

## ➤ Apprentissage par mission appliqué à la planification radio-cellulaire



« Développer des aptitudes à la bonne mise en œuvre d'un outil métier complexe »

Dans le module CO31C1 consacré à la planification des réseaux cellulaires, le parti a été pris depuis plusieurs années de mettre une mission d'étude au cœur des apprentissages. Effectuée en binôme par les élèves, elle constitue le fil conducteur de concepts transverses associés à la thématique du module : marketing des services, études de trafic, qualité de service, couverture et exposition radioélectrique. A l'origine, cette mission a naturellement tiré parti des simulations et animations contenus dans le CDROM pédagogique « La téléphonie mobile en questions », production à laquelle ont contribué plusieurs enseignants de Telecom Bretagne. Mais ce CDROM n'ayant pas connu de mises à jour, un décalage est progressivement apparu dans la perception des élèves, sur la forme, mais aussi sur le fond compte tenu des évolutions rapides des standards de radio communication. L'évolution des outils utilisés dans cette mission et son bon dimensionnement ont conduit à la mise en place progressive de réponses pédagogiques spécifiques.

### La réponse apportée :

La réponse s'articule autour de la mise à disposition des étudiants d'un logiciel industriel de haut niveau durant quatre séances encadrées. Un guide de prise en main leur est fourni. Ils travaillent en binôme et chaque groupe se voit attribuer une mission d'étude différente.

### Le scénario pédagogique :

Un espace, sur la plateforme d'enseignement, permet aux élèves de préparer chaque séance tutorée à l'avance. Cette préparation se fait au travers de questionnaires individuels en ligne et par un forum d'échange dédié aux questions sur l'organisation du cours, sur les contenus et sur les consignes relatives aux productions demandées. Ces questionnaires permettent également une mesure en continu de la progression de chaque élève. Afin de les aider et de les guider dans la rédaction du rapport final, un formulaire en ligne, une check-list de cinq questions, réprecise les attendus de la production finale, les éléments techniques et économiques à y intégrer, les précisions et les rappels des références bibliographiques ainsi que des conseils de mise en forme et de présentation.

### La valeur ajoutée :

Les élèves se prennent facilement au jeu de la mission qui leur est confiée, notamment du fait de ses aspects transverses et du niveau élevé des moyens qui sont mis à leur disposition. Pour eux, il est très stimulant de développer des aptitudes à la bonne mise en œuvre d'un outil métier complexe, reconnu par les professionnels. Les questionnaires en ligne qui précèdent chaque séance permettent de baliser la production des élèves et les rassurent, tout en leur faisant prendre conscience des notions qu'ils n'ont pas bien assimilées ou qu'ils maîtrisent mal. Les forums apportent l'interactivité supplémentaire en marge des séances programmées.

Pour les enseignants, la mission transverse est une occasion de se poser des questions en dehors de leurs domaines d'expertise habituels. La mise en œuvre du logiciel spécifique nécessite une certaine maîtrise et des préparations en amont, dont une partie est capitalisable d'une année sur l'autre (les canevas de modèles différenciés pour chaque binôme par exemple). Le travail de suivi est facilité grâce à l'utilisation de la plateforme d'enseignement et les interactions profs/élèves durant les regroupements. Les questionnaires entre séances peuvent être ajustés au mieux. Le travail de correction des rapports de mission est réalisé par deux enseignants puis harmonisé. C'est assez conséquent mais cela contribue très favorablement à nourrir les évolutions des missions et du module entre deux promotions.

### Informations générales

Mise en œuvre : Oct 2011  
Domaine :  
UV/Module : FIP CO31C1  
Niveau : FIP 3A  
Volume horaire : 21h  
Nbre d'élèves/an : 14

### Usages et pratiques

- En expérimentation
- En transformation
- Ancrés

### Finalités pédagogiques

- Transmission des savoirs
- 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

François LE PENNEC  
Bernard GOURVENNEC  
Télécom Bretagne

## ➤ Apprentissage par mission appliqué à la planification radio-cellulaire

### Les conditions de mise en oeuvre :

La mise en œuvre ne peut se faire que si les enseignants disposent de logiciels industriels avec un nombre de licences suffisant afin que chaque élève, ou binôme, puisse y accéder. Une négociation peut être menée auprès des éditeurs afin de bénéficier de tarifs académiques.

Une salle équipée d'ordinateurs, un par binôme, est nécessaire aux séances tutorées, ce qui nécessite un suivi logistique technique et logiciel pour l'installation et le paramétrage des postes, l'installation du (ou des) logiciel industriel...

Les enseignants doivent aussi disposer d'un espace de cours sur la plateforme d'enseignement, ils doivent l'alimenter en ressources, rédiger et insérer les questionnaires et répondre aux questions déposées par les élèves sur le ou les forum(s) dédié(s).

Enfin, compte-tenu des thématiques abordées (marketing, études de réseaux cellulaires, couverture et exposition radioélectrique...), l'équipe enseignante doit être pluridisciplinaire.

### Les améliorations possibles :

Des points d'amélioration apparaissent sur :

- la diversification des missions entre deux promotions successives,
  - une meilleure intégration des composantes transverses au niveau des missions,
  - la réflexion sur le rôle des encadrants lors des séances de mission,
  - enfin, une redéfinition des rôles, proposés et attendus, des élèves au cours des missions (acteurs du développement mais pourquoi pas aussi critiques ou évaluateurs partiels).
- L'intégration d'une dimension scientifique expérimentale (mesures) pourrait constituer un facteur de motivation supplémentaire important pour l'élève.

### Les conditions de mise en oeuvre :

Cette mise en œuvre est surtout conditionnée par la disponibilité des équipes pédagogiques et leur animation mais aussi par la qualité de la logistique déployée pour les moyens techniques utilisés (salles TP, suivi de version logiciel, plateforme d'enseignement...).

### La réutilisation dans d'autres cours :

Cet apprentissage par mission se raccorde naturellement à la pédagogie par projets. Le principe de l'intégration de questionnaires individuels en ligne entre les séances est très positif. L'usage et la pratique de logiciels métiers (industriels ou libres) sont généralement très valorisants pour les élèves, et appréciés des partenaires industriels. A charge aux enseignants de faire en sorte que les apprentissages ne se limitent pas à cliquer sur des boutons.

\*\*\*\*\*

Pour en savoir plus

Notes