

## ➤ Acquérir des compétences par la Résolution de Situation-Problème et par l'Apprentissage Par Projet

« Améliorer la motivation et l'investissement des étudiants en développant leurs capacités cognitives »

Les enseignants de cette UV de 3<sup>ème</sup> année du cursus d'ingénieur généraliste de Télécom Bretagne étaient confrontés à un problème de motivation et d'intérêt de leurs élèves pour les facettes techniques de cet enseignement car certains choix de parcours et de filières de dernière année peuvent éloigner les étudiants de cet apprentissage de la conception et du développement informatique.

Une autre question se posait également à ces enseignants : comment faire en sorte que les acquis de cet enseignement se traduisent par des compétences maîtrisées, ancrées sur le long terme et réutilisables dans d'autres situations, dans d'autres contextes.

### La réponse apportée :

En réponse à ce problème et à cette question du long terme, l'UV a été construite autour du concept d'Apprentissage par Problèmes et par Projets (APP). Elle a été découpée en séquences constituées d'activités variées où l'étudiant doit résoudre un problème.

Chaque séquence est composée de 3 phases : « Aller », c'est une phase tutorée afin d'analyser l'énoncé du problème et de construire un plan d'action. Ensuite, vient une phase « Autonome » (non tutorée) où les étudiants effectuent le travail de manière individuelle et en groupe. Enfin, d'une phase « Retour » tutorée où les apprentissages et les réalisations sont évalués.

En parallèle des problèmes, les étudiants doivent réaliser un projet. Celui-ci doit être motivant afin d'éveiller leur curiosité, être ouvert c'est-à-dire ne pas comporter une unique, être complexe car nécessitant une prise de décision argumentées, être cohérent avec les problèmes effectués, dont la résolution doit servir de base aux réponses apportées par le projet, et être collaboratif car l'un des bénéfices du travail de groupe est bien d'exercer son esprit critique et de remettre en question les choix effectués afin de dégager la solution la mieux adaptée au contexte et à l'environnement. Les six entrées des capacités cognitives, déclinées par Bloom, et modifiées par Krathwohl et Anderson, sont ici mises en jeu car il s'agit, pour l'élève et le groupe d'élèves, de connaître, de comprendre, d'appliquer, d'analyser, d'évaluer et de créer une solution en réponse à un problème soumis.

### Le scénario pédagogique :

Le scénario pédagogique prend appui sur une réponse à apporter au besoin d'un client fictif. Un commerçant effectuant des opérations d'achats et de ventes dans un monde virtuel et qui a besoin d'indicateurs et de repères afin de piloter son activité. Les étudiants doivent comprendre son besoin, définir les indicateurs pertinents, récupérer les données sources, les traiter, modéliser un entrepôt de données et construire les tableaux de bords permettant de visualiser ces indicateurs.

### La valeur ajoutée :

Une certaine émulation entre les élèves a été constatée car les étudiants ont envie de voir leur groupe proposer la meilleure solution possible au client. De fait, complètement investis dans leur projet ils atteignent progressivement tous les objectifs pédagogiques au travers des activités.

### Informations générales

Mise en œuvre : 2010  
Domaine : Informatique  
Module : Filière IG3A  
Niveau : M2  
Volume horaire : 63  
Nbre d'élèves/an : 30 en 2011

### Usages et pratiques

- En expérimentation
- En transformation
- Ancrés

### Finalités pédagogiques

- Transmission des connaissances
- Construction des savoirs
- Evaluation formative
- Evaluation certificative

### Modalités pédagogiques

- Présentiel
- Présentiel amélioré
- Enseignement hybride
- Formation à distance

### Implication des élèves

- Individuelle
- En groupe

### Transférabilité

- Immédiate
- Si modifications légères
- Si modifications lourdes
- Impossible

### Conditions de mise en œuvre Réorganisation/Adaptation

- Emploi du temps
- Méthode pédagogique
- Moyens matériels/logiciels
- Aucune condition

### Contact

Laurent BRISSON  
Philippe PICOJET  
Télécom Bretagne  
Campus de BREST

## ➤ Acquérir des compétences par la Résolution de Situation-Problème et par l'Apprentissage Par Projet

### Les conditions de mise en oeuvre :

Lors de certaines phases les étudiants travaillent en petits groupes et on a besoin de concentration : un lieu isolé et calme, exemple la bibliothèque, devient alors un endroit idéal pour travailler.

Le support distribué aux étudiants se présente sous forme de guide contenant des objectifs et des énoncés de situations-problèmes. En complément, il est nécessaire de s'appuyer sur une bibliographie de référence qui permettra de poser les concepts et les définitions.

Enfin, certaines séquences sont organisées sous forme de débats et de tables rondes, une salle adaptée est nécessaire à la tenue de ces séquences tutorales et d'échanges entre les groupes.

### Les améliorations possibles :

Il est encore nécessaire d'affiner la charge induite par les activités proposées aux étudiants. Il se révèle que suivre 63h en apprentissage actif est bien plus fatigant qu'un enseignement classique où les étudiants peuvent décrocher sur les bancs des amphis.

Il est également très important de bien préciser aux étudiants nos attentes. Ils peuvent partir finalement très loin dans la résolution d'un problème ou dans leur projet. Ils sont motivés mais le risque est de les voir passer un temps trop important par rapport à ce qui était prévu dans le dispositif, ceci au détriment d'autres activités ou d'autres enseignements. Le rôle du tuteur est ici essentiel : il doit être attentif afin de recadrer et recentrer le travail de ses élèves.

### La réutilisation dans d'autres cours :

La mise en place d'une méthode pédagogique basée sur la Résolution de Situation-Problème ou sur l'Apprentissage Par Projet implique des étudiants possédant une bonne autonomie et déjà familiarisés avec ce type de travail en mode projet. D'autre part il est nécessaire de bien dimensionner les groupes et le nombre de tuteurs par groupe. Ici, un enseignant-tuteur, expert dans la matière enseignée, prend en charge 15 étudiants. Cet enseignement se déroule sans cours magistraux, par conséquent, la charge tutorale peut être importante car elle implique d'apporter, ou de (re)préciser, les concepts théoriques que les étudiants doivent, normalement, acquérir par eux-mêmes dans les références et les documents qui leur sont proposés : bibliographie et/ou sites web.

Ce type de pédagogie est donc, pour ces raisons, plus approprié en 3A.

\*\*\*\*\*

### Pour en savoir plus

Communication au colloque QPES 2011, Angers, « Etudiants et enseignants face à l'approche par compétences », Laurent Brisson et Philippe Picouet, Télécom Bretagne, vol. 2, pp 779-786, ISBN 978-2-90849-24-0

### Notes