

# APP : Apprentissage Par Problème

---

## Qu'est-ce que l'APP?

L'apprentissage par problèmes est une formule pédagogique qui mise sur la participation active de l'élève dans le processus d'apprentissage. Dans cette formule, le processus d'apprentissage débute par un problème. Les étudiants, regroupés par équipes, travaillent ensemble à résoudre ce problème pour lequel ils n'ont reçu aucune formation particulière au préalable, de façon à faire des apprentissages de contenu et à développer des compétences visées comme objectifs par le ou les enseignants qui ont choisi ou conçu le problème. Pour résoudre celui-ci, les étudiants doivent chercher à expliquer les phénomènes sous-jacents en formulant des hypothèses, en les vérifiant par la recherche d'informations (documentaires ou autres) et en effectuant une synthèse des informations recueillies. La démarche est guidée par l'enseignant qui joue un rôle de facilitateur.

L'APP est une formule relativement flexible. En plus de la formule d'APP traditionnelle, elle existe en différentes variantes. Les principales sont l'APP réflexif ou métacognitif et l'APP micro.

L'apprentissage par problèmes s'inscrit dans les courants de la psychologie cognitive et du constructivisme. Certains estiment que l'APP trouve sa source dans les travaux de Dewey qui, au début du XX<sup>e</sup> siècle, insista sur le fait que les connaissances ne se transfèrent pas directement et que l'apprentissage requiert une participation active de l'apprenant. Il développa une approche pédagogique où des problèmes, tels qu'on peut les rencontrer dans la vie réelle, étaient le point de départ à partir duquel l'apprentissage se réalisait. Il insista aussi sur le développement de la capacité d'apprentissage autonome des élèves.

Plus près de nous, au milieu des années 60, l'université McMaster en Ontario innova en développant une démarche d'apprentissage utilisant des situations-problèmes afin de favoriser le développement des habiletés de résolution de problèmes et de permettre l'intégration des sciences fondamentales aux sciences cliniques. Cette approche nommée *problem-based learning* (PBL) a été traduite par apprentissage par problèmes (APP) en français. On souhaitait placer l'étudiant au centre du processus d'apprentissage en faisant de lui un partenaire actif, responsable de ses apprentissages, et l'orienter vers une compréhension approfondie, conceptuelle plutôt que faisant appel uniquement à la mémorisation.

En enseignement supérieur, l'apprentissage par problèmes s'est répandu d'abord dans le domaine médical puis a gagné progressivement des domaines très variés de formation. Au secondaire, il est utilisé depuis plusieurs années dans certaines écoles américaines et, plus récemment, son emploi s'est développé au Québec.

L'APP revêt maintenant des formes très diversifiées. Il faut éviter de tomber dans le piège de chercher à l'appliquer de manière rigide en cherchant à se conformer à une recette prédéterminée. Il faut plutôt oser être créatif et pragmatique en appliquant les grands principes qui sous-tendent cette approche pour l'adapter aux objectifs que l'on vise et au contexte dans lequel on l'introduit.

## Qu'est-ce qu'un problème complexe ?

Dans l'APP, l'apprentissage trouve sa source dans la résolution de problèmes complexes semblables à ceux rencontrés dans la vie réelle quotidienne ou professionnelle. On peut se demander ce qu'est un problème complexe. Mais tout d'abord, qu'est-ce donc qu'un problème ?

## Qu'est-ce qu'un problème?

Le Dictionnaire actuel de l'éducation (Réginald Legendre, 2000) définit le problème ainsi : « Situation préoccupante à laquelle est confronté un individu ou un groupe, et dont la modification présente un niveau certain de difficulté. Nécessité de réduire ou d'éliminer la différence entre ce qui est et ce qui est requis. »

Dans le passé, et encore un peu aujourd'hui, le terme problème a été souvent confondu avec la résolution d'exercices répétitifs, demandant la plupart du temps l'application à plusieurs reprises de règles et de connaissances déjà vues ou connues. Dans l'apprentissage par problèmes, une situation-problème est vue comme l'amorce, le déclencheur d'un processus de recherche et de questionnement. La situation-problème ne présente pas toutes les informations, ni toutes les interrogations possibles, mais constitue seulement le point de départ. Ce qui constitue un « problème » dans la situation devra être défini par les élèves. Ici, il s'agit donc de construction du problème, tel qu'il peut être perçu par diverses personnes, puisqu'il n'est pas donné au départ dans la situation-problème. Le problème ne peut être résolu par

l'application systématique de règles déterminées ou d'une démarche déjà acquise. Les élèves devront donc élaborer leur propre stratégie ou procédure afin de résoudre le problème.

## Qu'est-ce qu'un problème complexe?

Pour définir le problème complexe, il peut être utile d'en comparer les caractéristiques avec celles d'un problème simple.

Un problème peut être considéré comme simple si l'ensemble des éléments nécessaires à sa résolution sont connus ou accessibles. Même s'il s'agit d'une situation nouvelle, le problème peut être résolu par une procédure systématique ou l'application de règles déjà connues. La solution est unique, non équivoque et vérifiable.

En contraste, dans un problème complexe, les informations peuvent être incomplètes, imprécises et contradictoires. Un problème complexe oblige à prendre en compte plusieurs aspects ou schèmes de référence à la fois (social, économique, psychologique, éthique, culturel, scientifique, politique, etc.) et différentes représentations du problème peuvent être définies selon les présupposés, informations et opinions considérés. Aucune procédure ou technique analytique spécifique ne permet d'arriver à une solution unique et non équivoque. Ainsi, plusieurs solutions sont possibles et des critères sont à déterminer afin de juger la pertinence et la valeur d'une solution à la lumière de notre connaissance actuelle de la question.

Bien entendu, un problème n'est pas complexe en soi, il est reconnu comme tel par la personne qui y est confrontée. De même, bien qu'il soit complexe, un problème peut varier en ce qui a trait au niveau de difficulté qu'il peut représenter pour un individu.

Lorsqu'on utilise l'APP, il faut rechercher des situations-problèmes qui correspondent en autant que possible aux caractéristiques d'un problème complexe.

## Pourquoi utiliser l'APP?

Si l'on conçoit que l'expansion des connaissances puisse rendre impossible d'inclure dans un programme tout le savoir d'un domaine ou requis pour pratiquer une profession, il est particulièrement important pour les étudiants d'être capables d'apprendre rapidement, efficacement et de façon autonome quand ils en ont besoin, plutôt que d'avoir assimilé, à la fin de leurs études, toute l'information que les enseignants pourraient croire désirable de leur faire acquérir. L'un des principaux avantages de l'apprentissage par problèmes est qu'il permet de développer la capacité d'apprentissage autonome.

De plus, l'une des principales attentes de la société à l'égard de l'école est à l'heure actuelle la formation d'individus qui puissent travailler en équipe et s'adapter à l'évolution des rôles. L'apprentissage par problèmes, tout comme d'autres approches par problèmes, fait ressortir la nécessité d'assumer conjointement la tâche de résoudre un problème, ce qui amène les étudiants non seulement à prendre la responsabilité de leur propre apprentissage, mais aussi à contribuer de façon significative à l'apprentissage de leurs pairs.

## Qu'est-ce qui distingue l'APP d'autres approches comparables ?

Les approches par problèmes comprennent aussi d'autres formules pédagogiques en plus de l'apprentissage par problèmes. En voici quelques-unes:

### L'étude de cas

Proposition, à un petit groupe, d'un problème réel ou fictif en vue de poser un diagnostic, de proposer des solutions et de déduire des règles ou des principes applicables à des cas similaires.

Une étude de cas est un texte écrit ou simulé, un témoignage oral ou enregistré relatant une situation problématique concrète et réaliste, c'est-à-dire un incident significatif, une situation embarrassante ou critique ou tout simplement le déroulement d'une situation dans le temps. L'étude de cas sert, lors de discussions de groupe, soit à amorcer une quête d'information, soit à amener une analyse du problème, soit à une prise de décision.

### Le projet

Le projet consiste en un défi à relever ou en une réalisation à accomplir. L'idée peut émaner de l'enseignant ou des élèves. Ces derniers peuvent soumettre des projets sur des thèmes plus généraux par rapport à la matière enseignée, ou encore exécuter les activités spécifiques suggérées par leur responsable. Pour réaliser un projet, l'élève doit résoudre une pluralité de problèmes inter reliés.

## La controverse structurée

La controverse structurée est une discussion de groupe non improvisée au cours de laquelle les élèves doivent étudier diverses positions à l'égard d'une situation conflictuelle. Elle a pour but d'organiser et de catégoriser l'information pour arriver plus facilement à clarifier les positions, les aspects et les enjeux, et ce, dans le but de synthétiser des positions et d'amener des solutions possibles à court, à moyen et à long terme.

Les participants doivent donc élaborer et présenter une argumentation pour avancer une position et poser des questions aux autres participants qui élaborent et présentent une position et une perspective différentes. Chaque position présentée est donc remise en question par les participants, ce qui permet de percevoir le problème sous différents angles et de stimuler la curiosité épistémologique, c'est-à-dire comment se sont construits la représentation du problème et son argumentaire. De plus, les questions posées permettent de dévoiler l'incertitude qui plane quant à la rectitude des points de vue présentés. À cet instant, certains conflits d'idées entrent en jeu, il est alors nécessaire de se faire à nouveau une idée, de synthétiser et d'intégrer les différents points de vue avant de prendre une décision.

## Planifier un APP

### Quel est le contexte d'enseignement?

#### Identifier le contexte d'enseignement et son influence sur l'activité

Avant de planifier une activité d'apprentissage par problèmes, il convient de bien cerner le contexte dans lequel cette activité se déroulera. En fait, il s'agit d'analyser la situation éducative dans laquelle prendra place l'activité. Les éléments à identifier concernent les caractéristiques et les contraintes du cours et les caractéristiques des étudiants. Ces éléments seront pris en compte dans la planification de l'activité. En fait, il s'agit d'éléments qu'il est pertinent de considérer dans la planification de l'ensemble d'un cours et de chacune des activités quelles que soient les méthodes pédagogiques envisagées.

### Quels sont les objectifs à poursuivre?

Avant de rédiger un problème et de prévoir le déroulement de l'activité d'APP, il convient de définir globalement les objectifs qui seront poursuivis par celle-ci. Ces objectifs concerneront des connaissances (concepts, principes, règles, procédures, méthodologies, façons de faire, etc.), des habiletés et des attitudes propres au contenu visé.

L'activité peut permettre également de poursuivre des visées plus larges, qui contribuent à la formation fondamentale d'un individu et qui s'inscrivent souvent dans le projet éducatif d'un établissement, les buts du programme ou les intentions pédagogiques définies localement (orientations locales, profil de sortie, etc.). On pense ici notamment aux habiletés intellectuelles de haut niveau qui sont essentielles à la résolution de problèmes complexes (capacité d'analyse et de synthèse, pensée critique et pensée créative, métacognition, etc.). Il peut s'agir également de valeurs et d'attitudes particulières que l'on souhaite faire acquérir aux étudiants.

La définition des objectifs peut démarrer à différentes échelles. Dans le cas qui nous intéresse, soit à l'intérieur d'un cours élaboré selon l'approche par compétence, deux situations sont possibles. On peut décider d'utiliser l'APP comme une formule pédagogique parmi d'autres dans son cours pour un thème particulier (par exemple, si on désire introduire cette formule progressivement ou l'associer à d'autres approches par problèmes telle l'étude de cas, les jeux de rôles, le projet, etc.). On peut aussi choisir de l'utiliser pour l'ensemble du cours.

Avant de déterminer le type d'APP qui convient le mieux et de se mettre à la rédaction de la situation-problème, il peut être utile de réaliser un réseau de concepts ou un schéma intégrateur illustrant l'ensemble des connaissances, habiletés et attitudes à développer dans le cours. Ce faisant, il importe de ne pas perdre de vue la ou les compétences associées à ce dernier. Par la suite, des regroupements sont faits qui permettent chacun d'associer un ensemble d'éléments qui pourraient constituer un tout cohérent et intégré pouvant donner lieu à une situation-problème pertinente et intéressante pour les élèves. Chacun de ces regroupements sera par la suite développé plus en détails avant la rédaction de la situation-problème.

Si le cours est déjà constitué en thèmes ou parties de cours, il s'agit d'élaborer un réseau ou un schéma pour chacune des parties où l'on voudra appliquer l'APP.

Par la suite, il est possible de réfléchir aux visées plus larges sur lesquelles on souhaiterait insister et en tenir compte dans la détermination du type d'APP, la rédaction du problème et la planification du déroulement de l'activité.

Il est à noter qu'on ne peut déterminer à l'avance tous les objectifs auxquels l'activité d'APP pourra contribuer. Souvent, des objectifs qu'on ne pensait pas nécessairement poursuivre au départ, le sont en fin de compte en raison des orientations prises par les étudiants. Aussi, il est possible que l'enseignant prenne conscience en cours de route du potentiel d'une activité pour poursuivre certaines visées éducatives. Il pourra décider d'exploiter alors un aspect particulier, par exemple pour faire effectuer une prise de conscience aux étudiants. La liste des finalités pouvant être poursuivie par l'APP peut inspirer la détermination de visées plus larges.

## Quel serait le type d'APP à privilégier?

L'APP peut être de type traditionnel, réflexif ou micro, mais on peut aussi varier la manière d'exploiter l'apprentissage par problèmes en modifiant différents paramètres ce qui permet d'imaginer différents types d'APP. Les principaux paramètres qu'il est possible de modifier ou de faire varier sont les suivants:

- La tâche demandée aux étudiants
- L'origine de la situation-problème
- Le mode de collecte des informations
- La responsabilité au plan du choix des sources d'informations
- Le mode de présentation de la situation-problème
- Le support pour la présentation de la situation-problème

Vous trouverez dans le complément d'information des explications sur chacun de ces paramètres.

Les combinaisons possibles sont multiples, ce qui permet une très grande variété de types d'APP et donc une grande possibilité d'adaptation aux objectifs visés. Des formules hybrides comportant des caractéristiques d'autres approches par problèmes (étude de cas, projet, etc.) sont aussi possibles. Nous croyons qu'il faut éviter de s'enfermer dans des recettes toutes faites et qu'il faut oser expérimenter. Ce qui importe c'est de subordonner l'activité d'apprentissage par problèmes au contexte et aux objectifs visés et non l'inverse, et ce, en essayant de maximiser les apprentissages.

## Quelle situation-problème soumettre à mes étudiants?

### La définition suivante précise ce qu'on entend par situation-problème :

« Situation concrète décrivant à la fois la situation, le contexte le plus réel possible et la tâche face à laquelle l'élève est placé afin qu'il mette en œuvre les connaissances conceptuelles et procédurales nécessaires au développement et à la démonstration de sa compétence.

La situation doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- cette situation propose à l'élève une tâche à accomplir;
- cette tâche fait problème parce que l'élève ne dispose pas de tout ce qui lui est nécessaire pour s'en acquitter;
- ce qui manque à l'élève, c'est précisément ce que l'on a prévu comme apprentissage, de telle sorte que sa réalisation passe par la maîtrise d'un objectif sous-jacent.

C'est ce qui permet à l'apprentissage de se dérouler dans un contexte global qui lui donne du sens. »

Une bonne situation-problème possède un ensemble de caractéristiques que l'on cherchera à prendre en compte au moment du choix ou de la rédaction d'une situation-problème appropriée au contexte et aux objectifs visés. Le premier complément d'information décrit l'ensemble de ces caractéristiques.

### Choisir ou élaborer la situation-problème à soumettre aux étudiants

Deux possibilités s'offrent à l'enseignant, il peut utiliser une situation-problème existant telle quelle ou l'adapter si nécessaire ou encore rédiger une nouvelle situation-problème. Mis à part la banque de problèmes du Saut quantique, nous n'avons pas identifié de réel réseau d'échanges de problèmes adaptés spécifiquement à l'enseignement collégial québécois. Nous effectuons un certain nombre de suggestions en lien avec cette question à la section Répertoire. Dans la plupart des cas, il faudra donc se mettre à la tâche et élaborer des situations-problèmes qui répondent aux besoins du programme et des étudiants.

Avant de choisir ou de rédiger une situation-problème et de prévoir le déroulement de l'activité d'APP, on aura préalablement déterminé les objectifs qui seront poursuivis par celle-ci. Ces objectifs concerneront des connaissances (concepts, principes, règles, procédures, méthodologies, façons de faire, etc.), des habiletés et des attitudes propres au contenu visé et peut-être aussi des compétences d'ordre plus général développées dans le programme (voir la rubrique Quels seraient les objectifs à poursuivre ?). Il aura aussi été utile de réaliser un réseau ou un schéma intégrant l'ensemble des connaissances, habiletés et attitudes

à développer et qui pourraient constituer un tout cohérent et intégré pouvant donner lieu à une situation-problème pertinente et intéressante pour les étudiants.

Pour rédiger une situation-problème, il s'agit par la suite d'identifier un contexte, un thème d'application du contenu visé susceptible d'intéresser les étudiants et de rédiger une ébauche d'énoncé. On peut partir de ses lectures, de ses expériences personnelles ou de celles de ses collègues de travail, d'anciens étudiants, de milieux de stage ou de travail. On prendra bien soin de modifier toute donnée nominative qui pourrait permettre d'identifier un individu. On peut consulter des journaux, des revues spécialisées, de la documentation historique ou autres en fonction du domaine d'études.

Il faut prévoir et évaluer les sources d'informations disponibles et accessibles aux étudiants et ajuster la situation-problème en conséquence. Il peut être intéressant de faire une synthèse du contenu des ressources documentaires. En fonction des notions complémentaires que ces ressources pourraient permettre d'aborder ou des éléments de culture générale qui pourraient s'ajouter, on peut enrichir la situation-problème.

Il importe de faire un traitement de la situation-problème comme le feraient les étudiants. À cette étape, on doit réellement se placer dans la peau des étudiants, chercher à identifier ce qu'ils possèdent comme acquis, quels seront les obstacles qu'ils rencontreront, situer la complexité de l'ensemble du problème et se faire une idée du cheminement que cela exigera d'eux, des démarches qu'ils pourront entreprendre. Il peut être pertinent de chercher à identifier les questions qui pourraient être soulevées par les étudiants et rester sans réponses. Cette étape peut conduire également à un ajustement de la situation-problème. Cela permettra également de définir le degré de traitement attendu des étudiants, de préciser les contenus essentiels qu'ils devraient couvrir par le traitement du problème et d'identifier les éléments complémentaires que les étudiants pourraient explorer. On peut à cette étape élaborer un schéma intégrateur du traitement auquel on s'attend à l'intention des tuteurs ou autres enseignants qui pourraient utiliser cette situation-problème.

Enfin, on rédigera la version définitive de la situation-problème, en la mettant en contexte et en introduisant au besoin des indices pour évoquer les connaissances antérieures nécessaires, orienter vers les nouvelles connaissances à acquérir, indiquer clairement ce qui est attendu des élèves. On peut soumettre la situation-problème à d'autres enseignants afin de vérifier si toutes les données nécessaires sont présentes et si le texte est clair, simple et accessible aux étudiants.

Si l'on choisit une situation-problème existante, il sera pertinent de l'analyser en fonction des éléments décrits précédemment et de lui apporter les ajustements requis au besoin.

### **Documenter et présenter la situation-problème**

La façon de présenter la situation-problème peut varier énormément selon les objectifs de l'enseignant. La rubrique Quel serait le type d'APP à privilégier présente à cet effet plusieurs possibilités. Par exemple, le même thème peut être abordé à l'aide d'une situation controversée, d'un événement particulier ou d'une situation qui évolue dans le temps. La situation-problème peut prendre la forme d'un compte rendu descriptif ou être présentée de manière synthétique dans un texte. Des questions peuvent être soulevées dans celui-ci pour guider les étudiants, particulièrement ceux qui expérimentent l'APP pour une première fois. Il peut s'agir aussi d'un témoignage, d'une dramatisation jouée par des comédiens ou d'un ensemble de documents authentiques faisant état d'une situation.

Les données du problème peuvent être fournies de façon progressive au fur et à mesure du traitement par les étudiants. Le professeur peut aussi retenir des données et ne les fournir que si les étudiants recherchent des précisions à leur sujet.

Bien sûr, il faut mettre en place les conditions de réalisation appropriées (documents, matériel, sorties, etc.). On aura avantage à rédiger un devis ou un guide permettant de consigner l'ensemble des informations utiles au moment d'utiliser la situation-problème avec les étudiants (voir la section Répertoire).

Avec les moyens technologiques dont nous disposons aujourd'hui, il est possible de présenter la situation-problème en utilisant divers média. Il peut s'agir bien sûr de textes imprimés et de documents authentiques (articles, données diverses, rapports, extraits de dossiers dont les données nominatives ont été modifiées). Il est possible aussi d'utiliser des bandes sonores, des bandes vidéo, des documents multimédia sur disques ou les technologies de l'information et des communications.

Bien entendu, un enseignant peut fournir des données complémentaires aux étudiants, soit oralement ou par écrit, en réponse à des demandes de renseignement sur la situation-problème en se gardant toutefois de tout expliquer. Il faut laisser les étudiants demander ce qui leur manque comme données sur la situation en étant soi-même une ressource interactive.

## Quelles ressources mettre à la disposition des étudiants?

### Déterminer les ressources à rendre disponibles aux étudiants pour traiter le problème

Les ressources utiles au traitement de la situation-problème doivent être déterminées au moment de sa rédaction afin de s'assurer que les étudiants pourront y avoir accès.

La recherche d'information par les étudiants pour traiter la situation-problème peut prendre des formes très variées. En plus de la consultation documentaire qui est fréquemment utilisée, les étudiants peuvent notamment consulter des experts ou procéder à une expérimentation pour valider leurs hypothèses ou obtenir des données nécessaires à la résolution du problème. Les finalités du programme d'études, les objectifs visés et les modes de collecte d'informations qui seront privilégiés lors de la poursuite d'études universitaires dans le domaine ou sur le marché du travail font partie des éléments à prendre en considération dans ce choix.

Les informations peuvent être déjà colligées par les enseignants et mises à la disposition des étudiants. Le plus souvent, les sources d'informations sont sélectionnées par les enseignants, mais les informations en sont tirées et organisées par les étudiants. Les sources d'informations peuvent également être entièrement choisies par les étudiants lorsque ceux-ci ont développé un certain degré d'autonomie.

Il est ainsi possible de faciliter la tâche des étudiants en mettant à leur disposition des outils de base (manuels, dictionnaires, liste de sites Internet, etc.). On peut dresser des listes de ressources parmi lesquelles les étudiants pourront choisir. On peut inviter les étudiants à trouver eux-mêmes les ressources en leur suggérant des pistes, du moins au début (bibliothèque, moteur de recherche sur Internet, professionnels, experts, membres des autres groupes, etc.).

Si la collecte d'informations se réalise par expérimentation, il faut prévoir le matériel nécessaire.

## Comment se déroulera l'activité?

### Élaborer le scénario ou déroulement de l'activité

Une bonne planification du déroulement de l'activité facilite la mise en œuvre. Selon les auteurs, une activité type d'APP se déroule en 6 à 8 étapes. Au-delà des subdivisions retenues par chacun, les étapes décrites sont relativement similaires. Une activité d'apprentissage par problèmes comprend en général sept phases ou étapes qui peuvent être regroupées en trois moments forts : l'espace problème, l'espace solution et l'espace réflexivité.

La planification doit prévoir les étapes, le temps alloué à chacune d'elles, les productions des étudiants et les consignes à donner à ces derniers. Ces éléments doivent être adaptés par le professeur en fonction du contexte et des objectifs poursuivis. Ils seront à consigner éventuellement dans un devis de l'activité qui servira de guide lors de la mise en œuvre de celle-ci (voir la rubrique Comment consigner l'information relative à la mise en œuvre d'une activité d'APP ? de la section Répertoire).

Il peut être intéressant aussi de se faire une certaine idée de son rôle comme enseignant à chacune des étapes et d'anticiper les difficultés éventuelles qui pourraient se présenter de manière à prévoir des solutions possibles. Ces éléments, de même que l'organisation du travail en équipe, sont traités à la section Mise en œuvre.

Le tableau suivant présente les différentes étapes ou phases possibles de l'APP dans sa formule traditionnelle. En cliquant sur chacune des phases, vous aurez accès à une présentation des activités accomplies par les étudiants et des productions qu'ils pourraient réaliser. De plus, sont indiqués le mode de participation des étudiants (activités réalisées seul, en équipe ou en grand groupe) de même que la durée approximative de cette phase. Il est à noter que cette durée est estimée en fonction d'une activité d'APP traditionnelle telle que pratiquée dans les facultés universitaires qui ont adopté cette approche. Dans ce contexte, les étudiants ne réalisent qu'une ou deux activités d'APP par semaine. Au collégial, la durée de chacune des phases devra être adaptée en fonction du contexte (notamment le temps total disponible pour le thème traité) et des objectifs poursuivis.

## ESPACE PROBLÈME

- Phase 1 Exploration
- Phase 2 Détermination et définition du problème

## ESPACE SOLUTION

- Phase 3 Planification de la recherche
- Phase 4 Recherche d'information
- Phase 5 Analyse des informations

## ESPACE RÉFLEXIVITÉ

- Phase 6 Synthèse
- Phase 7 Objectivation et retour critique

ESPACE PROBLÈME	
Phase 1 Exploration	
Activités des étudiants	Après la présentation ou la lecture de la situation-problème, les étudiants clarifient les termes et les concepts avec lesquels ils ne sont pas familiers et font consensus sur le sens à leur donner. Cela peut les conduire à faire une brève recherche bibliographique (dictionnaires, volumes de référence).
Mode de participation et temps estimé	Travail réalisé en équipe pour une durée de 10 minutes.
Productions possibles	Un lexique des termes et concepts nouveaux. Des objectifs de recherche et d'étude si certains de ces termes demeurent ambigus ou mal compris.
Phase 2 Détermination et définition du problème	
Activités des étudiants	<p>Les étudiants relèvent les données significatives et font ressortir les aspects importants de la situation. Ils définissent le problème jugé principal ou prioritaire et les problèmes secondaires, s'il y a lieu.</p> <p>En fonction de la situation proposée, ils précisent ce qui est attendu d'eux (une analyse, un diagnostic, une solution, etc.). Ils identifient par la suite les éléments, les mécanismes, les phénomènes qui doivent être analysés et expliqués pour pouvoir résoudre la situation-problème.</p> <p>Cela peut conduire à l'élaboration d'une liste sous forme de questions. Les étudiants doivent alors utiliser leurs connaissances et expériences préalables pour élaborer des hypothèses reliées à ces questions.</p> <p>Le plus souvent, les hypothèses retenues par l'équipe seront organisées en un inventaire systématique en leur attribuant une priorité et en établissant des liens entre elles. Par la suite, il sera pertinent d'en faire une représentation graphique qui peut prendre des formes diverses : schéma, réseau de concepts, etc.</p> <p>Tout au long de cette étape, les étudiants doivent prendre note de leurs incertitudes et du besoin d'acquérir de nouvelles informations en lien avec leurs questions et les hypothèses formulées.</p>
Mode de présentation et temps estimé	Travail réalisé en équipe pour une durée de 85 minutes
Productions possibles	<p>Une formulation synthétique du problème identifié et des problèmes secondaires s'il y a lieu.</p> <p>Une liste sous forme de questions des éléments qui demandent à être expliqués pour résoudre le problème.</p> <p>Une liste correspondante des hypothèses pertinentes.</p> <p>Une représentation graphique (schéma, réseau de concepts) expliquant le problème à l'aide des hypothèses formulées.</p> <p>Une liste des incertitudes, des points en suspens et des lacunes en lien avec les hypothèses formulées.</p>

ESPACE SOLUTION	
Phase 3 Planification de la recherche	
Activités des étudiants	Les étudiants précisent leurs incertitudes et leurs lacunes et, de là, les apprentissages éventuels à réaliser. Ils formulent ainsi des objectifs de recherche et d'étude, identifient les types d'informations dont ils ont besoin et prévoient les ressources potentielles les plus appropriées. Par la suite, ils peuvent se répartir entre eux les différentes tâches de recherche ou effectuer chacun l'ensemble des recherches nécessaires.
Mode de participation et temps estimé	Travail réalisé en équipe pour une durée de 15 minutes.
Productions possibles	Une liste d'objectifs de recherche et d'étude. Une liste de ressources possibles. Une planification des activités de recherche et d'étude à réaliser.
Phase 4 Recherche d'information	
Activités des étudiants	De manière individuelle, les étudiants se documentent dans plusieurs sources de référence : les références suggérées par le professeur ou tuteur (volumes, textes, articles), les ressources de la bibliothèque, le réseau Internet. Ils peuvent aussi consulter des experts, réaliser des enquêtes, des expérimentations ou des travaux pratiques, etc. Une synthèse des informations recueillies est réalisée par chacun afin de se préparer au travail qui sera effectuée en équipe à l'étape suivante. Cette synthèse pourra comporter des résumés et des réseaux conceptuels, schémas ou autres représentations graphiques.
Mode de participation et temps estimé	Travail réalisé seul ou par deux pour une durée de 10 à 15 heures.
Productions possibles	Une synthèse des informations recueillies: résumés (identifiant les sources d'information) et représentations graphiques.
Phase 5 Analyse des informations	
Activités des étudiants	Les étudiants mettent en commun les informations recueillies par chacun d'entre eux lors de la phase précédente, afin de les comparer. Ils évaluent la crédibilité, la suffisance et la pertinence de ces informations et s'assurent de leur compréhension. L'équipe doit synthétiser l'information, tenter de résoudre le problème en appliquant les connaissances acquises et confirmer ou infirmer les hypothèses qu'elle avait formulées. Cette étape de travail en équipe permet aux étudiants de compléter leurs connaissances, de vérifier leur compréhension et de corriger, si nécessaire, leur propre explication des processus fondamentaux du problème.
Mode de participation et temps estimé	Travail réalisé en équipe pour une durée de 60 minutes.
Productions possibles	Ce travail peut dans certains cas conduire à une redéfinition du problème et éventuellement à une recherche de nouvelles informations si de nouvelles questions surgissent.

ESPACE RÉFLEXIVITÉ	
Phase 6 Synthèse	
Activités des étudiants	Selon la tâche liée au problème, les étudiants doivent confronter les divers diagnostics ou solutions possibles à partir de la compréhension qu'ils peuvent maintenant avoir du problème et des connaissances acquises. Ils déterminent des critères de choix et s'entendent sur la solution ou le diagnostic le plus pertinent. Ils produisent une synthèse des connaissances liées à la situation ainsi qu'une nouvelle représentation graphique du problème intégrant ces connaissances. Les étudiants formalisent les principes ou concepts importants à retenir et recherchent des situations similaires où pourraient s'appliquer les nouveaux acquis.
Mode de participation et temps estimé	Travail réalisé en équipe pour une durée de 30 minutes. Si l'enseignant réalise cette activité avec l'ensemble de ses étudiants, cette phase peut être complétée en grand groupe pour permettre une synthèse commune. Un peu plus de temps devra alors y être accordé.
Productions possibles	Le diagnostic ou la solution retenue et une justification. Une synthèse des connaissances liées à la situation-problème ainsi qu'une nouvelle représentation graphique du problème intégrant ces connaissances. Une liste des principes ou concepts importants et des exemples de situations où ils pourraient s'appliquer.
Phase 7 Objectivation et retour critique	
Activités des étudiants	À cette étape, les étudiants reviennent de manière individuelle ou collective sur le processus, les acquis et les stratégies utilisées. Ils estiment si les objectifs d'apprentissage qu'ils s'étaient donnés ont bien été réalisés et s'ils ont travaillé de façon efficace. Ils peuvent notamment échanger sur la manière dont ils travaillent en équipe. Ils critiquent et commentent les sources d'information utilisées, notent les nouvelles sources particulièrement intéressantes. Le professeur ou le tuteur donne une rétroaction sur l'atteinte des objectifs et, s'il y a lieu, sur la dynamique du groupe. Il s'assure de l'acquisition par chacun des notions visées par le problème et il peut proposer des objectifs d'apprentissage complémentaires pour combler les lacunes. Il peut aussi apporter un complément d'information lui-même s'il l'estime nécessaire.
Mode de participation et temps estimé	Travail réalisé en équipe pour une durée de 20 minutes. Si l'enseignant réalise cette activité avec l'ensemble de ses étudiants, cette phase peut être réalisée en grand groupe pour permettre une objectivation et un retour critique communs. Un peu plus de temps devra alors y être accordé.
Productions possibles	Un bilan de l'activité. Une liste de ressources pertinentes à ce type de situation-problème. Des objectifs d'apprentissages complémentaires au besoin.

## Mettre en œuvre un APP

Au moment de la mise en œuvre d'une activité d'APP, l'enseignant doit garder à l'esprit les objectifs poursuivis et le contexte dans lequel cette activité s'inscrit. Pour en faciliter le déroulement, il doit aussi prendre en compte d'autres aspects, notamment :

- référer au scénario de l'activité dans le but de déterminer le rôle qu'il aura à jouer au cours de l'activité;
- fournir les ressources et mettre en place les conditions nécessaires à la réalisation de l'activité;
- soutenir la démarche et la réflexion des étudiants;
- repérer les difficultés éventuelles et atténuer les obstacles.

## Comment bien jouer mon rôle pendant l'activité?

### Déterminer son rôle comme professeur

Dans l'apprentissage par problèmes, la responsabilité de l'apprentissage est portée par l'étudiant et l'enseignant a un rôle de facilitateur. Ainsi, son rôle est de présenter le problème, de guider les étudiants dans leur démarche et de leur donner une rétroaction au besoin. L'enseignant soutient et oriente la réflexion

des étudiants par des questions ou des remarques judicieuses lorsqu'il y a lieu. Il encourage l'autonomie, l'initiative et le leadership chez ses étudiants. Son encadrement sera plus étroit si les étudiants n'ont pas l'habitude de cette approche, il diminuera ses interventions au fur et à mesure que les étudiants deviendront plus autonomes.

L'enseignant n'est plus la source ultime, absolue du savoir, mais est plutôt un guide pour les étudiants dans la construction de connaissances nouvelles, tant à partir de l'information recueillie que de l'expérience vécue. Il doit faire confiance aux étudiants et accepter d'être dirigé par la démarche de ces derniers dans des secteurs qu'il connaît moins bien, même s'il peut se retrouver hors de sa « zone de confort ».

« L'enseignant devra accepter le fait qu'il n'y a aucun besoin de " briller " pour être un excellent coach (entraîneur).

Il ne lui est pas demandé de résoudre les problèmes, ni d'être un chef de groupe, ou d'arbitrer des conflits. »

*Nora Atmani et Nadine Stainier, École polytechnique fédérale de Lausanne*

### Rôle de l'enseignant

- Avant de démarrer l'activité d'APP
- Lors de la présentation de la situation-problème
- Au cours du déroulement de l'activité
- De manière générale
- Pendant la phase I : Exploration
- Pendant la phase II : Détermination et définition du problème
- Pendant la phase III : Planification du problème
- Pendant la phase IV : Recherche d'informations
- Pendant la phase V : Analyse des informations
- Pendant la phase VI : Synthèse
- Pendant la phase VII : Objectivation et retour critique

### Avant de démarrer l'activité d'APP

Lors d'une première activité, l'enseignant explique à ses étudiants ce qu'est l'apprentissage par problèmes et quels en sont les bénéfices. Il leur indique aussi quelles en sont les étapes et quel sera leur rôle dans cette démarche. Il précise également quel sera son propre rôle.

### Lors de la présentation de la situation-problème

L'enseignant peut susciter la motivation en soulignant l'intérêt et la pertinence de la situation-problème.

Il explique de façon générale le déroulement des étapes prévues pour l'activité ainsi que les consignes et présente le matériel à la disposition des étudiants.

Au cours du déroulement de l'activité, au besoin et selon les objectifs poursuivis

De manière générale	L'enseignant s'assure de la compréhension et de la progression de la démarche des étudiants. Il encourage la divergence des idées. Il soutient la réflexion et le questionnement des étudiants.
Pendant la phase I : Exploration	L'enseignant s'assure que les étudiants ont un entendement commun des principaux termes ou concepts abordés dans la situation-problème et les encourage à les clarifier s'il y a lieu.
Pendant la phase II : Détermination et définition du problème	L'enseignant aide les étudiants, s'il y a lieu, à identifier un ou des problèmes dans la situation proposée (problème principal, problèmes secondaires) par des questions ou des remarques judicieuses. Il encourage les étudiants à considérer la situation-problème dans son ensemble en l'envisageant selon diverses perspectives et en considérant les relations entre les différents aspects. Il amène les étudiants à exprimer leurs représentations et leurs hypothèses, il les aide à les relier (en les questionnant, en leur suggérant d'utiliser des dessins, des schémas, des analogies, des exemples, etc.).
Pendant la phase III : Planification de la recherche	L'enseignant soutient la formulation d'objectifs de recherche d'information (questions) en lien avec les hypothèses retenues par les étudiants ou ce qu'ils identifient comme nécessaire de savoir pour comprendre et résoudre le problème.

Pendant la phase IV : Recherche d'informations	L'enseignant encadre la planification de la recherche d'informations en : aidant à la construction d'outils (questionnaires, grilles, identifications de critères, etc.) ou l'élaboration de protocoles d'expérimentation au besoin ; suggérant au besoin des ressources ; s'assurant que la collecte de données s'effectue en fonction des questions initiales des étudiants.
Pendant la phase V : Analyse des informations	L'enseignant soutient l'analyse des données en : questionnant les étudiants sur leurs sources ; mettant en doute les informations recueillies ; les amenant à s'assurer de la pertinence des informations recueillies au regard du questionnement initial ; amenant les étudiants à être critique. Il peut effectuer une mise au point en plénière au besoin si les questions ou les difficultés se répètent.
Pendant la phase VI : Synthèse	L'enseignant soutient l'analyse et l'évaluation des hypothèses ou des solutions possibles, notamment en : amenant les étudiants à considérer les implications, les conséquences, les avantages et les inconvénients selon diverses perspectives ; questionnant les étudiants sur les critères permettant de retenir ou d'écarter une hypothèse ou une solution ; encourageant les consensus ; amenant les étudiant à être critique. Il peut demander de préciser une idée au besoin, susciter la réaction des participants, souligner un aspect qui semble particulièrement important, faire le point. Il doit retenir ses opinions, ses solutions ou ses idées pour faire en sorte que ce soit celles des étudiants qui émergent. Il s'assure que les questions importantes sont couvertes. Toutefois, il soulève les questions critiques seulement au moment où il est certain que les étudiants ne semblent pas vouloir le faire. Si l'enseignant réalise cette activité avec l'ensemble de ses étudiants, cette phase peut être complétée en grand groupe. Il peut alors noter au tableau les points importants à mesure que la discussion progresse ou demander à un étudiant de le faire. S'il y a mise en œuvre d'une solution, il encadre la concrétisation de la solution retenue en : soutenant la planification et la réalisation des actions retenues ; prévoyant les ressources nécessaires au besoin ; fournissant des informations techniques ; aidant à la construction d'outils au besoin ; etc.
Pendant la phase VII : Objectivation et retour critique	L'enseignant encourage la formalisation de concepts, l'identification de principes et de situations où les nouveaux apprentissages pourront être utiles. Il peut faire part aux étudiants de ses idées ou apporter des notions théoriques utiles au problème étudié. Il s'assure que les nouvelles connaissances sont claires à l'égard de l'objet étudié. Il aide les étudiants à faire un retour sur le processus, à prendre conscience de leurs attitudes, de leurs valeurs et de leurs stratégies de résolution de problèmes. Il amène les étudiants à prendre conscience des apprentissages effectués (quelles habiletés, quelles attitudes, quelles connaissances, etc.). Si l'enseignant réalise cette activité avec l'ensemble de ses étudiants, cette phase peut aussi être complétée en grand groupe.

## Comment stimuler la réflexion des étudiants par le questionnement?

### Auto questionnement dans l'apprentissage par problèmes

Le questionnement permet au tuteur ou à l'enseignant de s'assurer de la compréhension et de la progression de la démarche des étudiants. Par des questions ouvertes, fécondes et réfléchies, il encourage la divergence des idées et soutient la réflexion et le questionnement des étudiants.

Certaines questions spécifiques peuvent être identifiées dans le devis de l'activité à la suite de la planification et être utilisées par le tuteur ou l'enseignant au besoin. D'autres questions d'ordre plus général peuvent être utilisées pour guider la démarche d'APP peu importe la situation-problème traitée. Ces questions peuvent être réservées au tuteur ou à l'enseignant. Elles peuvent aussi être fournies aux étudiants dans le but de les amener à développer la capacité et l'habitude de s'auto questionner.

Vous trouverez ci-dessous un outil permettant de soutenir le questionnement selon les différentes étapes du déroulement de l'APP.

## ESPACE PROBLÈME

Phase 1 Exploration

Phase 2 Détermination et définition du problème

## ESPACE SOLUTION

Phase 3 Planification de la recherche

Phase 4 Recherche d'informations

Phase 5 Analyse des informations

## ESPACE RÉFLEXIVITÉ

Phase 6 Synthèse

Phase 7 Objectivation et retour critique

Espace problème	
Phase 1 Exploration	Y a-t-il des termes à clarifier ? Comment définir les principaux termes ? Quelles sont les informations pertinentes ? Doit-on chercher des informations complémentaires ? Quels sont les aspects ou les éléments essentiels de la situation ?
Phase 2 Détermination et définition du problème	Quels sont les aspects ou les éléments essentiels à retenir ? Quelles sont les principales composantes de la situation ? Est-ce qu'un problème (primaire) engendre d'autres problèmes (secondaires) ? Quel serait le portrait de la situation ? Pouvons-nous faire une analogie ? Quels seraient les causes, les hypothèses, les solutions ou les diagnostics possibles ? Comment pourrait-on représenter la situation à l'aide d'un schéma ou d'un réseau de concepts ? À quelles questions devons-nous tenter de répondre ?
Espace solution	
Phase 3 Planification de la recherche	Que savons-nous déjà ? Qu'avons-nous besoin de savoir ? Avons-nous déjà ces informations ? Où devons-nous chercher ? Qui devons-nous rencontrer ? Que devons-nous faire ? Comment devons-nous répartir les tâches ?
Phase 4 Recherche d'informations	<ul style="list-style-type: none"><li>• Est-ce que les informations sont crédibles ?</li><li>• Devons-nous continuer à chercher ?</li><li>• Quelles sont les informations à retenir ?</li><li>• Comment pouvons-nous les résumer ou les schématiser ?</li></ul>
Phase 5 Analyse des informations	Quelles sont les informations pertinentes au problème ? Est-ce que les informations sont contradictoires ? Quelles sont les informations à retenir ? Pouvons-nous maintenant résoudre le problème ? Devons-nous chercher d'autres informations ?
Espace réflexivité	
Phase 6 Synthèse	Quels sont les diagnostics, les solutions ou les actions à retenir ? Quels sont nos arguments ? Est-ce que nous tenons compte de nos informations théoriques et des informations données dans la situation ? Quels sont nos critères pour retenir la solution ou le diagnostic le plus plausible ? Quels sont les principes ou concepts à retenir pour l'avenir ? Dans quels autres contextes ces nouveaux acquis pourraient-ils éventuellement s'appliquer ?
Phase 7 Objectivation et retour critique	Comment avons-nous résolu ce problème ? Est-ce que nos stratégies étaient appropriées ? Que devrions-nous améliorer dans l'avenir ? Qu'avons-nous appris ? Est-ce satisfaisant et valable ?

## Comment organiser le travail d'équipe?

Pour assurer le bon fonctionnement du travail en équipe, le tuteur ou l'enseignant, selon le cas, devra porter attention à un certain nombre d'éléments.

Un aspect important concerne la formation des équipes de travail. Il nous semble qu'au collégial une équipe devrait être composée de 4 à 6 étudiants au minimum pour assurer la polyvalence des acquis, des stratégies cognitives utilisées et des points de vue. En ce sens, une certaine hétérogénéité devrait être recherchée.

De plus, des rôles peuvent être confiés à quelques étudiants de manière à faciliter le fonctionnement de l'équipe. Les rôles décrits ci-dessous sont inspirés en grande partie de ceux assumés par certains étudiants dans le cadre des activités d'apprentissage par problèmes du Baccalauréat en biologie de l'UQAM.

D'autre part, le tuteur ou l'enseignant peut intervenir pour faciliter le travail en équipe lorsque la situation l'exige. Son rôle est décrit au bas de cette page.

## Rôle des étudiants au sein de l'équipe de travail

### *L'animateur*

L'animateur joue un rôle important pour le fonctionnement de l'équipe. Il doit s'assurer que l'équipe suit les étapes prévues pour le déroulement de l'activité. Il anime la discussion sur le problème en vérifiant que les éléments discutés par l'équipe sont notés, en amenant l'équipe à clarifier les idées à mesure qu'elles se développent ou en faisant une synthèse au besoin. Il suscite aussi la participation de chacun des membres de l'équipe; il aura donc, selon les circonstances, à modérer ceux qui interviennent très souvent afin de donner à chacun la chance de s'exprimer ou encore à tenter d'impliquer ceux qui interviennent moins aisément en situation de groupe.

### *Le secrétaire*

Le secrétaire est chargé de noter au tableau les éléments ressortant de la discussion. Cette façon de procéder apporte un support concret à la discussion; il est plus facile d'élaborer certaines hypothèses lorsque les éléments discutés sont consignés à la vue de tous. Cela permet aussi aux autres membres de l'équipe de participer à la discussion de façon active, sans avoir à se préoccuper de prendre des notes. Le secrétaire ne doit pas faire de discrimination quant à tel ou tel élément à porter au tableau; en les synthétisant, il doit essayer de rendre avec exactitude les échanges du groupe.

### *Le scribe*

Le scribe doit retranscrire les éléments qui ont été notés au tableau et s'assurer que chaque membre de l'équipe en a une copie. Comme avec le rôle du secrétaire, cela permet de libérer les membres de l'équipe des notes à prendre pendant les échanges.

### *Le gestionnaire*

Le gestionnaire s'occupe des éléments relevant de l'organisation logistique entourant l'activité d'APP : il s'occupe de la gestion du temps, établit des contacts avec des experts s'il y a lieu, s'occupe des aspects matériels si la recherche d'informations nécessite une expérimentation, etc. Il sert aussi d'agent de liaison entre les membres de l'équipe et l'enseignant si des problèmes particuliers se présentent.

## Rôle du tuteur ou de l'enseignant en lien avec le travail en équipe

Lors du travail en équipe, l'enseignant ou le tuteur:

- peut intervenir pour favoriser la création d'équipes fonctionnelles;
- est attentif aux besoins individuels et à la bonne marche des équipes;
- doit prévenir ou aplanir les difficultés qui pourraient se produire dans la dynamique des interactions des équipes et du groupe;
- voit à l'esprit de coopération dans le groupe et entre les équipes;
- s'assure d'une atmosphère chaleureuse, où chacun se sentira à l'aise de partager des expériences et des idées sans crainte d'être ridiculisé;
- stimule et encourage l'ensemble des individus à participer aux discussions;
- encourage les étudiants à s'écouter attentivement et à se poser mutuellement des questions ouvertes, fécondes et réfléchies.

Toutefois, lorsqu'un étudiant joue le rôle d'animateur, il évitera de se substituer à celui-ci.

## Comment puis-je m'assurer que l'APP fonctionne bien?

De manière à ce que la mise en œuvre d'une activité d'APP atteigne les objectifs poursuivis dans un cours ou dans un programme, il pourrait être utile de prendre connaissance des quelques conseils pratiques ainsi que des principes généraux suivants.

## Conseils pratiques pour l'utilisation de l'apprentissage par problèmes

<p>Quelques conseils à garder en tête lorsqu'on s'initie à l'utilisation de l'apprentissage par problèmes.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réutiliser et adapter le matériel didactique que vous avez élaboré auparavant (notes de cours, questionnaires, protocoles de laboratoire, etc.) mais en changeant les séquences d'intervention.</li><li>• Faire en sorte que les travaux pratiques soient eux aussi une démarche d'apprentissage par problèmes et de modélisation et non une juxtaposition.</li><li>• Alternier les problèmes qui nécessitent une recherche d'information et ceux qui s'appuient sur des travaux pratiques (observations, expérimentations).</li><li>• Comme il est difficile de travailler avec une seule équipe à la fois en classe régulière, circuler entre les équipes pour répondre aux questions et soutenir le travail des étudiants. Diviser le groupe-classe en deux si possible, surtout lors des premières utilisations de cette approche.</li><li>• Effectuer une mise au point en plénière au besoin si les questions ou les difficultés se répètent.</li><li>• Planifier les objectifs de contenu, mais ne les remettre que lors du retour pour guider l'étude.</li><li>• Il est possible lors des premières expérimentations de l'APP avec les étudiants de préciser un certain nombre de questions à explorer et approfondir pour vous sécuriser et sécuriser vos étudiants.</li></ul>
--	---

## Principes généraux pour la mise en œuvre dans un cours ou dans un programme

<p>L'apprentissage doit être progressif.</p>	<p>Aucun sujet ne devrait être étudié en profondeur en une seule fois, il devrait plutôt être réintroduit de façon répétée et avec un degré de sophistication de plus en plus élevé à chaque fois qu'il contribue légitimement à une prise de décision raisonnée dans une situation problématique. Les activités doivent également tenir compte du niveau de développement des habiletés des apprenants.</p>
<p>L'apprentissage doit être intégré.</p>	<p>Les sujets ne devraient pas être présentés de façon séparée, mais plutôt être disponibles pour l'étude lorsqu'ils sont reliés à un problème. Les thèmes ou disciplines scolaires utilisées pour résoudre le problème sont au service du problème et non l'inverse.</p>
<p>L'apprentissage doit s'inscrire dans un ensemble cohérent.</p>	<p>Les objectifs d'une approche par problèmes devraient être supportés par chacune des facettes du cours ou du programme et dans la façon dont ils sont mis en œuvre. Par exemple, les apprenants devraient être traités comme des individus responsables ; l'évaluation sommative devrait porter sur l'application et non seulement sur la mémorisation du savoir ; les ressources humaines et matérielles devraient être disponibles pour supporter l'étude individuelle et autonome si nécessaire.</p>

## Évaluer l'activité d'APP

### Questionnement concernant l'évaluation d'une activité d'APP et l'évaluation des apprentissages des étudiants

Lors de l'évaluation d'une activité d'APP, le professeur porte un regard rétroactif sur la réalisation de l'activité. Au terme d'un tel exercice, il peut être utile d'apporter certains ajustements à la situation-problème ou plus globalement à l'activité.

### L'évaluation des étudiants au terme d'une activité d'APP

Une autre dimension de l'évaluation consiste à vérifier la progression des apprentissages des étudiants au terme de l'activité.

## De quelle manière évaluer l'activité d'APP?

### Évaluer une activité d'APP

Au terme d'une activité d'APP, il convient de porter un regard rétroactif sur celle-ci. L'enseignant peut s'appuyer sur les observations faites en cours de réalisation, à cet effet il peut prendre quelques notes pendant l'activité. Il peut de plus aller chercher de la rétroaction auprès des étudiants en les interrogeant sur

différents aspects. Cela permettra d'effectuer un bilan et de dégager les points forts et les points faibles du scénario de l'activité. On pourra par la suite apporter des ajustements au devis de celle-ci.

L'icône Outils de travail présente une grille d'évaluation. L'utilisation de cette grille permettra au professeur de dégager les aspects de la situation-problème ou du déroulement de l'activité qui mérite d'être ajustés. Pour compléter cette évaluation, il importe de questionner aussi les étudiants. Le regard de ces derniers, comme participants de première ligne à l'activité, permettra de dresser un portrait des améliorations à apporter en vue d'assurer la consolidation de l'activité. L'outil de travail ci-joint fournit aussi cette grille d'évaluation que le professeur pourra utiliser auprès de ces étudiants lors de la phase de retour.

### **Ajustements apportés à l'activité d'APP, à la situation-problème et au cours**

L'aboutissement de l'évaluation peut conduire à l'ajustement de l'activité d'APP, à la situation-problème ou au cours. Suivant la nature des informations recueillies il est possible que seul le déroulement de l'activité nécessite certains ajustements. La planification du cours sera peut-être à réviser si par exemple le moment choisi pour réaliser l'activité d'APP ne participe pas à la progression des apprentissages de la manière attendue. La situation-problème pourrait quant à elle nécessiter plus de précisions ou par exemple se rapprocher davantage d'une situation que les étudiants sont capables d'imaginer

### **De quelle manière évaluer les étudiants?**

La question de l'évaluation des apprentissages réalisés par les étudiants appelle les interrogations suivantes:

- Dois-je évaluer les étudiants à chaque APP?
- L'évaluation sera-t-elle formative ou sommative?
- Sur quoi pourrait porter les évaluations?

Une activité d'apprentissage par problèmes est avant tout, comme son nom l'indique, une activité d'apprentissage ! En ce sens, il n'y a pas lieu de procéder à une évaluation sommative au terme de l'activité. Par contre, une évaluation formative pourrait être tout indiquée. Celle-ci pourrait porter sur les habiletés et les attitudes particulières dont le développement est visé précisément par l'activité ou sur les habiletés et les attitudes plus générales dont on poursuit le développement par l'utilisation de cette approche. L'exemple fourni dans cette rubrique présente les éléments qui sont l'objet d'une évaluation formative dans le programme de biologie en apprentissage par problèmes de l'UQAM.

L'évaluation sommative trouvera sa place lorsque sera terminée une séquence d'activités d'apprentissage et qu'on aura atteint une étape significative dans le développement de la ou des compétences visées.

L'évaluation sommative devrait porter sur :

- la capacité à mettre en œuvre les connaissances, les habiletés et les attitudes nécessaires à la réalisation de tâches ou au traitement de problèmes représentatifs de la ou des compétences visées;
- la capacité à construire de nouvelles connaissances, de mener à bien une tâche ou de réaliser de nouvelles productions;
- la constance de la performance à travers divers contextes.

Idéalement, elle devrait s'appuyer sur une situation authentique, c'est-à-dire présenter des tâches:

- exprimant des situations tirées de la vie réelle;
- signifiantes, motivantes, réalistes et complexes;
- mesurant l'intégration des connaissances acquises;
- ayant plus d'une «bonne» réponse.

## Répertorier les activités d'APP

### Questionnement concernant les informations à consigner au sujet d'une activité d'APP et leur partage

Lors de la planification d'une activité d'APP, l'enseignant réalise un certain nombre de tâches nécessaires à la mise en œuvre d'une activité bien structurée. Au terme d'un tel exercice, il peut être utile de consigner toutes les informations relatives à l'activité planifiée dans un devis de manière à y référer au besoin et les partager avec d'autres collègues.

Comment consigner les informations relatives à la mise en œuvre d'une activité d'APP?

Comment partager des activités et en élaborer au sein d'un groupe de travail?

## Comment consigner les informations relatives à la mise en œuvre d'une activité d'APP?

### Rapporter par écrit les informations relatives à l'activité

Il est utile de consigner un certain nombre d'informations concernant l'activité d'apprentissage planifiée de manière à pouvoir y référer au besoin ou pour guider d'autres enseignants qui souhaiteraient la mettre en œuvre ou s'en inspirer. Le devis constitue l'aboutissement de la planification. La réflexion réalisée à l'aide des outils fournis dans la section Planifier permettra de repérer les principales informations à transmettre :

- Situation-problème utilisée
- Informations générales sur l'activité
- Objectifs poursuivis
- Notions et concepts visés
- Matériel didactique
- Étapes de réalisation
- Ressources pour la recherche d'informations
- Indications pour favoriser le cheminement des étudiants

## Comment partager des activités et en élaborer au sein d'un groupe de travail?

La recherche sur Internet peut être un moyen utile pour trouver des exemples d'APP provenant de différents domaines. Toutefois, les sites donnant accès à des devis d'activités d'apprentissage par problèmes ou à des situations-problèmes déjà conçues sont peu nombreux à l'heure actuelle. Au Québec, le site Pistes de l'Université Laval et le Saut quantique offrent généreusement des devis d'activités d'APP à mettre en œuvre dans les cours de sciences ou à caractère scientifique.

Plusieurs groupes de travail de différents ordres d'enseignement ou de différentes disciplines ont créé des lieux permettant l'échange d'activités pédagogiques en ligne. Il existe même des lieux, tel le site PISTES, qui proposent un environnement de travail collaboratif où les enseignants conçoivent de concert des activités pédagogiques, dont des activités d'apprentissage par problèmes. Nous vous invitons à vous en inspirer.

Si vous souhaitez convier d'autres enseignants à partager, voire à élaborer des activités d'apprentissage par problèmes au sein d'une communauté de pratique, annoncez votre projet par les voies des listes de discussion éducative.