

- Признание: ценить, объективно оценивать.
- Развитие: поощрять, как профессиональное, так и личное развитие и расцвет.
- Разделение: обеспечивать связи, формировать личность и находить общий язык.
- Уважение людей: никогда не забывать, что организация служит человеку, а не наоборот.
- Гарантировать уважение профессиональной этики в человеческих ресурсах: уважение профессиональной тайны, справедливость в принятии решений, уважение личной жизни.

В заключение можно сказать, что эта задача не легка.

Приспосабливать или развивать новые технические методы относительно просто только для специалистов или экспертов.

Но когда человек вовлечен в трансформационный процесс, трудности менее заметны.

Зная, что структуры организаций усложняются из года в год и экологические ограничения становятся все более и более вескими, необходимо располагать необходимыми рычагами, чтобы достичь желанных изменений.

Все будет зависеть в первую очередь

- от ЖЕЛАНИЯ изменений руководителей (лучше преодолеть наши затруднения, чем искать оправдания, чтобы не продвигаться вперед).

- от ОТКРЫТИЯ изменениям (давайте не будем нерешительными в том, чтобы ориентироваться на более рациональный выбор, учитывая опыт, пройденный другими предприятиями).

- от АДАПТАЦИИ полученной информации по культурным, экономическим реальностям политики Крыма.

### Véronique Gérard

## L'APPRENTISSAGE PAR PROBLEMES : APPROCHE THEORIQUE ET ANALYSE D'UNE EXPERIENCE

### Préalable

Grâce à une collaboration de quatre années dans le cadre d'un projet Canada-Europe avec le collège de Sherbrooke (Canada), quelques professeurs de notre institut ont eu la possibilité de se former à la pédagogie de l'apprentissage par problème, pédagogie utilisée depuis maintenant une dizaine d'années par les canadiens.

Notre institution a décidé d'expérimenter cette pédagogie active auprès de plusieurs groupes d'étudiants afin d'envisager l'éventuelle possibilité d'étendre son utilisation à l'ensemble d'un cursus de cours.

Trois constats ont motivé notre choix :

1. *Les nouveaux besoins en matière de formation* : La quantité de savoirs à maîtriser augmente et évolue sans cesse, les procédures de travail et les contenus sont de + en + complexes (plusieurs compétences sont requises), la responsabilité individuelle des étudiants est plus engagée, le marché du travail exige de plus en plus de flexibilité, de réactivité, d'initiatives, de créativité, d'adaptabilité, l'organisation se base plus sur le travail en équipe.

2. *Certains constats liés à l'enseignement traditionnel* : oubli d'une grande part de la matière enseignée après un certain temps, mémorisation des concepts sans faire de liens entre les matières qui sont cloisonnées, difficulté de faire des liens entre théorie et pratique, objectif d'évaluation visé plutôt que d'apprentissage, apprentissage passif, peu créatif, peu responsable, peu d'initiatives, difficultés d'auto-apprentissage et de travail en groupe, difficulté d'utiliser les connaissances acquises antérieurement pour les transférer dans les nouveaux cours, la majorité de notre enseignement est magistral (grande quantité de matière en un temps court), peu de recul critique face à l'échec, pas de pratique de « l'autopsie de l'erreur », l'individualisme des professeurs renforce le compartimentage de la matière.

3. *Les constats liés au profil des étudiants* : Hétérogénéité des motivations, des attitudes face à l'apprentissage, du niveau socio-culturel, préoccupations utilitaristes: les étudiants sont intéressés par le court terme, par des activités concrètes, liées à leur profession, ils aspirent à des compétences intellectuelles mais aussi à des besoins affectifs et de développement personnel, les étudiants revendiquent une vie associative, une autonomie, une relation avec un petit groupe est jugée importante, leur niveau de pensée est lacunaire pour résoudre un problème, pour proposer des hypothèses, pour analyser des situations complexes, pour conceptualiser, pour prendre du recul, pour pratiquer la métacognition, pour pratiquer la démarche hypothético-déductive.

Dans le présent article, nous proposons de présenter à la fois les bases théoriques de cette pédagogie par problème, mais également de présenter le processus que nous avons mis au point concrètement dans notre institut ainsi que les premières conclusions de l'évaluation de notre expérimentation avec les étudiants.

Les fondements de l'apprentissage par problème reposent sur plusieurs hypothèses :

- Apprendre, c'est activer ses anciennes connaissances pour en comprendre des nouvelles.
- Le savoir peut s'acquérir dans un contexte pratique s'appuyant sur des discussions.
- L'étudiant possède des connaissances.
- Le savoir est mieux compris et intégré si l'étudiant l'acquiert dans une situation d'expérimentation et d'auto-formation.

« L'apprentissage par problèmes » est donc une méthode structurée basée sur la connaissance, les aptitudes, les attitudes, l'auto-apprentissage, l'auto-évaluation, la créativité et la responsabilité.

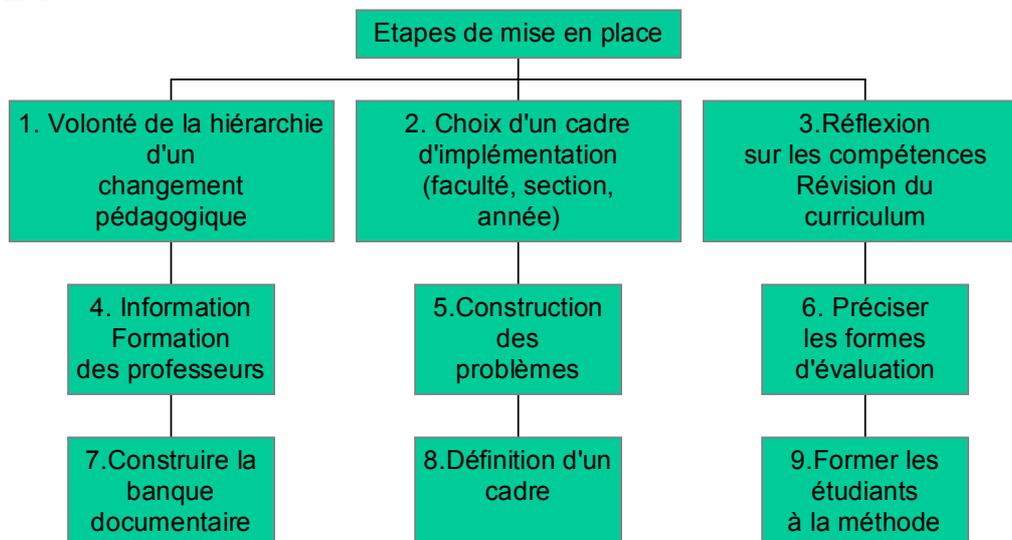
### L'APP influe sur trois composantes :

- Le rôle de l'enseignant: facilitateur, médiateur entre la connaissance et l'étudiant, aucun cours magistral.

-Le rôle de l'étudiant: actif, constructif, s'engage dans sa formation, travaille en petit groupe selon un processus structuré.

-Un problème: utilisé comme initiateur et stimulant de l'apprentissage, illustrant un contexte professionnel

Nous avons choisi de respecter certaines **étapes** incontournables pour mettre en place le processus d'APP dans notre institut :



Les conditions requises pour la mise en place d'une telle pédagogie sont spécifiques :

- L'enseignant travaille avec des petits groupes d'étudiants (10 maximum.)
- L'enseignant organise et contrôle l'accès au savoir
- Les étudiants sont responsables de leur propre instruction
- L'outil principal reste le problème
- Un remaniement du programme de cours est nécessaire
- Il est indispensable de prévoir de nombreux locaux de petite dimension

Approchons maintenant le cœur de la pédagogie par problème, processus appelé **« le tutorial »**

Le tutorial est un processus par lequel les étudiants effectuent différentes tâches à propos d'un problème :

- Analyse des phénomènes et des mécanismes sous-jacents pour trouver les explications au problème.
- Formulation des objectifs d'apprentissage.
- Recueil de l'information pour la compréhension et/ou la résolution du problème.

Les phases de travail dans le tutorial se répartissent de la façon suivante :

### **Phase I**

-Elle se déroule en petits groupes (8 à 10 étudiants) et en présence du tuteur.

-La durée moyenne de cette phase est de deux heures.

-Les objectifs : Analyser et expliquer le problème en utilisant ses connaissances préalables et en formulant des hypothèses ; Fixer les objectifs d'apprentissage.

La phase I se découpe en 5 étapes :

#### **1. Clarifier les termes et les données :**

Tâches :

- Lire le problème individuellement ;
- Identifier les termes et les concepts inconnus et les définir ou les clarifier à l'aide d'un dictionnaire ou des connaissances antérieures du groupe ;
- Repérer les indices pertinents.

Résultat attendu :

Base de compréhension du problème commune au groupe.

#### **2. Définir le problème**

Tâches :

- Différencier l'essentiel de l'accessoire ;
- Résumer le problème en une phrase ;
- Dresser la liste des phénomènes demandant une explication (sans essayer d'y répondre) ;
- Dresser la liste des indices.

Résultat attendu:

Le problème est clairement défini par le groupe, les domaines à explorer déterminés

#### **3. Analyser le problème**

Tâches :

**L'APPRENTISSAGE PAR PROBLEMES : APPROCHE THEORIQUE ET ANALYSE D'UNE EXPERIENCE**

- Partager les connaissances théoriques antérieures et les opinions pour bien cerner le problème (brainstorming) ;
- Proposer des hypothèses logiques.

Résultats attendu:

Découverte d'hypothèses logiques à partir desquelles des objectifs d'apprentissage pourront être déterminés

#### **4. Organiser les explications**

Tâches :

- Rapide résumé des explications ;
- Classer, regrouper et relier les hypothèses selon une séquence chronologique (Schéma) ;
- Etablir la liste des priorités.

Résultats attendus:

- Les domaines prioritaires à traiter sont inscrits dans un schéma.

#### **5. Formuler les objectifs d'apprentissage**

Tâches :

- Identifier les matières à étudier ;
- Formuler précisément les objectifs d'apprentissage ;
- Répartir les tâches ;
- Identifier les ressources.

Résultat attendu :

La connaissance par chaque étudiant des informations à rechercher et à étudier et des ressources disponibles.

#### **Quelques constats après expérience :**

-Difficulté des étudiants face à la complexité du problème (la démarche de réflexion vient d'eux et non du professeur comme dans des modes d'apprentissage plus traditionnels) ;

-Risque de ne pas atteindre les objectifs de la séance quand le groupe est d'un niveau faible, la solution proposée est d'équilibrer les niveaux des groupes.

-Les ressources documentaires disponibles doivent être clairement déterminées avec le tuteur, l'étudiant peut les enrichir par d'autres contacts ou lectures, l'ampleur et les caractéristiques du travail demandé doivent être clairement précisées.

#### **Phase II : Phase d'auto-apprentissage**

Cette phase est individuelle, sa durée moyenne est de 3 ou 4 heures (en fonction de l'importance du problème)

-Les objectifs : Réalisation des objectifs d'apprentissage fixés lors de la phase I

Tâches :

- Recueillir individuellement l'information répondant aux objectifs pédagogiques.
- Utiliser les ressources diverses (livres, articles, experts, matériel audio-visuel...).
- Appliquer ses connaissances au problème.
- Rédiger un document de synthèse reprenant la somme de ses connaissances et l'application au problème.

-

- Compéter la grille de cheminement individuel :

- Difficultés rencontrées
- Facilités rencontrées
- Planification pour atteindre les objectifs
- Méthode de travail utilisée
- Niveau de satisfaction des résultats
- Points à éclaircir dans la phase III

Résultats attendus:

- Document de synthèse sur le résultat du travail à remettre au tuteur avant l'étape suivante ;

**6. Etudier et chercher individuellement** : en bibliothèque, chercher des personnes ressources, internet,...

Résultats attendus:

- Document de synthèse sur le résultat du travail à remettre au tuteur avant l'étape suivante ;

#### **Constats après expérience :**

- Dans certains cas, le travail a été préparé en dernière minute et manque d'approfondissement de la matière.

- Un laxisme de certains étudiants qui comptent sur le travail des autres a été constaté.

- L'on note également un manque de contacts tuteur/étudiant, étudiant/étudiant

**Les solutions proposées** : Organiser des séances de rencontre et/ou des contacts réguliers avec le tuteur et entre étudiants durant la phase II pour veiller à l'état d'avancement du travail et à la stimulation

#### **Phase III**

**Cette phase se déroule** en petits groupes et en présence du tuteur. Sa durée moyenne est de deux heures.

Les objectifs de cette phase sont : La mise en commun des connaissances et application au problème.

L'évaluation du tutorial.

### **7.Synthétiser et vérifier les informations**

Tâches :

- Partager les connaissances ;
- Vérifier la compréhension du problème ;
- Argumenter les propositions ;
- Discuter les options différentes ;
- Compléter la synthèse.

Résultat attendu:

- Vérification de l'atteinte des objectifs pédagogiques

### **Constats après expérience :**

- Inégalités au niveau des travaux individuels ;
- Déficit de présentation des travaux dans certains groupes.

### **Solutions proposées :**

- Mettre en avant les lacunes des travaux présentés et donc de l'apprentissage ;
- Renvoyer les étudiants à de nouvelles recherches ;
- Préciser clairement les résultats attendus du travail au niveau forme et fond.

### **8. Evaluer le tutorial**

Tâches :

- Evaluer la qualité du problème ;
- Evaluer les sources de références ;
- Evaluer l'efficacité et le climat du groupe ;
- Evaluer le tuteur.

Résultats :Appréciation de la qualité du problème, de l'encadrement du tuteur et du fonctionnement du groupe.

### **Phase IV**

#### **9. Auto-évaluation de l'étudiant**

Rencontre individuelle entre l'étudiant et le tuteur avec le support de grilles d'évaluation.

Objectifs : Coévaluation structurée et personnalisée devant permettre à l'étudiant d'acquérir progressivement des habitudes d'autoévaluation indispensables au maintien de sa compétence dans sa vie professionnelle

Tâches :

- Identifier ses points forts ;
- Identifier les points à améliorer ;
- Identifier les moyens pour améliorer les points faibles.

Résultat :Evaluation de la qualité du processus d'apprentissage et non évaluation des connaissances

### **Constats après expérience :**

- Difficulté pour le tuteur d'observer, de noter et de suivre l'évolution du tutorial en même temps.
- Solution proposée :

Utiliser des documents d'évaluation simplifiés

### **Phase V :**

#### **10.Evaluer les connaissances :**

Examen oral ou écrit

Objectif : Evaluation des connaissances et de la réalisation des objectifs d'apprentissage déterminés à la phase I.

Il s'agira de vérifier l'acquisition de certaines compétences. L'étudiant est-il capable

- D'utiliser les savoirs en lien avec la pratique ;
- D'identifier le problème principal;
- De faire des propositions en lien avec les hypothèses ;
- De justifier le choix des outils mis en place;
- D'évaluer la faisabilité de la démarche.

Après cette présentation des étapes du processus , abordons les rôles joués par les étudiants et professeurs dans cette pédagogie.

### **Dans le processus APP, les étudiants jouent des rôles particuliers :**

Les étudiants gèrent eux-mêmes le bon fonctionnement du groupe.

Ils jouent différents rôles à chaque tutorial, ces rôles ressemblent à ceux qu'ils pourront jouer dans leur vie professionnelle et sociale.

4 rôles sont attribués au début de chaque phase de l'exercice en groupe : **animateur, secrétaire, scribe, intendant**

### **Constat après expérience :**

La difficulté pour les étudiants d'assumer les rôles d'animateur, secrétaire, intendant. Que faire quand ils n'assument pas leur rôle?

### **Solutions proposées :**

- Bien définir les rôles et leur importance ;

- Supporter l'animateur en cas de difficultés.

A son tour, l'enseignant ne joue plus son rôle traditionnel mais un rôle de « tuteur » :

**-Il détermine les objectifs d'apprentissage du tutorial, cela lui permet d'orienter la réflexion des étudiants pour assurer le résultat attendu ;**

**-Il participe aux phases I, III, IV et soutient la recherche si nécessaire dans la phase II.**

**-Il gère l'apprentissage par problèmes : il s'assure que l'étudiant franchit toutes les étapes du processus ; il stimule l'apprentissage en profondeur en posant des questions de type : pourquoi? Es-tu certain de ? Explique ; Il ne jamais laisser un terme, une idée, une explication sans réponse**

- Il facilite le fonctionnement du groupe : favorise la participation de tous, l'interaction, l'intervention ; observe, évalue, détecte les difficultés d'apprentissage ; gère le temps.

-Il guide l'étude de contenus spécifiques : Veille à l'atteinte de l'ensemble des objectifs d'apprentissage pour tous les étudiants à chaque étape du tutorial.

-Il favorise l'autonomie : Rend chacun responsable de sa contribution au groupe ;

Insiste sur l'importance du rôle de l'étudiant en tant qu'individu faisant partie du groupe et sur l'importance du groupe pour l'étudiant.

-IL Veille à l'humanisme du groupe: S'assure que l'étudiant respecte les valeurs et les opinions des autres ; S'assure que les interventions des étudiants respectent l'intégrité scientifique ; Apporte un soutien positif aux étudiants.

-Enfin, il stimule la motivation : aide l'étudiant à identifier ses points faibles et à faciliter ses choix; à gérer et contrôler progressivement son apprentissage. Il évalue les apprentissages (évaluation sommative)

#### **Constats après expérience :**

- Il est important de bien comprendre la méthode et les processus d'apprentissage avant de démarrer dans l'animation d'un groupe.
- Dans la phase I : Difficulté de ne pas induire des pistes, de ne pas faire des suggestions.;
- Difficulté d'utiliser des documents d'évaluation qui sont complexes.
- Non-maîtrise suffisante de tous les éléments de la matière ; Manque de connaissances en matière de dynamique de groupe

#### **Solutions proposées :**

- Nécessité d'une formation approfondie à l'utilisation de la méthode ;
- Importance des moments de rencontre entre les tuteurs durant le déroulement du tutorial pour partager les expériences, les conseils, les difficultés et trouver ensemble des solutions.

Une question s'est posée quant au rôle du tuteur : doit-il être **Spécialiste** : expert dans un domaine d'action ou **Généraliste** : coach, gestionnaire du déroulement du tutorial et des modes d'apprentissage sans connaissance approfondie des domaines traités ?

La réponse est partagée puisque les experts de Sherbrooke considèrent que le professeur peut-être généraliste et ne doit pas nécessairement maîtriser la matière enseignée. De notre côté, nous sommes plus mitigés et pensons que Le **tuteur spécialiste** permet un travail plus en profondeur et un meilleur guidage des étudiants (orientation : connaissance des références, bibliographiques ou autres, précision des objectifs, capacité d'évaluation)

Après les étapes et les rôles des acteurs, le dernier pilier important de l'APP est le problème.

Il est Central dans l'APP. C'est par le problème que l'étudiant acquiert des connaissances significatives. Le problème est différent d'un exercice.

Il existe une dissonance, un écart entre ce qui est présent et ce qui est souhaité.

Le problème se présente avant que la solution ne soit trouvée.

Nous définirons donc le problème comme la description d'une série de faits ou de phénomènes qui demandent une explication et une solution.

Historiquement, il y a trois utilisations possibles d'un problème :

- L'illustration de connaissances antérieures
- La vérification de l'acquisition de compétences
- La construction de la connaissance

Dans l'APP il s'agit bien évidemment de la troisième utilisation.

Les caractéristiques du problème sont les suivantes

- Il y a un but à atteindre (soit énoncé, soit à découvrir)
- Il offre un certain nombre de données permettant de construire la représentation du problème
- Il introduit des contraintes et des obstacles à surmonter
- Il suscite une recherche stratégique pour résoudre le problème

Comment procéder pour construire le problème ?

**-Choisir une profession, ou un cursus de cours.**

**-Distinguer l'essentiel de l'accessoire dans les connaissances et compétences à acquérir.**

**-Choisir des thèmes prioritaires par matière.**

**-Valider les thèmes en fonction d'un référentiel de compétences.**

**-Elaborer un arbre des concepts (plan)**

**-Définir des objectifs pédagogiques****-Préparer le guide du tuteur (problème avec indices soulignés, objectifs pédagogiques, références bibliographiques)****-Planification des périodes de travail des problèmes**

Le problème doit être validé par plusieurs critères :Celui-ci doit être

- clair (pas de détails),
- adapté: tenir compte des connaissances antérieures de l'étudiant (si il est trop complexe: il sera démotivant, si il est trop simple:il n'y aura pas de construction de connaissance),
- concret: contexte proche du milieu professionnel ,
- rencontrer les objectifs pédagogiques fixés par le professeur
- favoriser le processus d'analyse, de formulation d'hypothèses, de résolution (exercice de la pensée divergente
- stimuler la mise en place d'une démarche scientifique autonome
- tenir compte de la somme de travail que cela va engendrer pour l'étudiant
- leur succession doit être progressive et complémentaire dans l'approche de la matière à appréhender
- Les références doivent être adaptées et pertinentes

Après cette approche conceptuelle des présentation, abordons maintenant les effets constatés de l'APP sur l'apprentissage des étudiants :

Notre analyse se basera tout d'abord sur l'expérience de 10 années en APP à Sherbrooke et ensuite de l'expérience de 2 ans dans notre institut.

**Effets constatés à Sherbrooke :**

- Une augmentation de la motivation car le problème met en scène des situations professionnelles.
- Une responsabilisation, implication des étudiants
- Une meilleure appropriation de la matière par les étudiants
- Une mémorisation plus rapide d'informations nouvelles
- Plus de créativité
- Un développement des habiletés de support mutuel, de coopération
- Un comportement d'auto-apprentissage après le cursus
- Un taux de réussite comparable pour la connaissance et plus élevé pour les capacités de résolution de problème

**Effets constatés à l'Henac :****-Effets positifs :**

- Les étudiants sont plus autonomes, actifs, responsables ;
- L'inscription des savoirs se fait dans le réel, des liens ont été établis entre plusieurs disciplines, les apprentissages sont approfondis, intégrés ; Le travail de groupe était enrichissant : Découverte des connaissances de chacun, des connaissances des autres et des complémentarités
- L'APP associe l'apprentissage des savoirs aux méthodes de recherche, de collaboration, de création, des divers rôles à assumer au sein du groupe ;
- L'utilisation de différentes sources, la confrontation des informations permet de développer le regard critique ;

**-Inconvénients constatés:**

- La méthode demande du temps et de l'énergie et de l'espace, ainsi que des moyens d'encadrement pour former des petits groupes d'étudiants ;
- Certains étudiants peuvent se reposer sur le travail des autres ;

Le premier exercice est très déstabilisant

Pour conclure, la pédagogie d'apprentissage par problème expérimentée depuis deux années auprès de quelques groupes d'étudiants est concluante.

Les évaluations des étudiants sont positives, ils apprécient la méthode même si celle-ci leur demande plus de travail personnel et une grande capacité d'autonomie et de responsabilité.

Les professeurs adhérant à l'expérience ont découvert une pédagogie active stimulante et efficace.

La pédagogie est très flexible puisque l'expérience nous a permis de moduler à volonté les exigences pédagogiques, de combiner plusieurs objectifs pédagogiques, de complexifier les problèmes , de jongler avec l'interdisciplinarité, de pratiquer des échanges virtuels outre-atlantique avec des étudiants canadiens, d'injecter des éléments interculturels dans les problèmes à résoudre,.... .

Nous restons cependant septiques sur le fait d'organiser l'ensemble d'un cursus uniquement sur ce mode pédagogique.

Il est essentiel de conserver dans le programme, des cours enseignés de façon plus traditionnelle.

Enfin, la pierre d'achoppement reste toujours les moyens matériels et logistiques à trouver pour organiser pratiquement l'enseignement de cette pédagogie. (locaux, petits groupes, multiplication des tuteurs,...).