

# L'expérience de la filière Formation Active en Sciences (FAS) à l'INSA de Lyon

## Une pédagogie spécifique pour la réussite des bacheliers STI et STL

E. Chataignon, M. Elfroth, N. Freud, J.-F. Gallet, S. Hillion, M. Ney et C. Pothier

La filière Formation Active en Sciences de l'INSA de Lyon a été créée en 2000 pour accueillir dans de bonnes conditions d'excellents élèves issus des formations secondaires STI et STL, et leur permettre d'accéder au diplôme d'ingénieur INSA avec les meilleures chances de réussite. La création de la filière FAS correspond à une volonté de l'INSA de diversifier le profil des élèves recrutés, les bacheliers STI et STL étant appréciés pour leur qualités humaines, notamment leur sens du concret et leur forte motivation. Par ailleurs, l'accueil de ces élèves issus de milieux très diversifiés constitue pour l'INSA un élargissement de son ouverture sociale.

### Pédagogie spécifique mise en œuvre

Sur le plan pédagogique, la filière FAS fait largement appel à une approche inductive basée sur des situations concrètes afin de développer progressivement la conceptualisation. L'équipe enseignante a adopté un modèle pédagogique baptisé « **méthode à quatre temps** », se déclinant schématiquement de la façon suivante :

1. **La situation-problème** (ou le projet) est le point de départ qui doit éveiller la curiosité, tout en visant une cible précise en termes d'apprentissages.
2. **L'analyse** : les étudiants cherchent individuellement et/ou en groupe, se documentent, expérimentent, posent des questions...
3. **Les apprentissages** interviennent sous des formes variées, avec des cours, TD et TP (fortement connectés entre eux), ainsi que du travail en autonomie, individuel ou par équipe.
4. **La résolution du problème** se traduit enfin par un « rendu » pouvant revêtir des formes diverses : évaluation orale ou écrite, exposé, poster, rédaction d'un document...

Cette approche pédagogique s'articule par ailleurs autour de trois idées fortes :

- **L'interdisciplinarité** : les disciplines scientifiques et techniques, l'expression/communication, l'anglais et la recherche documentaire sont fréquemment amenées à interagir.
- **L'autonomie** : certaines plages de l'emploi du temps sont consacrées à du travail sur un sujet précis, sans qu'aucun enseignant ne soit présent. Ces activités permettent aux étudiants d'améliorer leurs méthodes de travail, développent leur capacité d'initiative et les amènent progressivement à devenir « acteurs responsables de leur formation ».
- **Le développement et l'évaluation de compétences**, listées dans un référentiel transmis aux étudiants.

### Apport des TICE

#### Des TICE pour informer

La filière FAS est dotée de deux sites web de présentation. Le premier site (<http://filierefas.insa-lyon.fr/>), à caractère officiel, développé par les enseignants de la filière, a été conçu pour présenter et faire connaître la filière, ses spécificités en termes de pédagogie et de recrutement. Le public ciblé est vaste même si le site s'adresse essentiellement aux futurs bacheliers STI, à leurs parents et à leurs enseignants. Le second site (<http://fasenface.new.fr/>), créé et animé par les étudiants de FAS, donne leur vision de la formation et a une vocation d'échange, d'une part entre les étudiants de la filière (forum, annales, liens vers des cours) et, d'autre part, entre les candidats potentiels et les étudiants de FAS. Ces deux sites sont une vitrine informative et interactive de la formation.

### **Des TICE pour s'informer**

Les TICE ont conduit à une explosion de l'offre documentaire. Elles ont, par ailleurs, contribué à la libéralisation et à la démultiplication de l'accès à l'information et rendu nécessaires le développement de nouvelles compétences en recherche documentaire. L'évaluation de l'information (fiabilité, pertinence et qualité) ainsi que la recherche d'informations pertinentes (méthodologie de recherche, connaissance des outils, sélection de sources adaptées) s'avèrent particulièrement importantes dans ce contexte.

### **Des TICE pour collaborer**

La méthode à quatre temps encourage l'enseignement par projets. Un exemple de projet porte sur le thème : « à quoi servent les maths ? ». Il s'agit de construire un site web (<http://maths.batisseurs.com>) comportant plusieurs articles argumentés sur différents domaines des mathématiques. Ce travail est facilité par l'utilisation d'un outil de publication et de gestion collaborative de documents (SPIP), grâce auquel les étudiants s'organisent en équipes de rédacteurs. Ce projet est interdisciplinaire et réunit des enseignants de mathématiques, de physique, de chimie et d'expression écrite, sur le web.

### **Des TICE pour communiquer**

De manière générale, une grande importance est attachée aux compétences relevant de l'expression (orale et écrite) et de la communication. Les étudiants doivent régulièrement présenter en public des travaux scientifiques en s'appuyant sur des supports variés : poster, diaporama, montage vidéo, site web... Ils développent ainsi leur maîtrise, tant sur la forme que sur le fond, de ces outils indispensables.

### **Des TICE pour s'ouvrir**

Le public très spécifique (bacheliers STI) ciblé par la filière FAS exclut *de facto* le recrutement à l'étranger, mais nous formons nos élèves à une ouverture internationale. Celle-ci commence par une ouverture linguistique. L'anglais, obligatoire, est souvent la langue de travail, par le biais de projets pluridisciplinaires nécessitant des recherches d'informations sur des sites anglophones. Ceci débloque la réticence des élèves à consulter des documents dans cette langue, et les prépare à leur futur métier. L'anglais, outil de travail et d'ouverture, n'est plus une fin en soi : une des compétences à valider consiste à entreprendre les démarches nécessaires pour trouver un job en pays anglophone.

Les TICE constituent des outils de plus en plus indispensables, mais restent un moyen et pas une fin en soi. Utilisées avec discernement, elles améliorent la relation entre enseignants et étudiants, attisent la motivation de ces derniers, et les préparent à leur futur métier d'ingénieur en contribuant au développement de compétences essentielles pour apprendre et mener à bien des projets : chercher des informations pertinentes, collaborer, communiquer.