant de mieux comprendre le problème. Ensuite, un retour en petit groupe collaboratif permet de valider et d'enrichir les apprentissages de chacun lors d'un échange riche et en profondeur (Schmidt *et al.*, 2011). Le tuteur accompagne et guide le petit groupe collaboratif par des questions pertinentes tout au long du processus d'apprentissage. Des rôles sont attribués à quelques étudiants et des étapes sont suivies pour faciliter l'apprentissage du petit groupe collaboratif.

**Note : La Faculté de médecine et l'Université de Sherbrooke était parmi les premières universités avant-gardistes ayant implantées l'APP dans les années 1980 :*

Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview

Howard S. Barrows

Designing a new curriculum, developing new teaching tools, training faculty to develop new teaching skills, and nurturing students through a fundamental change in learning is an expensive and time-consuming effort. Twenty-five years ago, a newly created medical school went to this trouble, and in the ensuing years, many others have followed suit.

A brief review of the factors that motivated the need for curricular change will serve as an introduction to problem-based learning (PBL). The McMaster University Faculty of Health Sciences established a new medical school with an innovative educational approach to be used throughout its entire three-year curriculum, an approach now known the world around as problem-based learning. It graduated its first class in 1972. At about the same time, the College of Human Medicine at Michigan State University implemented a problem-solving course as a separate track in its preclinical curriculum (Jones and others, 1984). Stimulated by the McMaster approach, and with cross-fertilization, other newly created medical schools in Maastricht (the Netherlands) and in Newcastle (Australia) also developed problem-based learning curricula in the early 1970s. By the early 1980s, medical schools with conventional curricula began to develop alternative, parallel problem-based curricula for a subset of their students. The leader in this trend was the Primary Care Curriculum at the University of New Mexico. Later on, other schools took on an even more arduous task of converting their entire curriculum to problem-based learning. The leader was the University of Hawaii, followed by Harvard (which had first established an alternative track) and the University of Sherbrooke in Canada.

2. LES BASES THÉORIQUES DE L'APP

L'APP se fonde sur les principes de la **psychologie cognitive** (Barows, 1996). Prenant appui sur le modèle du traitement de l'information (Vienneau, 2011; Tardif, 1992), la psychologie cognitive définit l'apprentissage comme étant un processus qui se produit lorsque l'étudiant traite activement de nouvelles informations modifiant ainsi son architecture cognitive.

Pour favoriser un apprentissage en profondeur (et non en surface) (Romano, 1991) et optimiser le transfert des connaissances (Tardif, 1999) dans les contextes cliniques appropriés, l'APP s'inspire des travaux en psychologie cognitive et met l'accent sur la nécessité du traitement actif de l'information par l'étudiant. Ce traitement actif se traduit par l'application des principes suivants lors de l'APP :

- l'importance de la réactivation des connaissances antérieures comme préalable à la modification de l'architecture cognitive;
- l'importance des stratégies cognitives et métacognitives comme préalable au traitement efficace de l'information;
- l'importance de l'organisation des connaissances comme préalable à l'utilisation optimales des capacités de la mémoire (ex. : mémoire de travail limitée à 5-7 unités);
- l'importance du contexte significatif lors de l'apprentissage comme préalable à l'emmagasinement, au rappel ainsi qu'au transfert efficace des nouvelles connaissances.

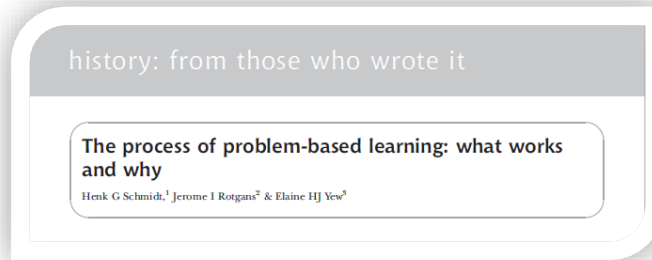
Dans l'approche en surface, l'élève cherche essentiellement à satisfaire aux exigences de la tâche, laquelle est d'ailleurs considérée comme imposée de l'extérieur : il tente donc de mémoriser les divers éléments sans trop les comprendre, dans le seul but de pouvoir les reproduire lors de l'évaluation. Il ne prend pas le temps non plus de réfléchir aux relations qui existent entre les divers éléments, ni de s'interroger sur les implications possibles de ce qu'il apprend.

À l'opposé, l'approche en profondeur s'appuie sur le désir de comprendre de l'élève. La tâche n'est plus considérée comme une contrainte venant de l'extérieur, mais plutôt comme quelque chose qui permet à l'élève de se développer. Celui-ci se centre alors sur la signification de ce qu'il apprend; il organise et structure le contenu pour l'intégrer de façon personnelle. Il établit des relations entre ses connaissances préalables et ce qu'il est en train d'apprendre, de même qu'entre son expérience personnelle et les nouveaux concepts présentés.

(Romano, 1991, p.6-7).

En plus de l'apprentissage individuel fondé sur les principes de la psychologie cognitive, l'APP s'inspire des théories contemporaines de l'apprentissage qui mettent de l'avant la **nécessité des interactions sociales comme moteur de l'apprentissage** (Durning et Artino, 2011).

3. L'APP : CE QUI FONCTIONNE ET POURQUOI



Medical Education 2011; 45: 792–806
doi:10.1111/j.1365-2923.2011.04035.x

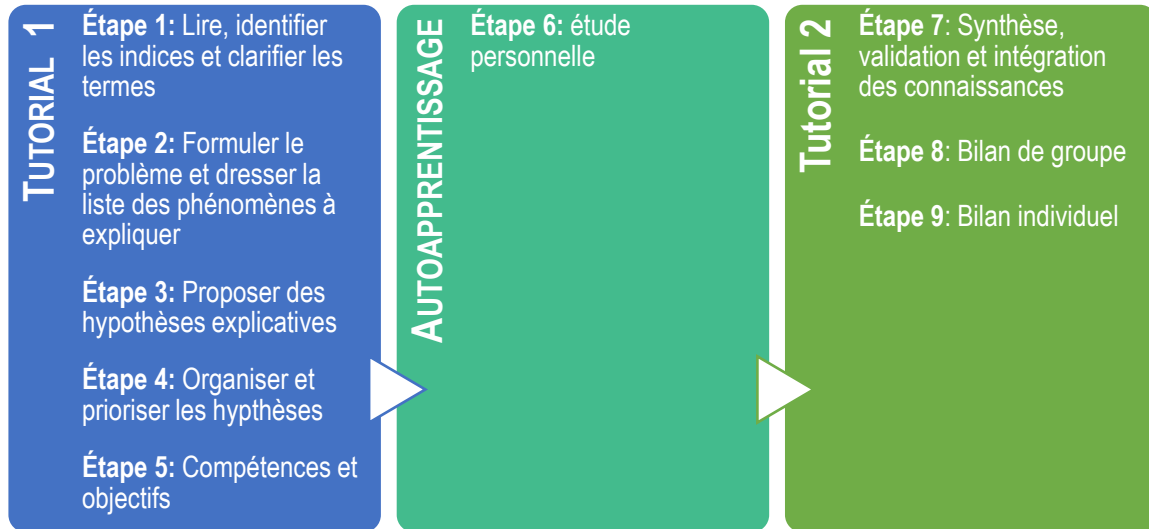
Schmidt et ses collaborateurs (2011) proposent six explications, appuyées par des évidences scientifiques, pour comprendre comment l'APP contribue à l'apprentissage. Selon ces auteurs :

- 1) **La discussion initiale en petit groupe collaboratif autour d'un problème engendre l'activation des connaissances antérieures.** Les connaissances antérieures sont activées lorsque le groupe tente de construire collectivement une « théorie provisoire » pour expliquer les phénomènes sous-jacents au problème (ex. : mécanismes pathophysiologiques en cause, sources d'un conflit éthique, etc.). Cette construction étant fraîchement construite dans la tête des étudiants, elle facilite leur compréhension de nouvelles connaissances et la rétention à long terme lors de l'autoapprentissage.
- 2) **Les problèmes stimulent l'apprentissage l'étudiant.** Proposer un problème AVANT l'étude personnelle génère l'intérêt de l'étudiant, notamment parce que ces problèmes sont étroitement liés au contexte de la pratique clinique. Ce contexte clinique maintient l'intérêt de l'étudiant tout au long de sa formation.
- 3) **Le petit groupe collaboratif apporte des bénéfices cognitifs et procure un climat d'apprentissage productif et sain.** Alimenté par la richesse des discussions, chaque étudiant a la responsabilité de contribuer à l'apprentissage du groupe. Ainsi, le petit groupe collaboratif offre des avantages non négligeable pour l'apprentissage individuel : il offre un support social et académique à l'étudiant (diminue le risque d'abandon; supporte la persévérance) et discipline les étudiants à étudier régulièrement. Ceci expliquerait le plus haut taux de diplomation observé dans les programmes en APP.
- 4) **L'expertise du tuteur, tant au niveau du contenu qu'au niveau de la méthode APP, contribue à l'apprentissage en APP.** Les tuteurs formés à l'APP dosent le support à offrir aux étudiants de sorte que les apprentissages se consolident graduellement et au moment opportun (« *just in time* »).
- 5) **Les étudiants en APP utilisent davantage les ressources (bibliothèques, banques de données...).** Ceci suggère que les étudiants en APP deviennent généralement des apprenants plus responsables et plus autonomes. Toutefois, cette qualité si essentielle au développement de l'expertise tout au long de la carrière, demande des investissements de la part de l'étudiant.
- 6) **Les deux moteurs de l'APP, soit la collaboration en petit groupe et l'autoapprentissage, contribuent d'une façon équivalente et complémentaire à l'apprentissage.** En contexte d'APP, les études démontrent que ces deux ingrédients (collaboration en petit groupe et autoapprentissage) sont aussi importants l'une que l'autre pour l'apprentissage en profondeur.

En somme, bien que des phénomènes à ce jour demeurent méconnus pour expliquer les mécanismes liés à l'apprentissage en APP (Schmidt *et al.*, 2011), de nombreuses recherches scientifiques démontrent que l'APP est une méthode pédagogique qui favorise l'apprentissage en profondeur chez l'étudiant.

4. LE FONCTIONNEMENT EN APP

L'APP inclut du travail en petit groupe collaboratif ainsi que des périodes d'autoapprentissage. Cette méthode pédagogique implique différents rôles joués par les étudiants, soit le rôle d'animateur, de secrétaire et d'intendant. L'APP comporte neuf étapes, lesquelles sont regroupées ainsi :



4.1 Le petit groupe collaboratif en APP

La principale tâche du petit groupe collaboratif est d'expliquer au maximum les phénomènes présentés dans la vignette clinique (le problème) et d'identifier autant que possible les approches générales d'évaluation et d'intervention liées à la situation décrite dans la vignette. Au cours du premier tutorial (étapes 1 à 5), le petit groupe collaboratif tentera d'atteindre ce but à partir de la mise en commun des connaissances antérieures des étudiants. Ensuite, fort des apprentissages réalisés au cours de l'étude individuelle (étape 6), le groupe poursuivra au cours du deuxième tutorial (étape 7) le même objectif afin de valider, rectifier, approfondir ou encore nuancer la compréhension de la situation clinique décrite dans la vignette. Finalement, dans une visée d'amélioration continue, un bilan permettra de cibler les forces et les défis à relever pour optimiser la quantité et la qualité des apprentissages réalisés en petit groupe (étape 8) et individuellement (étape 9).

Le travail en petit groupe collaboratif favorise l'apprentissage des étudiants à plusieurs niveaux : il facilite le rappel des connaissances antérieures, il favorise l'élaboration et l'organisation des connaissances, il assiste chaque étudiant dans la compréhension des phénomènes, il contribue à la validation des connaissances et enfin il entretient la motivation des étudiants.

Il est à noter que le travail en petit groupe collaboratif permet également aux étudiants de développer des comportements et des attitudes nécessaires à leur future pratique professionnelle, telle que :

- Communiquer clairement et efficacement des informations médicales aux collègues et aux patients;
- Écouter activement et faire preuve de respect envers les autres;
- Être capable de discuter, d'argumenter, d'accepter les critiques et de reconnaître ses limites professionnelles.

4.2 L'autoapprentissage en APP

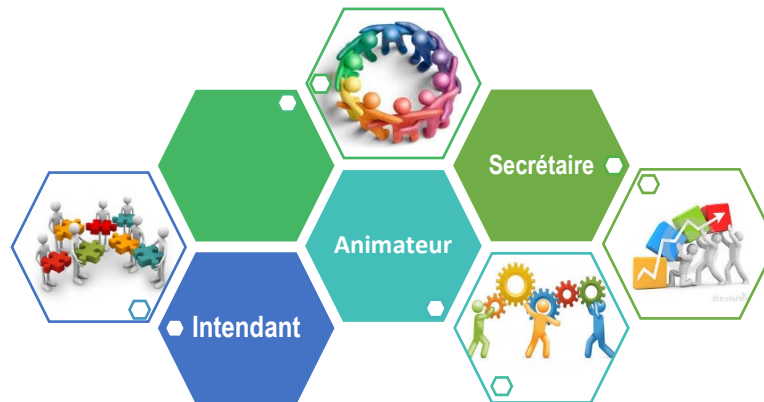
La principale tâche lors de l'autoapprentissage est de s'engager individuellement dans un processus d'apprentissage en profondeur, c'est-à-dire acquérir de nouvelles connaissances en fonction des objectifs d'apprentissage afin d'être en mesure d'expliquer d'une façon précise et détaillée lors de l'étape 7 les phénomènes présents dans la vignette (problème clinique).

Pour que l'autoapprentissage soit efficace, il est nécessaire d'utiliser des stratégies d'apprentissage efficaces. Ces stratégies permettent de traiter en profondeur les nouvelles connaissances, de les organiser, de les synthétiser et de se construire une architecture cognitive qui intègre de plus en plus de connaissances, lesquelles sont de plus en plus complexes. Le développement de connaissances hautement organisées est une caractéristique propre aux experts (Chi, *et al.*, 1988).

Il est à noter que l'autoapprentissage permet de développer ses propres stratégies d'apprentissage ainsi que des habiletés liées à la planification, à la gestion et à l'évaluation des apprentissages. L'ensemble de ces habiletés seront utiles tout au long de la pratique professionnelle, car elles sont essentielles à la gestion responsable et autonome de sa propre formation continue.

4.3 Les rôles en APP : animateur, secrétaire et intendant

Une des caractéristiques de l'APP est de maximiser la participation active de chaque étudiant. Toutes les étudiantes et tous les étudiants contribuent selon son style et ses ressources à la progression efficace de la rencontre et au climat harmonieux des échanges. De plus, pour faciliter le travail collaboratif lors d'un tutorial, des étudiants remplissent à tour de rôle trois rôles spécifiques : animateur, secrétaire et intendant. À chaque problème, différents étudiants assurent en rotation les deux premiers rôles, alors que la fonction d'intendant est remplie par le même étudiant tout au long d'une unité.



4.3.1 L'étudiant animateur

Au début d'un problème, à tour de rôle, une étudiante ou un étudiant accepte la fonction d'animateur. Il gère les étapes, favorise la discussion et le débat d'idées sur le plan des discussions, suscite la participation, régularise les interactions, fait expliciter une controverse et ramène au besoin les propos divergents vers la cible commune. Le tuteur ne fait que suppléer et compléter le rôle d'animation assumé par l'étudiant.

*Note : Le tuteur n'est pas l'animateur, mais sa participation est plus active aux étapes 2 (définir le problème), 4 (organiser les hypothèses) et 7 (faire la synthèse). Le seul moment où le tuteur prend en charge l'animation du groupe est à l'étape 8 lors du bilan du groupe.

Tutorial 1

TUTORIAL 1

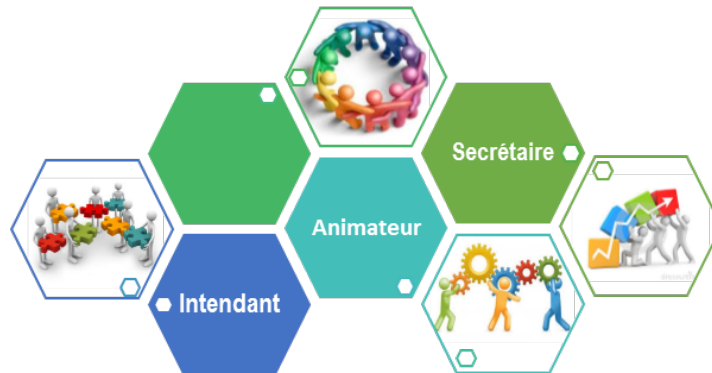
Étape 1: Lire, identifier les indices et clarifier les termes

Étape 2: Formuler le problème et dresser la liste des phénomènes à expliquer

Étape 3: Proposer des hypothèses explicatives

Étape 4: Organiser et prioriser les hypothèses

Étape 5: Compétences et objectifs



Étape 1 : Lire le problème, identifier les indices et clarifier les termes

Les étudiants font la lecture du problème. Individuellement, ils soulignent les indices pertinents. Le petit groupe collaboratif s'entend sur la signification de certains termes en s'aidant au besoin d'un dictionnaire. Tout en évitant la superficialité, cette étape se déroule assez rapidement en départageant les termes à clarifier immédiatement et les notions qui ne prendront leur signification précise qu'après analyse ou étude du sujet.

- En bref, il s'agit de saisir rapidement les indices significatifs d'un problème et d'utiliser la terminologie du domaine des sciences de la santé d'une façon rigoureuse.

Étape 2 : Formuler le problème et dresser la liste des phénomènes à expliquer

D'abord, les étudiants s'entendent sur une formule résumant le problème et ses caractéristiques principales. Il faut **résumer en une ligne** (description synoptique) les éléments importants de l'ensemble de la vignette. Il s'agit de se créer en mémoire une « représentation » du problème et de son contexte.

- En bref, il s'agit de produire une définition exacte et descriptive d'un problème en retenant l'essentiel et en écartant le secondaire.

Ensuite, les étudiants révisent les indices qu'ils ont identifiés. Sous la forme d'une liste de questions, ils s'interrogent sur des situations, des manifestations, des phénomènes et des interrelations qui nécessitent une interprétation et une explication. Ils notent au tableau les questions les plus pertinentes sans essayer d'y répondre. Il ne s'agit pas d'une liste exhaustive de questions des phénomènes à expliquer, mais d'un tri pour s'entendre à l'avance sur la direction que prendra l'analyse au cours des prochaines étapes de l'APP.

- En bref, à partir des indices significatifs, il s'agit de formuler constamment une liste de questions pour chercher à comprendre et expliquer les phénomènes de la vignette (expliquer chaque indice, leurs liens, leur importance, etc.).

Étape 3 : Proposer des hypothèses explicatives

Il s'agit de l'étape par excellence pour réactiver les connaissances antérieures. Au moyen de la discussion en petit groupe collaboratif, les étudiants partagent leurs connaissances. Ils argumentent sans rechercher la convergence des opinions. En effet, la divergence d'opinion est recherchée, car elle enrichit la discussion et,

par le fait même, amorce l'apprentissage. Les étudiants tentent de faire le plus long bout de chemin possible dans l'explication des phénomènes à expliquer et ils peuvent même avancer des pistes au niveau de l'évaluation et de l'intervention. Il s'agit donc d'une étape de remue-méninges à partir du problème présenté dans la vignette. Le potentiel de cette étape pour l'apprentissage dépend de la richesse et de la profondeur des échanges par les membres du petit groupe collaboratif. Il s'agit également d'une étape qui permet d'initier le développement du raisonnement clinique des futurs professionnels.

Cette étape amorce l'analyse du problème. Cette analyse se fait à partir de la liste des questions qui demandent une explication. À partir des connaissances antérieures des étudiants. Il s'agit de rechercher par exemple, les mécanismes sous-jacents aux symptômes du patient, de les expliquer en approfondissant au niveau de la cellule ou encore d'établir des liens entre les symptômes en proposant une certaine logique. C'est le moment d'appliquer les sciences fondamentales aux phénomènes cliniques. Pour certains problèmes, l'approfondissement des explications se situe plutôt au niveau d'un « élargissement » du problème en tenant compte du milieu de vie du patient, de sa famille, de son environnement, de sa communauté, du système de la santé, etc.

- En bref, à partir de la liste des phénomènes à expliquer, il s'agit de réactiver ses connaissances antérieures afin de formuler des hypothèses expliquant en profondeur lesdits phénomènes tels qu'ils se présentent dans le contexte de la vignette (c'est-à-dire amorcer un raisonnement clinique).

Étape 4 : Organiser et prioriser les hypothèses explicatives

Après une période de réflexion, le petit groupe collaboratif fait une synthèse des discussions. Toujours sous la forme d'un échange constructif, le groupe organise, classifie, regroupe en une séquence chronologique ou générique les différentes explications émises. Le groupe peut choisir de retenir, d'enlever ou d'ajouter des éléments et il identifie les incertitudes par des points d'interrogation ou des questions précises. Le groupe établit des liens pour obtenir une représentation claire de l'ensemble du problème. Cette représentation reflète l'état actuel des connaissances antérieures des étudiants composant le petit groupe collaboratif. La représentation du problème ainsi que les questions en suspend permettent d'identifier les cibles d'apprentissage qui orienteront l'étude individuelle.

- En bref, il s'agit de faire le point en amorçant une organisation des connaissances afin de préparer l'étude individuelle avec des questions précises et des buts explicites. Il est à noter que cette étape est importante à maîtriser pour un futur professionnel de la santé, car il importe de s'habituer à terminer un travail collaboratif par une synthèse des points-clés à retenir.

Objectifs cognitifs visés pour les quatre premières étapes

L'ensemble des étapes 1 à 4 de la première partie du tutorial vise d'abord et avant tout la réactivation des connaissances antérieures, l'élaboration des connaissances et l'initiation à la démarche de raisonnement clinique. Cette initiation s'amorce lors de la définition du problème, l'identification d'hypothèses explicatives potentielles et l'identification de pistes de solutions d'évaluation et d'intervention.

Tâches du tuteur pour les quatre premières étapes

Au cours des étapes 1 à 4, il s'agit pour le tuteur de poser des questions pertinentes pour amener les étudiants à réactiver leurs connaissances antérieures (surtout celles réputées acquises dans des problèmes ou unités antérieures) à élaborer sur celles-ci et à initier la démarche de résolution de problèmes. Dans le cas où des connaissances antérieures réputées acquises sont erronées (de façon significative) ou si des liens majeurs entre elles sont insatisfaisants, le tuteur intervient directement pour rectifier ces connaissances erronées.

Étape 5 : Compétences et objectifs

La formulation des compétences de fin d'unité de même que les grands objectifs d'apprentissage proposés par le programme sont présentés dans les plans de cours. Les compétences traduisent les buts d'apprentissage d'une manière à la fois plus intégrative et plus proche des tâches professionnelles alors que les objectifs d'apprentissage pour chaque problème précisent les contenus spécifiques à acquérir. À cette étape, il s'avère important de situer la contribution du problème dans le développement des compétences professionnelles. Le but visé étant de permettre à l'étudiant de comprendre exactement à quoi peuvent servir les nouvelles connaissances acquises. De plus, le tuteur présentera les liens avec les habiletés cliniques, ce qui permet de mieux intégrer les compétences en fin d'unité. À la lumière de ceci, chaque étudiant déterminera pour lui-même quels sont ses objectifs d'étude personnelle.

Les objectifs d'étude personnelle sont propres à chacun des étudiants. Les objectifs d'apprentissage, quant à eux, sont déterminés à l'avance par les responsables du programme. Il s'agit du contrat d'apprentissage proposé par le programme. Généralement, les objectifs d'apprentissage déterminés par le programme rejoignent les objectifs d'étude personnelle de l'étudiant. Ainsi, l'ensemble de ces objectifs le guideront dans son autoapprentissage entre les deux tutoriaux.

- En bref, il s'agit pour l'étudiant de planifier son étude personnelle et de délimiter le noyau dur des connaissances à acquérir.



Étape 6 :

Chaque étudiant s'engage dans des activités individuelles pour développer et organiser ses nouvelles connaissances en fonction des objectifs et des compétences établies à l'étape 5. L'étudiant travaille dans les livres obligatoires, les e-livres, ainsi que les ressources de la bibliothèque de la FMSS. Il consulte le site Moodle de l'unité ainsi que les autres ressources offertes par son programme. Des périodes sont disponibles pour consulter les professeurs experts. Des exercices d'autoévaluation guident sa démarche. L'étudiant dispose de deux à trois jours pour une étude personnelle avant la deuxième partie du tutorial. Il est à noter que d'autres activités pédagogiques, telles des habiletés cliniques, se réalisent en parallèle au cours de cette période. La planification de l'étude personnelle est incontournable.

Les tâches de l'étudiant pendant son étude personnelle sont les suivantes :

▪ **Acquérir des connaissances en fonction des objectifs d'apprentissage et des compétences de fin d'unité.**
Pour rentabiliser son travail, l'étudiant doit s'astreindre à une grande discipline et développer sa propre méthode personnelle. Pour réussir en contexte d'APP, il est suggérer de :

- 1) réviser ses objectifs d'étude;
- 2) planifier la période de travail en répartissant harmonieusement ses heures de travail concentrées et ses autres activités personnelles;
- 3) identifier les sources d'information les plus appropriées et discriminer l'essentiel de l'accessoire;
- 4) développer des stratégies d'apprentissage appropriées;
- 5) autoévaluer et réajuster ses stratégies d'apprentissage;
- 6) réviser régulièrement.

▪ **Traiter en profondeur les nouvelles connaissances.**

Au cours de son travail individuel, l'étudiant cherche à traiter les nouvelles connaissances en profondeur. L'une des stratégie-clé consiste à organiser au maximum les connaissances. Pour ce faire, voici des pistes :

- 1) Afin de faciliter l'organisation des nouvelles connaissances en fonction des problèmes cliniques, il importe de répartir du problème présenté et de tenter de relier les connaissances nouvellement acquises au problème. Il importe également de valider les hypothèses déjà avancées à l'étape 3 et 4 du premier tutorial.
- 2) Au terme de l'étude personnelle, il importe de produire un schéma des concepts clés contenus dans les objectifs d'apprentissage et le problème afin de les organiser. Ce schéma devra tenir sur une seule page et devra illustrer une organisation logique et cohérente des différents concepts. Il s'agit, ici, de faire des liens entre les différents concepts ainsi que de qualifier et nommer ces liens. Chacun des schémas construits par l'étudiant à chacun des tutoriaux contribue :
 - a. à la construction graduelle de ses connaissances organisées en mémoire à long terme (se référer à l'atelier sur la production d'un schéma);
 - b. à relier les nouvelles connaissances acquises aux autres problèmes de l'unité, aux habiletés cliniques simultanées, aux conférences et autres moyens d'apprentissage de l'unité (permet d'intégrer les nouvelles connaissances aux autres connaissances).
- 3) Grâce aux lectures, aux autres activités de l'unité, aux habiletés cliniques et aux expériences et connaissances personnelles, il est recommandé de générer un autre exemple d'application des connaissances nouvellement acquises pendant l'autoapprentissage. Ceci vise explicitement à préparer le transfert des connaissances en invitant l'étudiant à générer par lui-même des pistes d'application dans sa future pratique professionnelle.

▪ **Autoévaluer la qualité et la quantité de a) ses connaissances et b) ses stratégies d'apprentissage.**

Au terme de la période d'étude, il est fortement recommander de procéder à l'autoévaluation de son apprentissage en fonction d'une part du contenu et, d'autre part, des stratégies d'apprentissage utilisées. En regard du contenu, il faut se poser systématiquement la question « quelles sont les connaissances que je maîtrise bien et quelles sont les questions en suspens ou les ambiguïtés résiduelles »? Lors de cette autoévaluation, il faut prendre conscience et analyser les succès et les difficultés rencontrées et identifier un moyen concret pour y remédier. Cette évaluation de l'apprentissage est une étape cruciale dans le développement de l'efficacité et de l'autonomie d'apprentissage.

Tutoriel 2



Étape 7 : Synthèse et validation ainsi qu'intégration des connaissances

L'essentiel de cette étape est consacrée à la **synthèse et à la validation** des nouvelles connaissances.

Tâches du petit groupe collaboratif :

Les étudiants doivent, en petit groupe collaboratif, profiter au maximum du temps alloué (environ 90 min.). Ils reviennent donc au problème dans le but de formuler des explications plus précises en s'appuyant sur les nouvelles connaissances développées lors de l'étude personnelle. Ainsi, les étudiants, en reprenant l'ensemble du problème, partagent leurs découvertes, complètent leurs connaissances et vérifient leur compréhension, critiquent des applications et corrigent ou précisent leurs propres explications émises lors du tutoriel 1. Ils approfondissent les opinions émises en expliquant pourquoi ils retiennent et pourquoi ils rejettent une explication. Ils terminent par une synthèse et des pistes d'évaluation et d'intervention pour le problème.

Cette discussion fait appel aux connaissances nouvellement développées par les étudiants. Il ne s'agit pas de lire des textes et des notes. Ainsi, livres et notes n'encombrent pas la table. Le schéma personnel produit par chaque étudiant peut être utilisé à cette étape. Au besoin, l'étudiant peut ajouter, enlever ou modifier quelques éléments dans son schéma afin de refléter sa compréhension bonifiée par le retour en petit groupe.

À la lumière de la nouvelle discussion du problème, les étudiants seront à même de valider leur schéma et de le modifier si nécessaire. Il faut bien comprendre que ce schéma est un outil de travail pour l'étudiant et que les apprentissages liés au problème ne sont pas terminés au terme de l'étude individuelle, mais se poursuivent au cours de la deuxième partie du tutorial. De cette façon, le tuteur qui survolera les schémas après la deuxième partie sera à même d'apprécier la consolidation des nouvelles connaissances au terme de l'étape 7. Il est suggéré que les étudiants apportent des modifications à leur schéma pendant l'étape 7 avec un crayon d'une couleur (rouge, par exemple).

- En bref, tous les étudiants doivent appliquer, reformuler, vérifier et critiquer leurs nouvelles connaissances pour raffiner leur compréhension du problème. Cette discussion permet une synthèse et une validation des nouvelles connaissances.

Tâches du tuteur :

À cette étape, le tuteur s'assure que le petit groupe collaboratif reprend dans sa totalité le problème en tentant cette fois de le réexpliquer en détails à partir des nouvelles connaissances acquises. Le tuteur devra être particulièrement actif et devra intervenir pour s'assurer d'une bonne compréhension de la part des étudiants.

Il devra questionner abondamment les étudiants, les interroger sur les raisons pour lesquelles ils émettent certaines opinions. Il devra leur demander d'expliquer dans leurs mots les mécanismes à la base des phénomènes présentés dans la vignette. Afin de s'assurer d'une compréhension plus en profondeur, il pourra même varier certains indices du problème afin de constater comment les étudiants appliquent leurs nouvelles connaissances dans de nouveaux contextes. Il pourra enfin donner d'autres exemples qui pourront éclairer davantage les étudiants. Au fur et à mesure que les discussions du problème se déroulent, advenant que certains concepts demeurent vagues ou mal compris par l'ensemble des étudiants, il pourra inviter les étudiants à revenir sur ces concepts lors de leur étude personnelle. Il est rare qu'une capsule théorique soit dispensée par le tuteur (à éviter pour favoriser l'apprentissage actif et en profondeur chez l'étudiant).

Ensuite, l'étape 7 se conclut par une **intégration** des connaissances.

Tâches du petit groupe collaboratif :

Les étudiants doivent explicitement discuter des liens qu'ils voient entre les nouveaux concepts et ceux de problèmes antérieurs ou des connaissances acquises par le biais d'autres modalités simultanées à l'intérieur de l'unité, telles les habiletés cliniques, les conférences, les laboratoires. Idéalement, ils pourraient même tenter de faire des liens entre les connaissances acquises dans d'autres unités. De plus, afin de préparer le transfert des connaissances acquises à des applications dans des contextes différents, les étudiants partagent les exemples d'application qu'ils ont identifiés lors de leur étude personnelle.

- En bref, les étudiants établissent des liens entre les nouvelles connaissances et les autres acquises dans le curriculum afin de construire leur architecture cognitive et se préparent au transfert des apprentissages en partageant des exemples d'application.

Tâches du tuteur :

À cette étape, le tuteur favorise l'intégration des connaissances en stimulant la génération des liens entre les connaissances acquises à l'intérieur de l'unité (problèmes d'APP, habiletés cliniques, conférences, laboratoires, etc.) et soutient les étudiants lors du partage des exemples d'application des connaissances.

Étape 8 : Bilan du petit groupe collaboratif

Ce bilan se divise en trois parties soit a) le bilan des apprentissages, b) le bilan du fonctionnement du petit groupe collaboratif qui est sous la responsabilité du tuteur et c) le bilan académique sous la responsabilité de l'intendant.

Concernant le **bilan des apprentissages**, cette étape importante vise à accompagner les étudiants dans leur exercice d'autoévaluation des apprentissages. À quelques reprises au cours de l'unité, les étudiants seront invités à s'autoévaluer en regard de l'acquisition des contenus et du développement des compétences de fin d'unité. Dans un premier temps, ils devront se poser la question : quels sont les nouveaux contenus bien maîtrisés et quelles sont les questions qui restent en suspens? Il ne s'agit pas, ici, de s'éterniser en tentant de clarifier tous les menus détails, mais plutôt de s'assurer qu'il ne persiste pas de concepts importants mal compris par une proportion importante d'étudiants. Certaines questions en suspens pourront être répondues sur le champ, idéalement par d'autres étudiants du groupe et plus rarement par le tuteur. Par ailleurs, il s'agit pour les étudiants de partager les stratégies d'apprentissage qu'ils utilisent avec efficacité ou celles avec lesquelles ils ont des difficultés. Le but étant de partager des trucs efficaces pour rentabiliser son étude personnelle.

Concernant le **bilan du fonctionnement du petit groupe collaboratif**, nous recommandons au groupe de prendre une entente préalable au début de l'unité sur les objectifs de fonctionnement du groupe (ex. : fonctionnement lors des différentes étapes de l'APP, les relations entre les participants incluant les interventions du tuteur et de l'organisation/structure dans laquelle les étudiants et le tuteur travaillent). Nous recommandons à cet effet l'utilisation de la fiche bilan de groupe. Il revient au groupe (étudiants et tuteur) de

déterminer ensemble les objectifs et les moyens à prendre pour s'assurer du bon fonctionnement du petit groupe collaboratif. Le but ultime étant de maximiser les apprentissages en utilisant pleinement la force du groupe et en créant un climat d'apprentissage sain et non menaçant. Le tuteur est l'animateur de cette étape. Il saura favoriser l'explication de l'autoévaluation du groupe en revenant sur l'entente initiale et en insistant sur les écarts et sur les objectifs qui ont été atteints. Au besoin, il fera des suggestions d'amélioration.

Concernant le **bilan académique**, il se fait en dernier et est sous la responsabilité de l'intendant, lequel dispose d'une feuille spécifique pour prendre des notes.

Pressés par le temps et par la tâche, les étudiants peuvent tenter d'escamoter l'étape 8, bilan de groupe. Il importe de comprendre qu'il s'agit d'un moment privilégié pour évaluer la qualité des apprentissages de chacun à travers fois le travail de groupe et l'étude individuelle et pour discuter des stratégies d'étude et d'apprentissage à quelques reprises pendant l'unité.

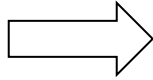
Au terme de l'étape 8, **les étudiants remettent leur schéma au tuteur**. D'ici la prochaine rencontre prévue avec les étudiants, le tuteur aura la tâche de survoler rapidement l'ensemble des schémas pour identifier des connaissances (concepts ou liens) erronées dont le groupe pourrait avoir à rediscuter au début de la prochaine rencontre. Il offrira une rétroaction sur tous les schémas afin de s'assurer que les concepts-clés ainsi que les liens sont appropriés.

Au tout début de la prochaine rencontre, le tuteur remettra les schémas aux étudiants. Il prendra quelques minutes, si nécessaire, pour faire des commentaires additionnels sur certaines erreurs qu'il aurait notées et qui sont généralisées. Il est de la responsabilité de l'étudiant d'intégrer lors de son bilan personnel la rétroaction du tuteur pour améliorer ses connaissances et ses stratégies d'apprentissage.

Étape 9 : Bilan personnel

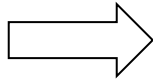
Cette étape se réalise à l'extérieur du petit groupe collaboratif. Il s'agit, ici, pour l'étudiant de prendre un temps d'arrêt afin d'identifier ses lacunes et de planifier son temps d'étude. Cette étape permet à l'étudiant de développer une discipline intellectuelle pour apprendre à clôturer une activité en rédigeant un bilan de ce qui est fait et de ce qui reste à compléter. Cette discipline lui sera utile pour gérer efficacement sa formation continue lors de sa vie professionnelle.

***Cette étape est individuelle mais essentielle pour être efficient dans votre étude! Si des notions n'ont pas été comprises ou apprises suffisamment à la fin de l'APP ceci risque d'être encore le cas pour l'examen... et la pratique.

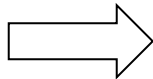
LES ÉTAPES DE L'APPRENTISSAGE PAR PROBLÈMESPETIT GROUPE
COLLABORATIF :

- ❶ Lecture – clarification des termes
- ❷ Formulation du problème et liste des phénomènes à expliquer
- ❸ Proposition d'hypothèses explicatives
- ❹ Organisation – priorisation des hypothèses
- ❺ Compétences et objectifs

INDIVIDUEL

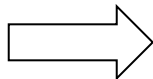


- ❻ Étude individuelle

PETIT GROUPE
COLLABORATIF

- ❼ Synthèse : validation et intégration des connaissances
- ❽ BILAN DU GROUPE

INDIVIDUEL



- ❾ BILAN PERSONNEL

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Barrows, H.S. (1996). Problem-based learning in medicine and Beyond : A brief overview. *New directions for teaching and learning*, 68, 3-12.
<http://onlinelibrary.wiley.com.ezproxy.usherbrooke.ca/doi/10.1002/tl.37219966804/pdf>
- Durning, S.J. & Artino, A.R. (2011). Situativity theory: a perspective on how participants and the environment can interact: AMEE Guide no. 52. *Medical Teacher*, 33, 188-199.
- Chi, T.H., Glaser, R. et Farr, M.J. (1988). *The nature of expertise*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale: NJ.
- Norman, G.R. et Schmidt, H.G. (1992). The psychological basis of problem-based learning: a review of evidence. *Academic Medicine*, 67, 557-565.
- Romano, G. (1991). Étudier... en surface ou en profondeur? *Pédagogie collégiale*, 5(2), 6-11.
- Schmidt, H.G., Rotgans, J.I. et Yew, H.J.E. (2011). The process of problem-based learning: what works and why. *Medical Education*, 45, 792-806.
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique*. Montréal : Les éditions logiques.
- Vienneau, R. (2011). *Apprentissage et enseignement – Théories et pratiques (2e édition)*. Montréal : Gaëtan Morin.