

## COURS 3

### Approche par problème (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

#### **Quelques avantages de l'apprentissage par problèmes**

**L'enseignant choisit l'apprentissage par problèmes lorsqu'il veut :**

- Engager activement les élèves dans leur apprentissage ;
- Améliorer les habiletés de collaboration entre les pairs ;
- Développer l'autonomie des élèves à rechercher de l'information et à en juger la pertinence ;
- Soutenir l'utilisation des habiletés de haut niveau (application, analyse, Synthèse et évaluation).
- Favoriser l'intégration des connaissances et leur transfert.

L'apprentissage par problèmes mène au développement de stratégies **cognitives et métacognitives**. En effet, les élèves doivent participer à l'analyse d'un problème et émettre des hypothèses qui reposent sur leurs connaissances antérieures, leurs conceptions et leurs croyances, tenter de trouver des ressources qui leur permettront de trouver des solutions et réfléchir de façon critique à leur démarche.

#### Advertisement

Chaque situation problème abordée oblige les élèves à reprendre cette démarche et c'est ainsi qu'ils développent leurs stratégies d'apprentissage. Plus fréquemment les élèves sont exposés à l'APP, plus importante est l'acquisition des **stratégies d'apprentissage**.

Ce modèle permet également d'améliorer les habiletés de communication interpersonnelles. Étant donné que l'APP est réalisé en équipe, que chacun doit régulièrement jouer un rôle et qu'il se termine par une réflexion sur le fonctionnement de l'équipe, il permet d'améliorer l'efficacité du travail en équipe. Enfin, plusieurs recherches confirment que les élèves formés en APP se disent plus satisfaits de leurs cours que ceux qui suivent des cours plus magistraux.

#### **Pourquoi utiliser l'apprentissage par problèmes en classe ?**

L'enseignant peut faire appel à cette méthode pédagogique pour plusieurs raisons :

- Tout d'abord, l'apprentissage par problèmes permet d'engager activement les élèves dans leur propre apprentissage. En effet, ils sont invités à participer activement à l'analyse d'un problème et à trouver des solutions en se basant

sur leurs connaissances antérieures et leur capacité à rechercher et à évaluer de l'information pertinente.

- De plus, cette méthode permet d'améliorer les habiletés de collaboration entre les pairs, car les élèves travaillent en équipe pour résoudre un problème donné. Cette collaboration régulière permet également d'améliorer l'efficacité du travail en équipe, ainsi que la communication interpersonnelle.
- L'apprentissage par problèmes encourage également le développement de l'autonomie des élèves dans leur recherche d'information et leur capacité à évaluer la pertinence des sources consultées. Cela favorise l'intégration des connaissances acquises et leur transfert dans d'autres contextes.
- Enfin, cette méthode permet de développer les stratégies cognitives et méta-cognitives des élèves. À chaque nouvelle situation-problème, les élèves doivent réfléchir de manière critique à leur démarche et à la pertinence des solutions proposées, ce qui renforce leur capacité à apprendre de manière autonome.

<https://www.profinnovant.com/apprentissage-par-problemes/>

L'approche par problèmes est une approche pédagogique centrée sur l'apprenant ; elle vise le développement de compétences transversales par l'étude de cas, l'apprentissage par problèmes (« problem-based learning »), l'analyse de controverses ou la réalisation de projets. Ce sont là des exemples de résolution d'un problème complexe. Les participants, regroupés par équipes, travaillent ensemble à chercher des informations et à résoudre un problème réel ou réaliste proposé de façon à développer des compétences transversales et à faire en même temps des apprentissages de contenu.

Dans l'apprentissage par problèmes (APP) (« problem-based learning »), les apprenants, regroupés par équipes, travaillent ensemble à résoudre un problème généralement proposé par l'enseignant, problème pour lequel ils n'ont reçu aucune formation particulière, de façon à faire des apprentissages de contenu et à développer des compétences de résolution de problèmes. La tâche de l'équipe est habituellement d'expliquer les phénomènes sous-jacents au problème et de tenter de le résoudre dans un processus non linéaire. La démarche est guidée par l'enseignant qui joue un rôle de facilitateur.

Les apprenants travaillent ensemble pendant quelques heures chaque semaine à résoudre un problème réaliste, présenté autant que possible dans un contexte semblable à celui dans lequel il pourrait être identifié dans la vie quotidienne ; il arrive aussi que le problème soit bien réel. Cela signifie souvent qu'il traverse les frontières traditionnelles des disciplines.

Si le travail n'est pas satisfaisant, les membres de l'équipe doivent reprendre le travail à l'une ou l'autre des étapes, approfondir leurs connaissances et se réunir une seconde fois. Les apprenants travaillent de façon autonome à l'aide de ressources documentaires ou autres mises à leur disposition. Quand le problème est résolu, ils établissent un bilan de leurs apprentissages et ils amorcent un nouveau cycle en tentant de résoudre un autre problème. Les apprenants travaillent de cette façon sur un seul problème à la fois.

Le processus d'apprentissage est ainsi continuellement mis en lumière et les apprenants sont encouragés à intégrer et à appliquer leurs habiletés en développement et à identifier, analyser et résoudre des problèmes de plus en plus complexes.

Dans l'apprentissage par problèmes de type réflexif, après qu'une première démarche (boucle) de cueillette d'informations a été effectuée, on demande aux apprenants d'évaluer les sources d'informations qu'ils ont utilisées, d'évaluer également leurs connaissances antérieures et leur raisonnement initial et de voir comment ils peuvent maintenant avoir une meilleure compréhension du problème sur la base de ce qu'ils ont appris. Ici, contrairement à l'APP traditionnel, l'évaluation du processus se fait à chaque boucle de recherche d'information et non seulement à la fin lorsque que l'ensemble du processus de résolution de problème est complété.

Dans l'apprentissage par problèmes, certains problèmes visent à faire faire des apprentissages par l'analyse critique de sujets controversés ou par un diagnostic, une prise de décision ou un jugement à partir d'une situation problématique. Les éléments essentiels de l'apprentissage par problèmes peuvent être généralement regroupés en trois temps forts qu'on nomme « espace problème, espace solution et espace réflexivité »; cependant, ces phases ne sont pas nécessairement dans cet ordre et l'ensemble du processus est itératif, c'est-à-dire non linéaire.

Quelle est la caractéristique de l'apprentissage par problème ? Quels en sont les enjeux ? Quelles sont les incidences de cette démarche sur l'enseignant, sur l'apprenant, sur les apprentissages ? Prenons le temps d'analyser cette approche pédagogique pour repérer ses forces et ses exigences.

Nous nous appuyerons plus particulièrement sur deux auteurs pour analyser ce sujet.

- Jean-Marie Boilevin d'une part, avec son article « [Enseigner la physique par situation problème ou par problème ouvert](#) » qui propose une analyse de tout le cycle de vie du « problème », de sa conception à sa résolution, en précisant l'activité des élèves, des enseignants et les apprentissages qui peuvent en découler et
- [Michel Huber](#), d'autre part, qui a écrit de nombreux ouvrages sur le sujet.

Prenons le temps de parcourir ces différents éléments ...

### **Comment se déroule une telle activité ?**

Boilevin propose de découper l'activité en deux temps :

- **La problématisation** : « *La phase de problématisation est essentielle. Elle amène les élèves à participer à la construction du problème au cours des interactions en classe.* »
- **La résolution** : « *La phase de résolution proprement dite est précédée de la dévolution (ie. transmission et appropriation) du problème. En effet, si la situation est bien menée, le problème imaginé par le professeur va devenir le problème des élèves. La mise en évidence du paradoxe entre les prévisions et les observations effectuées va alors créer le besoin de résoudre le problème.* »
- La résolution du problème se déroule en petits groupes puis un temps de mise en commun permet une confrontation des différents éléments découverts ou

repérés par chacun, c'est la phase de **formulation**. Le travail se prolonge par une phase de **validation** : « *Il s'agit alors de choisir entre les différentes propositions (hypothèses explicatives) et de recourir éventuellement à l'expérience pour trancher. L'enseignant joue encore le rôle d'un animateur.* »

- L'activité se termine, selon Boilevin, par une phase d'**institutionnalisation** : « *le professeur institutionnalise le savoir, en le décontextualisant de la situation étudiée. L'enseignant est ici le représentant de la Physique, le garant de la conformité du résultat aux savoirs de la Physique.* »

Cette approche détaillée est intéressante, Michel Huber propose de compléter ce travail didactique par un temps pédagogique de relecture de l'activité. Une analyse réflexive permet ainsi d'avoir un temps d'évaluation de la démarche et des apprentissages, disciplinaires et transversaux.

### **Quelles sont les différentes postures pour l'enseignant ?**

Pour analyser la place de l'enseignant et ses différentes postures vis à vis des apprenants, nous pouvons nous appuyer sur le travail de Dominique Bucheton. La présentation du déroulement de l'activité par Boilevin fait explicitement ressortir plusieurs de ces postures :

- Une posture de *magicien* lors de la phase de problématisation où l'enseignant fait émerger le conflit cognitif ;
- Une posture de *lâcher-prise* où il laisse aux apprenants la responsabilité de leur travail et la possibilité d'explorer le problème ;
- Une posture d'*enseignement* quand il institutionnalise le savoir ;
- De plus, nous pouvons imaginer que lors des phases de travail en groupe, l'enseignant adopte aussi une posture d'*accompagnement* pour soutenir les avancées des uns et des autres en apportant une aide latérale, individuelle ou collective.

Cette diversité de postures enseignantes, caractéristique de pédagogies actives, favorise le développement de l'autonomie et de la réflexivité chez les apprenants. La proposition de Michel Huber d'adjoindre un temps pédagogique pour conscientiser et formaliser ce développement de compétences transversales de haut niveau prend ainsi tout son sens.

Ainsi, cette approche associant pédagogie et didactique permet d'avoir une progression globale et cohérente visant le développement des compétences disciplinaires et sociales en s'appuyant sur des problèmes ancrés dans le réel, en lien avec les disciplines enseignées, qui fournissent le cadre de travail.

### **Comment construire un « bon » problème ?**

Michel Huber propose de mener le travail de conception d'une situation-problème en 3 temps :

- Cerner l'objectif cognitif de l'activité ;
- Identifier les représentations majoritaires chez le public visé ;
- Formuler une situation problème de manière à bousculer ces représentations et créer un conflit cognitif ;
- Documenter la perturbation.

L'objectif est ainsi clairement de créer une situation pour faire évoluer les connaissances des apprenants en s'appuyant sur leurs représentations qu'ils ont formalisées et partagées. Le problème se construit alors autour du «poil à gratter» apporté par l'enseignant. Il est important de noter que l'enseignant, s'il veut animer sereinement ce travail autour du problème, doit avoir anticipé des scénarios possibles pour pouvoir répondre aux sollicitations des apprenants (besoin d'expérimentation, de ressources complémentaires, prises d'initiatives, ...) ou recadrer l'investigation pour être toujours aligné avec l'objectif conceptuel initial visé.

### **Quelle est la plus-value de ce type d'approche ?**

Nous avons déjà vu que l'approche par problème permet de travailler conjointement des compétences et connaissances disciplinaires mais aussi des compétences transversales de collaboration, de communication et d'analyse réflexive (pour ne citer qu'elles). Il peut être aussi intéressant de constater que cette logique de problème s'enrichit de la diversité des apprenants et permet ainsi de passer du défi de l'hétérogénéité à une opportunité où les différences entre apprenant sont une opportunité au service des apprentissages dans une logique d'enseignement mutuel.

En espérant que ces éléments vous inciteront à vous appuyer sur des problèmes ouverts que vous aurez prévus ou qui émaneront des échanges avec vos apprenants pour vivre de situations d'apprentissages riches et fructueuses.

### **Références bibliographiques**

- Jean Marie Boilevin, 2005, [Enseigner la physique par situation problème ou par problème ouvert](http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/8854/ASTER_2005_40_13.pdf?sequence=1), ASTER N° 40. 2005. Problèmes et problématisation (pp. 13 à 37)  
[http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/8854/ASTER\\_2005\\_40\\_13.pdf?sequence=1](http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/8854/ASTER_2005_40_13.pdf?sequence=1)
- Michel Huber, 2011,  [\(Se\) former par les situations-problèmes : des déstabilisations constructives](https://nantilus.univ-nantes.fr/vufind/Record/PPN156183420/Details), ed. chronique sociale  
<https://nantilus.univ-nantes.fr/vufind/Record/PPN156183420/Details>
- Dominique Bucheton, [Les postures enseignantes](https://nantilus.univ-nantes.fr/vufind/Record/PPN156183420/Details)  
<https://nantilus.univ-nantes.fr/vufind/Record/PPN156183420/Details>

- Anne Sliwka, 2010, [From Homogeneity to diversity in German education](http://www.oecd.org/berlin/44911406.pdf), ed. OCDE, <http://www.oecd.org/berlin/44911406.pdf>

<https://cursus.edu/fr/21320/des-problemes-pour-apprendre-pourquoi-pas>