

Enseignement des méthodologies documentaires

Pédagogie classique versus pédagogie par projets et pédagogie inverse

L'expérience de l'INSA de Lyon

L'enseignement des méthodologies documentaires sur le mode « classique » est en train de laisser le pas à des approches plus novatrices (pédagogie par projet, pédagogie inverse pluridisciplinaire) impliquant de nombreux partenaires auxquels les unités documentaires doivent s'associer.

1) Pédagogie classique ancrée dans l'histoire et rajeunie grâce aux réseaux

Il y a vingt ans, l'INSA de Lyon a considéré le processus informationnel comme devant être intégré au cursus de formation des élèves ingénieurs en cinq ans et des étudiants de troisième cycle.

Outre, une visite très rapide de la bibliothèque en 1^{re} année, les formations s'appuyaient sur deux projets d'importance : Projet de Fin d'Études en 5^e année pour les élèves ingénieurs, Projet de Recherche en 3^e cycle. La recherche d'information était conduite par des documentalistes assurant l'interface d'accès avec les ressources documentaires.

L'explosion des ressources documentaires électroniques, accessibles via l'intranet, a bouleversé les perspectives pédagogiques, en laissant beaucoup plus d'autonomie aux étudiants.

Ainsi, dès 1996, ces formations ont été repensées, tout en gardant la même insertion dans le cursus (horaire, calendrier...).

1.1) « Couverture Documentaire Universelle » avec initiation et tutorat individuel pour les étudiants de 1^{re} année

C'est en 1^{er} cycle, que l'évolution des actions a été la plus marquée pour se décomposer maintenant en quatre phases :

- participation très active à la **semaine d'accueil** des étudiants de première année. Il s'agit de faire découvrir les bibliothèques sous un **aspect ludique** (jeu d'orientation, circuit du livre...),
- **découverte du catalogue informatisé** et **recherche d'information sur le web** : cette présentation-action s'inscrit dans le module « outils informatiques » en application de la découverte du web,
- visite des bibliothèques avec **découverte des lieux et repérage des collections** (dont la plupart sont en magasin) et rappel du processus de recherche (avec passage obligé par le catalogue web),
- permanence de **Renseignement Documentaire**, assurée pendant les 53 heures hebdomadaires : il s'agit de **tutorat-conseil individuel** sur les ressources électroniques et le fonds documentaire traditionnel.

Ces actions, modestes, sont le **fruit d'un important travail de coordination avec plusieurs structures de pilotage au sein de l'établissement** (organisation de la semaine d'accueil, organisation de l'enseignement de l'informatique en 1er cycle), ainsi que d'un **important travail de réorganisation de l'activité d'accueil** avec la création du **service permanent de renseignement documentaire**.

Toutefois, la formation des élèves ingénieurs, **en 1er cycle intégré, restant très proche des enseignements de classes préparatoires**, ceci ne laisse que **peu de liberté à l'innovation pédagogique**. Par exemple à aucun moment, il n'est possible de dégager suffisamment de temps pour valider les acquis.

1.2) Recherche d'information pour les projets de fin d'étude en 5^e année et les projets de recherche en DEA

Ces enseignements sont basés sur une **pédagogie classique (cours, travaux dirigés)** avec un programme visant à présenter les méthodes et les outils pour la maîtrise de l'IST.

Pour les **élèves de 5^e année**, l'organisation de l'enseignement, en seul bloc horaire ne permet **aucune validation du travail effectué**.

Pour les **étudiants de 3^e cycle**, l'enseignement a été repensé dans le cadre des modules de formations à l'insertion professionnelle, avec validation de 20 heures. Cette nouvelle organisation permet un **véritable regard de l'enseignant sur le travail personnel de l'étudiant**. Par ailleurs, l'exposé de la méthodologie individuelle de recherche¹ est aussi l'occasion d'une réflexion de groupe puisque chaque étudiant expose son travail devant les autres. **L'expérience personnelle s'enrichit de l'expérience collective.**

La pédagogie bien que « classique » prend appui sur un ensemble de **supports pédagogiques pouvant être activés en autonomie, à distance** : SAPRISTI, guide de recherche de l'information sur Internet, PRAXISTE, support méthodologique multimédia, le guide « Références Bibliographiques »...

2) Pédagogie par projet depuis 1998, en 3^e et 4^e année

2.1) Contexte

Les interventions documentaires en 5^e année sont marquées par l'intérêt des étudiants mais aussi par leur regret de les voir proposées si tard dans leur cursus. C'est pourquoi, nous avons activement porté l'idée auprès des départements d'enseignement du 2^e cycle, de **développer des actions de formation aux méthodologies documentaires dès la 3^e année**. Cette idée a été reprise dans le contrat quadriennal 1999-2002. Parallèlement à cette proposition, les départements d'enseignement de spécialité développaient la **formation à la conduite de projet**.

La **documentation s'est trouvée naturellement insérée dans ces nouvelles approches pédagogiques**. Parmi les autres compétences transversales évaluées, on trouve : s'organiser en groupe, rédiger un rapport, s'exprimer à l'oral, gérer le temps de travail.

Un premier projet a été développé en 1998. Par effet d'entraînement nous en avons suivi 4 en 2001-2002 avec 4 des 10 départements².

¹ Voici le canevas du travail individuel demandé aux étudiants de 3^{ème} cycle, pour évaluation :

- expliciter son sujet, son contexte, ses applications en quelques phrases
- exprimer les grands concepts, les thèmes principaux,
- traduire les concepts en mots clés. Penser aux synonymes, sigles développés, et acronymes. Porter une attention particulière à la traduction anglaise,
- bâtir une ou plusieurs équations de recherche,
- donner un aperçu des résultats et de la stratégie après la première interrogation. Quelles sources d'information ont été employées, Pourquoi ?
- présenter quelques références bibliographiques en respectant les normes.

² **Disciplines des projets :**

2.2) Montage pédagogique

Le déroulement suivant est commun à tous les projets : étudiants répartis en équipe aléatoire (5 à 12), sujet d'étude imposé, rapport oral d'avancement, rapport final, soutenance orale, travail sur une durée de 4 à 8 mois, grande autonomie. Seule une courte rencontre, en début d'année, fixe le programme de travail, les conditions d'appel au tutorat, les consignes pour les différents rendus (toutes ces informations sont accessibles sur le web du projet maintenu par Doc'INSA : cahier des charges, calendrier, contact, mode d'évaluation, points d'entrée sur des ressources documentaires).

Les soutenances orales font partie de la pédagogie : tous les étudiants assistent à toutes les présentations et peuvent être amenés à les évaluer. Ainsi, pour un présentiel d'une heure, le travail personnel pourra représenter 20 heures/étudiant et le temps de participation aux soutenances, 7 heures.

Le mode d'évaluation doit être annoncé très clairement dès le début du projet. Nous proposons une structure minimale pour le rapport final³. Cependant, la variété des sujets entraîne une diversité de déroulement des projets. Aussi, ceux-ci seront évalués sur la **démarche et la mise en œuvre de moyens** pour les conduire plutôt que sur les résultats des études elles-mêmes.

2.3) Moyens pédagogiques

Le face-à-face pédagogique est réduit, mais nos interventions sont largement préparées.

À titre d'exemple voici les grandes étapes de trois projets et leurs coûts horaires.

DI(E)RE : Découverte des Informations de l'Entreprise sous les aspects Recherche et Économiques

GENIES : Génie Énergétique et Environnement Information Études Scientifiques

BIOPHAR : Projet de pharmacologie

4SGM : Étude d'un secteur d'activité en matériaux

³ Exemple de structure d'un rapport de projet

1/ Généralités, contexte

Définition du projet, présentation du travail à faire

Structure, sommaire, homogénéité

Présentation générale rapport

2/ Corps du rapport

Partie 1 présentation entreprise

Partie 2 présentation de la technologie

Partie 3 présentation de la structure de recherche

3/ Annexes obligatoires

Budget

Détail des sources d'informations

Liste documents, présentation dans les annexes

Grille de description et validité des informations

4/ Annexe facultative

Fonctionnement du groupe

	BIOPHAR	4 SGM	DIERE
Préparation			
Conception site Web ou support écrit	28	-	120
Relation avec le département	6	5	10
Relation équipe Doc'INSA		20	2
Préparation sujets	15	20	36
Relation avec les élèves			
Cours	6	20	6
Tutorat	0	0	3
Évaluation	8 + 10	0	27
Exposés	6	15	18
Totaux Heures formateurs	79	80	222

Les domaines couverts et les sujets d'études étant très variés, le formateur est fortement tenté, pour évaluer les résultats, d'acquérir une expertise disciplinaire qui devrait revenir aux enseignants de spécialité. Mais parfois la collaboration n'est pas suffisamment précisée pour que cette expertise n'incombe pas aux documentalistes.

2.4) Retour sur expérience

Globalement, une bonne dynamique est enclenchée depuis 4 ans. Les étudiants apprécient l'autonomie qui leur est laissée, leurs réalisations sont de bonne qualité et ils s'investissent beaucoup.

Mais nous avons pu noter une hétérogénéité dans les acquis documentaires des étudiants, certains ne travaillant pas suffisamment en groupe. Si nous constatons que leur curiosité est largement aiguë, nous ne pouvons affirmer avec certitude, que les capacités supposées acquises le resteront deux ans plus tard.

Un partenariat réel est à construire avec les équipes pédagogiques de spécialité, chacun devant avoir un rôle clair dans le projet. Ce point, simple en apparence, suppose que les partenaires

connaissent bien le domaine d'intervention des autres : c'est là toute la difficulté, mais aussi la condition de réussite de l'action.

3) Pédagogie inverse, avec la filière TSI en 1^{er} cycle, depuis 2000

3.1) Contexte et pédagogie TSI

La filière TSI (Technologie - Science - Innovation) offre l'accès aux études d'ingénieurs à 24 élèves venant de la voie technologique et titulaires d'un bac STI. Auparavant ces élèves, alors répartis dans la filière classique, se trouvaient très souvent en situation d'échec dès la 1^{re} année alors qu'ils sont susceptibles de devenir des ingénieurs appréciés pour leurs qualités de bon sens et de compréhension des phénomènes physiques. C'est pourquoi l'INSA a décidé de construire pour eux une **pédagogie adaptée** afin qu'ils intègrent les départements de spécialités comme les étudiants de la filière classique.

La filière TSI a choisi la **pédagogie « inverse »** qui permet **l'acquisition de compétences** dans une logique de **résolution de problème** et rend **l'étudiant acteur** de sa formation. Cette pédagogie se décline en quatre temps : pose d'une situation problème, analyse du problème, acquisition des connaissances nécessaires pour le résoudre et résolution du problème.

Le **travail pluridisciplinaire** est fortement développé. Ainsi il n'est pas rare de voir plusieurs enseignants encadrer le même cours. Par ailleurs, des groupes d'étudiants, **en autonomie planifiée**, explorent ensemble les situations problèmes proposées pour solliciter leurs formateurs sur des points particuliers.

Les étudiants sont évalués au travers **d'un référentiel de compétences construit par discipline**. Un certain nombre de **capacités méthodologiques**⁴ sont communes à toutes les disciplines mais leur importance peut varier pour chacune d'elles.

Les étudiants, sont **évalués individuellement et/ou collectivement** sur **des connaissances et sur la réalisation de travaux** : conception de travaux pratiques, rédaction de dossiers documentaires, création de posters et/ou de vidéos. La plupart des travaux demandés sont pluridisciplinaires, l'évaluation l'est également.

⁴ Capacités communes : communiquer par écrit, communiquer oralement, trier / choisir, mobiliser ses habilités mentales, travailler dans une équipe, être rigoureux, s'organiser.

3.2) Le rôle de la documentation dans la filière

Dès l'origine, Doc'INSA a été associé à la mise en place de la filière. La **documentation** y est considérée comme une **discipline à part entière**. L'équipe de documentalistes travaille en étroite collaboration avec les enseignants des autres disciplines et intervient à différents niveaux : pour la formation à la recherche documentaire, pour les différents travaux programmés, pour la réflexion sur le référentiel de compétences, pour les évaluations, pour les jurys de passage, et également pour les recrutements.

La plupart des travaux documentaires s'inscrivent dans les situations problèmes proposées par les disciplines. L'intervention consiste alors à :

- Analyser le problème à résoudre : aider au questionnement ; dégager une problématique ; analyser les manques ; rechercher de l'information (méthodologie et outils).
- Puis à acquérir des connaissances pour résoudre le problème : exploitation et appropriation des informations trouvées.

L'évaluation porte sur la démarche : questionnement, outils utilisés, documents trouvés, exploitation des documents et éventuellement présentation des résultats : note de synthèse, plan détaillé, poster, exposé, etc.

3.3) Mise en œuvre

Deux documentalistes ont en charge la documentation dans cette filière. Elles sont épaulées par l'ensemble de l'équipe de la bibliothèque pour le travail en autonomie.

Les étudiants bénéficient de plusieurs formes d'accompagnement :

- **Cours** de formation à la recherche documentaire (1 heure en début d'année – Groupe complet). L'objectif est la découverte des outils de recherche mis à disposition par la bibliothèque, la sensibilisation à l'écriture des références bibliographiques et à l'identification des documents.
- **Suivi des travaux** : 5 pour l'année 2001-2002⁵, évalués conjointement avec les enseignants des disciplines.

⁵ Liste des travaux 2001-2002

- Création d'une page web en anglais (1 heure en début d'année – Groupe complet – Disciplines : anglais / documentation) : Initiation au langage HTML,
- Projet « machine à vapeur » (2 x 2 heures en présentiel et travail en autonomie - Travail par petits groupes – Disciplines : physique / chimie / communication / documentation) : questionnement, méthodologie de recherche, travail sur le vocabulaire, notions sur la pertinence de l'information. Participation à l'évaluation collective du poster,

- **Contrôles pour une évaluation individuelle :**
 - 1^{er} contrôle (2 heures - début d'année – Groupe complet – Discipline documentation) : Recherche guidée de documents dans diverses sources (catalogue, encyclopédie des Techniques de l'Ingénieur, et site « Revues de vulgarisation » de l'université de Pau). Identification des types de documents et écriture de références bibliographiques. Recherche simple d'information sur un sujet donné.
 - 2^e contrôle (2 heures – fin d'année – Groupe complet – Discipline documentation) : recherche complète d'information sur un sujet donné avec 6 types de documents imposés, questionnement et dégagement d'une problématique, évaluation et justification de l'information trouvée, exploitation de l'information retenue (fiche de lecture et résumé) en vue de la rédaction d'un plan détaillé.
- **Travail en autonomie hors projets documentation.** Dans ce cadre, les étudiants s'adressent à la personne de permanence pour le renseignement documentaire et /ou à une des deux personnes référentes. Le travail s'apparente alors à celui des autres filières.

3.4) Retour sur expérience

Les étudiants montrent une très bonne participation à condition que le travail demandé soit pluridisciplinaire. Toutefois, nous avons noté qu'ils ont du mal à faire le transfert de leurs connaissances documentaires d'une discipline à une autre. Notre objectif est donc **de systématiser l'approche documentaire** à tous les projets de toutes les disciplines en créant **une fiche de consignes documentaires** (démarche de recherche, mots clés en français et en anglais, évaluation et justification du choix des documents, signalement des documents) exigée pour chaque travail. Cette fiche pourra être remplacée par un cahier des charges plus ambitieux dans certains cas.

-
- Projet « Instruments d'optique » - Modalités de travail et intervention de doc'INSA identique au projet précédent.
 - Projet « la ville » (3 x 2 heures en présentiel et travail en autonomie – Travail par petits groupes – Disciplines anglais / documentation) : questionnement et dégagement d'une problématique, méthodologie de recherche, travail sur le vocabulaire français / anglais, tri, choix et justification de l'information obtenue, exploitation de l'information retenue sous forme de plan détaillé et de fiches de lecture, bibliographie. Évaluation collective de la partie documentaire et de la note de synthèse.
 - Projet « Matériaux » (2 x 2 heures en présentiel et travail en autonomie – Travail par petits groupes - physique / chimie / documentation) : questionnement et dégagement d'une problématique, méthodologie de recherche, travail sur le vocabulaire français / anglais, tri, choix et justification de l'information obtenue, exploitation de l'information retenue conformément au cahier des charges imposé, bibliographie. Évaluation collective de la partie documentaire et du poster.

L'évaluation, uniquement collective en 2000-2001, s'est avérée insuffisante pour l'appréciation individuelle lors du passage en année supérieure. En 2001-2002, nous avons effectué 2 contrôles individuels pour palier à ce manque.

La coévaluation, par plusieurs enseignants, n'est pas systématique même dans les travaux pluridisciplinaires : la mise en commun n'est pas toujours assurée, ce qui peut troubler la perception qu'ont les étudiants de l'évaluation.

La progression dans les acquis documentaires, ne se fait pas aussi fluidement que souhaité lors du passage en deuxième année. C'est pourquoi, nous avons, comme toutes les autres disciplines, mis en place un **référentiel de compétences basé sur une progression en 2 ans**. Ce référentiel sera distribué, à chaque étudiant, à la rentrée.

Pour cette filière, l'investissement horaire de la documentation (cf. annexe 1), est important et justifié par la stratégie de l'établissement. Cette expérience, très enrichissante permet à Doc'INSA de progresser dans sa réflexion pédagogique pour le 1er cycle.

4) Conclusion

Plusieurs points sont à noter :

- Nous sommes passés d'une pédagogie traditionnelle en face à face, à des pédagogies plus actives et bien reçues, qui nécessitent que les intervenants se positionnent dans une démarche de partenariat avec des équipes pluridisciplinaires. Nous devons définir précisément le périmètre de nos interventions.
- Ces interventions deviennent complexes et demandent un fort investissement des documentalistes enseignants, ce qui pose le problème de leur pérennité. On n'est plus dans une logique de transmission de savoir et il devient plus difficile de se former pour assurer des enseignements méthodologiques qui supposent des compétences nouvelles comme la conduite de projet, le tutorat...
- L'évaluation doit devenir systématique et comme on le voit pour TSI, elle doit préexister au programme d'enseignement : des compétences identifiées découlent les modules permettant de les acquérir et l'évaluation portera sur l'acquisition des compétences en situation ;
- Les limites constatées dans les acquis documentaires, nous induisent à une réflexion sur la progression pédagogique tout au long du cursus ;

- Les moyens affectés à ces nouvelles pédagogies sont conséquents (annexe). Pour les généraliser à tous les étudiants, il faudrait considérablement développer les moyens globalement alloués à la formation documentaire. Cela passe par un important travail de communication et de reconnaissance au sein de l'établissement.

Nom établissement : INSA
Coordonnées
60 avenue Niels Bohr Bat. 220
69621 Villeurbanne CEDEX
04 72 43 61 87
contact-rd@insa-lyon.fr

Contexte général de l'Université	
Nombre global d'étudiants	4800
Disciplines	10 départements, une école doctorale
Cycles	Formation ingénieurs sur 5 ans + DEA doctorants

Les formations à la maîtrise de l'information concernent :

- L'ensemble des 1^{ers} cycles
- Une partie des 2^{èmes} cycles
- Une partie des 3^{èmes} cycles

Tableau synthétique des formations présentées et des moyens attribués aux différentes pédagogies

	Étudiants Nombre et %	Heures présentiel / étudiant	Travail personnel / étudiant	Heures TD Formateurs /an	Formateurs Nombre	Heures Formateurs / étudiant
Pédagogie classique depuis 1978						
1 ^{re} année	881 / 100%	1,5	-	50	10	0,1
5 ^e année	471 / 58%	3	-	210	6	0,5
DEA – Doctorants	125 / 40 %	6	14	177	3	1,4
Pédagogie par projets depuis 1998 en 3^e et 4^e année						
BIOPHAR	25 / 100 %	2	20	79	3	3,1
DIERE	120 /100 %	1 à 3	2 à 16	222	3	1,9

4 SGM	80 / 100%	2	?	80	4	1,0
Pédagogie inverse depuis 2000 en 1^{er} cycle						
TSI	24 / 100 %	11	50	100	2	4,2
Tutorat Documentaire depuis 1999						
Renseignement documentaire	4 800	À la demande		2 200	10	0,5

Formations présentées aux rencontres FORMIST

Éléments généraux

- Mise en place évolutive des projets 3^e et 4^e année : oui

Doc'INSA a donc fait une démarche active vers les départements pour participer au montage des projets et pour que le centre de documentation soit reconnu comme intervenant pédagogique à part entière. Désormais, par effet de boule de neige, ce sont plutôt les départements qui sont demandeurs de nos services

- Formation dans cursus / hors cursus la formation de 5^e année, obligatoire n'est cependant pas inscrite dans les maquettes. Les projets sont intégrés aux cursus.
- Nombre total d'étudiants à former sur le campus INSA : 4800
- Nombre d'étudiants formés en 2001-2002 : 1920
- Cursus : les formations ne sont pas pensées en termes de cursus

Nom établissement : INSA
Coordonnées 60 avenue Niels Bohr Bat. 220 69621 Villeurbanne CEDEX 04 72 43 61 87 contact-rd@insa-lyon.fr

Organisation	
Budget	2200 heures de RD + environ 1000 heures équivalent TD
Nombre de formateurs	10
Statut	IE, AI, Bibliothécaire, PRCE, PAST, Technicien, Emploi Jeune
Rémunération	statutaire
Cours (nombre d'heures par étudiant)	1 à 3
TD (nombre d'heures par étudiant)	0 à 3

Objectifs de la formation multiples, ils recouvrent les objectifs cités :

Culture de base de l'information : Maîtrise d'un champ disciplinaire /
Maîtrise d'outils élaborés et utilisation de l'information de manière experte

Supports pédagogiques

Polycopiés / Porte d'entrée site Web Bibliothèque
Supports produits par l'équipe de formateurs /

Évaluation de l'étudiant /oui en 3^e et 4^e année.

Évaluation de l'impact de la formation sur les pratiques et usages de la bibliothèque/ non

Évolution prévue /ou non les formations sont revues chaque année suite à un bilan.