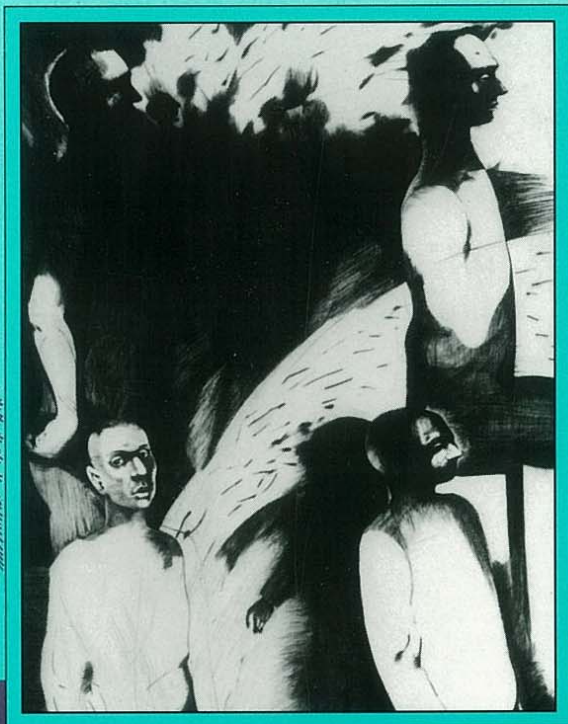


La préparation d'un cours



Connaissances
de base
utiles
aux professeurs
et
aux chargés de cours

Richard Prigent

Éditions de l'École Polytechnique de Montréal

La préparation d'un cours

Richard Prigent
Conseiller pédagogique à l'École Polytechnique

Éditions de l'École Polytechnique

La préparation d'un cours
Richard Prigent

Équipe de production

Direction : Louise Régnier
Traitement de texte : Lucie Presseault
Conception graphique : Chantal Fauteux et Daniel Viens
Montage électronique : Bénédicte Stordeur
Révision linguistique : Jean-Claude Poupard
Correction d'épreuves : Natalia Stefanescu-Hluza
Gravure de la page couverture : Louis-Pierre Bougie, 1988

Pour connaître nos distributeurs et nos points de vente, veuillez consulter notre site Web à l'adresse suivante : www.pressespoly.ca

Courrier électronique des Presses internationales Polytechnique : pip@polymtl.ca

Tous droits réservés
© Presses internationales Polytechnique, 1990

Réimpression, automne 2005

On ne peut reproduire ni diffuser aucune partie du présent ouvrage, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation de l'éditeur.

Dépôt légal : 2^e trimestre 1990
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada

ISBN 978-2-553-00216-8 (version imprimée)
ISBN 978-2-553-01641-7 (version pdf)
Imprimé au Canada

*À mon père,
Domina Prégent*

REMERCIEMENTS

Cet ouvrage n'aurait jamais vu le jour sans la précieuse collaboration de plusieurs professeurs de l'École Polytechnique de Montréal qui m'ont permis d'utiliser et d'adapter certains des exemples réels présentés dans les divers chapitres.

Certaines personnes d'autres universités ont aussi généreusement contribué à l'élaboration de cet ouvrage par des lectures critiques et des commentaires fort appréciés.

Je tiens ainsi à exprimer ma reconnaissance à l'ensemble de ces personnes: M^{mes} Huguette Bernard, Louise Boisvert, Chantal Bouthat, Carole Burney-Vincent, Dominique Chassé, Aline Côté et France Cormier; MM. Patrick Babin, Yves Comeau, Jean Dansercan, Paul Grand'Maison, Chahé Nerguizian, Michel Prud'Homme, Denis Rouleau, Bernard Sanschagrin, Guy Savoie, Rolland Viau, Robert Vinet et Charles Widmer.

Je voudrais remercier particulièrement M. Jean Dulude, directeur du Service pédagogique de l'École Polytechnique de Montréal pour ses encouragements et son soutien indéfectibles.

Une équipe de production dynamique et compétente m'a en outre assisté en ce qui concerne l'édition et le montage du texte. Mes remerciements vont d'abord à M^{me} Lucie Presscault, qui a étroitement collaboré à la saisie du texte. Ils vont également à M^{me} Louise Régner, responsable de l'édition de cet ouvrage. Je ne saurais par ailleurs passer sous silence le travail de bénédictin de M. Jean-Claude Poupard, qui a fait la révision linguistique de mon ouvrage. Je remercie enfin M. Daniel Viens, M^{mes} Chantal Fauteux et Bénédicte Stordeur pour le soin méticuleux qu'ils ont apporté à la conception graphique et au montage électronique.

AVANT-PROPOS

Cet ouvrage s'adresse à tous les professeurs¹ et chargés de cours qui, un jour ou l'autre, devront préparer un nouveau cours. Pour les aider à accomplir cette tâche, nous avons décidé de les faire bénéficier de notre expérience de consultant en pédagogie en leur proposant une démarche de préparation systématique.

Cette démarche est universelle, puisqu'elle concerne toutes les disciplines et qu'elle s'applique aussi bien à la préparation de cours trimestriels qu'à celle de cours intensifs ou de conférences.

Cette démarche, dont les bases existent depuis une quarantaine d'années, est d'ailleurs familière à la majorité des universitaires, puisqu'elle s'apparente à la démarche classique de résolution de problèmes. En effet, en présence d'un problème (ici, la préparation d'un nouveau cours), elle requiert, avant toute action, une analyse globale de la situation; elle exige ensuite une réflexion, une planification et une préparation méthodique; finalement, elle nécessite une évaluation des résultats.

Nous avons expérimenté cette démarche, depuis quelque dix ans avec des centaines de professeurs et dans des dizaines de cours, principalement en génie. Les professeurs qui l'ont appliquée s'en sont toujours félicités; ils ont notamment apprécié les avantages que procure son aspect systématique, le sentiment de maîtriser la préparation de leur cours, sans oublier quoi que ce soit, ainsi que l'accroissement de leur confiance dans l'accomplissement d'une tâche dont l'aboutissement leur semblait parfois incertain.

Toutefois, si la démarche que nous proposons est classique, ce que nous présentons ici est unique; nous proposons en effet aux professeurs des recommandations, des méthodes, des instruments concrets et polyvalents, des canevas simples et des conseils pratiques que nous avons mis au point pendant plus de dix années de consultation; nous leur fournissons également plusieurs exemples de travaux produits à l'aide de ces instruments.

¹ Par souci de lisibilité et pour éviter d'alourdir le texte, le masculin est utilisé comme générique dans cet ouvrage.

Avant-propos

De plus, ce qui est unique, c'est l'aspect synthétique de notre ouvrage; nous regroupons ainsi, dans un nombre raisonnable de pages, de nombreux concepts en matière de pédagogie universitaire, concepts qu'on ne peut autrement découvrir que par la lecture d'ouvrages spécialisés beaucoup plus longs. Notre texte, bien qu'il ne dispense pas des lectures complémentaires, offre donc un raccourci appréciable qui permet de démêler rapidement et de façon concrète l'écheveau des jargons et des concepts de la pédagogie postsecondaire, et de préparer un cours, quel qu'il soit, de façon systématique.

Richard Prigent
Montréal, juin 1990

TABLE DES MATIÈRES

Liste des exemples	XI
Liste des tableaux	XII
Liste des figures	XII
Liste des recommandations	XII

INTRODUCTION	1
--------------------	---

Chapitre 1

L'ANALYSE DES CONDITIONS DE LA SITUATION D'ENSEIGNEMENT

1.1 Contexte de création du cours	6
1.1.1 Passé	6
1.1.2 Présent	7
1.1.3 Avenir	8
1.2 Caractéristiques des étudiants	10
1.2.1 Profil scolaire	10
1.2.2 Attentes	12
1.3 Contenu du cours	13
1.3.1 Identification des thèmes possibles	14
1.3.2 Inventaire, pour chaque thème, des sujets possibles	14
1.3.3 Appréciation du degré d'importance et du degré de difficulté de chaque sujet inventorié	15
1.3.4 Choix des sujets à l'aide d'une matrice de décision	15
1.3.5 Détermination de l'ordre et de la durée du traitement des sujets retenus	16
1.3.6 Choix du manuel du cours	16
À retenir	18

Chapitre 2

LA FORMULATION DES OBJECTIFS DU COURS

2.1 Définitions	22
2.2 Principaux avantages de la formulation des objectifs	23
2.3 Processus de rédaction des objectifs	24
2.4 Rédaction des objectifs généraux	24
2.5 Rédaction des objectifs spécifiques	27

2.6 Analyse taxonomique des objectifs cognitifs	33
2.6.1 Niveau 1: acquisition de connaissances	35
2.6.2 Niveau 2: compréhension	36
2.6.3 Niveau 3: application	38
2.6.4 Niveau 4: analyse	39
2.6.5 Niveau 5: synthèse	41
2.6.6 Niveau 6: évaluation	44
2.6.7 Taxonomies relatives aux domaines affectif et psychomoteur	45
À retenir	45

Chapitre 3

LA PLANIFICATION DE L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

3.1 Rôle de l'évaluation des apprentissages	50
3.1.1 Évaluation à des fins sommatives	50
3.1.2 Évaluation à des fins formatives	53
3.1.3 Conséquences pédagogiques pour le professeur et pour les étudiants	56
3.2 Instruments d'évaluation des apprentissages	59
3.2.1 Trois catégories d'instruments	59
3.2.2 Critères de sélection	60
3.2.3 Examens	63
3.2.4 Travaux	67
3.2.5 Exercices	74
3.3 Conseils pratiques	75
3.3.1 Examens	75
3.3.2 Travaux et exercices	81
À retenir	84

Chapitre 4

LE CHOIX D'UNE OU PLUSIEURS MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT

4.1 Diverses méthodes d'enseignement	89
4.1.1 Trois catégories de méthodes d'enseignement	89
4.1.2 «La» meilleure méthode d'enseignement	89
4.1.3 Critères de sélection	93
4.2 Brève description des méthodes d'enseignement	96
4.2.1 Méthodes reposant sur diverses formes d'exposés magistraux	96
4.2.2 Méthodes favorisant la discussion ou le travail d'équipe	98
4.2.3 Méthodes fondées sur l'apprentissage individuel	109
À retenir	115

Chapitre 5**LE CHOIX DES MOYENS D'ENSEIGNEMENT**

5.1 Raisons sous-jacentes à l'utilisation des moyens d'enseignement	118
5.2 Influence de l'utilisation des moyens d'enseignement sur l'apprentissage	119
5.3 Conseils pratiques	121
5.3.1 Moyens écrits	122
5.3.2 Moyens scripto-visuels	128
5.3.3 Moyens audio-visuels (document vidéo, film et diaporama)	130
5.3.4 Moyens sonores (ruban magnétique)	131
5.3.5 Moyens informatiques	131
À retenir	135

Chapitre 6**LA PLANIFICATION DÉTAILLÉE DU COURS**

6.1 Planification du programme du cours	138
6.1.1 Canevas d'un programme de cours	138
6.1.2 Exemples	140
6.2 Rédaction du plan de cours	149
6.2.1 Canevas de rédaction d'un plan de cours	149
6.2.2 Exemple	153
6.3 Préparation du plan de chaque heure de cours	159
6.3.1 Canevas du plan de chaque heure de cours	159
6.3.2 Exemple	164
6.4 Préparation du premier cours	167
6.4.1 Dynamique du premier cours	167
6.4.2 Objectifs du premier cours	167
6.4.3 Exemple	169
À retenir	171

Chapitre 7**LA PRÉPARATION ET LA PRÉSENTATION D'UN EXPOSÉ MAGISTRAL**

7.1 Étapes de préparation d'une bonne explication	176
7.1.1 Établissement de la liste des sujets à traiter durant chaque heure de cours	177
7.1.2 Identification, sous forme de questions, de la nature de chaque sujet	178
7.1.3 Formulation d'une réponse courte et complète pour chacune des questions ...	179
7.1.4 Recherche d'exemples pour chaque explication	182
7.1.5 Identification des moyens d'enseignement appropriés	182
7.1.6 Conception d'un moyen de vérification de la compréhension des étudiants ...	182
7.1.7 Préparation d'une «représentation structurante»	183
7.2 Un modèle général d'exposé magistral	188
7.2.1 Présentation du modèle	188
7.2.2 Partie centrale: «Explications proprement dites»	188



7.2.3	Partie initiale: «Avant les explications»	191
7.2.4	Partie finale: «Après les explications»	194
7.3	Quelques habiletés de communication	196
7.3.1	Variation de la voix, des gestes et déplacements et le regard	196
7.3.2	Poser des questions	198
7.3.3	Répondre à des questions	198
	À retenir	199

Chapitre 8

LA FORMATION DES ÉTUDIANTS AU TRAVAIL EN ÉQUIPE

8.1	Répartition de l'énergie dans une bonne équipe de travail	205
8.2	Recommandations relatives aux premières séances de travail en équipe	207
8.3	Recommandations relatives à la participation efficace des membres d'une équipe	209
8.4	Caractéristiques d'une réunion efficace	213
8.4.1	Préparation d'une réunion	213
8.4.2	Conduite d'une réunion	219
8.4.3	Clôture d'une réunion	221
8.5	Proposition d'une stratégie de formation au travail en équipe	223
8.5.1	Objectifs de la stratégie	223
8.5.2	Ventilation sur un trimestre des activités relatives à la stratégie proposée	224
8.5.3	Détail des activités de formation au travail en équipe	226
8.5.4	Remarques relatives à la notation des étudiants	240
8.5.5	Documents vidéos déclencheurs	241
	À retenir	241

Chapitre 9

L'ÉVALUATION DE L'ENSEIGNEMENT

9.1	Évaluation formative informelle vers la mi-trimestre	246
9.1.1	Méthode	247
9.1.2	Exemple	249
9.1.3	Variantes de la procédure	251
9.2	Évaluation formative plus formelle à la fin du trimestre	252
9.2.1	Dimensions évaluées	253
9.2.2	Préparation d'un questionnaire	255
9.3	Évaluation statutaire	258
	À retenir	258

	CONCLUSION	261
	BIBLIOGRAPHIE THÉMATIQUE	263
	INDEX	273

LISTE DES EXEMPLES

Exemple 2.1	Objectifs généraux	26-27
Exemple 2.2	Objectifs spécifiques	29-32
Exemple 2.3	Objectifs de niveau 1: acquisition de connaissances	35-36
Exemple 2.4	Objectifs de niveau 2: compréhension	37-38
Exemple 2.5	Objectifs de niveau 3: application	39
Exemple 2.6	Objectifs de niveau 4: analyse	40-41
Exemple 2.7	Objectifs de niveau 5: synthèse	43
Exemple 2.8	Objectifs de niveau 6: évaluation	44
Exemple 3.1	Trois évaluations sommatives: deux contrôles périodiques et un examen final	52
Exemple 3.2	Une seule évaluation sommative: un rapport et/ou un exposé relatif à un projet	52-53
Exemple 3.3	Évaluation sommative de plusieurs rapports relatifs à des travaux de laboratoire	53
Exemple 3.4	Évaluation formative de plusieurs travaux pratiques	55
Exemple 3.5	Évaluation formative d'un projet	56
Exemple 3.6	Développement long	64-65
Exemple 3.7	Réponse courte	65
Exemple 3.8	Choix de réponses	65
Exemple 3.9	Vrai ou faux	65
Exemple 3.10	Appariement	66
Exemple 3.11	Phrase à compléter	66
Exemple 6.1	Programme de cours simple	140-142
Exemple 6.2	Programme de cours complexe	143-149
Exemple 6.3	Plan de cours	153-159
Exemple 6.4	Plan de chaque heure de cours	164-166
Exemple 6.5	Scénario d'un premier cours	170-171
Exemple 7.1	Liste de sujets à traiter pendant une heure de cours	177
Exemple 7.2	Questions relatives à 30 minutes d'enseignement dans un cours portant sur le langage TURBO-PASCAL	179
Exemple 7.3	Sujets et couples question-réponse correspondants	180-182
Exemple 7.4	Représentation structurante utilisée en amorce avant l'étude d'un nouveau thème	184
Exemple 7.5	Représentation structurante utilisée en amorce au début d'un cours de 3 crédits	186
Exemple 8.1	Ordre du jour relatif à l'avancement d'un projet dans un cours en génie	214
Exemple 8.2	Compte rendu d'une réunion relative à l'avancement d'un projet dans un cours en génie	216-217
Exemple 8.3	Activités de formation au travail en équipe réparties sur les quatorze semaines d'un trimestre	224-226
Exemple 8.4	Exercice 1: <i>Connaissance des membres de mon équipe</i>	228-230
Exemple 8.5	Exercice 2: <i>Nomination de l'animateur et des secrétaires</i>	232-234
Exemple 8.6	Exercice 3: <i>Première évaluation formative des forces et des faiblesses de l'équipe et de l'animateur</i>	235-238
Exemple 8.7	Exercice 5: <i>Bilan individuel</i>	239-240
Exemple 9.1	Commentaires obtenus par un professeur lors d'une évaluation formative informelle de mi-trimestre (47 étudiants sur les 54 inscrits étaient présents)	249
Exemple 9.2	Canevas d'un questionnaire d'évaluation de l'enseignement à la fin du trimestre	257

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Matrice de décision	16
Tableau 2.1	Démarche progressive sous-jacente à la rédaction des objectifs d'un cours	25
Tableau 2.2	Verbes d'action souvent utilisés pour rédiger des objectifs spécifiques	28
Tableau 2.3	Taxonomie des objectifs d'apprentissage du domaine cognitif de Benjamin Bloom	34
Tableau 3.1	Principales caractéristiques de l'évaluation sommative	51
Tableau 3.2	Principales caractéristiques de l'évaluation formative	55
Tableau 3.3	Trois catégories d'instruments d'évaluation des apprentissages et leurs variantes	60
Tableau 3.4	Correspondance entre les instruments d'évaluation des apprentissages et les niveaux taxinomiques de Benjamin Bloom (domaine cognitif)	62
Tableau 4.1	Les trois catégories de méthodes d'enseignement	90
Tableau 4.2	Critères de sélection des méthodes d'enseignement	95
Tableau 5.1	Moyens d'enseignement les plus utilisés par les professeurs	118
Tableau 6.1	Canevas d'un programme de cours	139
Tableau 6.2	Canevas de rédaction d'un plan de cours	150-151
Tableau 6.3	Canevas du plan de chaque heure de cours	161
Tableau 7.1	Trois catégories de mots interrogatifs permettant de préciser la nature des explications à donner	178
Tableau 9.1	Méthode relative à l'évaluation formative de mi-trimestre	247-248
Tableau 9.2	Énoncés types utilisés pour l'évaluation de l'enseignement à la fin du trimestre	253-255

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Opérations nécessaires à la préparation systématique d'un cours	1
Figure 3.1	Opérations nécessaires à la préparation d'un instrument d'évaluation et à l'administration de l'épreuve qui en découle	76
Figure 4.1	Matériel de base pour jouer à «Jeu de mots»	106
Figure 7.1	Modèle général d'exposé magistral	189, 201

LISTE DES RECOMMANDATIONS

Recommandations 5.1	Manuel	124-125
Recommandations 5.2	Polycopié	126
Recommandations 5.3	Photocopies	127
Recommandations 5.4	Tableau	128
Recommandations 5.5	Transparents	129
Recommandations 5.6	Diapositives	130
Recommandations 5.7	Moyens audio-visuels	130-131
Recommandations 5.8	Moyens sonores	131
Recommandations 5.9	Didacticiel	132-133
Recommandations 5.10	Logiciel outil	133-135

INTRODUCTION

La démarche de préparation d'un nouveau cours que nous proposons fait l'objet de neuf chapitres, qui décrivent des opérations chronologiques. Cette démarche linéaire est commode, même si elle ne rend pas totalement justice à la nature de la tâche qui consiste à concevoir et préparer un nouveau cours. La préparation d'un nouveau cours relève en effet plutôt d'une *démarche systémique* par laquelle il faut souvent penser simultanément à l'interaction de plusieurs aspects.

La démarche que nous proposons comporte un certain nombre d'opérations que nous présentons à la figure I.1. Dans notre texte, qui respecte la chronologie de ces opérations, nous en regroupons cependant certaines.

Analyse

- | | |
|--|------------|
| 1. des conditions de la situation d'enseignement | Chapitre 1 |
| 2. des caractéristiques des étudiants | Chapitre 1 |
| 3. du contenu du cours | Chapitre 1 |

Planification

- | | |
|---|------------|
| 4. des objectifs du cours | Chapitre 2 |
| 5. de l'évaluation des apprentissages | Chapitre 3 |
| 6. du choix des méthodes d'enseignement | Chapitre 4 |
| 7. du choix des moyens d'enseignement | Chapitre 5 |
| 8. du programme du cours | Chapitre 6 |
| 9. du plan du cours | Chapitre 6 |
| 10. du plan de chaque heure de cours | Chapitre 6 |

Déroulement

- | | |
|--|------------|
| 11. du cours conformément à la préparation | |
| • à l'aide d'exposés magistraux | Chapitre 7 |
| • à l'aide de travaux en équipe | Chapitre 8 |

Évaluation

- | | |
|--|------------|
| 12. du cours à la mi-trimestre | Chapitre 9 |
| 13. du cours à la fin du trimestre | Chapitre 9 |

Figure I.1 Opérations nécessaires à la préparation systématique d'un cours.

Au chapitre 1, nous proposons au professeur de mettre clairement en évidence les *conditions de la situation d'enseignement* dont il hérite. Il doit ainsi analyser les événements passés qui ont conduit à la création du cours, comparer l'ampleur du travail à effectuer avec les ressources et le temps dont il dispose, identifier les caractéristiques des étudiants et adapter le contenu du cours à leurs besoins.

Au chapitre 2, nous proposons au professeur de *formuler les objectifs du cours*. Nous tentons de simplifier et de démythifier la formulation des objectifs et nous insistons sur le rôle fondamental de ceux-ci dans toutes les opérations subséquentes. Nous traitons également des différents niveaux d'objectifs.

Au chapitre 3, nous abordons la *planification de l'évaluation des apprentissages*. Nous examinons d'abord les deux rôles que le professeur peut faire jouer à l'évaluation des apprentissages: le rôle sommatif et le rôle formatif. Nous décrivons ensuite la quasi-totalité des instruments d'évaluation des apprentissages et nous fournissons des critères de sélection. Nous donnons enfin des conseils pratiques relatifs à l'élaboration, l'administration et la correction des épreuves retenues.

Au chapitre 4, nous décrivons, de façon quasi exhaustive, les *méthodes d'enseignement* qui permettent au professeur d'aider les étudiants à atteindre les objectifs du cours. Là encore, nous fournissons des critères de sélection.

Au chapitre 5, nous faisons l'inventaire des *moyens d'enseignement*. Nous y analysons les impacts pédagogiques relatifs de ces moyens sur l'apprentissage et nous donnons de nombreux conseils pratiques concernant la bonne utilisation de chacun d'eux.

Au chapitre 6, nous abordons la *planification détaillée des divers événements et activités pédagogiques du cours* à l'aide de trois instruments: «le programme du cours», «le plan de cours» et «le plan de chaque heure de cours».

Au chapitre 7, nous traitons de la méthode d'enseignement la plus répandue, l'*exposé magistral*. Nous proposons d'abord une série d'opérations utiles pour préparer les explications d'un exposé, puis nous présentons un modèle général d'exposé magistral.

Au chapitre 8, nous décrivons comment *aider les étudiants à mieux travailler en équipe*. Nous expliquons d'abord comment se répartit l'énergie dans une bonne équipe de travail et comment tenir des réunions efficaces, puis nous

proposons une stratégie de formation des étudiants au travail en équipe — stratégie fondée sur de nombreux exercices à réaliser durant un trimestre.

Au chapitre 9, nous proposons au professeur deux modes *d'évaluation formative de son enseignement*, le premier ayant lieu vers la mi-trimestre et le second, à la fin du trimestre.

DEUX CONSEILS UTILES

Avant de passer à l'étude de la démarche de préparation systématique d'un nouveau cours, nous voudrions donner aux professeurs deux conseils généraux destinés à leur éviter de commettre les deux erreurs pédagogiques suivantes fréquemment associées à la préparation d'un nouveau cours: vouloir tout faire du premier coup et oublier qu'un cours s'adresse à des étudiants.

Premier conseil. Ne pas essayer de tout faire à la première édition d'un nouveau cours.

Il est préférable de prévoir la mise au point d'un cours en deux années, voire trois années, et de déterminer ainsi d'abord ce qui est essentiel pour une première édition: contenu, méthodes et moyens.

Ceci ne veut pas dire pour autant que la première édition d'un nouveau cours ne doive pas être la plus complète possible, bien au contraire! Toutefois, il est utopique de penser créer, en quelques mois et de façon exhaustive, toutes les ressources qu'on souhaiterait utiliser pour un nouveau cours.

La conception d'un nouveau cours ne doit pas «consommer» toute l'énergie d'un professeur; celui-ci doit pouvoir continuer de remplir ses autres tâches d'enseignement, de recherche, de publication, etc. Nous avons trop souvent vu des professeurs s'user à concevoir un nouveau cours — au point d'en affecter leurs autres activités professionnelles et personnelles — pour ne pas rappeler qu'une juste mesure est nécessaire si nous voulons encore éprouver du plaisir à donner un cours qui nous a déjà beaucoup fait travailler sur papier.

C'est pourquoi il faut concevoir un nouveau cours comme un produit en développement; en effet, aussi logique et systématique qu'en soit la conception initiale, un nouveau cours exige toujours des ajustements. Par ailleurs, il n'est pas certain qu'un professeur qui a mis trop d'énergie à préparer la première édition d'un nouveau cours accepte facilement de faire ces ajustements, car il peut considérer qu'il a suffisamment travaillé pour ce cours. En revanche, un

professeur qui a prévu le développement progressif d'un nouveau cours a plus de chances de trouver normal d'apporter des ajustements et d'être prêt à les intégrer à son plan de développement.

Pour la première édition d'un nouveau cours, un professeur devrait donc prévoir un design pédagogique plus sûr qu'original, des objectifs plus modestes qu'ambitieux et des ressources plus simples que complexes. Bref, il devrait miser plutôt sur un développement progressif de l'ensemble des aspects du cours que sur la mise au point définitive de tous ces aspects.

Second conseil. Ne pas oublier qu'un cours doit être préparé et conçu en fonction des étudiants qui apprennent et non en fonction du professeur qui enseigne.

Pour le professeur dont le seul souci est d'*enseigner* aux étudiants, préparer un nouveau cours revient à préparer des exposés et des examens.

Par contre, pour le professeur dont le souci est d'aider les étudiants à *apprendre*, ce travail comporte, outre la préparation d'exposés et d'examens, la préparation d'une foule d'autres activités pédagogiques destinées aux étudiants. Certaines activités leur donneront l'occasion de vérifier, en classe ou ailleurs, leur compréhension de la matière; d'autres leur permettront de mettre en application ce qu'ils pensent avoir compris; d'autres encore les aideront à aiguïser leur sens de l'analyse, de la synthèse et du jugement critique en ce qui concerne la matière du cours.

Aussi étrange que cela puisse paraître à certains, le professeur ne doit pas être le pôle d'attraction du cours, au contraire, ce sont les étudiants qui doivent hériter des rôles principaux, sous la direction d'un professeur «metteur en scène».

Lorsqu'il envisage ainsi son rôle, le professeur se sent dégagé du poids du cours, car ce n'est plus à lui de prouver, par ses exposés, qu'il connaît bien la matière du cours, mais aux étudiants de faire les efforts nécessaires pour maîtriser cette matière. Le professeur devient alors un «ingénieur de la connaissance», qui détermine ce qu'il faut apprendre, qui prévoit et évalue les efforts et les moyens que les étudiants doivent déployer pour atteindre les objectifs qu'il a fixés, qui prépare des activités de rétroaction destinées à corriger les apprentissages mal réalisés, qui accepte de jouer le rôle de «motivateur» de son groupe classe, comme le leader dans une équipe de travail professionnelle, etc. Bref, le professeur se prépare à jouer ainsi un rôle beaucoup plus polyvalent que celui de simple dispensateur de connaissances!

CHAPITRE 1

L'ANALYSE DES CONDITIONS DE LA SITUATION D'ENSEIGNEMENT

1.1	Contexte de création du cours	6
1.1.1	Passé	6
1.1.2	Présent	7
1.1.3	Avenir	8
1.2	Caractéristiques des étudiants	10
1.2.1	Profil scolaire	10
1.2.2	Attentes	12
1.3	Contenu du cours	13
1.3.1	Identification des thèmes possibles	14
1.3.2	Inventaire, pour chaque thème, des sujets possibles	14
1.3.3	Appréciation du degré d'importance et du degré de difficulté de chaque sujet inventorié	15
1.3.4	Choix des sujets à l'aide d'une matrice de décision	15
1.3.5	Détermination de l'ordre et de la durée du traitement des sujets retenus	16
1.3.6	Choix du manuel du cours	16
À retenir	.....	18

Dans ce chapitre, nous allons d'abord montrer que l'analyse du contexte de la création d'un cours (c'est-à-dire l'analyse de certains événements passés, présents ou à venir) peut fournir des informations susceptibles d'influencer le travail de préparation du professeur.

Nous allons ensuite voir que certaines caractéristiques des étudiants, notamment leur profil scolaire et leurs attentes, peuvent également influencer la préparation d'un cours.

Enfin, nous proposons une démarche générale et systématique, en six étapes, qui permet d'analyser et de déterminer adéquatement le contenu d'un nouveau cours. Nous le verrons, cette analyse facilite la détermination de l'ordre et de la durée du traitement des sujets dans un cours, ainsi que le choix du manuel à suggérer aux étudiants.

1.1 Contexte de création du cours

Avant d'aborder la préparation d'un nouveau cours, un professeur doit savoir quelles sont les conditions de la situation d'enseignement dont il hérite. Il doit ainsi savoir dans quelles circonstances le cours a été approuvé (le passé). Il doit de plus savoir quelles sont les échéances imposées, ainsi que les conditions matérielles, et les ressources dont il dispose pour préparer ce cours (le présent). Il doit enfin savoir dans quelles conditions pédagogiques il donnera le cours (le futur).

1.1.1 Passé

Pour déterminer dans quelles circonstances le cours a été approuvé, le professeur doit chercher à savoir:

- qui a approuvé le nouveau cours;
- quels besoins officiels on voulait ainsi combler;
- s'il existait des raisons particulières de créer ce cours.

Ce sont en général les autorités départementales, facultaires ou universitaires qui approuvent un nouveau cours. Le professeur peut donc connaître les motifs sous-jacents à la création d'un cours en parlant avec les autorités concernées ou en lisant les documents officiels relatifs à cette création de cours. Il peut alors identifier les besoins fondamentaux qu'on a voulu combler grâce à ce cours. Incidemment, il peut en outre découvrir quelles raisons «spéciales» ont favorisé la création de ce cours.

Les motifs habituels qui donnent lieu à la création d'un cours sont souvent:

- la nécessité de combler des besoins du marché du travail;
- l'obligation de satisfaire aux exigences d'un organisme d'accréditation national;
- la nécessité de mettre à jour des contenus désuets;
- la nécessité de tenir compte de développements importants dans un domaine de pointe;
- etc.

Mais, bien souvent, par la création d'un nouveau cours, les autorités visent également des objectifs secondaires; elles peuvent ainsi vouloir, entre autres, utiliser ce cours pour accroître la qualité des laboratoires dans un département, pour inciter les professeurs à informatiser les travaux pratiques qu'ils proposent, ou simplement pour entrer en compétition avec un autre établissement.

Il vaut donc mieux que le professeur connaisse toutes ces raisons officielles et officieuses avant d'aborder la préparation d'un nouveau cours.

1.1.2 Présent

Avant de se lancer dans la préparation d'un nouveau cours, le professeur doit évaluer:

- l'ampleur du travail sous-jacent à cette préparation;
- les ressources dont il dispose pour remplir ce mandat.

Le nombre d'heures de travail à fournir pour préparer un nouveau cours est directement proportionnel au nombre de tâches requises pour remplir ce mandat.

Chaque cours étant différent et unique, le professeur doit, selon les cas, accomplir l'une ou l'autre des tâches suivantes:

- mise à jour des connaissances relatives à la matière du cours;
- recherches, déplacements et réunions avec des collègues;
- tenue de séances d'organisation;
- mise au point de laboratoires, de travaux pratiques, d'exercices, de travaux dirigés, etc.;

- rédaction d'un plan de cours, d'un polycopié, d'un guide de séances de laboratoire, d'un guide de projet, etc.;
- intégration ou adaptation de logiciels au cours ou aux travaux pratiques;
- formation de techniciens, d'auxiliaires d'enseignement, de correcteurs, etc.;
- rédaction des plans de chaque heure de cours;
- confection de transparents ou d'autres moyens audio-scripto-visuels;
- coordination des tâches de plusieurs professeurs;
- élaboration d'examens, de corrigés, de barèmes de correction;
- etc.

L'organisation et la synchronisation de toutes ces tâches exigent du professeur concerné une évaluation réaliste du nombre d'heures de travail, par rapport au nombre d'heures dont il dispose.

Le professeur doit en outre analyser les autres contraintes qui lui sont imposées, et faire l'inventaire des ressources matérielles, budgétaires et humaines mises à sa disposition.

Il doit ainsi tenir compte de la date à laquelle le cours doit être prêt (dans un mois, dans un trimestre ou dans un an) et de certaines autres données utiles: bureau et micro-ordinateur mis à sa disposition, budget pour l'achat de livres ou pour l'engagement d'étudiants ou de spécialistes pouvant l'aider, etc.

La majorité des professeurs sont souvent seuls et disposent d'assez peu de ressources pour préparer un nouveau cours. Certains autres privilégiés, en revanche, bénéficient de ressources budgétaires et humaines plus importantes.

Cependant, l'accès facile à de nombreuses ressources accroît le nombre des tâches en ce qui concerne la planification (calendrier, budget, etc.) et l'organisation du travail des collaborateurs. Le professeur doit donc également évaluer de façon réaliste si une telle entreprise pédagogique est compatible avec le temps dont il dispose.

1.1.3 Avenir

Dans la préparation d'un nouveau cours, le professeur doit également chercher à savoir dans quelles conditions il exercera son art. Il doit ainsi se demander:

CHAPITRE 2

LA FORMULATION DES OBJECTIFS DU COURS

2.1	Définitions	22
2.2	Principaux avantages de la formulation des objectifs	23
2.3	Processus de rédaction des objectifs	24
2.4	Rédaction des objectifs généraux	24
2.5	Rédaction des objectifs spécifiques	27
2.6	Analyse taxonomique des objectifs cognitifs	33
	2.6.1 Niveau 1: acquisition de connaissances	35
	2.6.2 Niveau 2: compréhension	36
	2.6.3 Niveau 3: application	38
	2.6.4 Niveau 4: analyse	39
	2.6.5 Niveau 5: synthèse	41
	2.6.6 Niveau 6: évaluation	44
	2.6.7 Taxonomies relatives aux domaines affectif et psychomoteur	45
À retenir	.....	45

Bien que la liste des sujets établie par le professeur constitue un bon outil de planification, elle ne permet pas d'identifier les actions que les étudiants seront en mesure d'accomplir au terme de leurs apprentissages, ni les performances qu'ils pourront réaliser.

C'est grâce à la formulation des objectifs du cours que le professeur va pouvoir déterminer ces aspects avec précision.

Dans ce chapitre, nous définissons d'abord les deux principaux types d'objectifs auxquels on recourt dans le domaine de l'éducation: les objectifs généraux et les objectifs spécifiques¹.

Nous montrons ensuite que la formulation des objectifs est une démarche progressive qui va du général au particulier.

Après quoi, nous montrons comment le professeur peut rédiger des objectifs d'apprentissage et nous fournissons de nombreux exemples d'objectifs généraux et d'objectifs spécifiques.

Enfin, nous montrons que les objectifs ne sont pas tous de même niveau, c'est-à-dire qu'il existe une gradation entre des objectifs simples et concrets et des objectifs complexes et abstraits.

2.1 Définitions

Globalement, et par analogie, on peut dire qu'un objectif est une sorte de cible à atteindre.

Les cibles d'un cours — les *objectifs* de ce cours — sont en fait les apprentissages que le professeur se propose de faire réaliser par les étudiants dans le cadre d'un corpus de connaissances donné.

Nous allons définir ici les deux principaux types d'objectifs, à savoir les *objectifs généraux* et les *objectifs spécifiques*.

Objectifs généraux. Un objectif général est un énoncé grâce auquel le professeur exprime une intention éducationnelle abstraite, énoncé qui lui permet de décrire

¹ Même si, dans d'autres écrits relatifs aux objectifs d'apprentissage, les auteurs proposent une hiérarchie plus complexe de ces derniers, (finalités, buts, objectifs généraux, objectifs spécifiques, objectifs terminaux, objectifs intermédiaires, etc.) nous nous contenterons ici, pour conserver à notre ouvrage son caractère de simplicité, de traiter de la formulation des *objectifs généraux* et des *objectifs spécifiques*.

globalement l'ensemble des changements durables (cognitifs, affectifs ou psychomoteurs) qu'il souhaite voir se produire chez des étudiants durant un cours. L'énoncé d'un objectif général coiffe les énoncés des objectifs spécifiques qui en découlent ou sert de point de départ à leur formulation.

Objectifs spécifiques. Un objectif spécifique est un énoncé, aussi précis que faire se peut, grâce auquel le professeur décrit, dans les limites d'un thème—ou d'un chapitre—de cours, ce à quoi les étudiants doivent parvenir pendant une situation d'apprentissage ou à la suite de celle-ci. Un objectif spécifique permet de faire le lien entre un sujet donné et la performance que va réaliser l'étudiant.

2.2 Principaux avantages de la formulation des objectifs

Le fait de formuler des objectifs offre de nombreux avantages sur le plan pédagogique, car cette opération oblige le professeur qui veut être congruent à :

- 1° *annoncer* clairement ces objectifs;
- 2° *concevoir* des activités d'enseignement ou d'apprentissage qui permettent de les atteindre;
- 3° *évaluer* uniquement les activités qu'il a annoncées et fait mettre effectivement en pratique.

Le premier avantage, donc, c'est que le professeur *peut parler du cours de façon claire, nette et précise*, étant donné que les objectifs lui permettent de préciser, en plus de la nature des sujets, celle des apprentissages qu'il attend des étudiants.

Le deuxième avantage, c'est que le professeur *doit choisir uniquement des méthodes d'enseignement qui permettent d'atteindre les objectifs visés*; il serait en effet aberrant qu'il utilise une méthode permettant d'atteindre des objectifs étrangers aux objectifs retenus.

Enfin, le dernier, et le plus important, de ces avantages, c'est que le professeur *doit établir une relation directe entre les objectifs spécifiques et l'évaluation des apprentissages*. Ainsi, lorsqu'il a rédigé des objectifs spécifiques, il a par le fait même précisé la nature des questions d'examens ou celle des critères d'évaluation d'un travail donné. Il peut alors affirmer clairement aux étudiants: «Voici ce que vous devriez pouvoir faire — les objectifs — pour répondre correctement aux questions de l'examen.» ou: «Voici les critères que je respecterai lorsque je corrigerai vos travaux et les évaluerai.»

On le voit, les objectifs sont à un cours ce que les fondations sont à un édifice. La formulation des objectifs oblige le professeur à rendre cohérents les trois principaux éléments constitutifs de son cours: les objectifs, les méthodes d'enseignement et les moyens d'évaluation. Il faut en effet qu'il y ait une adéquation parfaite entre les objectifs poursuivis, la façon dont on les poursuit et la façon dont on évalue leur atteinte.

2.3 Processus de rédaction des objectifs

La rédaction des objectifs repose sur un processus au cours duquel le professeur *réfléchit* à la nature des apprentissages qu'il veut faire réaliser par les étudiants, toujours dans le cadre d'un corpus de connaissances données, bien entendu.

Lorsqu'on réfléchit, on adopte le plus souvent une démarche par laquelle on identifie *d'abord* les idées générales qu'on détaille ensuite, progressivement, en idées secondaires.

Lorsqu'on rédige les objectifs d'un cours, on procède également du général au particulier — du moins précis au plus précis — en réfléchissant: 1. aux objectifs généraux; 2. aux objectifs spécifiques.

D'après le tableau 2.1, qui présente cette démarche de façon schématique, on constate qu'un cours est un ensemble qui correspond à la somme des objectifs qu'on cherche à faire atteindre par les étudiants. On rédige d'abord les objectifs les moins précis — et les plus abstraits —; ce sont les *objectifs généraux*, qui décrivent les changements globaux (cognitifs, affectifs ou psychomoteurs) qu'on souhaite voir se produire chez les étudiants. Les objectifs généraux coiffent l'ensemble des *thèmes* identifiés par le professeur. Habituellement, un, deux ou trois énoncés suffisent pour décrire ces intentions générales. Le nombre de thèmes d'un cours varie bien sûr d'un cours à l'autre (chap. 1).

Ensuite, pour chacun des thèmes abordés dans le cours, on procède à la rédaction des *objectifs spécifiques*, qui précisent le sens des objectifs généraux. Ils permettent d'énumérer, de la façon la plus précise possible, les actions ou les apprentissages associés à chaque thème du cours. Le plus souvent, le nombre des objectifs spécifiques associés à un thème varie de un à six.

2.4 Rédaction des objectifs généraux

Un objectif général est un énoncé court — de une à trois lignes —, formulé du *point de vue du professeur* et qui commence par un *verbe*.

LA PLANIFICATION DE L'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

3.1	Rôle de l'évaluation des apprentissages	50
3.1.1	Évaluation à des fins sommatives	50
3.1.2	Évaluation à des fins formatives	53
3.1.3	Conséquences pédagogiques pour le professeur et pour les étudiants	56
3.1.3.1	Évaluation sommative	56
3.1.3.2	Évaluation formative	58
3.2	Instruments d'évaluation des apprentissages	59
3.2.1	Trois catégories d'instruments	59
3.2.2	Critères de sélection	60
3.2.3	Examens	63
3.2.3.1	Examens écrits	63
3.2.3.2	Examens oraux	66
3.2.4	Travaux	67
3.2.4.1	Travaux théoriques	68
3.2.4.2	Travaux pratiques	71
3.2.5	Exercices	74
3.3	Conseils pratiques	75
3.3.1	Examens	75
3.3.1.1	Élaboration de l'instrument d'évaluation	75
3.3.1.2	Administration de l'examen	77
3.3.1.3	Correction de l'examen	79
3.3.1.4	Analyse des résultats	80
3.3.1.5	Communication des résultats	80
3.3.2	Travaux et exercices	81
3.3.2.1	Élaboration de l'instrument d'évaluation	81
3.3.2.2	Supervision du travail	82
3.3.2.3	Correction du travail	83
3.3.2.4	Analyse des résultats	83
3.3.2.5	Communication des résultats	83
À retenir		84

Nous abordons maintenant un aspect important de la préparation d'un cours: la planification de l'évaluation des apprentissages.

Nous traitons d'abord du rôle que le professeur entend faire jouer à l'évaluation des apprentissages dans son cours: un rôle *sommatif* ou un rôle *formatif*. Nous définissons chacun de ces deux rôles et nous examinons les conséquences pédagogiques des types d'évaluation qui en découlent.

Après quoi, nous classons les instruments d'évaluation en trois catégories (examens, travaux et exercices), puis nous suggérons des critères de sélection de ces instruments; finalement, nous décrivons brièvement les caractéristiques de ces instruments.

Pour terminer, nous donnons des conseils pratiques en ce qui concerne la conception, l'administration et la correction des épreuves présentées précédemment.

3.1 Rôle de l'évaluation des apprentissages

Tous les professeurs n'ont pas la même conception du rôle de l'évaluation des apprentissages. Pour certains, l'évaluation sert uniquement à sanctionner les apprentissages à la fin du cours, pour d'autres, elle sert à aider les étudiants à s'améliorer avant l'épreuve finale. Nous explorons ici ces deux points de vue.

3.1.1 Évaluation à des fins sommatives

Une évaluation est dite «sommative» quand le professeur porte un jugement sur un apprentissage *au terme* de cet apprentissage — comme s'il faisait le bilan, la «somme», des connaissances qu'un étudiant a acquises pendant le cours ou une étape du cours.

Ce jugement lui permet de *prendre une décision* en ce qui concerne la qualité de l'apprentissage réalisé par un étudiant. Ainsi, le professeur décide qu'un étudiant a atteint, ou n'a pas atteint, le nombre d'objectifs suffisants pour terminer une étape donnée du cours. Pour prendre une telle décision, il peut par exemple se servir d'un examen final (ou de l'équivalent). On le voit, l'évaluation sommative influe directement sur la promotion des étudiants.

L'évaluation sommative entraîne par ailleurs un *jugement définitif*, qui clôt irrévocablement l'apprentissage de l'étudiant — jugement par lequel le professeur ne souhaite aucunement favoriser un retour en arrière de l'étudiant pour que celui-ci reprenne une partie de son apprentissage en vue de l'améliorer et de bonifier sa note finale.

Lorsqu'il recourt à une évaluation sommative, le professeur joue donc le rôle d'un censeur qui détermine, à l'aide d'une épreuve scolaire, si la «somme» des connaissances acquises par un étudiant au terme d'une étape du cours est suffisante pour qu'on lui accorde au moins une note de passage.

Par conséquent, le professeur n'utilise pas l'évaluation sommative pour aider les étudiants à réussir, mais pour les classer du plus fort au plus faible, ou vice versa.

C'est pourquoi l'évaluation sommative a souvent lieu dans un *cadre de référence normatif*; elle permet en effet de comparer chaque étudiant à ses pairs d'un même groupe de référence. Dans un tel contexte, le meilleur étudiant (ou le pire) devient la norme par rapport à laquelle on évalue et classe tous les autres étudiants du groupe.

Toutefois, l'évaluation sommative n'a pas obligatoirement un caractère normatif; elle peut également avoir lieu dans un *cadre de référence critérié*. Dans ce cas, le professeur n'évalue pas ses étudiants en les classant les uns par rapport aux autres, mais il confronte plutôt chacun d'eux à une même série de critères de réussite, sans comparaison avec les autres. Cependant, l'évaluation sommative critériée entraîne toujours un jugement définitif.

L'évaluation sommative critériée est plus que recommandable, même si, dans la vie courante, on constate que les professeurs recourent plutôt à l'évaluation sommative normative.

Le tableau 3.1 présente de façon synthétique les principales caractéristiques de l'évaluation sommative.

Tableau 3.1 Principales caractéristiques de l'évaluation sommative

Caractéristiques	Évaluation sommative
Moment	<i>Au terme d'une activité d'apprentissage</i>
But	<i>Prise de décision</i>
Rétroaction	<i>Jugement définitif</i>
Cadre de référence	<ul style="list-style-type: none"> • Tantôt <i>normatif</i> (on compare les étudiants les uns par rapport aux autres) • Tantôt <i>critérié</i> (on évalue tous les étudiants en fonction des mêmes critères)

L'évaluation sommative est une activité obligatoire pour tous les cours crédités par des institutions reconnues. Le professeur n'a donc pas le choix: à la fin du cours, il est obligé de fournir un jugement sommatif individuel en ce qui concerne la réussite ou l'échec de chacun de ses étudiants.

Par contre, il a le choix de déterminer le nombre des épreuves sommatives d'un cours. Il peut ainsi décider de n'exiger qu'une seule épreuve terminale à la fin du cours (examen écrit, examen oral, exposé, rapport, compétition, etc.) ou d'offrir plusieurs épreuves terminales intermédiaires, avant l'examen final, sous forme de contrôles périodiques ou autres — chacun couvrant habituellement plusieurs thèmes du cours.

Les exemples 3.1, 3.2 et 3.3 illustrent comment, pour trois cas différents, on peut recourir à l'évaluation sommative.

Exemple 3.1 Trois évaluations sommatives: deux contrôles périodiques et un examen final

Dans un cours donné, un professeur a prévu, pour évaluer les apprentissages, deux contrôles périodiques et un examen final: le premier contrôle porte sur les thèmes 1 à 4, le deuxième sur les thèmes 5 à 9, et l'examen final sur le contenu total du cours, mais plus spécialement sur les thèmes 10 à 13.

Les trois instruments d'évaluation retenus par le professeur sont bien sommatifs, car:

- chaque épreuve met un terme à un ensemble d'objectifs;
- le professeur n'a pas l'intention, à la suite d'une épreuve, d'aider les étudiants à revoir ce qu'ils ont mal compris;
- les jugements du professeur sont définitifs.

Exemple 3.2 Une seule évaluation sommative: un rapport et/ou un exposé relatif à un projet

Dans un autre cours, le professeur a prévu d'évaluer les étudiants en leur demandant de réaliser un projet qui leur permette d'intégrer les connaissances relatives au cours.

Si le professeur se contente d'évaluer, à la fin du cours, un rapport et/ou un exposé sur le projet, son évaluation est sommative, car:

- son jugement est définitif et met un terme au projet;
- les étudiants ne peuvent pas reprendre une partie de leur travail pour améliorer celui-ci et éventuellement bonifier leur note finale.

Exemple 3.3 Évaluation sommative de plusieurs rapports relatifs à des travaux de laboratoire

Dans un troisième cours, un professeur demande à ses étudiants de participer, parallèlement aux cours théoriques, à quelques séances de laboratoire et de rédiger un court rapport pour chacune d'elles.

Si le professeur se contente de rendre les rapports notés, sans que les étudiants puissent, grâce à certaines activités, reprendre ce qu'ils ont manqué, l'évaluation est sommative, car:

- le jugement du professeur met un terme à une activité pédagogique;
- son jugement, définitif, sanctionne le succès ou l'échec des étudiants relatifs à chacune des séances de laboratoire.

Dans ces trois exemples, le professeur peut exercer son jugement sur le travail des étudiants en fonction d'un cadre de référence normatif ou critérié. Dans le premier cas, il comparera les étudiants entre eux et aboutira à un classement (du meilleur jusqu'au plus faible). Dans le second cas, il confrontera le travail de chaque étudiant à une série de critères de réussite — critères correspondant, dans les exemples présentés ici, à des questions d'examen, à un rapport de projet ou à des rapports relatifs à des travaux de laboratoire.

3.1.2 Évaluation à des fins formatives

Une évaluation est dite «formative» quand le professeur porte un jugement sur un apprentissage à n'importe quel moment *pendant* le processus d'apprentissage, et dans le but d'aider un étudiant à *améliorer l'apprentissage en cours de réalisation*.

Si le professeur intervient ainsi pendant le processus d'apprentissage de l'étudiant, ce n'est pas dans le but de porter un jugement définitif sur la qualité de cet apprentissage — son évaluation serait alors sommative —, mais plutôt dans celui d'examiner le travail de l'étudiant pour diagnostiquer d'éventuelles

**LE CHOIX D'UNE OU
PLUSIEURS MÉTHODES
D'ENSEIGNEMENT**

4.1	Diverses méthodes d'enseignement	89
4.1.1	Trois catégories de méthodes d'enseignement	89
4.1.2	«La» meilleure méthode d'enseignement	89
4.1.3	Critères de sélection	93
4.2	Brève description des méthodes d'enseignement	96
4.2.1	Méthodes reposant sur diverses formes d'exposés magistraux	96
4.2.1.1	Exposés formels	96
4.2.1.2	Exposés informels	96
4.2.2	Méthodes favorisant la discussion ou le travail en équipe	98
4.2.2.1	Séminaires	98
4.2.2.2	Études de cas	100
4.2.2.3	Enseignement par les pairs	102
4.2.2.4	Autres	107
4.2.3	Méthodes fondées sur l'apprentissage individuel	109
4.2.3.1	Direction d'études	109
4.2.3.2	Travail individuel	111
À retenir	.....	115

L'accroissement du nombre des méthodes d'enseignement est un phénomène récent, consécutif au développement rapide des connaissances en psychopédagogie depuis le début du XX^e siècle, chaque méthode étant l'application «sur le terrain» de travaux en psychopédagogie ou en psychologie de l'apprentissage.

Au début du siècle (1900-1930), en réaction à l'aspect artificiel de l'apprentissage «par cœur» hérité du XIX^e siècle, apparurent les *méthodes d'éducation actives* et les *méthodes centrées sur la résolution de problèmes*. Celles-ci débouchèrent sur des méthodes d'enseignement comme l'apprentissage par réalisation de projets, les stages en milieu de travail, les séminaires, l'apprentissage par les pairs, les études de cas, etc.

Un peu plus tard (1930-1960), on assista à la naissance des *méthodes d'enseignement individualisé*, issues de la théorie behavioriste de l'apprentissage, et destinées à favoriser l'apprentissage de chaque étudiant à son propre rythme et selon ses capacités: enseignement programmé, enseignement modulaire, «audio-tutorat»¹, enseignement par prescriptions individuelles, enseignement personnalisé, etc.

Plus près de nous (1960-1980), les développements de la psychologie cognitive — selon laquelle l'apprentissage est un processus de traitement de l'information que l'étudiant doit lui-même effectuer — laissent entrevoir l'éclosion de *formules d'enseignement davantage centrées sur l'étudiant et favorisant le traitement en profondeur de l'information par celui-ci* (par opposition aux méthodes centrées sur le professeur, qui traite lui-même l'information pour les étudiants). L'apprentissage par résolution de problèmes — que certains appellent, par raccourci, apprentissage par problème, APP — constitue un bon exemple de ce type de méthode d'enseignement.

Pour traiter du problème du choix des activités (à réaliser en classe ou à la maison) que le professeur souhaite proposer aux étudiants pour qu'ils atteignent les objectifs du cours, nous classons dans un premier temps les méthodes d'enseignement en trois catégories, nous cherchons à savoir si une de ces méthodes est supérieure aux autres, puis nous analysons les critères susceptibles d'aider le professeur à choisir la «bonne» méthode ou la bonne combinaison de méthodes d'enseignement. Dans un deuxième temps, nous décrivons de façon plus détaillée chacune de ces méthodes d'enseignement.

1. Nous expliquerons ce que recouvre ce néologisme — pour lequel nous n'avons trouvé aucun équivalent acceptable — au paragraphe 4.2.3.2.

4.1 Diverses méthodes d'enseignement

Avant de présenter les méthodes d'enseignement (tabl. 4.1), il nous semble utile de faire la distinction entre deux concepts que de nombreux professeurs confondent encore: les méthodes d'enseignement et les moyens d'enseignement.

Une *méthode d'enseignement* est une façon particulière d'organiser des activités pédagogiques sciemment mises en oeuvre selon certaines règles — tantôt par le professeur, tantôt par les étudiants — dans le but de faire atteindre des objectifs donnés aux étudiants, et ce le plus efficacement possible.

Les *moyens d'enseignement*, par contre, sont les objets techniques utilisés par le professeur ou par les étudiants dans le cadre d'une méthode d'enseignement: moyens audio-visuels, moyens informatiques, documents écrits, etc.

On ne peut donc pas avoir de méthodes audio-visuelles d'enseignement ou de méthodes informatiques d'enseignement!

4.1.1 Trois catégories de méthodes d'enseignement

Le nombre des méthodes d'enseignement n'est pas illimité; nous avons ainsi répertorié au plus une trentaine de méthodes d'enseignement, variantes comprises (tabl. 4.1). On peut regrouper ces méthodes d'enseignement selon trois catégories:

- les méthodes d'enseignement reposant sur *diverses formes d'exposés magistraux*;
- les méthodes favorisant *la discussion ou le travail en équipe*;
- les méthodes fondées sur *l'apprentissage individuel*.

À la section 4.2, nous décrirons plus en détail chacune des méthodes d'enseignement recensées au tableau 4.1.

4.1.2 «La» meilleure méthode d'enseignement

Le lecteur peut se demander, a priori, si parmi toutes ces méthodes d'enseignement, il en existe une qui soit meilleure que les autres. Au risque de le décevoir, nous devons admettre que les résultats des recherches relatives aux méthodes d'enseignement n'ont pas pu prouver la suprématie d'une méthode d'enseignement en particulier.

Tableau 4.1 Les trois catégories de méthodes d'enseignement

Exposés	Exposés formels	<ul style="list-style-type: none"> • Conférence d'un seul professeur • Conférences successives de plusieurs professeurs
	Exposés informels	<ul style="list-style-type: none"> • Exposé magistral informel • Exposé-démonstration • Exposé-présentation de cas • Exposé présenté par les étudiants
Discussion ou travail d'équipe	Séminaires	<ul style="list-style-type: none"> • Séminaire classique • Propositions de Nisbet • Débat
	Étude de cas	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode de Harvard • Cas dramatisé • Cas simplifié • Technique de Pigors • Rédaction de cas par les étudiants
	Enseignement par les pairs	<ul style="list-style-type: none"> • Projet • Apprentissage par résolution de problèmes • Travail dirigé ou atelier • Cellule d'apprentissage • Simulation • Jeu éducatif • Jeu de rôles
	Autres	<ul style="list-style-type: none"> • Séances de laboratoire • Micro-enseignement • <i>Team-teaching</i>
Apprentissage individuel	Direction d'études	<ul style="list-style-type: none"> • Contrat d'apprentissage • Programme de lectures • Stage • Enseignement coopératif • Enseignement à distance
	Travail individuel	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignement modulaire • «Audio-tutorat» • Enseignement par prescriptions individuelles • Enseignement personnalisé • Enseignement programmé

Il semble plutôt que l'efficacité d'une méthode d'enseignement soit circonstancielle et dépende de la combinaison de plusieurs des facteurs suivants:

- nature de la population étudiante;
- matière enseignée;
- personnalité du professeur;
- conditions physiques et matérielles;
- objectifs visés.

Nature de la population étudiante. Tous les étudiants ne tirent pas parti de la même façon d'une méthode d'enseignement. Ainsi, ceux qui présentent des difficultés d'apprentissage obtiennent de meilleurs résultats avec des méthodes structurées où le travail est préparé par le professeur; en revanche, ceux dont les possibilités intellectuelles sont «normales» ou supérieures bénéficient davantage de méthodes moins structurées et leur laissant plus d'initiative.

Il faut toutefois éviter les extrêmes; les recherches sur l'efficacité des méthodes d'enseignement ont en effet montré qu'un manque total de structure était aussi inefficace qu'un excès de structure. Le professeur ne peut donc se permettre de choisir une méthode d'enseignement en fonction de son seul confort et de son bon plaisir; s'il veut optimiser les apprentissages de ses étudiants, il *doit* choisir des méthodes d'enseignement qui correspondent aux caractéristiques de la population étudiante dont il a la charge.

Matière enseignée. La matière exerce également une influence directe sur le choix des méthodes d'enseignement. Les matières plus théoriques que pratiques s'accommodent ainsi fort bien de méthodes comme l'exposé magistral, la discussion ou les lectures; par contre, les matières à caractère pratique s'accordent mieux avec des méthodes qui favorisent l'application, comme la réalisation de projets, la résolution de problèmes, l'enseignement par les pairs, les simulations, les séances de laboratoires, etc.

Personnalité du professeur. Les qualités personnelles et professionnelles du professeur constituent elles aussi un facteur non négligeable lorsque celui-ci doit choisir une méthode d'enseignement. Les piètres communicateurs en présence d'un groupe peuvent vivre un exposé magistral comme un martyre; d'autres, au contraire, sont incapables d'accorder une consultation individuelle sans résister à la tentation de faire un exposé. Certains se sentent à l'aise lorsqu'ils animent des groupes, d'autres ne parviennent à guider les étudiants

**LE CHOIX DES MOYENS
D'ENSEIGNEMENT**

5.1 Raisons sous-jacentes à l'utilisation des moyens d'enseignement	118
5.2 Influence de l'utilisation des moyens d'enseignement sur l'apprentissage	119
5.3 Conseils pratiques	121
5.3.1 Moyens écrits	122
5.3.1.1 Manuel	122
5.3.1.2 Polycopié	125
5.3.1.3 Photocopies	126
5.3.2 Moyens scripto-visuels	128
5.3.2.1 Tableau	128
5.3.2.2 Transparents	129
5.3.2.3 Diapositives	129
5.3.3 Moyens audio-visuels	130
5.3.4 Moyens sonores	131
5.3.5 Moyens informatiques	131
5.3.5.1 Didacticiel	131
5.3.5.2 Logiciel outil	133
À retenir	135

Les moyens d'enseignement sont les médias ou les objets techniques qui favorisent la communication des informations entre un professeur et ses étudiants. Dans ce chapitre, nous traitons des moyens d'enseignement les plus utilisés, qu'on peut regrouper en cinq catégories: les moyens écrits, les moyens scripto-visuels, les moyens audio-visuels, les moyens sonores et les moyens informatiques (tableau 5.1).

Tableau 5.1 Moyens d'enseignement les plus utilisés par les professeurs

Moyens écrits	Moyens scripto-visuels	Moyens audio-visuels	Moyens sonores	Moyens informatiques
<ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Photocopie • Photocopies 	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau • Transparents • Diapositives 	<ul style="list-style-type: none"> • Document vidéo • Film • Diaporama 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruban magnétique 	<ul style="list-style-type: none"> • Didacticiel • Logiciel outil

Au tableau 5.1, nous avons volontairement omis les moyens peu utilisés ou non utilisés dans l'enseignement postsecondaire. Nous ne traitons pas ainsi du film 8 mm en boucle, du film fixe, du disque, de la radio, des photographies, du vidéodisque, des objets en trois dimensions, des cartes, maquettes, affiches, etc.

Dans ce chapitre, nous analysons d'abord les raisons sous-jacentes à l'utilisation des moyens d'enseignement. Après quoi, nous évaluons l'influence de l'utilisation de ces moyens sur l'apprentissage. Finalement, nous prodiguons quelques conseils pratiques relatifs à l'utilisation adéquate des divers moyens d'enseignement retenus ici.

5.1 Raisons sous-jacentes à l'utilisation des moyens d'enseignement

Un professeur utilise en général un moyen d'enseignement donné tout simplement lorsqu'il en éprouve le besoin et lorsque ce moyen est disponible. En effet, chaque professeur est un jour ou l'autre confronté à la nécessité de fournir des explications à ses étudiants en recourant à autre chose que la voix et le geste, ou en amplifiant les images et les sons qu'il veut leur faire voir et entendre.

Il a donc naturellement tendance à rechercher le ou les moyens d'amplification qui lui permettront de fournir des explications plus efficaces, et il utilisera par conséquent le moyen d'enseignement qui l'aidera à atteindre ce but.

5.2 Influence de l'utilisation des moyens d'enseignement sur l'apprentissage

Disons-le tout net, la pédagogie des moyens d'enseignement n'existe pas, qu'il s'agisse de la pédagogie du tableau, de la pédagogie de la carte géographique ou de la pédagogie de l'ordinateur. Les moyens d'enseignement ne sont que des outils et ils n'exercent aucune autre influence sur le plan pédagogique que celle que leur donne le professeur qui les emploie.

Les moyens d'enseignement n'ont aucune vertu pédagogique particulière; ils permettent uniquement d'amplifier les gestes pédagogiques du professeur; c'est pourquoi leur efficacité sur le plan pédagogique est directement proportionnelle à celle du professeur qui les conçoit et les utilise.

Étant donné que plusieurs professeurs sont tentés de recourir aux derniers moyens d'enseignement mis sur le marché (ordinateur, vidéodisque, etc.) et que d'autres demeurent au contraire fidèles à des moyens plus traditionnels (manuel, transparents, etc.), nous allons tenter à présent de déterminer quels sont les moyens d'enseignement qui permettent d'améliorer l'enseignement et, finalement, l'apprentissage des étudiants.

Pour ce faire, nous allons analyser les quatre *propositions* suivantes issues des recherches sur l'intégration des moyens d'enseignement en classe¹:

1. Aucun moyen d'enseignement n'est supérieur aux autres en ce qui concerne l'apprentissage d'une tâche donnée.
2. Dans une situation d'apprentissage médiatique, les améliorations constatées sont rarement attribuables au seul moyen d'enseignement utilisé.
3. Dans une situation d'apprentissage médiatique, la qualité de l'apprentissage dépend au moins autant de la motivation des étudiants à apprendre avec le média utilisé que de ce média lui-même.
4. Les moyens d'enseignement simples et peu coûteux sont préférables aux moyens complexes et onéreux.

1. Voir Richard Clark et G. Salomon, *Media in Teaching*, (Bibliographie, section «Moyens d'enseignements»).

**LA PLANIFICATION
DÉTAILLÉE DU COURS**

6.1	Planification du programme du cours	138
6.1.1	Canevas d'un programme de cours	138
6.1.2	Exemples	140
6.2	Rédaction du plan de cours	149
6.2.1	Canevas de rédaction d'un plan de cours	149
6.2.2	Exemple	153
6.3	Préparation du plan de chaque heure de cours	159
6.3.1	Canevas du plan de chaque heure de cours	159
6.3.2	Exemple	164
6.4	Préparation du premier cours	167
6.4.1	Dynamique du premier cours	167
6.4.2	Objectifs du premier cours	167
6.4.3	Exemple	169
À retenir	.....	171

Une fois que le professeur a déterminé ses objectifs, choisi les méthodes et les moyens d'enseignement qu'il utilisera, ainsi que les instruments d'évaluation des apprentissages, il peut, pour la première fois, établir un portrait chronologique hebdomadaire détaillé de tous les événements du cours.

Pour ce faire, il peut utiliser un instrument que nous appelons *programme de cours*, et dont nous parlons à la section 6.1. Grâce au programme du cours, le professeur peut ordonner, sous forme de matrice, semaine après semaine, tous les contenus et toutes les activités pédagogiques du cours.

Le programme du cours est joint à un autre document, le *plan de cours*, que nous présentons à la section 6.2. Le plan de cours est un texte qu'on remet aux étudiants lors du premier cours, et dans lequel on décrit en détail l'organisation pédagogique du cours.

À la section 6.3, nous proposons l'étude d'un troisième document utile au professeur pour préparer chaque heure de cours: le *plan de chaque heure de cours*.

Enfin, à la section 6.4, nous parlons de la préparation du premier cours, cours très important puisque c'est la première fois que le professeur rencontre ses étudiants et que c'est à ce moment qu'il leur distribue, entre autres, le plan de cours.

6.1 Planification du programme du cours

Le programme du cours est un outil de planification qui prend la forme d'une matrice dans laquelle le professeur tente de recenser et de rendre synchrones les contenus et les activités pédagogiques des quinze semaines du cours.

Dans le programme du cours, le professeur détermine plus aisément les durées à accorder aux différents contenus s'il leur a déjà accordé des degrés de priorité et de difficulté (tabl. 1.1).

6.1.1 Canevas d'un programme de cours

Au tableau 6.1, nous proposons un canevas de programme de cours comportant quatre colonnes, donc quatre rubriques; il pourrait bien sûr en comporter davantage, selon le nombre d'événements pédagogiques planifiés par le professeur et selon sa façon de les planifier.

Dans la première colonne, le professeur indique les numéros des semaines. Dans la seconde colonne, il recense les contenus à couvrir chaque semaine,

ainsi que les activités pédagogiques correspondantes. Il va de soi que l'élaboration d'un programme de cours satisfaisant va exiger plusieurs versions; il est rare, en effet, que la première répartition des contenus et des activités soit parfaite.

Dans la troisième colonne, le professeur énumère les divers types de travaux que les étudiants doivent effectuer chaque semaine à la maison, pour atteindre les objectifs du cours: pages ou chapitres à lire dans le manuel, numéros des exercices à faire, titres des séances de laboratoires, devoirs à faire, étapes d'un projet ou d'un travail pratique, etc.

Le professeur doit s'assurer que le nombre d'heures nécessaires pour accomplir ces activités hebdomadaires ne va pas à l'encontre des normes en vigueur dans l'établissement. En général, à une heure de classe correspondent environ deux heures de travail personnel; par conséquent, pour un cours de trois crédits (45 heures de cours), le professeur peut exiger environ 90 à 100 heures de travail à répartir dans le trimestre.

Dans la quatrième colonne, le professeur note, vis-à-vis des semaines correspondantes, les dates de remise des travaux, les dates des examens, les dates de remise des devoirs, exercices, rapports d'étapes, rapports de séances de laboratoires, etc.

Tableau 6.1 Canevas d'un programme de cours

PROGRAMME DU COURS			
Semaine	Contenu et activités hebdomadaires	Travail hebdomadaire des étudiants	Évaluation
1			
2			
3			
4			
...
15			

6.1.2 Exemples

Pour illustrer ce qui précède, nous proposons à présent deux exemples de programmes de cours, chacun d'eux comportant les quatre rubriques proposées ci-dessus avec certains ajouts ou modifications.

À l'exemple 6.1, le programme de cours présenté, relativement simple, concerne un cours offert à une trentaine d'étudiants pendant treize semaines.

Dans la seconde colonne (théorie), le professeur a recensé les contenus et les activités pédagogiques correspondantes. Dans la troisième colonne (T.D.: travaux dirigés), il a indiqué les noms des logiciels que les étudiants doivent utiliser lors de chaque séance de travail dirigé. Dans la quatrième colonne, il a identifié les chapitres du manuel que les étudiants devaient lire chaque semaine. Dans la cinquième colonne, enfin, il a indiqué les dates de remise des travaux pratiques ainsi que la date du contrôle trimestriel.

Exemple 6.1 Programme de cours simple

Sem.	Théorie (3 h/sem.)	T.D. (1 h/sem.)	Lectures (manuel)	Évaluation
1	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction • Définitions 	<ul style="list-style-type: none"> • Équipes • MUSIC 	Chap. 1	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Résolution de problèmes de design optimal, sans contrainte • Fonction objective à une seule variable, sans contrainte • Exemple avec GOLD 	<ul style="list-style-type: none"> • BOUND • GOLD 	Chap. 2	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Formulation générale de problèmes de design optimal non linéaires, avec contraintes • Exemple au tableau • Consignes pour le T.P. 1 	<ul style="list-style-type: none"> • GOLD 		
4	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction objective à plusieurs variables, sans contrainte: - critères d'optimalité [sic] - méthodes d'ordre 0 : 3 cas 	<ul style="list-style-type: none"> • PS • SPX • PCD 	Chap. 3	

Exemple 6.1 Suite

Sem.	Théorie (3 h/sem.)	T.D. (1 h/sem.)	Lectures (manuel)	Évaluation
	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation formative de l'enseignement • Exemples avec outil graphique DESMAP 			
5	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction objective à plusieurs variables, sans contrainte: <ul style="list-style-type: none"> - méthodes d'ordre 1 - méthodes d'ordre 2 • Exemples avec GBASE et EUREKA 	• (suite)	Chap. 3	Remise du T.P. 1
6	<ul style="list-style-type: none"> • Formulation générale de problèmes de design optimal non linéaires, avec contraintes (suite de la sem. 3) • Exemple au tableau • Consignes pour le T.P. 2 	• GBASE		
7	<ul style="list-style-type: none"> • Stratégies de résolution de problèmes de design optimal 	• GBASE	Chap. 13	
8	<ul style="list-style-type: none"> • Résolution de problèmes de design optimal, avec contraintes • Problèmes linéaires, avec contraintes • Exemple au tableau 	• GBASE	Chap. 4	Remise du T.P. 2
9	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes non linéaires avec contraintes • Méthode de recherche directe • Exemple avec BOX • Consignes pour le T.P. 3 	• BOX	Chap. 7	
10	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes non linéaires, avec contraintes: <ul style="list-style-type: none"> - critères d'optimalité 	• BOX	Chap. 5	

**LA PRÉPARATION
ET LA PRÉSENTATION
D'UN EXPOSÉ MAGISTRAL**

7.1	Étapes de préparation d'une bonne explication	176
7.1.1	Établissement de la liste des sujets à traiter durant chaque heure de cours	177
7.1.2	Identification, sous forme de questions, de la nature de chaque sujet	178
7.1.3	Formulation d'une réponse courte et complète pour chacune des questions	179
7.1.4	Recherche d'exemples pour chaque explication	182
7.1.5	Identification des moyens d'enseignement appropriés	182
7.1.6	Conception d'un moyen de vérification de la compréhension des étudiants	182
7.1.7	Préparation d'une «représentation structurante»	183
7.2	Un modèle général d'exposé magistral	188
7.2.1	Présentation du modèle	188
7.2.2	Partie centrale: «Explications proprement dites»	188
7.2.3	Partie initiale: «Avant les explications»	191
7.2.4	Partie finale: «Après les explications»	194
7.3	Quelques habiletés de communication	196
7.3.1	Varié la voix, les gestes, les déplacements et le regard	196
7.3.2	Poser des questions	198
7.3.3	Répondre à des questions	198
À retenir	.....	199

Dans ce chapitre, nous nous attardons à l'étude de la méthode d'enseignement la plus répandue, l'exposé magistral, en donnant quelques conseils pratiques sur la façon de préparer et de donner de bonnes explications au cours d'un tel exposé.

Nous précisons d'abord ce que nous entendons par «bonne explication», puis nous proposons des étapes à respecter pour préparer une explication de qualité.

Ensuite, nous présentons un modèle général d'exposé magistral fondé sur la démarche de préparation des explications préconisée ici.

Enfin, nous proposons au professeur de mettre en pratique quelques habiletés de communication pour qu'il rende ses explications encore plus dynamiques et intéressantes.

7.1 Étapes de préparation d'une bonne explication

Au coeur du concept d'exposé magistral réside la notion d'explication. Une *bonne explication* est dotée de qualités universellement reconnues: elle est claire, bien structurée et significative aux yeux des étudiants; elle est étayée d'exemples appropriés et accompagnée d'illustrations bien conçues et bien exploitées; elle réussit à provoquer une certaine excitation intellectuelle chez les étudiants.

De façon plus schématique, on peut dire qu'un professeur donne une bonne explication lorsque:

- il *situe clairement chaque objet d'explication dans un ensemble conceptuel plus vaste* avant de l'expliquer;
- il précise la *nature de son explication*;
- il fait clairement *ressortir les idées importantes*;
- il accompagne son explication d'*exemples appropriés*;
- il recourt à des *moyens d'enseignement adéquats*;
- il *vérifie progressivement, par intervalles, la compréhension* des étudiants.

Pour préparer des explications qui soient conformes à ces visées, le professeur peut adopter une démarche systématique comportant les sept étapes suivantes:

1. Établissement de la *liste des sujets* à traiter durant chaque heure de cours.
2. Identification, sous forme de *questions*, de la *nature* de chaque sujet.
3. Formulation d'une *réponse* courte et complète à chacune des questions.
4. Recherche d'*exemples* pour chaque explication.
5. Identification des *moyens* d'enseignement appropriés.
6. Conception d'un moyen de *vérification de la compréhension* des étudiants.
7. Préparation d'une «*représentation structurante*¹».

Nous allons à présent expliquer en détail ces sept étapes et les illustrer à l'aide d'exemples concrets.

7.1.1 Établissement de la liste des sujets à traiter durant chaque heure de cours

Avant de préparer les explications à donner pendant une heure de cours, il faut déterminer sur quoi elles vont porter; pour ce faire, on établit une *liste des sujets* à traiter pour *chaque heure de cours*, liste qu'on a d'ailleurs déjà préparée et qui figure dans le plan de chaque heure de cours (chap. 6).

À l'exemple 7.1, nous présentons une liste des sujets relative à la cinquième heure d'un cours d'informatique dans lequel on enseigne le langage TURBO-PASCAL.

Exemple 7.1 Liste de sujets à traiter pendant une heure de cours

Utilisation de certains types de données en langage TURBO-PASCAL

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. Les 5 types entiers (30 min) | 2. Les 5 types réels (30 min) |
| 1.1 Le type <i>Integer</i> | 2.1 Le type <i>Real</i> |
| 1.2 Le type <i>LongInt</i> | 2.2 Le type <i>Single</i> |
| 1.3 Le type <i>Byte</i> | 2.3 Le type <i>Double</i> |
| 1.4 Le type <i>ShortInt</i> | 2.4 Le type <i>Extended</i> |
| 1.5 Le type <i>Word</i> | 2.5 Le type <i>Comp</i> |

C'est à partir d'une liste de sujets semblable à celle-ci que le professeur prépare ses explications en suivant les étapes que nous allons continuer de détailler ici.

1. L'expression «représentation structurante» traduit le mieux, selon nous, le concept que David Ausubel (1963) a baptisé *advance organizer* dans son livre intitulé *The Psychology of Meaningful Verbal Learning* (Bibliographie, section «Méthodes d'enseignement»).

7.1.2 Identification, sous forme de questions, de la nature de chaque sujet.

Une fois qu'il a établi la liste des sujets à traiter, le professeur doit déterminer la *nature* des explications qu'il entend donner à propos de chacun des points recensés.

Il est en effet important que, dès le début d'une explication, les étudiants saisissent bien la nature du développement théorique que le professeur entreprend, car c'est cette identification initiale qui va orienter leur codage des informations. Il suffit qu'ils perçoivent mal la nature d'une explication pour qu'ils ne s'y retrouvent plus par la suite.

Or, pour que les étudiants saisissent bien la nature d'une explication, il faut que le professeur ait préalablement précisé cette nature pour lui-même.

Pour ce faire, nous lui suggérons de recourir de préférence à une méthode qui a fait ses preuves: la rédaction de questions et la formulation de réponses qui lui permettront de préciser la nature des explications relatives à chaque sujet et à chaque sous-sujet. Nous avons retenu cette méthode surtout parce qu'elle est facile à utiliser, étant donné qu'elle repose sur trois catégories de mots interrogatifs bien connus que le professeur place devant chaque sujet et chaque sous-sujet pour les transformer en questions. À l'aide de ces mots interrogatifs, le professeur peut ainsi déterminer si la nature de ses explications est de l'ordre de la *présentation* de faits, de l'ordre de la *description* de faits ou de l'ordre de la *justification* de faits (tabl. 7.1).

Tableau 7.1 Trois catégories de mots interrogatifs permettant de préciser la nature des explications à donner

Catégorie	Mots interrogatifs
Présentation de faits	(Qu'est-ce) <i>qui</i> ... (Qu'est-ce) <i>que</i> ... (À, de, etc.) <i>quoi</i> ... (À, de, etc.) <i>quel (s-le-les)</i> ...
Description de faits	<i>Où</i> ... <i>Quand</i> ... <i>Comment</i> ...
Justification de faits	<i>Pourquoi</i> ...

LA FORMATION DES ÉTUDIANTS AU TRAVAIL EN ÉQUIPE

8.1	Répartition de l'énergie dans une bonne équipe de travail	205
8.2	Recommandations relatives aux premières séances de travail en équipe	207
8.3	Recommandations relatives à la participation efficace des membres d'une équipe	209
8.4	Caractéristiques d'une réunion efficace	213
8.4.1	Préparation d'une réunion	213
8.4.2	Conduite d'une réunion	219
8.4.3	Clôture d'une réunion	221
8.5	Proposition d'une stratégie de formation des étudiants au travail en équipe	223
8.5.1	Objectifs de la stratégie	223
8.5.2	Ventilation sur un trimestre des activités relatives à la stratégie proposée	224
8.5.3	Détail des activités de formation au travail en équipe	226
8.5.3.1	Première semaine	226
8.5.3.2	Deuxième semaine	231
8.5.3.3	Troisième et quatrième semaines	234
8.5.3.4	Cinquième semaine	234
8.5.3.5	Sixième, septième et huitième semaines	238
8.5.3.6	Neuvième semaine	238
8.5.3.7	Dixième, onzième, douzième et treizième semaines	238
8.5.3.8	Quatorzième semaine	238
8.5.4	Remarques relatives à la notation des étudiants	240
8.5.5	Documents vidéos déclencheurs	241
À retenir		241

Dans le présent chapitre, nous proposons une stratégie de formation des étudiants au travail en équipe à tous les professeurs dont les étudiants doivent accomplir, en équipe, un travail scolaire d'une certaine envergure.

Si nous proposons une telle stratégie, c'est que, force nous est de le constater, la majorité des étudiants n'ont *jamais* appris les règles élémentaires sous-jacentes à un travail en équipe efficace, et ce pour la simple et bonne raison que personne ne les leur a jamais enseignées!

Pourtant, puisque le travail en équipe est courant dans la vie professionnelle moderne, les professeurs doivent absolument préparer leurs étudiants à cette forme d'activité.

De plus, par la pratique du travail en équipe, les étudiants développent sur le plan professionnel des habiletés qu'un cours donné sous forme d'exposés magistraux ne leur permettrait même pas d'entrevoir. Ils développent ainsi:

- leur capacité de partager le leadership dans un groupe;
- leur sens de l'organisation, de l'appartenance à un groupe et du partage des tâches;
- leur capacité de tenir des réunions efficaces;
- leur sens des responsabilités, de l'autonomie et de l'initiative;
- etc.

À la section 8.5 de ce chapitre, nous proposons une stratégie de formation au travail en équipe susceptible d'aider les étudiants à développer *consciemment* les habiletés que nous venons d'énumérer sommairement.

Toutefois, étant donné que cette stratégie repose sur un corpus de connaissances que de nombreux professeurs ignorent, nous consacrons les sections 8.1, 8.2, 8.3 et 8.4, respectivement, à l'étude: de la répartition de l'énergie dans une bonne équipe de travail; des recommandations relatives aux premières séances de travail d'une équipe; des recommandations relatives à la participation efficace des membres d'une équipe; des caractéristiques d'une réunion efficace. Bien entendu, le professeur devra transmettre ces connaissances aux étudiants, car ce transfert est un des éléments de la stratégie de formation au travail en équipe que nous proposons à la section 8.5.

8.1 Répartition de l'énergie dans une bonne équipe de travail

Une bonne équipe de travail est une équipe dont les membres savent faire un usage judicieux de l'énergie totale disponible du groupe; autrement dit, il faut que l'équipe soit en mesure de transformer les énergies individuelles latentes de chacun de ses membres en une énergie de groupe.

Deux facteurs permettent cette transformation des énergies individuelles en une énergie de groupe: premièrement, l'identification et la valorisation d'une cible commune, deuxièmement, la création de relations interpersonnelles harmonieuses entre les membres du groupe.

Selon le psychologue québécois Yves St-Arnaud (Bibliographie, section «Méthodes d'enseignement»), l'énergie totale disponible dans un groupe, E_t , est répartie en énergie de production, E_p , en énergie de solidarité, E_s , en énergie d'entretien, E_e et en énergie résiduelle, E_r , soit:

$$E_t = E_p + E_s + E_e + E_r$$

Nous allons étudier plus en détail chacun de ces quatre types d'énergie qui constituent l'énergie totale disponible nécessaire au bon fonctionnement d'une équipe.

Énergie de production. Dans une bonne équipe de travail, la plus grande partie de l'énergie totale disponible doit être consacrée à la production, c'est-à-dire à l'atteinte d'une cible commune: la réalisation de la tâche à accomplir.

Dans un groupe, l'énergie de production est forte lorsque les membres ont une vue claire et commune de la tâche à accomplir. Ainsi, plus leur perception de la tâche à accomplir est univoque, plus les membres valorisent unanimement l'atteinte de la cible commune, et plus l'énergie de production est forte dans le groupe.

Cependant, l'énergie de production est efficace dans la mesure où certains obstacles ne s'opposent pas momentanément à son utilisation. Comme nous le verrons plus loin, s'il y a obstacles, l'équipe doit consommer une certaine quantité d'énergie d'entretien pour les surmonter.

Énergie de solidarité. De plus, dans une équipe de travail, une certaine partie de l'énergie totale disponible doit être utilisée pour créer et entretenir la solidarité du groupe — c'est-à-dire l'établissement de relations interpersonnelles harmonieuses, fortes, durables et reposant sur la confiance —

faute de quoi, l'équipe risque d'avoir des difficultés de production. La quantité d'énergie à utiliser pour créer la solidarité est plus importante qu'on ne le croit de prime abord; cependant, elle ne doit pas être aussi importante que la quantité d'énergie de production.

Dans une équipe, l'énergie de solidarité est forte lorsque les membres sont en mesure de se manifester mutuellement de la sympathie, de la compréhension et du respect, et ce malgré les différences de personnalité ou les divergences de vues avouées. L'énergie de solidarité est par ailleurs d'autant plus forte que les membres d'une équipe éprouvent du plaisir à se rencontrer, à discuter et à établir des relations interpersonnelles intéressantes dans le cadre de l'atteinte d'une cible commune. Un tel climat de travail donne naissance à l'assurance et à la confiance qui rendent plus efficace l'utilisation de l'énergie consacrée à la production.

À l'inverse, une équipe dans laquelle l'énergie de solidarité est faible risque de travailler dans un climat tendu, climat fait de nombreux sous-entendus, de nombreuses frustrations individuelles qui nuisent à l'utilisation adéquate de l'énergie de production. L'équipe doit alors consommer une quantité d'énergie d'entretien supérieure à la normale pour retrouver un climat de travail propice à la réalisation de la tâche commune.

Énergie d'entretien. Par ailleurs, toujours dans une bonne équipe de travail, une certaine partie de l'énergie totale disponible doit être consacrée, occasionnellement et au besoin, à l'entretien de conditions de travail favorables. En effet, malgré un fonctionnement harmonieux, il arrive qu'un groupe soit confronté à des obstacles, qui peuvent nuire aussi bien à l'accomplissement de la tâche qu'au climat de travail. Dans ces cas, l'équipe doit pouvoir transformer une partie de son énergie totale disponible en énergie d'entretien qu'elle utilise pour surmonter ces obstacles.

En fait, une bonne équipe de travail n'est *pas* nécessairement une équipe qui n'est jamais confrontée à des obstacles; c'est plutôt une équipe dont les membres sont en mesure d'atténuer ou de dissiper les effets des obstacles qui nuisent à l'atteinte de la cible commune ou à la création et à l'entretien naturel de relations interpersonnelles harmonieuses.

Cependant, il y a risque d'asphyxie lorsqu'une équipe consacre une trop grande quantité de son énergie totale disponible à l'énergie d'entretien. En effet, bien que l'énergie d'entretien soit essentielle, son utilisation ne doit pas constituer la finalité de l'équipe, car le premier but d'un groupe de travail, rappelons-le,

CHAPITRE 9

L'ÉVALUATION DE L'ENSEIGNEMENT

9.1	Évaluation formative informelle vers la mi-trimestre	246
9.1.1	Méthode	247
9.1.2	Exemple	249
9.1.3	Variantes de la procédure	251
9.2	Évaluation formative plus formelle à la fin du trimestre	252
9.2.1	Dimensions évaluées	253
9.2.2	Préparation d'un questionnaire	255
9.3	Évaluation statutaire	258
À retenir	.....	258

Un nouveau cours ressemble un peu à un prototype qu'on soumet à un test de laboratoire. En effet, en classe, toutes les composantes pédagogiques d'un cours sont testées, qu'il s'agisse de la quantité de matière, de son bien-fondé, de la répartition du travail dans le trimestre, du choix du manuel, du choix des méthodes et des moyens d'enseignement ou du choix des mécanismes d'évaluation des apprentissages. Y sont également testées les qualités pédagogiques générales du professeur.

Dans ce chapitre, nous proposons au professeur deux façons de procéder à une *évaluation formative* de son cours, évaluation dont le but est de lui fournir une rétroaction des étudiants à propos de chacune des composantes que nous avons analysées en ce qui concerne l'amélioration d'un cours.

La première forme d'évaluation formative que nous proposons est une *évaluation informelle, vers la mi-trimestre*, fondée sur les réponses des étudiants à deux questions ouvertes. L'objectif de cette évaluation est de recueillir des informations dans le but d'effectuer des ajustements mineurs dans l'immédiat, pour améliorer certains aspects de la deuxième moitié du trimestre.

La deuxième forme d'évaluation formative est une *évaluation plus formelle, à la fin du cours*, à l'aide des réponses des étudiants à des questions fermées. Les résultats de cette évaluation servent au professeur à améliorer son cours et son enseignement pour un trimestre ultérieur.

9.1 Évaluation formative informelle vers la mi-trimestre

La première forme d'évaluation du cours, qui a lieu en général entre la 4^e et la 6^e semaines, permet au professeur de recueillir, oralement ou par écrit, des renseignements pouvant l'amener à effectuer des ajustements ou des correctifs immédiats destinés à améliorer la suite des opérations. Le professeur pose aux étudiants uniquement deux questions semblables aux questions ci-dessous.

- *Jusqu'à ce jour, quels sont les deux ou trois points les plus positifs que vous avez le plus appréciés dans le cours?*
- *Quels sont les deux ou trois points responsables d'une certaine difficulté et qu'il serait bon d'améliorer? Pouvez-vous faire des suggestions relatives à leur amélioration?*

Le professeur compile les résultats de ce sondage et, la semaine suivante, il discute en classe des commentaires faits par les étudiants. C'est cette discussion

qui donnera naissance aux ajustements qui permettront éventuellement d'améliorer dans l'immédiat certains aspects du cours.

Une telle évaluation formative exerce, selon les cas, diverses influences concrètes bénéfiques sur la vie de la classe, comme:

- une amélioration sensible du climat de la classe;
- un resserrement des liens entre le professeur et les étudiants;
- un accroissement de la participation et de la motivation des étudiants;
- une amélioration de l'organisation des activités du cours (horaire remanié, directives plus claires, etc.);
- une amélioration des qualités pédagogiques du professeur;
- etc.

9.1.1 Méthode

Au tableau 9.1, nous montrons comment on peut procéder à une évaluation formative informelle de mi-trimestre en quatre étapes.

Tableau 9.1 Méthode relative à l'évaluation formative de mi-trimestre

Étapes	Activités
1 ^{re} étape	<p>Faire part aux étudiants des objectifs de cette évaluation (2 min)</p> <p>Au début du 4^e cours, par exemple, le professeur fait part aux étudiants de son intention de recueillir leurs commentaires sur <i>ce qu'ils apprécient jusqu'à maintenant</i> dans le cours et sur <i>ce qu'ils souhaiteraient voir améliorer</i>.</p> <p>Il leur indique que, dans la mesure du possible, il tiendra compte de leurs commentaires et tentera d'apporter les ajustements nécessaires pour améliorer les séances ultérieures.</p> <p>Il leur signale en outre que lui-même fera des commentaires sur ce qu'il apprécie des étudiants et sur ce qu'il souhaiterait voir améliorer, et qu'il espère que ces commentaires mutuels déboucheront sur une discussion fructueuse.</p>



Richard Prigent, M.A.

Richard Prigent est conseiller pédagogique au Service pédagogique de l'École Polytechnique de Montréal depuis 1978. Il a d'abord enseigné, pendant près de quatre ans, à la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Montréal.

Il a offert des consultations relatives au design pédagogique de cours à des centaines de professeurs d'université, dans le domaine du génie principalement, mais également dans d'autres domaines.

Il a mis au point, en 1984, avec la direction de l'École Polytechnique de Montréal, un programme unique en son genre au Canada. Il s'agit d'un programme de formation pédagogique sur mesure, destiné aux nouveaux professeurs engagés dans cet établissement. La formation, dont M. Prigent est responsable, est offerte durant la première année d'engagement des professeurs.

Il a de plus animé, dans la majorité des universités québécoises et dans plusieurs cégeps, des dizaines d'ateliers de formation pédagogique: préparation systématique d'un cours, exposé magistral, utilisation des moyens audio-visuels, supervision des étudiants aux cycles supérieurs, préparation d'exposés par les étudiants, formation des étudiants au travail en équipe, etc.

Il est par ailleurs coauteur de deux autres ouvrages relatifs à la pédagogie postsecondaire: «Guide pratique d'utilisation des moyens audio-visuels en classe» (1982; coll.: Rolland Viau) et «Préparer et donner un exposé» (1990; coll.: Dominique Chassé).

