



RENSEIGNEMENTS

**ÉDUCATION PHYSIQUE
LANGUE ET LITTÉRATURE
PHILOSOPHIE**

MATHÉMATIQUE

ANGLAIS

**SCIENCES
DE LA SANTÉ**

**TECHNIQUES
BIOLOGIQUES**

RENSEIGNEMENTS

<i>CONTENU</i>	<i>Page</i>
— Liste alphabétique des disciplines et des programmes	0-2
— Liste numérique des disciplines	0-6
— Liste numérique des programmes	0-7
— Présentation	0-9
— Régime pédagogique	0-11
— Commentaires sur le régime pédagogique	0-16
— Codification des cours, répartition du travail, remarques	0-17
— Structure des programmes	0-20
— Les structures d'accueil universitaires	0-21
— Tableau des spécialités offertes par les CEGEP	0-24

LISTE ALPHABÉTIQUE DES DISCIPLINES ET DES PROGRAMMES

	Section	Page
A- Administration de cuisine (production et)	430.02	3-359
Administratives (techniques)	410.00	3-295
Aéronautique	280.00	2-544
Allemand	609	3-445
Aménagement (techniques d')	382.00*	3-183
Aménagement forestier	190.01	1-214
Aménagement d'intérieurs	570.03	3-462
Anglais (langue seconde)	604	0-87
Anthropologie	381	3-105
Applications thermiques du bâtiment	245.02	2-365
Architecture (techniques de l')	220.00	2-163
Archives médicales	411.00	3-338
Arts appliqués	570.00	3-461
Arts plastiques	510	3-395
Assainissement (techniques de l'eau, de l'air et de)	260.00	2-467
Assainissement de l'air et du milieu	260.02	2-468
Assainissement de l'eau	260.01	2-467
Assistance sociale	388.00	3-192
Assurance générale	410.05	3-298
B- Bâtiment (mécanique du)	245.00	2-363
Bibliotechnique	390.00	3-223
Bio-chimie (techniques de)	210.03	2-105
Biologie	101	1-5 (2-5)
C- Cartographiques (techniques)	230.01	2-180
Céramique	570.01	3-461
Chimie	202	1-38 (2-38)
Chimie analytique (techniques de)	210.01	2-105
Chimie industrielle (techniques de)	210.00	2-105
Chimie-teinture (textile)	251.01	2-437
Chinois	613	3-454
Cinéma	530	3-404
Civilisations grecque et romaine	331	3-45
Communications (techniques des)	389.00	3-207
Construction navale	248.01	2-382
Contrôle de la qualité et mécanique (métallurgie)	270.02	2-491
Cuisine (production et administration de)	430.02	3-359
D- Dentaires (techniques)	110.00	1-103
Dessin de conception mécanique	241.03	2-281
Diététique (techniques de)	120.00	1-117

E- Eau (techniques de l'air et de l'assainissement)	260.00	2-467
Économique	383	3-111
Éducation physique	109	0-32
Éducation spécialisée (techniques d')	351.00	3157
Électrodynamique	243.01	2-318
Électronique	243.03	2-319
Électrotechnique	243.00	2-318
English (mother tongue)	603	0-86
Espagnol	607	3-428
Esthétique de présentation	570.02	3-461
Équipement motorisé	241.02	2-281
Exploitation des gisements	271.02	2-518
Exploitation forestière	190.02	1-214
Exploration et géologie minières	271.01	2-517
F- Finance	410.03	3-296
Fonderie	270.01	2-491
Forestières (techniques)	190.00	1-213
Français (langue et littérature)	601	0-65
French (second language)	602	0-86
G- Génie chimie (techniques de)	210.02	2-105
Génie civil (techniques du)	240.00	2-247
Géodésiques (techniques)	230.02	2-181
Géographie	320	3-5
Géologie	205	1-89 (2-89)
Graphisme	570.06	3-463
Grec (humanités gréco-latines)	605	3-419
H- Hébreux	611	3-452
Histoire	330	3-28
Hôtellerie	430.01	3-358
Humanités gréco-latines	605	3-419
Humanities	345	0-64
I- Infirmières (techniques)	180.00	1-200
Informatique	420.00	3-348
Inhalothérapie (techniques d')	141.00	1-142
Instrumentation et contrôle	243.02	2-319
Italien	608	3-440
L- Laboratoire médical (techniques de)	140.00	1-122
Langue et littérature (français)	601	0-65
Latin (humanités gréco-latines)	605	3-419
Loisirs (techniques de)	391.00	3-245
M- Maritimes (techniques)	248.00	2-382
Marketing	410.01	3-295
Mathématique	201	0-34
Mécanique du bâtiment	245.00	2-363
Mécanique de marine (pêche)	231.01	2-201

Mécanique de marine (techniques maritimes)	248.03	2-383
Mécanique (techniques de la)	241.00	2-280
Médecine nucléaire (techniques de)	142.02	1-156
Métallurgiques (techniques)	270.00	2-490
Meuble et du bois ouvré (techniques du)	233.00	2-233
Minéralurgie	271.03	2-519
Minières (techniques)	271.00	2-516
Musique	550	3-410
Musique populaire	551.00	3-454
N- Navigation (pêche)	231.02	2-201
Navigation (techniques maritimes)	248.02	2-383
P- Papier (techniques du)	232.00	2-219
Pêche (techniques de la)	231.00	2-200
Personnel	410.02	3-296
Philosophie	340	0-52
Photographie (laboratoire)	570.05	3-462
Photographie (prise de vues)	570.04	3-462
Physique	203	1-54 (2-54)
Pilotage (aéronautique)	280.02	2-545
Plastiques (techniques des matières)	211.00	2-154
Policières (techniques)	310.01	3-135
Politique (science)	385	3-115
Production	410.04	3-297
Production et administration de cuisine	430.02	3-359
Production et contrôle (textile)	251.02	2-439
Production et gestion (pêche)	231.03	2-203
Psychologie	350	3-66
R- Radiodiagnostic (techniques de)	142.01	1-154
Radiologie (techniques de)	142.00	1-153
Radiothérapie	142.03	1-157
Réadaptation (techniques de)	144.00	1-184
Russe	610	3-450
S- Sciences naturelles (techniques des)	145.00	1-187
Sciences graphiques	242	1-94 (2-94)
Science politique	385	3-115
Sciences religieuses	370	3-84
Sociologie	387	3-120
Soudure	270.03	2-491
T- Techniques administratives	410.00	3-295
Techniques auxiliaires de la justice	310.00	3-135
Techniques cartographiques	230.01	2-180
Techniques cartographiques et géodésiques	230.00	2-180
Techniques correctionnelles	310.02	3-135
Techniques d'aménagement	382.00	3-183
Techniques de bio-chimie	210.03	2-106
Techniques de chimie analytique	210.01	2-105

Techniques de chimie industrielle	210.00	2-105
Techniques de diététique	120.00	1-117
Techniques d'éducation spécialisée	351.00	3-157
Techniques de fabrication (aéronautique)	280.01	2-544
Techniques de fabrication mécanique	241.01	2-280
Techniques de laboratoire médical	140.00	1-129
Techniques de la mécanique	241.00	2-280
Techniques de la pêche	231.00	2-200
Techniques de l'architecture	220.00	2-163
Techniques de l'eau, de l'air et de l'assainissement	260.00	2-467
Techniques de loisirs	391.00	3-245
Techniques de médecine nucléaire	142.02	1-156
Techniques dentaires	110.00	1-103
Techniques de radiodiagnostic	142.01	1-154
Techniques de radiologie	142.00	1-153
Techniques de radiothérapie	142.03	1-157
Techniques de réadaptation	144.00	1-184
Techniques des communications	389.00	3-207
Techniques des matières plastiques	211.00	2-154
Techniques des sciences naturelles	145.00	1-187
Techniques d'inhalothérapie	141.00	1-142
Techniques du génie chimique	210.02	2-105
Techniques du génie civil	240.00	2-247
Techniques du meuble et du bois ouvré	233.00	2-233
Techniques du papier	232.00	2-219
Techniques du textile	251.00	2-436
Techniques forestières	190.00	1-213
Techniques géodésiques	230.02	2-181
Techniques hôtelières	430.00	3-358
Techniques infirmières	180.00	1-200
Techniques maritimes	248.00	2-382
Techniques métallurgiques	270.00	2-490
Techniques minières	271.00	2-516
Techniques policières	310.01	3-135
Théâtre	560	3-417
Théâtre professionnel	561.00	3-459
Transformation des produits forestiers	190.03	1-215

LISTE NUMÉRIQUE DES DISCIPLINES

	Page
101 Biologie	1-5 (2-5)
109 Éducation physique	0-32
201 Mathématique	0-34
202 Chimie	1-38 (2-38)
203 Physique	1-54 (2-54)
205 Géologie	1-89 (2-89)
242 Sciences graphiques	1-94 (2-94)
320 Géographie	3-5
330 Histoire	3-28
331 Civilisations grecque et romaine	3-45
340 Philosophie	0-52
345 Humanités	0-64
350 Psychologie	3-66
370 Sciences religieuses	3-84
381 Anthropologie	3-105
383 Économique	3-111
385 Science politique	3-115
387 Sociologie	3-120
510 Arts plastiques	3-395
530 Cinéma	3-404
550 Musique	3-410
560 Théâtre	3-417
601 Français (langue et littérature)	0-65
602 French (second language)	0-86
603 English (mother tongue)	0-86
604 Anglais (langue seconde)	0-87
605 Humanités gréco-latines	3-419
607 Espagnol	3-428
608 Italien	3-440
609 Allemand	3-445
610 Russe	3-450
611 Hébreux	3-452
613 Chinois	3-454

LISTE NUMÉRIQUE DES PROGRAMMES

	Page
<i>I TECHNIQUES BIOLOGIQUES</i>	
110.00 Techniques dentaires	1-103
120.00 Techniques de diététique	1-117
140.00 Techniques de laboratoire médical	1-129
141.00 Techniques d'inhalothérapie	1-142
142.00 Techniques de radiologie	1-153
142.01 Techniques de radiodiagnostic	1-154
142.02 Techniques de médecine nucléaire	1-156
142.03 Techniques de radiothérapie	1-157
144.00 Techniques de réadaptation	1-184
145.00 Techniques des sciences naturelles	1-187
180.00 Techniques infirmières	1-200
190.00 Techniques forestières	1-213
190.01 Aménagement forestier	1-214
190.02 Exploitation forestière	1-214
190.03 Transformation des produits forestiers	1-215
 <i>II TECHNIQUES PHYSIQUES</i>	
210.00 Techniques de chimie industrielle	2-105
210.01 Techniques de chimie analytique	2-105
210.02 Techniques du génie chimique	2-105
210.03 Techniques de bio-chimie	2-106
211.00 Techniques des matières plastiques	2-154
220.00 Techniques de l'architecture	2-163
230.00 Techniques cartographiques et géodésiques	2-180
230.01 Techniques cartographiques	2-180
230.02 Techniques géodésiques	2-181
231.00 Techniques de la pêche	2-200
231.01 Mécanique de marine	2-201
231.02 Navigation	2-201
231.03 Production et gestion	2-203
232.00 Techniques du papier	2-219
233.00 Techniques du meuble et du bois ouvré	2-233
240.00 Techniques du génie civil	2-247
241.00 Techniques de la mécanique	2-280
241.01 Techniques de fabrication mécanique	2-280
241.02 Équipement motorisé	2-281
241.03 Dessin de conception mécanique	2-281
243.00 Électrotechnique	2-318
243.01 Électrodynamique	2-318
243.02 Instrumentation et contrôle	2-319
243.03 Électronique	2-319
245.00 Mécanique du bâtiment	2-363
245.02 Applications thermiques du bâtiment	2-365
248.00 Techniques maritimes	2-382
248.01 Construction navale	2-382
248.02 Navigation	2-383
248.03 Mécanique de marine	2-383

251.00	Techniques du textile	2-436
251.01	Chimie-teinture	2-427
251.02	Production et contrôle	2-439
260.00	Techniques de l'eau, de l'air et de l'assainissement	2-467
260.01	Assainissement de l'eau	2-467
260.02	Assainissement de l'air et du milieu	2-468
270.00	Techniques métallurgiques	2-490
270.01	Fonderie	2-491
270.02	Contrôle de la qualité et mécanique (métallurgie)	2-491
270.03	Soudure	2-491
271.00	Techniques minières	2-516
271.01	Exploration et géologie minières	2-517
271.02	Exploitation des gisements	2-518
271.03	Minéralurgie	2-519
280.00	Aéronautique	2-544
280.01	Techniques de fabrication	2-544
280.02	Pilotage	2-545
 <i>III TECHNIQUES HUMAINES</i>		
310.00	Techniques auxiliaires de la justice	3-135
310.01	Techniques policières	3-135
310.02	Techniques correctionnelles	3-135
351.00	Techniques d'éducation spécialisée	3-157
382.00	Techniques d'aménagement	3-183
388.00	Assistance sociale	3-192
389.00	Techniques des communications	3-207
390.00	Bibliotechnique	3-223
391.00	Techniques de loisirs	3-245
 <i>IV TECHNIQUES ADMINISTRATIVES</i>		
410.00	Techniques administratives	3-295
410.01	Marketing	3-295
410.02	Personnel	3-296
410.03	Finance	3-296
410.04	Production	3-297
410.05	Assurance générale	3-298
411.00	Archives médicales	3-338
420.00	Informatique	3-348
430.00	Techniques hôtelières	3-358
430.01	Hôtellerie	3-358
430.02	Production et administration de cuisine	3-359
 <i>V ARTS</i>		
551.00	Musique populaire	3-454
561.00	Théâtre professionnel	3-459
570.00	Arts appliqués	3-461
570.01	Céramique	3-461
570.02	Esthétique de présentation	3-461
570.03	Aménagement d'intérieurs	3-462
570.04	Photographie (prise de vues)	3-462
570.05	Photographie (laboratoire)	3-462
570.06	Graphisme	3-463

PRÉSENTATION

LES CAHIERS

Les programmes et les cours de l'enseignement collégial sont présentés en trois cahiers distincts dont chacun forme un tout. Chaque cahier contient deux sections :

- a) la section 0 (zéro) qui comporte les renseignements généraux et les plans d'études cadres des cours communs à tous les secteurs;
- b) la section propre à un secteur particulier :
 - la section 1 (un) comprenant les disciplines et programmes des sciences de la santé et des techniques biologiques;
 - la section 2 (deux) comprenant les disciplines et programmes des sciences pures et appliquées et des techniques physiques;
 - la section 3 (trois) comprenant les disciplines et programmes des sciences et des techniques humaines et administratives ainsi que des arts et des lettres.

Une Annexe, qui donne les quelques cours d'une autre section exigés par les programmes, complète chaque cahier.

Chaque étudiant recevra donc un cahier, le 01, le 02 ou le 03 selon le secteur qui est le sien.

LE PLAN D'ÉTUDES

Les *Cahiers de l'enseignement collégial 1971-72* sont publiés à l'intention de tous ceux qui oeuvrent dans les collèges : étudiants, professeurs, autres spécialistes-éducateurs et administrateurs. Ils veulent être un instrument de travail. C'est pourquoi ils offrent, pour chaque cours, non seulement une brève description du contenu comme on en trouve dans tout annuaire, mais un plan d'études cadre.

L'étudiant, par ce plan d'études cadre, connaîtra à l'avance les objectifs et le contenu du cours, quelques-uns des principaux instruments qui pourront être utilisés (livres, films, disques, etc.), les méthodes qui semblent les plus adaptées, le genre de contrôles qu'il est normal de prévoir. Disposant de ces informations, il pourra choisir ses cours de

façon plus éclairée et prendre une part plus active, plus créatrice, au déroulement même du cours.

Le professeur aura en main, pour chaque cours, une information et un cadre qui lui permettront de détailler son propre plan d'études avec l'assurance qu'il respecte les standards communs élaborés par ses pairs et que son enseignement s'insère avec précision dans l'ensemble des enseignements qui composent le programme de l'étudiant. Aussi important-il que le professeur respecte les objectifs et contenus des plans d'études cadres, qu'il exploite les bibliographies et s'inspire des recommandations concernant la méthodologie et l'évaluation de l'apprentissage.

La publication des *Cahiers de l'enseignement collégial 1971-72* est due à la collaboration des professeurs de tout le réseau des collèges auxquels se sont associés des représentants du monde du travail et des niveaux d'enseignement secondaire et universitaire. Le dynamisme et la cohérence de l'enseignement collégial, au même titre que ces *Cahiers*, sont le fruit de leur travail.

LE RÉGIME PÉDAGOGIQUE

LES STRUCTURES GÉNÉRALES

Article 1

Au niveau collégial, l'année scolaire est divisée en 3 sessions.

La session d'été peut être destinée soit à permettre la reprise de l'un ou l'autre des cours 82 jours d'enseignement, examens inclus.

La session d'été peut être destinée soit à permettre la reprise de l'un ou l'autre des cours des sessions antérieures, soit à permettre à certains étudiants de compléter plus rapidement le nombre de cours requis pour ce niveau d'études.

Article 2

Pour l'étudiant, une session régulière comporte normalement 7 cours, le 7e cours étant celui d'éducation physique, à raison de 2 heures d'activité par semaine.

Article 3

Un cours est une unité d'enseignement dans une même discipline.

Pour l'étudiant, chaque cours exige en moyenne 105 heures par session d'activité d'apprentissage et de formation. La répartition de ce travail apparaît dans les *Cahiers de l'enseignement collégial* en regard de chaque cours.

Les cours sont agencés de manière à constituer des programmes.

Article 4

Un programme comprend :

- a) 12 cours obligatoires;
- b) 1 champ de concentration ou de spécialisation;
- c) 4 cours complémentaires.

Article 5

Les cours obligatoires sont communs à tous les étudiants. Ils comprennent :

- 4 cours de langue et de littérature;
- 4 cours de philosophie ou 4 cours jugés équivalents;
- 4 cours d'éducation physique.

Article 6

Un champ de concentration comporte 12 cours d'un même groupe de disciplines*, choisis conformément aux règles suivantes :

- a) les cours doivent être choisis dans 3 ou 4 disciplines;
- b) on ne peut choisir plus de 6 cours dans une même discipline.

* cf. p. 0-20

Le champ de concentration est fonction de l'orientation de l'étudiant vers des études supérieures.

Article 7

Un champ de spécialisation comprend tous les cours requis par une spécialité donnée, compte tenu des exigences de la coordination des cours et de celles des fonctions de travail.

Article 8

Les cours complémentaires ont pour but de permettre à l'étudiant d'entrer en contact avec d'autres domaines du savoir.

Article 9

Les études de niveau collégial sont sanctionnées par un diplôme d'études collégiales. Le diplôme d'études collégiales donnant accès à des études supérieures dans les universités du Québec requiert, en règle générale, 28 cours.

Le diplôme d'études collégiales qui sanctionne les études préparant à l'exercice d'une fonction de travail reconnue comme exigeant une formation de niveau collégial requiert, en règle générale, 40 cours.

L'ÉTUDIANT

Article 10

L'étudiant régulier est celui qui s'inscrit en vue de l'obtention d'un diplôme d'études collégiales ou en vue de l'obtention de crédits.

Article 11

L'étudiant régulier à temps complet est celui qui s'inscrit à un minimum de 4 cours par session régulière.

Article 12

L'étudiant régulier à temps partiel est celui qui s'inscrit à moins de 4 cours par session régulière.

Article 13

L'auditeur est celui qui s'inscrit à ce titre dans un collège sans postuler de crédits.

LES CONDITIONS D'ADMISSION

Article 14

Pour être admis en septembre 1971 dans un collège à titre d'étudiant régulier, il faut :

- 1^o — Avoir complété le Secondaire V. Un étudiant n'ayant pas complété son Secondaire V mais dont la formation sera jugée équivalente pourra en être exempté.

Commentaire :

Cette exemption s'applique normalement aux adultes et exceptionnellement à l'étudiant de 11e classique ou de 11e scientifique qui satisfait aux conditions suivantes :

- a) être dans le premier tiers de sa classe;
- b) avoir conservé 75% de moyenne générale en 11ème année.

On doit considérer l'une ou l'autre de ces conditions, ou les deux, le cas échéant.

2^o — Satisfaire aux exigences spécifiques du programme choisi.

3^o — Répondre aux conditions particulières du collège.

Note. Un collège pourra admettre un étudiant auquel il ne manquerait qu'une session de six cours d'appoint.

L'INSCRIPTION

Article 15

L'étudiant s'inscrit à un collège aux dates fixées par le directeur général.

Article 16

L'inscription à chaque cours se fait avant le début de chaque session. Pour des raisons graves, le directeur des services pédagogiques peut admettre un étudiant à s'inscrire pendant les 2 semaines qui suivent le début d'une session régulière.

Article 17

L'étudiant régulier ne peut s'inscrire à un cours pour lequel il n'a pas les prérequis.

Article 18

Après étude du dossier, le directeur des services pédagogiques peut accorder des équivalences pour des cours de même niveau suivis dans des institutions reconnues par le ministère de l'Éducation.

Article 19

Aucun crédit ne peut être accordé pour un cours suivi à l'encontre des directives, à moins d'une autorisation spéciale du ministère de l'Éducation.

LE TRAVAIL DE L'ÉTUDIANT

Article 20

Chaque cours est présenté dans un plan d'études qui en définit les objectifs et décrit les modes d'évaluation qui lui sont propres.

Article 21

L'étudiant doit effectuer les travaux propres à chaque cours. Ces travaux doivent être exécutés selon les exigences de la méthode scientifique et les règles du genre auquel appartient ce cours.

Article 22

Les divers programmes sont conçus de façon telle qu'ils exigent sensiblement la même somme de travail de tous les étudiants, quelle que soit leur orientation.

L'ÉVALUATION DU TRAVAIL DE L'ÉTUDIANT ET DE L'ENSEIGNEMENT

Article 23

Chaque cours comprend un examen final administré sous la responsabilité du ministère de l'Éducation.

Article 24

La note minimum de réussite d'un cours est de 60%.

La proportion des points alloués à l'examen final, par rapport aux points accumulés pendant la session, peut varier selon les disciplines.

Article 25

Il n'y a pas de reprise d'examen.

Article 26

Le ministère de l'Éducation se réserve le droit de vérifier les plans d'études, les moyens de contrôle des cours, les questionnaires d'examens, la correction des copies d'examens et les autres travaux.

Article 27

Le ministère de l'Éducation pourra, à l'occasion, utiliser lui-même les moyens qu'il jugera utiles à l'évaluation de l'enseignement donné dans les collèges.

Article 28

La présence aux cours est obligatoire et le directeur des services pédagogiques doit prendre les moyens appropriés pour la contrôler.

Pour obtenir les crédits attachés à un cours, l'étudiant doit participer aux leçons, aux laboratoires, aux ateliers, selon le cas.

Article 29

Un étudiant qui abandonne un cours durant la deuxième moitié du cours est considéré comme ayant échoué à ce cours.

Article 30

Un étudiant qui n'a pas réussi 50% des cours auxquels il s'était inscrit s'expose à se voir refuser l'admission à la session suivante.

LE DIPLOME D'ÉTUDES COLLÉGIALES

Article 31

Les études collégiales sont sanctionnées par un diplôme d'études collégiales donnant accès soit à l'université soit au marché du travail.

Article 32

Le diplôme d'études collégiales exige que l'étudiant :

- a) ait réussi tous les cours composant un programme;
- b) ait suivi un minimum de 6 cours dans les collèges autorisés à dispenser l'enseignement collégial;
- c) ait satisfait aux exigences d'un programme tel qu'il est défini à l'article 4.

LA TRANSMISSION DES RÉSULTATS

Article 33

Le directeur des services pédagogiques transmet le bulletin cumulatif uniforme de chaque étudiant au ministre de l'Éducation au moment fixé par ce dernier.

Article 34

Le diplôme d'études collégiales est décerné à l'étudiant sur production de son bulletin cumulatif uniforme authentifié par le Conseil d'administration.

Article 35

Pour fin de transmission au directeur du service des programmes de l'enseignement collégial, la note finale d'un cours est cotée en chiffres.

Article 36

Le bulletin cumulatif uniforme de l'étudiant porte l'une des mentions suivantes :

Très grande distinction	(Cote moyenne 80% et plus)
Grande distinction	(Cote moyenne 75% — 79%)
Distinction	(Cote moyenne 65% — 74%)
Succès	(Cote moyenne 60% — 64%)

QUELQUES COMMENTAIRES SUR LE RÉGIME PÉDAGOGIQUE

Article 2

- a) Les étudiants adultes peuvent être dispensés des cours d'éducation physique.
- b) "Normalement 7 cours": cette expression tient compte de l'exemption de l'éducation physique dont peuvent se prévaloir les adultes, et des programmes professionnels dont certaines sessions varient de un (1) à douze (12) cours, comportant des cours dont la pondération varie de 0-1-1 à 6-18-6; elle veut aussi tenir compte de la possibilité qu'offre la promotion par matière de mesurer la charge de l'étudiant à ses capacités. Ainsi, un étudiant qui connaît trop d'échecs devrait s'inscrire à 6 ou 5 cours, et, inversement, un étudiant ne devrait s'inscrire à un huitième cours que s'il obtient déjà des résultats exceptionnels".

Article 4

Un programme comprend 4 cours complémentaires, sauf dans les programmes de spécialité qui ne le permettent pas présentement.

Article 5

La rédaction de l'article 5 tient compte du règlement présentement en vigueur. Cependant, tel qu'il a été annoncé, il est entendu qu'il n'y a pas de cours équivalent aux 4 cours obligatoires de philosophie en ce qui concerne les CEGEP francophones.

Article 7

Les règles de la concentration (article 6) ne s'appliquent pas au champ de spécialisation.

Article 8

Autant que possible, les cours complémentaires sont choisis dans les disciplines n'apparaissant pas dans le champ de concentration ou de spécialisation de l'étudiant.

Article 9

L'article 9 du régime pédagogique a été l'objet d'une entente entre le ministère de l'Éducation et les universités du Québec. Voici quelques extraits de ce texte.

Touchant les examens :

- a) Les universités du Québec s'engagent à ne pas imposer, pour fin d'admission, aux étudiants qui auront réussi les examens des CEGEP, l'obligation de subir par la suite d'autres examens de même nature.
- b) Il est convenu que chaque université pourra établir ses propres normes d'admission en regard des résultats obtenus aux examens (passés aux CEGEP), pourvu qu'elle les ait, au préalable, discutées avec les autres universités et avec le ministère de l'Éducation et qu'elle les ait rendues publiques en temps utile.

Touchant la reconnaissance des études réussies aux CEGEP :

- a) Les universités conviennent que les étudiants ne reprendront aucun cours réussi aux CEGEP.

- b) Après accord avec le ministère de l'Éducation, les universités reconnaîtront à leur pleine valeur les cours suivis avec succès aux CEGEP, si le contenu de ces cours se retrouve au programme universitaire de l'étudiant.

Article 13

Un comité étudie la façon de traduire les cours en crédits. En attendant les recommandations de ce comité, le terme crédit doit s'entendre au sens de reconnaissance officielle.

Article 14

Les directeurs des services pédagogiques doivent expédier au directeur du service des programmes de la DIGEC la liste des étudiants admis à titre exceptionnel.

Article 20

Les directeurs des services pédagogiques ont la responsabilité de faire établir un plan d'études pour chaque cours.

Le plan d'études doit contenir : les objectifs du cours, une analyse du contenu, des instructions méthodologiques, une bibliographie précise et les modalités d'évaluation de l'apprentissage. Dans cette perspective, il va de soi que des indications sur l'examen final constituent une partie intégrante du plan d'études.

Autant que possible, on devra s'inspirer, dans l'élaboration des plans d'études, des principes de la docimologie et, plus précisément, des règles établies dans la taxonomie des objectifs pédagogiques dans le domaine intellectuel et affectif.

Article 21

Cet article laisse toute latitude aux responsables locaux en ce qui concerne la fréquence et la dimension des travaux propres à chaque cours.

Article 28

Il revient aux responsables locaux de déterminer le taux d'absence au-delà duquel un étudiant ne serait plus réputé avoir suivi un cours.

LA CODIFICATION DES COURS ET LA RÉPARTITION DU TRAVAIL

LA CODIFICATION DES COURS

Chaque cours est identifié par un code composé de 8 chiffres. Par exemple, 350-102-69. Les trois premiers chiffres identifient le secteur et la discipline; les trois chiffres du centre, le contenu du cours; les deux derniers chiffres, l'année de l'établissement du cours.

Pour la composition des programmes des étudiants, ou pour la détermination des équivalences, le directeur des services pédagogiques devra donc référer à ce code dans les *Cahiers de l'enseignement collégial*.

Pour l'inscription des résultats au dossier scolaire, il va de soi que l'on devra indiquer les 8 chiffres du code.

LA RÉPARTITION DU TRAVAIL (Pondération des cours)

Trois chiffres indiquent cette répartition hebdomadaire, par exemple 3-2-3. Le premier, relatif au nombre de leçons; le deuxième, aux heures de laboratoire (ou d'exercices équivalents); le troisième, au travail personnel (cette dernière indication détermine un ordre de grandeur et indique au professeur la somme de travail personnel qu'il doit prévoir pour l'étudiant).

La répartition du travail signifiée par les deux premiers chiffres peut être modifiée selon les modalités d'enseignement déterminées par les responsables locaux, pourvu que la somme totale de travail signifiée par ces deux chiffres soit respectée et que les équipements du collège le permettent.

REMARQUES

1. Le terme programme signifie un agencement de cours, tel qu'indiqué à l'article 4 du régime pédagogique.

On distingue deux catégories de programmes:

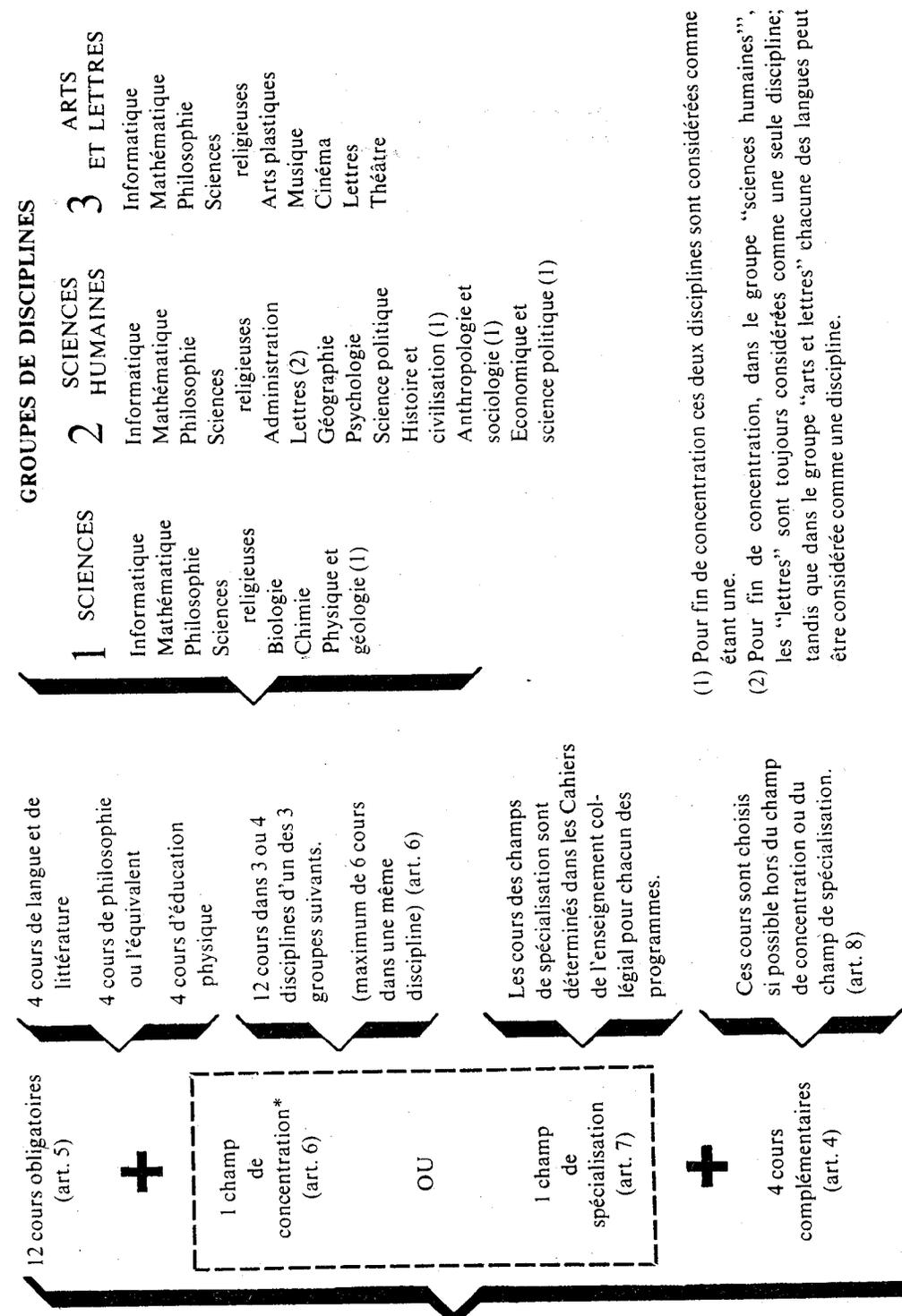
- a) les programmes ordonnés aux structures d'accueil universitaire. Ces programmes sont déterminés en premier lieu par le choix d'un champ de concentration (cf. " Régime pédagogique ", art. 6 p. 0-11 et " Groupes de disciplines ", p. 0-20) correspondant au programme universitaire visé; les cours qui composent ce champ de concentration sont choisis conformément aux dispositions du " Régime pédagogique " (art. 6) en tenant compte des cours expressément exigés par les structures d'accueil universitaires (p. 0-21). Il existe présentement deux exceptions à cette règle, arts plastiques et musique, dont les programmes sont entièrement déterminés (cf. pp.).
- b) les programmes ordonnés aux structures d'accueil du marché du travail. Chacun de ces programmes contient des cours de diverses disciplines et des cours qui lui sont propres; il fait l'objet d'une présentation détaillée qui ordonne les cours selon les sessions.

2. Les sigles PA, PR, PC et CR, qui apparaissent en regard de certains cours, signifient : prérequis absolu, prérequis relatif, prérequis conseillé et corequis :

- le prérequis absolu (PA) identifie un cours qui sans exception doit être réussi avant que l'étudiant puisse s'inscrire au cours suivant;
- le prérequis relatif (PR) identifie un cours qui normalement doit être réussi, mais qui dans tous les cas doit avoir été suivi, avant que l'étudiant s'inscrive au cours suivant;
- le prérequis conseillé (PC) identifie un cours qu'il vaudrait mieux avoir suivi et réussi avant le cours concerné, sans que ce soit pour ce dernier une stricte condition de réussite;
- le corequis (CR) identifie un cours devant être suivi avant ou en même temps que le cours concerné.

3. Plusieurs cours de base, surtout dans les disciplines telles que mathématique, physique, chimie, biologie, français, sociologie, se retrouvent dans divers programmes. Afin que l'enseignement de ces cours soit adapté aux besoins des spécialités ou des concentrations qui les requièrent, il est recommandé aux collèges, dans la mesure du possible, de former des groupes homogènes d'étudiants.
4. La correction de la langue écrite et parlée doit être le souci de tous les professeurs de l'enseignement collégial, et tous doivent en tenir compte dans la correction des travaux et des examens. Il va sans dire que les professeurs de langue maternelle y attacheront plus d'importance que les autres, et que leurs exigences, sous ce rapport, seront plus élevées à l'égard des étudiants de la concentration " Lettres " qu'à l'égard des étudiants des cours obligatoires.

**STRUCTURE
des
PROGRAMMES
(art. 4)**



- (1) Pour fin de concentration ces deux disciplines sont considérées comme étant une.
- (2) Pour fin de concentration, dans le groupe "sciences humaines", les "lettres" sont toujours considérées comme une seule discipline; tandis que dans le groupe "arts et lettres" chacune des langues peut être considérée comme une discipline.

* Pour l'admission à certaines facultés ou écoles universitaires, le champ de concentration est déterminé en tout ou en partie, tel que spécifié dans les structures d'accueil universitaires. Cf. p. 0-21.

LES STRUCTURES D'ACCUEIL UNIVERSITAIRES

Pour l'admission à l'université en septembre 1973

<i>Programmes universitaires</i>	<i>Exigences</i>
SCIENCES	DEC en concentration sciences (1er groupe de disciplines, cf. p. 0-20) incluant les cours suivants :
010.00 SCIENCES DE LA SANTÉ	
011.00 chirurgie dentaire	
012.00 diététique et nutrition	
013.00 éducation physique	
014.00 médecine	
015.00 médecine vétérinaire	
016.00 optométrie	
017.00 pharmacie	
018.00 sciences infirmières	
020.00 SCIENCES PURES ET APPLIQUÉES	
021.00 agriculture	
022.00 architecture	
023.00 foresterie et géodésie	
024.00 génie	
025.00 sciences	
SCIENCES HUMAINES ET DE L'ADMINISTRATION	DEC en concentration sciences humaines (2ième groupe de disciplines, cf. p. 0-20) incluant les cours suivants :
030.00 SCIENCES HUMAINES	
031.00 droit	
Université : Laval, Montréal et Sherbrooke	
Université McGill	2 d'économique : 920, 921 <i>Note.</i> Les facultés de droit suggèrent que les autres cours composant le champ de concentration soient choisis de préférence en philosophie, sciences sociales, histoire.
	aucun cours spécifique exigé

032.00 géographie	2 de mathématique : les universités francophones spécifient 101, 103
033.00 histoire	aucun cours spécifique exigé
034.00 philosophie	aucun cours spécifique exigé
035.00 psychologie	4 de mathématique : 101, 103, 203, 307 1 de biologie : 921 2 de psychologie : 101, 201
036.00 sciences de l'éducation	<i>Note.</i> Les étudiants doivent choisir leurs cours selon les lois de la concentration et selon la spécialisation visée au niveau universitaire.
037.00 sciences religieuses et théologie	2 de philosophie <i>Note.</i> Les facultés de théologie des universités anglophones ne sont pas des structures d'accueil immédiates pour les étudiants venant des Collèges.
038.00 sciences sociales Universités francophones Universités anglophones	4 de mathématique : 101, 103, 203, 307 2 de mathématique
038.01 service social Universités : Laval et de Sherbrooke Université McGill	3 de mathématique : 101, 103, 107 2 d'anglais : 201, 301* 2 de mathématique 3 de français*
040.00 SCIENCES DE L'ADMINISTRATION	
041.00 sciences de l'administration Universités francophones Universités anglophones	5 de mathématique : 101, 103, 105, 203, 205 2 d'économique : 920, 921 2 de psychologie : 101, 201 2 de mathématique

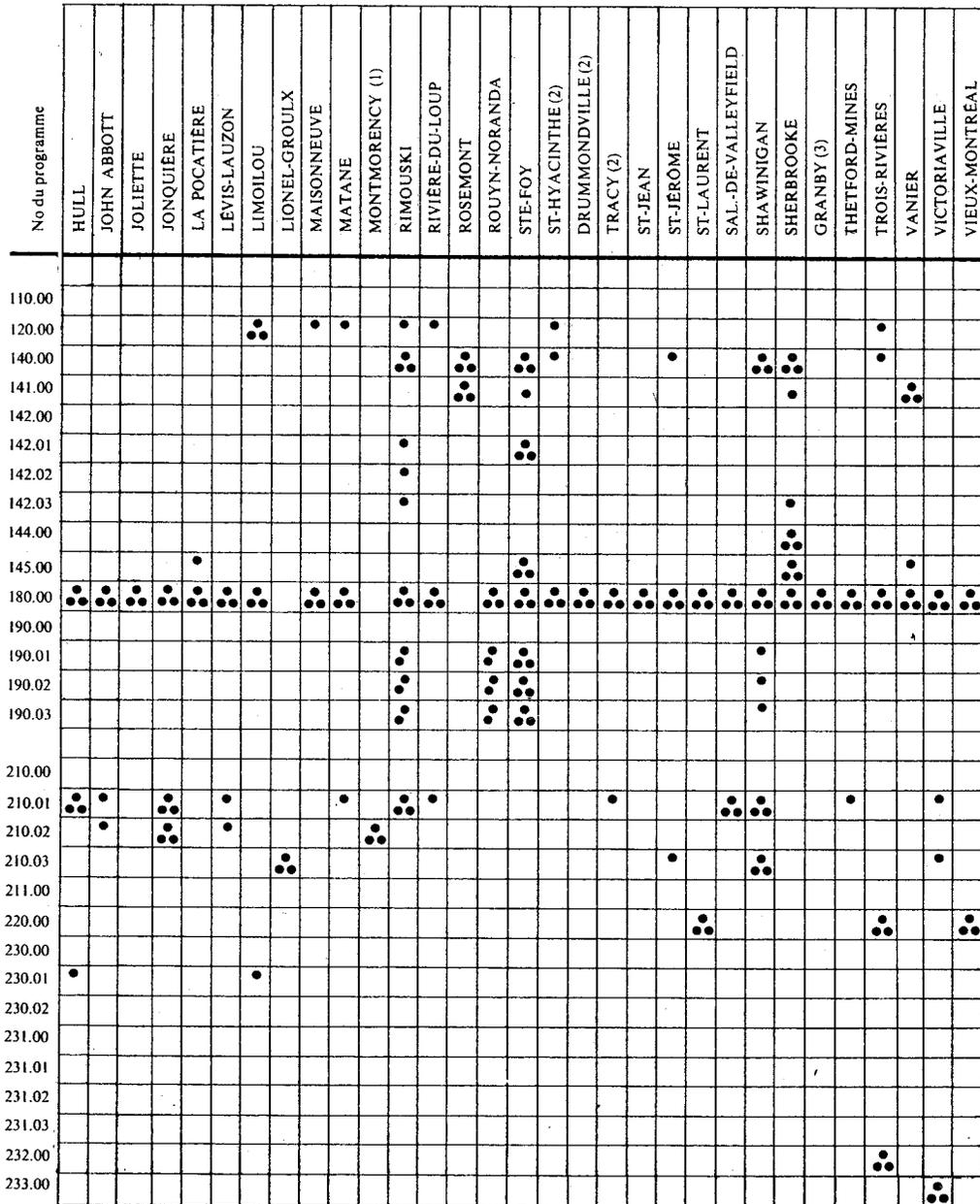
ARTS ET LETTRES	DEC en concentration arts et lettres (3ième groupe de disciplines cf. p. 0-20) incluant les cours suivants :
050.00 ARTS	
051.00 arts plastiques	voir le programme 051.00 à la page
053.00 cinéma	voir lettres 061.00
055.00 musique	voir le programme 055.00 à la page
060.00 LETTRES	
061.00 lettres	
Universités francophones	2 de français parmi 122, 231, 331 2 d'anglais : 201, 301*, pour les étudiants francophones.
Universités anglophones	2 d'anglais : 921, 922 2 de français*, pour les étudiants anglophones <i>Note.</i> Un étudiant qui désire poursuivre l'étude d'une langue à l'université, devrait avoir atteint dans cette langue la formation équivalente à deux cours de niveau collégial.

* Ces exigences doivent s'interpréter ainsi : l'étudiant doit posséder, au moment de son entrée en faculté, le niveau de formation déterminé par le plus avancé de ces cours. Si l'étudiant possède déjà ce niveau de formation au moment de son inscription au Collège, il peut être dispensé de ces cours, mais il doit être fait mention de cette dispense à son dossier scolaire.

SPÉCIALITÉS OFFERTES PAR

No du programme	NOTE: Le nombre d'années offertes ainsi que la nature de ces années sont fonction à la fois du nombre de petits cercles et de la position que ces dernières occupent, à savoir: la première année en haut, la deuxième en bas à gauche et la troisième en bas à droite.	AHUNTSIC	ANDRÉ-LAURENDEAU (1)	BOIS-DE-BOULOGNE	CHAMPLAIN CEGEP REGIONAL	CHICOUTIMI	COTE NORD CEGEP REGIONAL	DAWSON	EDOUARD-MONTPETIT	F.-X.-GARNEAU	GASPESIE
		SECTEUR I – TECHNIQUES BIOLOGIQUES									
110.00	Techniques dentaires								••		
120.00	Techniques de diététique					•••					••
140.00	Techniques de laboratoire médical					••		••			•
141.00	Techniques d'inhalothérapie										
142.00	TECHNIQUES DE RADIOLOGIE:										
142.01	techniques de radiodiagnostic	•••				•		•••			
142.02	techniques de médecine nucléaire	•••				•		••			
142.03	techniques de radiothérapie	••				•					
144.00	Techniques de réadaptation					••					
145.00	Techniques des sciences naturelles										
180.00	Techniques infirmières			••		•••	•••	•••	•••	•••	•••
190.00	TECHNIQUES FORESTIÈRES:										
190.01	aménagement forestier					••	•				••
190.02	exploitation forestière					••	•				••
190.03	transformation des produits forestiers					••	•				••
SECTEUR II – TECHNIQUES PHYSIQUES											
210.00	TECHNIQUES DE CHIMIE INDUSTRIELLE										
210.01	techniques de chimie analytique	••				•		••			•
210.02	techniques de génie chimique					•					
210.03	techniques de bio-chimie	•••									
211.00	Techniques des matières plastiques	•••									
220.00	Techniques de l'architecture							••			
230.00	TECHNIQUES CARTOGRAPHIQUES ET GÉODÉSIQUES:										
230.01	techniques cartographiques										
230.02	techniques géodésiques	•									
231.00	TECHNIQUES DE LA PÊCHE:										
231.01	mécanique de marine										•••
231.02	navigation										•••
231.03	production et gestion										•••
232.00	Techniques du papier										
233.00	Techniques du meuble et du bois ouvré										

LES CEGEP EN 1971-72



SPÉCIALITÉS OFFERTES PAR

No du programme	NOTE: Le nombre d'années offertes ainsi que la nature de ces années sont fonction à la fois du nombre de petits cercles et de la position que ces dernières occupent, à savoir: la première année en haut, la deuxième en bas à gauche et la troisième en bas à droite.	AHUNTSIC	ANDRÉ-LAURENDEAU (1)	BOIS-DE-BOULOGNE	CHAMPLAIN CEGEP RÉGIONAL	CHICOUTIMI	CÔTE NORD CEGEP RÉGIONAL	DAWSON	EDOUARD-MONTPÉTI	F.-X.-GARNEAU	GASPÉSIE
		240.00	Techniques du génie civil	••				••	••		
241.00	TECHNIQUES DE LA MÉCANIQUE:										
241.01	techniques de fabrication mécanique							••			••
241.02	équipement motorisé							••			••
241.03	dessin de conception mécanique							••			••
243.00	ÉLECTROTECHNIQUE:										
243.01	électrodynamique	•••				•••		••			•••
243.02	instrumentation et contrôle	•••				•••		••			•••
243.03	électronique	•••				•••		••			•••
245.00	MÉCANIQUE DU BÂTIMENT:										
245.02	applications thermiques du bâtiment	••									
248.00	TECHNIQUES MARITIMES:										
248.01	construction navale*										
248.02	navigation*										
248.03	mécanique de marine*										
251.00	TECHNIQUES DU TEXTILE:										
251.01	chimie-teinture										
251.02	production et contrôle										
260.00	TECHNIQUES DE L'EAU, DE L'AIR ET DE L'ASSAINISSEMENT										•
260.01	assainissement de l'eau										
260.02	assainissement de l'air										
270.00	TECHNIQUES MÉTALLURGIQUES:										
270.01	fonderie										
270.02	contrôle de la qualité et mécanique (métallurgie)										
270.03	soudure										
271.00	TECHNIQUES MINIÈRES:										
271.01	exploration et géologie minières										•••
271.02	exploitation des gisements										•••
271.03	minéralurgie										•••
280.00	AÉRONAUTIQUE:										
280.01	techniques de fabrication								••		
280.02	pilotage					••					

* offert par l'Institut de Technologie maritime de Québec et l'Institut de marine de Rimouski

LES CEGEP EN 1971-72

No du programme	HULL	JOHN ABBOTT	JOLIETTE	JONQUIERE	LA POCATIERE	LEVIS-LAUZON	LIMOILLOU	LIONEL-GROULX	MAISONNEUVE	MATANE	MONTMORENCY (1)	RIMOUSKI	RIVIERE-DU-LOUP	ROSEMONT	ROUYN-NORANDA	STE-FOY	ST-HYACINTHE (2)	DRUMMONDVILLE (2)	TRACY (2)	ST-JEAN	ST-JEROME	ST-LAURENT	SAL-DE-VALLEYFIELD	SHAWINIGAN	SHERBROOKE	GRANBY (3)	THETFORD-MINES	TROIS-RIVIERES	VANIER	VICTORIAVILLE	VIEUX-MONTREAL		
240.00			••				••					••										••									••		
241.00																																	
241.01			•	••		••	••			•		••	•					•	••	••		••	••				•				••		
241.02			•	••		••	••			•		••	•					•	••	••		••	••				•				••		
241.03			•	••		••	••			•		••	•					•	••	••		••	••				••	••			••		
243.00																																	
243.01	••		••	••		••	••	••	••	••	••	••	••	••	••			••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		
243.02	••		••	••		••	••	••	••	••	••	••	••	••	••			••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		
243.03	••		••	••		••	••	••	••	••	••	••	••	••	••			••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		
245.00																																	
245.02				••		••						••	•																				
248.00																													••				
248.01																																	
248.02																																	
248.03																																	
251.00																																	
251.01																		••															
251.02																		••															
260.00																							••										
260.01																							••										
260.02																							•										
270.00																																	
270.01																				•												••	
270.02																				••								••				••	
270.03																				•								••				••	
271.00																																	
271.01																											••						
271.02																										••	••					••	
271.03																										••	••					••	
280.00																											••	••					••
280.01																											••	••					••
280.02																																	

SPÉCIALITÉS OFFERTES PAR

No du programme	NOTE: Le nombre d'années offertes ainsi que la nature de ces années sont fonction à la fois du nombre de petits cercles et de la position que ces dernières occupent, à savoir: la première année en haut, la deuxième en bas à gauche et la troisième en bas à droite.	AHUNTSIC	ANDRÉ-LAURENDEAU (1)	BOIS-DE-BOULOGNE	CHAMPLAIN CÉGEP RÉGIONAL	CHICOUTIMI	CÔTE NORD CÉGEP RÉGIONAL	DAWSON	EDOUARD-MONTPÉTI	F.-X.-GARNEAU	GASPÉSIE
		SECTEUR III — TECHNIQUES HUMAINES									
310.00	TECHNIQUES AUXILIAIRES DE LA JUSTICE:										
310.01	techniques policières	•••									
310.02	techniques correctionnelles	••									
351.00	Techniques d'éducation spécialisée					•					•
382.00	Techniques d'aménagement										
388.00	Assistance sociale							••			••
389.00	Techniques des communications										
390.00	Bibliotechnique									••	
391.00	Techniques de loisirs							••			
SECTEUR IV — TECHNIQUES DE L'ADMINISTRATION											
410.00	TECHNIQUES ADMINISTRATIVES:										
410.01	marketing	••		••		••	••	••	••		••
410.02	personnel	••		••		••	••	••	••		••
410.03	finance	••		••		••	••	••	••		••
410.04	production	••		••		••	••	••	••		••
410.05	assurance										
411.00	Archives médicales	••						•			
420.00	Informatique	••		•		••		••	••		
430.00	TECHNIQUES HÔTELLIÈRES: *										
430.01	hôtellerie										
430.02	production et administration de cuisine										
SECTEUR V — ARTS APPLIQUÉS											
551.00	Musique populaire										
561.00	Théâtre professionnel										
570.00	ARTS APPLIQUÉS:										
570.01	céramique										
570.02	esthétique de présentation							••			
570.03	aménagement d'intérieurs							••			
570.04	photographie (prise de vues)										
570.05	photographie (laboratoire)										
570.06	graphisme										

* offert par l'Institut du tourisme et de l'hôtellerie, Montréal.

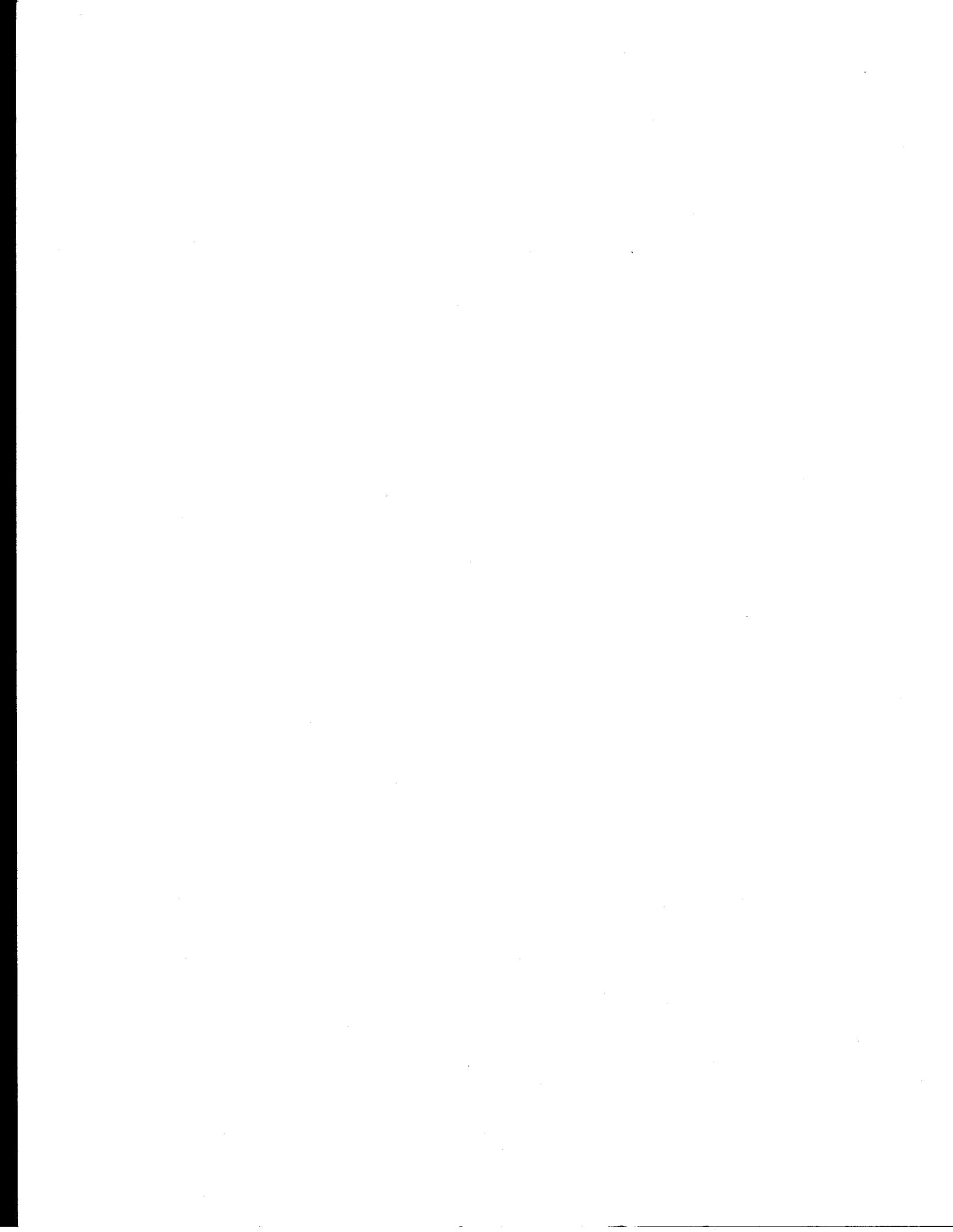
(1) Ce CÉGEP ouvrira ses portes en septembre 1972.

(2) Ces trois campus forment un CÉGEP régional dont le nom n'est pas fixé à ce jour.

(3) Campus du CÉGEP de Sherbrooke.

LES CEGEP EN 1971-72

No du programme	HULL	JOHN ABBOTT	JOLIETTE	JONQUIÈRE	LA POCATIÈRE	LÉVIS-LAUZON	LIMOILOU	LIONEL-GROULX	MAISONNEUVE	MATANE	MONTMORENCY (1)	RIMOUSKI	RIVIÈRE-DU-LOUP	ROSEMONT	ROUYN-NORANDA	STE-FOY	ST-HYACINTHE (2)	DRUMMONDVILLE (2)	TRACY (2)	ST-JEAN	ST-JÉRÔME	ST-LAURENT	SAL.-DE-V.-LLEYFIELD	SHAWINIGAN	SHERBROOKE	GRANBY (3)	THETFORD-MINES	TROIS-RIVIÈRES	VANIER	VICTORIAVILLE	VIEUX-MONTREAL			
10.00																																		
10.01																																		
10.02																																		
51.00				•		•						•			••	••						••			••		•					••		
82.00				••								••			••	••						••			••							••		
88.00				••		•						••			••	••						••			••							••		
89.00				••											••	••																	••	
90.00	••			••				••	••						••	••																	••	
91.00													••										••										••	
10.00																																		
10.01	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		
10.02	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		
10.03	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		
10.04	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••		
10.05																•																	•	
11.00																																		
20.00	••			••		••	••	••	••	••		••		••	••	••						••	••	••	••		••					••		
30.00																																		
30.01																																		
30.02																																		
51.00																							•											
61.00								•																										
70.00																																		
70.01																																	••	
70.02																																	••	
70.03																																	••	
70.04																																	••	
70.05																																	••	
70.06																																	••	



DISCIPLINES

109.00 ÉDUCATION PHYSIQUE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les cours d'éducation physique ont pour but de développer des goûts et des habiletés qui inciteront l'individu à demeurer physiquement actif toute sa vie; de créer le désir de se mesurer avec lui-même, avec les autres et avec les éléments naturels. En outre, les cours visent à favoriser l'acquisition de l'initiative, de l'esprit d'équipe et de la discipline personnelle.

Le programme de cours visera à maintenir et à améliorer la condition physique générale et à favoriser le perfectionnement des aptitudes physiques de l'étudiant.

La connaissance du corps humain, le développement de l'esprit de participation et la préparation de l'individu à la civilisation du loisir font partie intégrante des buts poursuivis par l'enseignement de l'éducation physique au collégial.

Tout au long de ses cours, l'étudiant prendra conscience du sport en tant que facteur d'épanouissement humain et en tant que fait social.

LE CONTRÔLE DE L'ENSEIGNEMENT EN ÉDUCATION PHYSIQUE

Afin d'atteindre les objectifs décrits précédemment, les départements d'éducation physique des collèges devront offrir les cours qui correspondent le plus aux disponibilités humaines et physiques de leur milieu ainsi qu'au contexte social et sportif de chaque région concernée. Les responsables locaux devront obligatoirement assister l'étudiant au moment du choix de ses cours compte tenu de la session en cause. Le chef du département doit assumer l'entière responsabilité des cours offerts en rapport avec la qualité de l'enseignement et plus particulièrement sur la poursuite des objectifs, le respect des syllabus, les méthodes d'enseignement utilisées pour chacun des cours ainsi que les modes d'évaluation de l'étudiant.

L'ÉDUCATION PHYSIQUE COMME FORMATION OBLIGATOIRE

L'étudiant doit suivre un minimum de deux périodes par semaine en éducation physique durant la première et la seconde année de CEGEP (Régime pédagogique, Annuaire de l'Enseignement Collégial 1969, p. 7).

A raison de 30 heures par session, l'étudiant suivra donc 120 heures de cours durant les quatre sessions de CEGEP I et II.

Durée d'un cours d'éducation physique: un cours est constitué d'une unité de 15 heures. L'étudiant doit s'inscrire à deux unités par session.

Examen médical. L'examen médico-sportif est obligatoire. L'étudiant pourra utiliser les résultats de cet examen comme critère d'orientation dans le choix de ses cours d'éducation physique.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Choix des cours. Afin de favoriser l'engagement personnel de chaque étudiant en regard de l'éducation physique, il est nécessaire que l'étudiant puisse choisir ses cours parmi un éventail d'options correspondant aux possibilités de chaque CEGEP.

Les huit (8) unités de quinze (15) heures devraient inclure un cours de conditionnement physique et un choix d'activités sportives équitablement réparties entre :

- les activités aquatiques,
- les sports individuels (intérieurs ou extérieurs),
- les sports de groupe à l'intérieur,
- les activités de plein air.

Groupement des étudiants. Chaque département d'éducation physique tiendra compte des caractéristiques propres à chaque cours lors de la création des groupes d'étudiants. Quelques cours doivent être réservés à l'un ou l'autre sexe. Certains cours peuvent être offerts à des groupes mixtes, tandis que d'autres peuvent être choisis par les deux sexes mais suivis séparément. Enfin, des groupes spéciaux, tels ceux d'étudiants handicapés, bénéficieraient davantage d'un programme particulier préparé par le département.

Formation complémentaire. L'ensemble du travail opéré au sein des leçons obligatoires serait avantageusement complété par la participation de chacun (e) à des activités "intra-muros" et à des activités intercollégiales.

L'apprentissage. Il va de soi que chaque cours tiendra compte de la maturité personnelle des étudiants et de leur degré de compétence sportive. Au début de chaque cours, le professeur précisera les exigences du cours, ainsi que l'adaptation de ces exigences à chaque étudiant. L'utilisation de la méthode globale et de la méthode analytique variera selon les caractéristiques de chaque cours.

L'ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation devra se faire au moins au terme de chaque session. Elle pourra tenir compte du progrès des habiletés de chaque étudiant depuis le début de l'unité, de sa performance, de sa connaissance de la théorie, et de son comportement général au cours.

Notation au dossier de l'étudiant. Les résultats obtenus en éducation physique apparaîtront au dossier de l'étudiant. Pour fins d'inscription au dossier de l'étudiant, le procédé suivant sera adopté :

- deux unités de quinze heures suivies avec succès à la première session, inscrire 109-101-69;
- deux unités de quinze heures suivies avec succès à la deuxième session, inscrire 109-201-69;
- deux unités de quinze heures suivies avec succès à la troisième session, inscrire 109-301-69;
- deux unités de quinze heures suivies avec succès à la quatrième session, inscrire 109-401-69.

201 MATHÉMATIQUE

Remarque générale sur les objectifs et la méthodologie de l'enseignement de la mathématique au niveau collégial.

Plusieurs aspects distinguent l'enseignement de la mathématique du niveau collégial de celui qui se donne aux niveaux secondaire et universitaire.

La plupart des notions de base de la mathématique (langages, ensembles, théories axiomatiques) y sont abordées, ainsi que le calcul vectoriel, la géométrie, l'algèbre linéaire, les notions de limite, de dérivée et d'intégrale et leurs applications, les probabilités et les statistiques, enfin la mathématique appliquée.

Le contenu mathématique de la plupart des programmes est en général suffisamment varié pour donner une bonne idée de la mathématique moderne. Le calcul différentiel et intégral joue encore un rôle important, mais il n'exclut pas l'introduction d'autres disciplines mathématiques.

La méthode employée consiste généralement à partir d'exemples concrets pour les mathématiser avec rigueur. Lorsque les développements deviennent trop compliqués au point de vue formel, on ne donnera pas un schéma rigoureux, mais des justifications intuitives.

Les contenus et les méthodes sont conçus pour développer les outils de base (calcul, algèbre linéaire, probabilités et statistiques) nécessaires aux nombreux utilisateurs de la mathématique pour donner une formation utile à la compréhension et à la solution de problèmes exigeant une analyse systématique, pour démystifier l'image traditionnelle de la mathématique comme science rigide et figée, en expliquant sa genèse et son fonctionnement, en montrant la mathématique comme science vivante en plein développement et qui laisse à l'esprit peu de contraintes autres que celles de la logique.

201-101-69

INITIATION À LA MATHÉMATIQUE

3-2-2

PA math 521

ou 201-111-71

OBJECTIFS

Le cours de mathématique 101 a pour but, d'abord d'inviter les étudiants à mathématiser avec rigueur, et ensuite, de faire connaître une ou plusieurs structures mathématiques.

CONTENU

Pour chacun des chapitres, apparaissent deux nombres. Le premier indique le nombre de leçons que le professeur devrait consacrer pour ce chapitre à des étudiants préparés idéalement à suivre ce cours, ayant suivi par exemple un cours 521 ou 531 au secondaire.

Le second chiffre s'adresse à des étudiants possédant une formation mathématique plus traditionnelle. Évidemment le nombre de leçons pourra varier dans l'intervalle proposé en fonction de la préparation des étudiants.

Introduction. (2-2) Présentation du cours par rapport aux objectifs. Situation du cours. Bref historique de l'évolution de la méthode axiomatique.

Langage propositionnel (10-15). Définition de la notion de langage. Analyse du langage usuel. Définition du langage propositionnel. Étude de la vérité. Relation entre les formules (implication logique et équivalence logique). Notion de preuve (directe et indirecte). Preuves par induction.

Notions ensemblistes (10-23). Formes propositionnelles (une, deux, trois variables) et ensembles-solutions, quantificateurs. Relations binaires d'ordre et d'équivalence. Fonctions, injections, surjections, bijections.

Application des notions ensemblistes (5-15). Analyse combinatoire; problèmes de dénombrement, binôme de Newton.

Lois de composition interne (10-10). Relations ternaires, opérations, propriétés des opérations. Présentation de plusieurs situations.

Structures (13-16). Notion de structure : exemples, découverte de propriétés communes, nécessité d'une symbolisation (abstraction). Étude de quelques structures (première notion d'axiomes et de théorèmes) ex : groupe, anneau, corps.

Théorie axiomatique (4-15). Illustration à l'aide de deux théories simples (ex : théories des ensembles ordonnés, des groupes; géométrie affine) des notions suivantes: théorie axiomatique, axiome, théorème, modèle, propriétés des théories axiomatiques, langages de prédicats, notion de preuve. Étude d'un ensemble détaillé de théorie axiomatique au choix parmi les théories axiomatiques suivantes:

(1) Théories algébriques (groupes, anneaux, corps); axiomatisation. Propriétés de la théorie: consistance, indépendance et catégoricité. Propriétés déduites des axiomes. Étude de Z , Q , R et C . (2) Algèbre de Boole; axiomatisation. Propriétés de la théorie, réduction des axiomes. Étude d'un modèle: l'algèbre des circuits. Développement de la théorie: formes normales, fonctions de vérité... Applications. (3) Axiomatique de Peano; axiomatisation, consistance et catégoricité. Définition et propriétés des opérations sur N . Définition et propriétés des relations d'ordre sur N . Multiples et puissances. Méthode de preuve par induction. (4) Autres axiomatiques.

Adaptation aux spécialités

Pour les étudiants de sciences physiques, il est recommandé de voir l'axiomatique de Peano au chapitre "Théories axiomatiques".

Pour les étudiants en informatique, l'algèbre de Boole est la théorie recommandée pour ce chapitre.

BIBLIOGRAPHIE

Calame, A., *Mathématiques modernes I et II*, Neuchâtel, Suisse, Ed. du Griffon, 1965, 1966, (resp. 198 p. et 212 p.).

Dinkines, *An Introduction to Symbolic Logic*, Appleton Century-Crofts.

Kemeny, J.G., *Algèbre moderne et activités humaines*, Finance et économie appliquée 7, Dunod, Paris, 1960, (343 p.).

Lentin, Rivaud, *Leçons d'algèbre moderne*, Paris, Librairie Vuibert, 1961, (427 p.).

- Lipschutz, S., *Theory and Problems of Finite Mathematics*, Schaum's Outline Series, New York, Schaum Publishing Co., 1966, (339 p.).
- Monjallon, A., *Introduction aux mathématiques modernes*, Paris, Librairie Vuibert, 1963, (180 p.).
- Papy, G., *Mathématique moderne 1 et 5*, Bruxelles, Didier, 1964 et 1966, (resp. 468 p. et 286 p.).
- Paquette, Hervieux, *Langages, ensembles et théories axiomatiques*, Holt-Rinehart, Winston.
- Stoll, R.R., *Sets, Logic and Axiomatic Theories*, San Francisco, W.H. Freeman and Co., 1961, (206 p.).
- Suppes, P., *An Introduction to Logic*, University series in undergraduate mathematics, Princeton, New Jersey, D. Van Nostrand Co., 1957, (312 p.).
- Tarski, A., *Introduction à la logique*, Paris, Gauthier-Villars, 1960, (224 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le cours 101 vise surtout à faire acquérir à l'étudiant de la rigueur dans l'organisation de sa pensée. Il ne saurait être question, étant donné la spécialisation de cette discipline, d'en faire un cours de logique mathématique. Le professeur doit faire en sorte que l'étudiant arrive à s'exprimer de façon précise. Le langage propositionnel a pour but de faire prendre conscience de certaines règles usuelles du raisonnement, d'affiner la logique courante et enfin de montrer à l'étudiant comment construire correctement un langage. Dans cette optique, il est important que les règles (implication logique, équivalence,...) soient déduites d'une bonne quantité d'illustrations et soient rendues plus intuitives par des équivalences exprimées dans le langage ordinaire. L'idée visée en introduisant des notions ensemblistes est d'explicitier un nouveau langage, sans nécessairement le construire de toute pièce, et le rendre familier auprès des étudiants. Il est souhaitable pour ce chapitre d'utiliser les moyens pédagogiques offerts par les diagrammes de Venn, les graphes sagittaux. Dans la recherche d'ensembles-solutions des formes propositionnelles dont au moins un des domaines est infini, on fera prendre conscience à l'étudiant de l'utilisation de certaines règles d'inférences employées couramment. Les relations d'ordre et d'équivalence pourraient être présentées de façon à dégager, à ce stade, l'idée de structure. Et si le temps le permet, l'étude de l'analyse combinatoire permettra une plus grande familiarité avec les applications, les injections, etc.

La présentation des opérations et de leurs propriétés doit utiliser le langage établi au chapitre précédent; la vérification de ces propriétés devrait s'effectuer dans un grand nombre de situations (opérations variées sur des ensembles finis et infinis). Pour les notions de structures, l'emploi du langage établi au chapitre trois est recommandé. Ensuite, il faudrait puiser à même les situations déjà étudiées au chapitre quatre pour en dégager la notion de structure en général.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

La plupart des méthodes de contrôle peuvent être utilisées pour ce cours, et plus particulièrement: le test écrit, permettant d'évaluer l'acquisition des techniques de traduction, de tables de vérité, d'ensembles-solutions, de représentation graphique des relations, d'élaboration de preuves; le test oral individuel, permettant d'évaluer la compréhension des notions présentées dans le cours; le test oral en petits groupes permettant d'évaluer l'esprit de création de l'élève. Dans tous les cas, un contrôle fréquent est souhaitable.

OBJECTIFS

Faire saisir l'essentiel des concepts de limite, continuité et dérivés, c'est-à-dire développer la connaissance et la compréhension des définitions, faire comprendre la déduction de certains théorèmes et appliquer ces définitions et ces théorèmes au calcul de limites et de dérivées et à l'étude de la continuité des fonctions.

Permettre une prise de conscience du champ d'application de la dérivée, c'est-à-dire: l'étude de la croissance ou décroissance des fonctions, l'étude des minima et maxima des fonctions suivie d'applications, l'étude de la concavité du graphe d'une fonction, l'étude du graphe d'une fonction.

CONTENU

Fonctions, limites et continuité. (1) Fonctions, (20 leçons). Rappel des principales propriétés de l'ensemble \mathbb{R} des nombres réels. Rappel sur les relations, les fonctions: polynomiales, rationnelles, algébriques et transcendantes. Fonctions définies implicitement. Domaine. Champ. Graphique. Opérations sur les fonctions: $f + g$, kf , fg , f/g , $g \circ f$. Fonctions réciproques. (2) Limites (12 leçons). Définitions de limite en un point d'une fonction. Propriétés des limites: unicité, limite d'une somme, d'un produit, d'un quotient, de la composée de deux fonctions. Extension de la notion de limite: limite infinie, limite à l'infini, asymptotes. (3) Continuité (5 leçons). Continuité en un point, sur un intervalle. Propriétés des fonctions continues: continuité de la somme, du produit, du quotient et de la composée de deux fonctions. Étude de la continuité des fonctions usuelles.

Dérivation. (1) Dérivée (18 leçons). Approche géométrique de la dérivée, tangente en un point d'une courbe. Dérivée en un point. Dérivée sur un intervalle (fonction dérivée). Formules de dérivation: dérivée de $f + g$, kf , fg , f/g , $g \circ f$, f^{-1} . Dérivée des fonctions usuelles. Dérivée des fonctions implicites. Dérivées successives. (2) Applications de la dérivée (15 leçons): extréma d'une fonction. Problèmes d'optimisation. Différentielle. Interprétation géométrique de la différentielle. Taux de variation. Calcul d'erreur. Recherche des primitives des fonctions usuelles.

Intégrale définie, calcul d'aires simples (5 leçons).

Note. Par fonctions usuelles, on entend: fonctions polynomiales, rationnelles, algébriques et transcendantes.

BIBLIOGRAPHIE

Ayres, *Calculus*, Schaum.

Azoulay, E., *Cours résumé et exercices de mathématique*, coll. S.E.D.E.S..

Condaminé, Vissio, *Mathématiques: analyse*, Delagrave.

Déry, D., *Algèbre et analyse*, Holt.

Lang, S., *A First Course in Calculus*, Addison-Wesley.

Messier, Ladouceur, *Calcul I*, Lidec.

Schwartz, A., *Calculus and Analytic Geometry*, Holt.

Stein, *Calculus in the First Three Dimensions*, McGraw-Hill.

The Committee on Educational Media of the Math. Ass. of America, *A Programmed Course in Calculus*, 5 vol.

Thomas, et al., *Elementary Calculus from an Advanced Standpoint*, Addison-Wesley.

Thomas, Warusfel, *Calcul différentiel et intégral*, éd. du Renouveau pédagogique.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le nombre de 20 périodes sur les fonctions est un maximum. Une partie de ces 20 périodes, selon le niveau de connaissance des étudiants, pourrait être reportée sur une autre section du contenu.

Il serait bon d'illustrer par des exemples simples, la nécessité d'une définition rigoureuse de la limite. Il serait souhaitable de se restreindre dans le nombre de démonstrations des théorèmes sur les limites.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Étant donné les objectifs du cours, il serait souhaitable, en plus de fréquents et courts tests écrits, d'établir au moins un contrôle oral.

201-105-69

ALGÈBRE VECTORIELLE ET GÉOMÉTRIE

3-2-3

PA math 521
ou 201-111-71
PC 201-101-69

OBJECTIFS

Initier l'étudiant à la connaissance de la structure d'espace vectoriel. Lui fournir le puissant outil de travail qu'est la géométrie vectorielle de l'espace. Favoriser le développement de l'acuité de la perception spatiale.

CONTENU

Algèbre vectorielle. (1) Exemples d'espaces vectoriels (5 périodes). Vecteurs algébriques, polynômes, nombres complexes, à partir desquels on définit la notion d'espace vectoriel. (2) Étude des vecteurs géométriques (algébriques) comme exemple d'espace vectoriel (12 périodes). Définition, combinaison linéaire, base, composantes, norme. Produit scalaire: définition, interprétation, application. (3) Matrices et déterminants 2×2 , 3×3 (8 périodes). Addition, multiplication; applications. (4) Vecteurs géométriques (suite) (5 périodes). Produit vectoriel et produit mixte: définition, interprétation et application au calcul de surfaces et de volumes.

Lieux géométriques. (1) La droite dans le plan et dans l'espace (8 périodes). Équation vectorielle de la droite, vecteur directeur, nombres directeurs, cosinus directeurs; équation de la droite dans l'espace: forme paramétrique, forme symétrique. Angle entre deux droites, intersection de deux droites, parallélisme, orthogonalité; distance point-point, droite-droite; famille de droites. (2) Le plan dans l'espace (10 périodes). Équation du plan: forme vectorielle, forme paramétrique, forme générale; angle entre deux plans, distance d'un point à un plan, distance entre deux plans parallèles, distance entre deux droites; famille de plans. (3) Autres lieux (12 périodes). Lieux géométriques en coordonnées cartésiennes: coniques, quadriques et autres. Courbes diverses dans différents systèmes de coordonnées.

Transformations (15 périodes). (1) Transformations dans le plan: rotations, translations, dilatations, effet sur les coniques et autres courbes. (2) Matrice de la transformation. (3) Transformations linéaires.

Adaptation aux spécialités

Dans certains cas particuliers, la répartition des périodes pour chaque partie pourra être modifiée, pourvu que le contenu global du cours ne soit pas. Les étudiants de certaines options professionnelles ont surtout besoin de la géométrie du plan et de l'espace (2ième partie du contenu).

BIBLIOGRAPHIE

- Alric, et al., *Géométrie vectorielle*, McGraw-Hill.
Déry, D., *Algèbre vectorielle*, Holt-R.-W.
Elliot, et al., *Vectors and Matrices*, Holt-R.-W.
Hummel, J.C., *Vector Geometry*.
Lang, S., *Linear Algebra*, Addison-Wesley.
Macbeath, A.M., *Elementary Vector Algebra*.
Schaum, *Vector Analysis*.
Schwartz, A., *Calculus with Analytic Geometry*.
Shuster, S., *Elementary Vector Geometry*, Wiley and Sons.
Thuillier, *Cours de mathématiques supérieures*, tome 3, Masson, Paris.
Wexler, *Analytic Geometry*, Addison-Wesley.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Voir: 3-M Visual Products Division.

201-110-69 MATHÉMATIQUE: DÉVELOPPEMENT ET INFLUENCE 3-0-3

OBJECTIFS

Montrer à l'étudiant que la mathématique est une science accessible, qui a ses assises dans l'univers réel. Montrer l'importance des différentes disciplines mathématiques dans les sciences physiques et humaines et l'influence qu'elles exercent sur les arts. Montrer l'unité et le fonctionnement de la mathématique moderne. Faire comprendre que la mathématique est indispensable à la culture de l'homme moderne.

CONTENU

Le professeur fera un choix parmi les articles suivants:

- 1) Genèse de la notion de nombre, des systèmes de numération, des géométries, du calcul infinitésimal, de la notion de structure, des probabilités et statistiques.
- 2) Logique d'Aristote et logique mathématique: bref historique, paradoxes; résolution de problèmes de logique: méthodes de preuve en mathématique, déduction et induction mathématique.

- 3) Mathématique et musique: phénomènes vibratoires, procédés mathématiques de composition musicale.
- 4) Mathématique et art: architecture égyptienne et grecque, peinture et sculpture.
- 5) Mathématique et littérature: étude de quelques ouvrages de vulgarisation.
- 6) Théorie des relations et théories des graphes: application aux sciences humaines et à la linguistique.
- 7) Mathématique et technologie: ordinateurs, télécommunications.

BIBLIOGRAPHIE

- Bell, E.T., *Development of Mathematics*, McGraw-Hill.
- Bell, E.T., *Les grands mathématiciens*, Payot, Paris.
- Boucher, C., *Les nombres, leur histoire*, Librairie des Écoles, Montréal.
- Dedron, P., Otard, J., *Mathématique et mathématiciens*, Magnard.
- Foulquié, P., *Logique*, Éditions de l'École.
- Kline, M., *Mathematics: a Cultural Approach*, Addison-Wesley.
- Kline, M., *Mathematics for Liberal Arts*, Addison-Wesley.
- Newmann, J., *The World of Mathematic*, 4 vol., Susan and Schuster.
- Northrop, E.P., *Fantaisies et paradoxes mathématiques*, Dunod.
- Richardson, M., *Éléments de mathématiques modernes*, Sigma, Dunod.
- Smith, D.E., *History of Mathematics*, vol. I et II.
- Warusfel, A., *Les nombres et leur mystère*.

201-111-71

COMPLÉMENTS DE MATHÉMATIQUES

3-2-3
PA math 511

OBJECTIFS

Le cours 111 comporte plusieurs notions dont la base est la notion de fonction. Ce cours aura comme objectifs d'amener l'étudiant à concrétiser et à actualiser la notion de fonction à travers différentes situations (notamment celles qu'il rencontre dans sa spécialité); d'habituer l'étudiant à un minimum de rigueur, (définitions correctes, quelques preuves simples); de développer certaines techniques mathématiques; de lui apprendre à mathématiser des problèmes concrets (de la spécialité si possible), et à les résoudre à l'aide des techniques vues au cours.

CONTENU

En vue d'une meilleure adaptation du cours aux différentes spécialités, nous suggérons trois chiffres représentant le nombre de périodes à donner, dont le premier est un minimum, celui du centre, une moyenne conseillée et le dernier, un maximum.

Rappels et compléments (5-15-20 leçons). (1) Logique: variable propositionnelle, connective; formule, interprétations d'une formule; valeur de vérité d'une formule dans une

interprétation; tableaux de vérité; équivalence logique et implication logique; formes propositionnelles et quantificateurs. (2) Ensembles. Modes de définitions: extension, compréhension, diagramme de Venn, relations d'appartenance, d'inclusion et d'égalité; opérations: \cap , \cup , \setminus , Δ , \times , $-$; ensemble des parties d'un ensemble (exemples divers: ensembles de couples, de triplets). (3) Ensembles de nombres. Classification: naturels, entiers rationnels, réels (explication rapide de ce que sont ces ensembles et diagrammes représentant les inclusions); notion d'intervalle. (4) Relation: définition; ensemble de départ, ensemble d'arrivée, domaine, ensemble image; graphique sagittal et cartésien; opérations: composition de relations, relation réciproque. (5) Fonction: définition; ensemble de départ, ensemble d'arrivée, domaine, ensemble image; graphique sagittal et cartésien; opérations: composition de fonction réciproque.

Fonction d'une variable réelle(10-15-20). (1) Rappels des types particuliers et graphes: fonctions polynômiales, rationnelles, exponentielles, logarithmiques, trigonométriques, trigonométriques réciproques. (2). Opérations sur ces fonctions avec construction des graphiques correspondants: $f + g$, $f \times g$, f/g , kf , $f \circ g$, f^{-1} . (Note. Ces deux sections se font simultanément).

Fonctions de plusieurs variables réelles (20-23-30). (1) Fonctions $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ et exemples simples de fonction $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$. (2) Vecteurs: définition algébrique et définition géométrique; représentation géométrique; opérations: addition, multiplication par un scalaire; produit scalaire. (3) Matrices: définition; opérations: addition, multiplication par un scalaire, multiplication de matrices; matrices carrées d'ordre n ; déterminants; propriétés des déterminants; inversion de matrices. (4) Systèmes d'équations linéaires: résolution par matrices et déterminants.

Nombres complexes (10-12-15). (1) Nombres complexes: définition; opérations: addition, multiplication; norme; formes: rectangulaire, trigonométrique, exponentielle. (2) Fonctions $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ et fonctions complexes $\mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$: exemples simples de transformation de plan: translation, dilatation, inversion, rotation.

Introduction ensembliste à l'analyse combinatoire (5-10-15). Fonction, application, injection, surjection, bijection (révision); exemples de problèmes de dénombrement; nombres d'éléments d'un produit cartésien; nombre d'applications, d'injections, de bijections entre deux ensembles finis; nombre de sous-ensembles d'un ensemble fini; applications: permutations, combinaisons, binôme de Newton.

Adaptation aux spécialités

Pour l'option *Techniques minières*, le chap. III doit être utilisé pour voir la géométrie dans l'espace. Le professeur pourra s'inspirer du cours 201-105-69.

Pour l'option *Électrotechnique*, on pourra insister sur la trigonométrie et les nombres complexes. On présentera la logique et les ensembles sous forme d'algèbre de Boole.

Pour tous ceux qui auront à faire un cours de statistiques, on insistera sur l'analyse combinatoire.

Pour tous ceux qui auront à faire le cours 201-105-69, on insistera sur les vecteurs, matrices, déterminants et systèmes d'équations.

Pour l'option *Techniques du Génie Civil*, on insistera sur la définition et l'application des vecteurs géométriques.

Pour chaque chapitre, on s'efforcera de donner des problèmes adaptés à la spécialité.

Pour l'option *Techniques maritimes*, le chapitre III pourra être remplacé par un chapitre sur la *géométrie dans l'espace* et la *géométrie sphérique*.

Géométrie dans l'espace: droites et plans parallèles, droites et plans perpendiculaires, théorème des trois perpendiculaires. Trièdres: propriétés des faces et des côtés, cas d'égalité, trièdres supplémentaires.

Géométrie sphérique: surface de révolution, surface sphérique, sphère. Sections planes d'une sphère, grands cercles et petits cercles. Tangente et plan tangent. Normale. Pôles d'un cercle, d'une sphère, distance polaire. Angles de deux cercles. Grands cercles perpendiculaires. Constructions sur la sphère. Triangle sphérique. Propriétés des angles et des côtés. Cas d'égalité des triangles sphériques. Triangles symétriques. Triangles polaires, propriétés. Triangle sphérique isocèle. Plus courte distance entre deux points d'une sphère.

BIBLIOGRAPHIE

Ayres, F., *First Year College Mathematics*, Schaum's series, New York, Schaum Publishing Co., 1968, (440 p.).

Denis, Déry, *Algèbre vectorielle*, Holt.

Elliot, et al., *Matrices and Vectors*, Holt.

Joffe, A., et al., *Géométrie vectorielle*, McGraw-Hill, chap. 3.

Lipschultz, S., *Finite Mathematics*, Schaum's series, New York, 1966, (340 p.).

Nichols, et al., *Modern Intermediate Algebra*, Holt.

Papy, F., *Mathématique moderne 5*, Montréal, 1966, (286 p.), chap. 5.

Robison, J.V., *Algèbre et trigonométrie*, Montréal, McGraw-Hill, 1967, (400 p.).

Sutter, H., *Mathématique moderne I*, Dunod.

Sylvermann, *Complex Analysis*, Addison-Wesley.

Sweet, Selby, *Ensembles, relations, fonctions*, McGraw-Hill, 1963.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Transparents 3M Brand no. 34-37 (Trigonométrie).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

La présentation de ce cours **doit se faire** de manière plus intuitive que formelle, en utilisant abondamment la représentation graphique des notions étudiées ainsi que de nombreux exemples concrets. Les **définitions** et les énoncés de théorèmes doivent être clairs et précis. Par des contrôles, **les professeurs** doivent s'assurer que les étudiants ont assimilé les techniques développées **dans le cours**.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Étant donné les objectifs du **cours**, **il serait** bon de donner en plus des tests, quelques devoirs sur les parties les plus importantes, surtout si ces parties sont approfondies, étant donné que le cours doit être adapté aux spécialités.

201-117-69

ÉTUDE MATHÉMATIQUE DES DONNÉES

2-2-2

PR math 511
ou 201-111-71

CONTENU

Ensembles, relations, graphes: applications aux sciences humaines.

Fonctions; graphiques cartésiens: continus et discrets; présentation d'un ensemble de données: tableaux, courbes et histogrammes.

Statistiques: analyse combinatoire; probabilités, variables aléatoires; distributions: binômiale et normale; mesure de tendance centrale, de dispersion et de corrélation; ajustement d'une courbe à un ensemble de données; échantillonnage; critères de collection des données.

Synthèse sur la méthode de recherche scientifique en sciences humaines ou biologiques.

201-203-69

CALCUL DIFFÉRENTIEL ET INTÉGRAL II

3-2-2

PA 201-103-69

OBJECTIFS

L'objectif poursuivi est double: il doit procurer à l'étudiant des techniques de calcul qu'il pourra utiliser efficacement dans des domaines où le calcul différentiel et intégral joue un rôle important, tels que la physique, l'électrotechnique, la statistique; il doit aussi initier progressivement l'étudiant à une plus grande rigueur dans l'étude de certaines notions et les démonstrations de certains énoncés.

CONTENU

Théorèmes d'analyse (10 leçons). Théorème de Rolle. Théorème des accroissements finis. Formule de Cauchy. Règles de l'Hôpital.

Suites (5 leçons). Définition. Définition de la convergence. Opérations sur les suites convergentes: somme, produit, quotient de deux suites convergentes.

Séries (17 leçons). Définition. Définition de la convergence. Principaux critères de convergence. Séries de puissance. Série de MacLaurin et de Taylor: formule du reste et approximation.

L'intégrale de Riemann (18 leçons). Définition. Propriétés. Théorème fondamental. Méthodes d'intégration. Intégrales impropres. Application de l'intégrale: test de l'intégrale pour les séries, calcul d'aires et de volumes.

Primitives (20 leçons). Définition. Propriétés. Calcul des primitives: primitives usuelles, méthode par parties, méthode par substitution, méthode pour les fonctions rationnelles.

Équations différentielles simples (5 leçons). (On pourra ici se limiter à l'étude des équations différentielles linéaires du premier ordre).

BIBLIOGRAPHIE

Ayres, F., *Calculus*, Schaum.

Azoulay, E., et al., *Exercices de mathématiques*, tome I, II, III, coll. S.E.D.E.S..

Bourguignon, R., *Calcul différentiel et intégral*, Calcul II, Lidec.

Boursin, J.L., *Recueil d'exercices d'analyse: I — Calcul différentiel; II — Calcul intégral*, coll. S.E.D.E..

Granville, et al., *Éléments de calcul différentiel et intégral*, Vuibert.

Johnson, Kiokemeister, *Calculus with Analytic Geometry*, 4e éd., Boston, Allyn et Bacon.

Konguetsof, L., *Calcul différentiel et intégral*, McGraw-Hill.

Lessieur, Lefebvre, *Mathématiques*, tome II, coll. U., A. Collin.

The Committee on Educational Media of the Math. A. of America, *A Programmed Course in Calculus*, 5 vol.

Vissio, Condamine, *Mathématiques: Analyse*, Delagrave.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Il est recommandé de mettre l'étudiant en présence de notions physiques, géométriques ou autres qui seraient des applications de l'intégrale.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Étant donné les objectifs du cours, il serait souhaitable de donner de fréquents et courts tests écrits.

201-205-69

ALGÈBRE LINÉAIRE

3-1-3

PA 201-105-69

OBJECTIFS

Ce cours n'est actuellement obligatoire que pour les étudiants s'orientant vers les sciences administratives. Son but général sera donc de donner à ces étudiants un début de matériel pratique, nécessaire et suffisant à l'étude ultérieure de problèmes concrets dans le champ spécifique de leur activité administrative. Il initie l'étudiant à quelques notions algébriques fondamentales : groupes, anneaux, corps, espaces vectoriels, homomorphismes. Le professeur s'attachera à mettre en relief les interrelations entre les diverses notions étudiées; l'étudiant verra ainsi l'algèbre linéaire comme une théorie mathématique unifiée dans ses méthodes, et non pas comme un ramassis de notions disparates. A cause des nombreuses applications de la matière étudiée, le professeur veillera à ce que les étudiants acquièrent de l'habileté pour certaines manipulations techniques: changement de base, résolution de systèmes d'équations linéaires par la méthode échelon.

CONTENU

Structures (12 périodes). Groupes, anneaux commutatifs avec élément unité, domaines d'intégrité; corps. Modèles: \mathbb{R} , \mathbb{C} , \mathbb{R}^n , $\mathbb{P}[X]$, matrices. Isomorphisme, homomorphisme; exemples.

Espaces vectoriels (6 périodes). Définition axiomatique. Modèles. Dépendance et indépendance linéaire. Base. Dimension.

Transformation linéaire (10 périodes). Transformation linéaire: homomorphisme d'espace vectoriel. Produit de transformations. Espace vectoriel dans des transformations linéaires.

Matrices et déterminants (12 périodes). Matrices: définition, propriétés, opérations d'espace vectoriel des matrices, isomorphismes entre l'espace vectoriel des matrices et l'espace vectoriel des transformations linéaires. Déterminants: définition, propriétés, calcul. Décomposition d'une matrice en produits de matrices élémentaires. Vecteurs et valeurs caractéristiques.

Systèmes d'équations linéaires (14 périodes). Rang d'une matrice. Théorème de Cramer. Théorème de Gauss-Jordan, (échelon). Discussion des systèmes d'équations linéaires ($n \times m$) homogènes et non homogènes.

Systèmes d'inéquations linéaires et programmation linéaire (6 périodes).

BIBLIOGRAPHIE

- Birkoff, McLane, *Brief Survey of Modern Algebra*, MacMillan.
- Campbell, Hugh, *An Introduction to Matrices, Vectors and Linear Programming*, Appleton Century, New York, 1965.
- Doneddu, *Mathématiques supérieures et spéciales: algèbre et géométrie*, Dunod, Paris.
- Fuker, *Linear Transformation and Matrices*, Prentice-Hall.
- Hocquenghem, Jaffard, *Mathématiques*, tome II, Masson, Paris.
- Kemeny, et al., *Algèbre moderne et activités humaines*, Dunod.
- McCay, *Introduction to Modern Algebra*, Allyn and Bacon.
- Monjallon, *Initiation au calcul matriciel*, Vuibert, Paris, 1963.
- Robinson, Gilbert, *Vector Geometry*, Allyn and Bacon.
- Schaum, *Matrices*.
- Schaum, *Linear Algebra*.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

La méthodologie variera d'un chapitre à l'autre, s'adaptant au degré d'abstraction de la matière. Les notions abstraites de structures et d'homomorphismes seront surtout exposées en cours magistraux. Par contre, les notions pratiques, comme la résolution d'un système d'équations linéaires par la méthode échelon, seront illustrées par des exemples que l'étudiant sera invité à résoudre lui-même; pour ces notions pratiques, le professeur tâchera de dégager les techniques générales à partir de la solution de problèmes particuliers.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Il est souhaitable de donner de courts tests, réguliers et fréquents.

201-303-69

CALCUL DIFFÉRENTIEL ET INTÉGRAL III

3-2-3

PA 201-203-69

Note. Ce cours subira un traitement différent suivant qu'il apparaîtra dans un programme conduisant aux structures d'accueil universitaires (A) ou dans les programmes conduisant aux structures d'accueil du marché du travail (B).

OBJECTIFS

(A) Conçu pour des étudiants qui désirent poursuivre des études universitaires en sciences, ce cours a un double but: assurer, par le souci d'une grande rigueur, la maîtrise des notions fondamentales de l'analyse telles que dérivée, différentielle et intégrale; favoriser l'accès à une spécialisation scientifique en développant des méthodes de calcul à applications généralisées, telles que les séries de Fourier, les équations différentielles.

(B) Destiné principalement aux étudiants d'Aéronautique et des Techniques Maritimes, ce cours doit permettre d'accéder à la compréhension des méthodes mathématiques employées pour l'obtention des principaux paramètres utilisés dans les circuits électroniques et pour l'analyse du mouvement ondulatoire et des harmoniques.

CONTENU

(A) *Fonctions hyperboliques* (5 périodes). Fonctions $\cosh x$, $\sinh x$ et $\tanh x$. Fonctions hyperboliques inverses. Application aux équations paramétriques et aux méthodes d'intégration.

Dérivées partielles (12 périodes). Fonction de plusieurs variables: définition, exemples, domaine, graphique, limite, continuité. Dérivées partielles: définition, interprétation géométrique, dérivée d'ordre supérieur, théorème d'inversion. Applications: accroissement total, différentielle totale, approximation, calcul d'erreur. Dérivée d'une fonction composée, dérivée totale. Dérivation des fonctions implicites. Dérivées d'ordre supérieur.

Intégrales multiples (20 leçons). Intégrations successives et partielles. Intégrale double définie. Volumes sous une surface. Moment d'une aire plane. Centre de gravité. Moment d'inertie d'une aire. Moment d'inertie polaire. Coordonnées polaires. Surfaces gauches. Volumes par triple intégration. Coordonnées cylindriques et sphériques. Autres applications.

Équations différentielles (20 leçons). Équation du premier ordre: à variables séparées et séparables, homogènes, linéaires avec second membre constant ou variable, équation de Bernoulli, équations exactes, méthode du facteur intégrant. Équations du deuxième ordre à coefficients constants.

Séries de Fourier et transformées de Laplace (18 périodes). Définition d'une série de Fourier. Développement de fonctions en série de Fourier. Séries de Fourier des fonctions paires et impaires. Convergence d'une série de Fourier: conditions de Dirichlet. Transformées de Laplace. Applications.

(B) *Équations différentielles* (25 leçons). Équations différentielles du premier ordre: équations dont on peut séparer les variables; équation linéaire sans second membre; équation linéaire à coefficients constants et avec second membre constant; équations linéaires avec second membre variable. Équations différentielles du deuxième ordre: équations du deuxième ordre incomplètes; équations sans second membre; équations avec second membre variable (étude élémentaire). Applications: circuits R-C, R-L, R-C-L; étude détaillée de la charge d'un condensateur à travers une résistance; étude détaillée de la décharge d'un condensateur électrique dans une bobine de self-induction; établissement du courant dans une bobine d'inductance; solution de la formule fondamentale du courant électrique alternatif; applications diverses sur les propriétés de certaines courbes, loi de l'intérêt composé, mouvement de population.

Séries de Fourier (10 leçons). Séries de Fourier des fonctions périodiques. Forme complexe d'une série de Fourier. Application aux ondes sinusoïdales, aux harmoniques.

Transformées de Laplace (5 leçons). Transformées de Laplace des principales fonctions. Applications aux circuits électriques.

Fonctions de plusieurs variables (15 leçons). Définition d'une fonction de plusieurs variables. Dérivées partielles. Représentation de la dérivée partielle. Différentielle totale, dérivée totale. Applications diverses.

Intégrales multiples (20 leçons). Intégrations successives et partielles. Intégrale double définie. Volumes sous une surface. Moment d'une aire plane. Centre de gravité. Moment d'inertie d'une aire. Moment d'inertie polaire. Coordonnées polaires. Volumes par triple intégration. Coordonnées cylindriques. Coordonnées sphériques. Autres applications.

BIBLIOGRAPHIE

Ayres, F., *Calculus*, Schaum.

Edminister, J.A., *Electric Circuits*, Schaum, 1965.

Johnson, Kiokemeister, *Calculus with Analytic Geometry*, Allyn and Bacon.

Lesieur, Lefebvre, *Mathématiques M.P.C. spéciales*, tome II, Armand Colin.

Piskounov, N., *Calcul différentiel et intégral*, Éditions de Moscou.

Protter, Morrey, *Modern Mathematical Analysis*, Addison-Wesley.

Quinet, J., *Cours élémentaire de mathématiques supérieures*, tome 5, Dunod, 1964.

Schwartz, *Calculus and Analytic Geometry*, Holt, Rinehart and Winston.

Scott, R.E., *Linear Circuits*, tomes I et II, Addison-Wesley.

Spiegel, M., *Advanced Calculus*, Schaum.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Etant donné que ce troisième cours de calcul s'adresse à des étudiants qui envisagent une carrière scientifique, nous recommandons que le professeur donne à ses étudiants l'occasion de produire des travaux de recherche relatifs à certaines sections de la matière qui s'y prêtent davantage.

Aucune méthodologie spéciale n'est actuellement recommandée pour ce cours, si ce n'est le fait que les exercices devraient être plus fréquents que pour les cours précédents.

201-307-71

PROBABILITÉS ET STATISTIQUES

3-2-3

PA201-103-69

PC 201-203-69

OBJECTIFS

Ce cours est un cours d'initiation au calcul des probabilités et aux statistiques. Ses buts sont les suivants: fournir à l'étudiant les bases du calcul des probabilités et de statistiques qu'il pourra utiliser dans son orientation future ou approfondir à l'université; donner à l'étudiant quelques outils utiles à l'interprétation des données statistiques qu'il aura à rencontrer dans ses activités futures; permettre à l'étudiant de passer progressivement de situations abstraites (modèles probabilistes) à des situations concrètes où l'interprétation joue un grand rôle.

CONTENU

Analyse combinatoire (10 périodes)

Dispositions ordonnées, non ordonnées, avec et sans répétitions. Principe de multiplication. Principe d'addition. Symbole factoriel. Arrangements. Permutations sans répétition. Permutations avec répétitions. Permutation d'un ensemble de n objets formé de r groupes discernables d'éléments indiscernables. Combinaisons. Binôme de Newton.

Probabilités (15 périodes)

Expérience aléatoire, espace échantillonnal, événement. Fréquence relative et probabilité empirique. Algèbre d'événements. Espace probabilisable. Espace des théories totales.

Généralisation de l'axiomatique à des opérations sur un nombre dénombrable d'événements. Définition de la probabilité conditionnelle. Théorème des probabilités composées. Formule de Bayes. Événements indépendants.

Variable aléatoire. Fonction de densité et de répartition (5 périodes)

Définition et interprétation d'une variable aléatoire dans les cas discret et continu. Fonction de densité d'une variable aléatoire. Fonction de répartition.

Caractéristiques des variables aléatoires (5 périodes)

Moments par rapport à l'origine et moments centrés: espérance mathématique, variance. Variable aléatoire standardisée.

Lois de probabilité d'usage courant (10 périodes)

Loi binômiale. Loi de Poisson. Approximation de la loi binômiale par la loi de Poisson. Loi continue uniforme. Loi normale (Laplace-Gauss). Approximation de la loi binômiale par la loi normale. Loi du χ^2 .

Statistiques descriptives (5 périodes)

Séries statistiques. Présentation des données statistiques: classes, histogrammes. Mesures de tendance centrale: mode, médiane, moyenne, percentile. Mesures de dispersion: étendue simple, écart moyen, variance, écart-type.

Inférences statistiques (15 périodes)

Échantillon aléatoire. Distribution de \bar{x} , s , s^2 . Loi (faible) des grands nombres. Notion d'estimation et d'intervalle de confiance d'une population normale. Test du χ^2 : effectifs observés et théoriques.

Tests d'hypothèses (10 périodes)

Hypothèses nulle et alternative. Erreurs de la première espèce (α) et de la deuxième espèce (β). Test "t" de Student. Test concernant la différence entre les moyennes de deux populations normales. Test concernant une proportion. Technique du χ^2 et ses applications.

BIBLIOGRAPHIE

Boursin, J.L., *Les structures du hasard*, Le rayon de la science, no. 24, Paris, Éditions du Seuil, 1966, (192 p.).

Calot, G., *Cours de calcul des probabilités*, Paris, Dunod, 1964, (256 p.).

Fraser, D.A.S., *Statistics, an Introduction*, New York, Wiley, 1958, (398 p.).

Freund, J.E., *Mathematical Statistics*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1962, (390 p.).

- Héroult, D., *Éléments de théorie moderne des probabilités*, Paris, Dunod, 1967, (242 p.).
- Hogg, R.V., Craig, A.T., *Introduction to Mathematical Statistics*, 2d ed., New York, MacMillan, 1965, (383 p.).
- Lipschutz, S., *Probability*, Schaum's outline, New York, McGraw-Hill, 1968, (154 p.).
- Monjallon, A., *Éléments de statistique mathématique*, Paris, Vuibert, 1963, (270 p.).
- Monsteller, *Probability with Statistical Application*, Addison-Wesley.
- Paquin, Messier, *Probabilités et statistiques*, LIDEC.
- Spiegel, R., *Statistics*, Schaum's outline, New York, McGraw-Hill, 1961, (360 p.).
- Tricot, C., Picard, J.M., *Ensembles et statistiques*, McGraw-Hill, Montréal, 1969.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'analyse combinatoire est présentée dans le but de familiariser l'étudiant avec les problèmes de dénombrement. La théorie des probabilités devrait être présentée de façon axiomatique en étudiant plusieurs modèles algébriques d'événements et de fonctions de probabilités. Pour cette partie du cours, le volume de Héroult *Éléments de théorie moderne des probabilités* est un bon volume de référence. Il est conseillé d'insister sur le fait qu'une probabilité n'est pas uniquement le quotient de deux nombres; ceci pourrait être fait en présentant les modèles de fonctions de probabilités autres que le cas équiprobable. À partir de ce point, on généralise les définitions précédentes au cas où une algèbre comporte un nombre dénombrable d'événements (σ — algèbre). L'étude des lois de probabilités pourrait se faire de la façon suivante; présentation de la loi, recherche des principales caractéristiques et utilisation de la table. Lors de l'étude des principales distributions statistiques, il serait bon de ne pas trop insister sur les démonstrations qui sont, dans certains cas, assez complexes. On devrait prendre le temps nécessaire pour étudier le test du χ^2 même si on doit négliger d'autres points qui suivent. De façon générale, il est conseillé de faire un grand nombre de problèmes en relation, autant que possible, avec les options choisies par les étudiants auxquels le cours s'adresse.

201-317-71

INTRODUCTION À LA STATISTIQUE

3-2-3

PA math 521

ou 201-111-71

PC 201-103-69

OBJECTIFS

Le principal objectif de ce cours est d'introduire la méthode statistique et d'utiliser certaines techniques employées dans le domaine industriel et scientifique. On insistera plus précisément sur: la présentation des données statistiques; le calcul des principales caractéristiques statistiques; certains concepts essentiels de probabilité; les principes fondamentaux de l'inférence statistique; l'utilisation de certains tests d'hypothèses.

CONTENU

Séries statistiques (15 périodes)

Présentation des données et mise en ordre. Représentations graphiques: histogrammes, polygones des effectifs et des fréquences, courbe des effectifs ou des fréquences cumulées. Mesures de la tendance centrale: moyenne, médiane, mode, percentiles. Mesures de dispersion: étendue simple, déviation moyenne, variance, écart-type.

Distributions de probabilités (25 périodes)

Définition de probabilité. Loix élémentaires de probabilités. Variables aléatoires et leurs caractéristiques. Distribution binômiale. Distribution normale (Laplace-Gauss). Approximation de la distribution binômiale par la distribution normale. Distribution de Poisson. Formules de Bayes: méthode d'arbres.

Estimation sur paramètres et jugements sur échantillons (10 périodes)

Distribution de la moyenne dans le cas d'une population normale. Estimation de la moyenne d'une population normale (cas où la variance est inconnue). Technique du test de Student. Estimation d'une proportion.

Tests d'hypothèses (15 périodes)

Hypothèse nulle et alternative. Erreurs de la première espèce (α) et de la deuxième espèce (β). Test concernant la moyenne dans le cas d'une population normale. Test concernant une proportion. Technique du χ^2 et ses applications.

Corrélation (10 périodes)

Coefficient de corrélation linéaire. Coefficient de corrélation de rangs. Lignes de régression.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Dans la plupart des cas, une justification intuitive est satisfaisante: la démonstration mathématique des formules employées en statistique ne fait pas partie de ce cours. On présentera la loi normale comme étant une approximation d'une loi binômiale et en insistant principalement sur l'utilisation des tables. Ceci étant aussi valable pour les autres lois de probabilité. De nombreux problèmes devront illustrer les différents concepts et techniques statistiques. Les exercices seront choisis autant que possible, dans la spécialité des étudiants inscrits à ce cours.

BIBLIOGRAPHIE

- Edwards, A.L., *Statistical Methods*, 2nd ed., New York, Holt, Rinehart and Winston, 1967, (462 p.).
- Fourgeaud, C., *Statistique*, Centre d'économétrie de la faculté de droit et des sciences économiques de Paris, Librairie Dey, 1966, (232 p.).
- Freund, J.E., *Modern Elementary Statistics*, 3e ed., Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1967, (432 p.).
- Geller, S., *ABC de mathématiques à l'usage des étudiants en médecine et en biologie*, Paris, Masson, 1966, (250 p.).
- Hoel, P.G., *Elementary Statistics*, 2nd ed., New York, Wiley, 1966, (351 p.).
- Labrousse, C., *Statistique, exercices corrigés*, Tome I, Mathématique et statistique de l'économie, Paris, Dunod, 1967, (350 p.).
- Lipschutz, *Probability*, Schaum's Outline, N.Y., McGraw-Hill, 1968, (154 p.).
- Monjallon, A., *Introduction à la méthode statistique*, 4e éd. Paris, Vuibert, 1963, (278 p.).
- Spiegel, R., *Statistics*, Schaum's Outline, New York, McGraw-Hill, 1961, (360 p.).

201-327-71

ANALYSE STATISTIQUE

3-2-3

PA 201-307-71

ou 201-317-71

OBJECTIFS

Ce cours doit donner à l'étudiant un vocabulaire des termes statistiques pour qu'il puisse communiquer et discuter en se servant d'une terminologie statistique; lui faire prendre conscience des restrictions, des dangers et des applications de la statistique; lui donner une base solide en vue de l'étude des théories de décision, plus spécifiquement en recherche opérationnelle.

Le contenu du cours comprend deux sections. La première est consacrée à l'étude statistique de deux caractères. La deuxième aborde l'étude de l'échantillonnage, des tests d'hypothèses à des mesures non paramétriques, des plans d'expériences et l'analyse factorielle.

CONTENU

Courbes d'efficacité (courbe de puissance) (5 périodes); variables aléatoires à deux dimensions (5 périodes); analyse de la variance (10 périodes); covariance et corrélation (5 périodes); régression simple et multiple (10 périodes); techniques du F et ses applications (5 périodes). Théorie de l'échantillonnage: simple, stratifié, en grappe (10 périodes). Application des tests d'hypothèses (10 périodes): proportions, différence entre k proportions, table de contingence, test du signe, somme des rangs, χ^2 . Plan d'expérience: schéma des blocs (8 périodes). Plan factoriel (7 périodes).

BIBLIOGRAPHIE

Cox, D.R., *Planning of Experiments*, New-York, Wiley, 1958, (308 p.).

Duncan, A.J., *Quality Control and Industrial Statistics*, ed 3, Homewood, Ill, D. Irwin, 1965, (922 p.).

Knowler, *Quality Control By Statistical Methods*, New York, McGraw-Hill.

Rickmers, A.D., Todd, H.N., *Statistics, an Introduction*, New York, McGraw-Hill, 1967, (585 p.).

201-408-69

MÉTHODES NUMÉRIQUES

3-2-3

PA 201-105-69

201-103-69

PC 201-203-69

201-205-69

420-900-71

420-901-71

OBJECTIFS

Un choix fondamental s'impose au départ: orienter ou non le cours vers les applications sur ordinateur. Pour plusieurs raisons d'ordre pédagogique, ce plan d'études est orienté totalement vers les applications sur ordinateur en langage FORTRAN.

Le but de ce cours est double suivant le groupe d'étudiants auquel il s'adresse; à ceux du général, il fera prendre conscience de toute une mathématique qui s'est développée à côté de celle dite conventionnelle; pour ceux du professionnel, pour lesquels le cours est obligatoire, ce sera une occasion unique de faire des applications dans des domaines non commerciaux.

CONTENU

Introduction (11 leçons). Relation entre mathématique et ordinateur (1 leçon). Fortran: étude du langage Fortran (10 leçons).

Méthodes d'évaluation d'une fonction (22 leçons). Interpolation (11 leçons); interpolation linéaire; interpolation polynomiale: forme langrangienne; différences finies. Approximation (11 leçons); séries de Taylor; moindres carrés.

Calcul des racines d'une fonction (14 leçons). Méthode regula falsi (fausse position). Méthode de Newton (méthode de la tangente). Racines d'un polynôme par la méthode de division synthétique. Méthode du point-milieu.

Matrices et résolution de systèmes d'équations linéaires (14 leçons). Méthode d'élimination de Gauss. Méthode de relaxation. Méthode de Cramer. Inversion de matrices.

Calcul de l'aire sous une courbe (5 leçons). Méthode du trapèze. Méthode de Simpson et de Gauss.

Méthode de Monte-Carlo (9 leçons).

BIBLIOGRAPHIE

Arden, Bruce, *An Introduction to Digital Computing*, Addison-Wesley.

Conte, S.O., *Elementary Numerical Analysis*, McGraw-Hill.

Larson, R.D., *Equalities and Approximations with Fortran*.

McCracken, D.O., Doan, W.S., *Numerical Methods and Fortran Programming*.

Sheid, *Numerical Analysis*, Schaum.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Nous suggérons d'insister tout particulièrement sur le temps à consacrer aux travaux pratiques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Elle se fera surtout par l'évaluation des travaux pratiques et quelques tests écrits.

340 PHILOSOPHIE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Un virus, la nage, le moteur à carburation, l'atome de Bohr, la fatigue des métaux, l'enfance, l'O.N.U., l'espagnol, la linguistique... Le cours collégial me crible d'interrogations en plus de ma vie quotidienne et de la culture ambiante.

A Gaspé comme à Montréal, d'origine ouvrière ou bourgeoise, futur technicien supérieur ou universitaire, qui que je sois, le cours de philosophie m'invite à voir comment ma situation particulière est apte à rencontrer celle d'autres hommes et comment certaines de mes questions peuvent concerner tous les hommes de tous les temps.

En moi existent, en vrac, des questions. Mon milieu change tout le temps. N'y a-t-il pas quelque chose de plus fondamental et d'un peu plus durable dans son sens que ce qui m'arrive au jour le jour ? Ne puis-je tenter de voir une fois s'il n'y a pas des questions qui m'engagent plus globalement et profondément dans tout ce que je suis ? Comment m'unifier ?

Je parle et j'écris depuis longtemps. Un premier objectif du cours de philosophie est de m'amener à me demander: comment est-ce que je dois procéder pour juger et argumenter dans la vie courante sans dire n'importe quoi n'importe comment; comment penser et réfléchir en remettant en question ma position par rapport à toute réalité ?

Il y a bien des façons de voir le monde. Un second objectif du cours de philosophie est de me rendre conscient des points de vue où je me place habituellement pour juger des choses: suis-je plutôt savant, magicien, religieux, technicien ? Quel est le sens de mon travail et de l'univers ?

Un troisième objectif du cours de philosophie est de m'interroger à propos de ce que je sais de moi et de l'homme: suis-je aussi simple que je puis le penser si je me regarde par morceaux, suis-je libre, Dieu existe-t-il ?

Il y a longtemps que je me conduis de certaines façons. Les autres aussi. Je me dis parfois qu'on devrait faire autrement. Le quatrième objectif du cours de philosophie est de me faire me questionner sur ce que je dois faire: au nom de quoi ?

Ces quatre secteurs de questions et d'objectifs, des hommes les ont déjà esquissés au cours d'une tradition vieille de deux mille ans. Mais je ne puis me cacher derrière eux quand je me remets radicalement en question. C'est ouvertement, à partir de mes propres ressources que je dois commencer à m'exprimer pour réexaminer mes attitudes et mes projets, mes désirs et mes engagements.

COURS COMMUNS

NOTE. Un collègue peut offrir le contenu des cours 101, 201, 301, 401, à raison de 6-0-6 au lieu de 3-0-3 lors d'une même session. Il faut alors inscrire deux numéros au dossier de l'étudiant:

340-101-70 et 340-102-70

340-201-70 et 340-202-70

340-301-70 et 340-302-70

340-401-70 et 340-402-70

Le premier sera inscrit dans le groupe des cours communs, le second dans le groupe des cours de la concentration.

340-101-70

LA PENSÉE ET LA RÉFLEXION

3-0-3

OBJECTIFS

À partir de quelques situations problématiques qui font partie de notre réalité socio-culturelle, l'étudiant commencera par identifier lui-même des problèmes qui le préoccupent. Il les formulera avec l'aide du professeur au besoin *en termes suffisamment généraux ou fondamentaux pour que la réflexion s'engage de manière philosophique*. Enfin, il énoncera des prises de position.

Cette étape une fois franchie, le professeur et les étudiants tenteront d'objectiver ces formulations et d'y reconnaître les exigences et les propriétés des produits intellectuels (cohérence, cohésion, clarté, distinction entre la personne et ses idées, définition des termes, distinction entre l'essentiel et le secondaire, l'affectif et le rationnel, magie des mots, induction, généralisation, déduction...).

D'une manière générale, ce cours vise à récupérer "systématiquement" les instruments et les mécanismes de la pensée à l'oeuvre dans les discours autant hors de l'école que dans celle-ci et à développer chez l'étudiant l'aptitude au retour réflexif, l'aptitude à discuter selon la raison, en se référant toujours à des problématiques et à des attitudes qui caractérisent l'intention d'un rapport total de l'homme à la réalité.

CONTENU

Choix de thèmes, moyens pour réaliser les objectifs:

- la publicité, la mode, le loisir et le jeu comme phénomène de conditionnement; esprit critique;
- le bourgeois, l'intellectuel, le savant, le sage, le technocrate, la vedette, le héros; l'argent, le bonheur, le suicide; le sens de la vie;
- la contestation et la participation comme événements: critique et/ou intégration;
- les phénomènes de violence: le dialogue et la communication;
- quelques modèles de situations et d'attitudes donnant à philosopher: étonnement, doute, angoisse, familiarité, indifférence;
- la place du mythe, de la science, de l'art, de la technique, de la philosophie, de la religion dans la vie quotidienne.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Pour réaliser les objectifs de ce cours, il faudra éliminer les définitions formelles et les définitions nominales de la philosophie ainsi que les descriptions abstraites de sa méthode propre. L'étudiant profitera davantage d'une expérience philosophique faite par lui-même avec l'aide du groupe et du professeur que d'une mémorisation de ce qu'est la philosophie.

Le professeur doit inviter les étudiants à dire et à écrire eux-mêmes, à discuter entre eux ce qui leur paraît fondamental dans les problèmes soulevés et pourquoi. Il peut soit exploiter ces formulations dès le début, soit les confronter à des informations pertinentes (extraits de textes, films, disques...).

L'étude des exigences et des conditions de la pensée et du discours rationnel pour être une véritable RÉCUPÉRATION, devra avoir pour origine des SITUATIONS PROBLÉMATIQUES dans lesquelles l'étudiant puisse s'impliquer.

Professeurs et étudiants éviteront d'aborder et de traiter pour eux-mêmes et en eux-mêmes les contenus et les penseront comme moyens et occasions de réaliser des objectifs de ce cours.

Enfin, on évitera de favoriser la libre discussion en sous-groupes sans la présence du professeur et sans programmation rigoureuse. Les étudiants se plaindraient à juste titre d'un tel procédé qui conduit le plus souvent à un traitement superficiel des thèmes.

BIBLIOGRAPHIE

- Aron, R., *L'opium des intellectuels*, coll. Idées, no 175, N.R.F., Gallimard.
- Aron, R., *Les désillusions du progrès*, Paris, Calman-Lévy, 1969.
- Barthes, R., *Mythologies*, Paris, Seuil, 1959.
- Dialogue ou violence*, Rencontres Internationales de Genève, Neuchatel, La Baconnière, 1963.
- Dumont, F., *Le lieu de l'homme*, Montréal, H.M.H., 1968.
- La violence dans le monde actuel*, en collaboration, Desclée de Brouwer, 1968.
- Marcuse, H., *L'homme unidimensionnel*, Paris, Les éditions de Minuit, 1968.
- Perelman, Ch., Olbrechts-Tytega, L., *Traité de l'argumentation*, Logos, Paris, P.U.F., 1958, tome I et II.
- Tchakhotine, *Le viol des foules*, Paris, Gallimard, 1952.
- Weil, E., *Logique de la philosophie*, Paris, Vrin, 1950.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

- Colin Low, *Les Huttérites*, O.N.F., 28 min.
- Fortier, M., *La beauté même*, O.N.F.
- Girardeau, J., *La forme des choses*, O.N.F., 10 min.
- Jean Rostand au Sel de la semaine:
- Les canadiens-français*, Office du Film du Québec, 20 min.
- Les 3 disques d'Yvon Deschamps.
- Longpré, B., *Test 0558*, O.N.F., 5 min.
- Vertige*, O.N.F.

340-201-70

LA RELATION AU MONDE

3-0-3

OBJECTIFS

Au début de ce cours, l'étudiant sera invité à dire comment il voit le rapport de l'homme à l'univers dans des situations ou discours choisis parmi les contenus suggérés et à comparer ses prises de position à celles des autres.

À partir de ces formulations, l'étudiant essaiera de *prendre conscience du fait même* que nous avons tous, individuellement et collectivement, une vision du monde et qu'il est utile de *reconnaître quelques-uns des éléments* qui la constituent.

Poursuivant cette prise de conscience, le professeur et les étudiants chercheront à *identifier les oppositions et complémentarités* des diverses spécialités par lesquelles l'homme voit et "travaille" le monde; à *dégager les valeurs et les structures mentales* qui caractérisent ces spécialités.

Ce cours vise spécifiquement à faire apprendre à *critiquer sa propre vision du monde* ainsi qu'à *communiquer et échanger* avec d'autres secteurs de connaissance et d'activités que le sien propre. On espère ainsi *réaliser un équilibre* non réductiviste des humanismes issus de la culture classique comme de la pratique contemporaine des sciences et des techniques.

CONTENU

Choix de thèmes, moyens pour réaliser les objectifs:

— COMPARAISON ENTRE QUELQUES MODÈLES DE VISION DU MONDE dans leur valeur, limite et portée: le vécu, les visions magique, scientifique, théologique, sacrée et religieuse, pragmatique et technologique, esthétique. QUELQUES MODÈLES COSMOLOGIQUES: cosmos grec et univers infini, univers créé, astrologie, le monde comme nombre, le modèle évolutionniste. QUELQUES CONCEPTIONS DE LA NATURE: romantisme, animisme, symbolisme. Genèse des rapports de l'homme avec son univers.

— LE TRAVAIL ET LA TECHNIQUE: leur sens ? L'homme s'aliène-t-il dans ses produits ou se réalise-t-il en eux en les dépassant ? La main, l'outil, les machines, les automates, la cybernétique. Les problèmes de l'information (feed-back, stockage, encombrement...).

— EFFETS ET PERTURBATIONS PSYCHOLOGIQUES ET ÉTHIQUES occasionnés par le passage et l'intégration d'une vision du monde à un autre et causés par les divers changements dus au progrès technique (urbanisation, industrialisation, surpopulation, mass-media...) Impact de la technologie sur la concentration et la distribution des pouvoirs et des biens, sur les relations de l'homme avec son milieu d'habitation...

— Examen de quelques visions futuristes des transformations du milieu humain par le développement des sciences et des techniques: meilleur des mondes, science-fiction, mort de l'homme, destruction du monde, etc.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

La question "comment je vois le monde", posée au début de ce cours, ouvre un champ de recherches autant du côté des modèles de vision du monde et des modèles cosmologiques que du côté du sens du travail et de la technique.

Professeur et étudiants veilleront à bien distinguer à quel groupe de contenus vont leurs préférences. Ils pourront poursuivre les démarches décrites dans les objectifs selon l'un ou l'autre de ces moyens.

Dans un cas comme dans l'autre cependant, ils auront le souci constant de révéler comment l'adoption et la pratique d'un métier et d'une profession viennent former en chaque individu une vision du monde qui dépend de valeurs et qui marque une façon de vivre et de penser.

On évitera d'opposer sans critique humanisme de la culture traditionnelle et pratique contemporaine des sciences et des techniques, comme si cette dernière se réalisait sans véhiculer un projet humain, des habitudes intellectuelles et affectives, des valeurs qui engagent tout l'homme.

BIBLIOGRAPHIE

Axelos, K., *Marx, penseur de la technique*, Paris, Les éditions de Minuit, 1969.

Ducassé, P., *Le philosophe et les techniques*, coll. Philosophes de la matière, Paris, P.U.F. *En finir avec l'aliénation*, en collaboration, Revue Esprit, mai 1966.

Gusdorf, G., *Aux origines des sciences humaines*, Paris, Payot, 1967.

Koyré, A., *Du monde clos à l'univers infini*, Paris, P.U.F., 1962.

Laloup, J., *Anthologie de la littérature scientifique*, Casterman, 1960.

Lenoble, R., *Histoire de l'idée de nature*, coll. L'évolution de l'humanité, no 10, Paris, Albin Michel, 1969.

Moscovici, S., *Essai sur l'histoire humaine de la nature*, Nouvelle bibliothèque scientifique, Flammarion, 1968.

Simard, E., *La nature et la portée de la méthode scientifique*, Québec, Les presses de l'Université Laval, 1958.

Simondon, G., *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier Montaigne.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Au pays de Glouscap, O.N.F., 14 min.

Bonnière, R., Perreault, P., *Attiuk*, O.N.F., 30 min.

Brunet, P., *Le mouvement scientifique et technique aux XVIIe et XVIIIe siècles*, O.F.Q., 17 min.

Calderon, *Le grand secret*.

Chapman, C., *Les saisons*, O.N.F. 19 min.

Cité savante, commentaire de Jean LeMoyne, O.N.F., 20 min.

Crawley, R., *Le collier magique*, O.N.F., 12 min.

Dubois-Jallais, D., *Machine mon amie*, O.F.Q., 15 min.

Godard, *Alphaville*.

La révolution industrielle, O.F.Q., 10 min.

340-301-70

LA CONDITION HUMAINE

3-0-3

OBJECTIFS

Dans le cadre des contenus suggérés pour ce cours, l'étudiant tentera de *formuler et d'identifier quelques convictions et attitudes* qui entrent dans sa vision de l'homme (oppositions et complémentarités).

À partir de ces formulations, le professeur et les étudiants viseront à *prendre conscience des interactions entre les éléments traditionnels et les éléments nouveaux* dans la vision de l'homme véhiculée par la culture ambiante. Ils auront le souci d'*objectiver les conflits* entre nos représentations rationnelles et scientifiques de l'homme et nos conceptions de l'engagement moral, social ou politique ainsi que des ambiguïtés qui en résultent.

La réflexion sur ces ambiguïtés et ces conflits devrait avoir pour résultat de *dépasser les divers réductivismes* à propos de l'homme et de *recupérer les divers aspects de l'originalité*, de la complexité et de la pluridimensionalité de l'homme dans ses rapports à lui-même, au monde, à l'absolu.

CONTENU

Choix de thèmes, moyens pour réaliser les objectifs:

— DIVERSES DIRECTIONS DE LA QUESTION "qu'est-ce que l'homme" ?

L'homme n'est-il qu'une machine, un assemblage d'atomes, un pur cerveau électronique, un dauphin un peu plus complexe, un pur produit d'évolution, un code génétique, une

réponse à des stimuli, un rouage social, un pur langage, une âme, un esprit, une liberté absolue, une réalité illimitée, immortelle, une conscience de soi, l'origine de toutes choses, une intelligence, un inconscient ?

— JE, MOI. Le corps subjectivement vécu; les désirs et les besoins, la passion de l'infini, les émotions et les pulsions, l'imaginaire.

— AUTRUI, ON, NOUS. Solitude; autrui comme menace, outil, prochain, ami, associé, mystère; je et tu; l'homme économique; conflit des générations. La créativité et la personne.

— L'HOMME EST-IL MAÎTRE OU ESCLAVE DE SES RAPPORTS AVEC L'UNIVERS, L'HISTOIRE, AUTRUI, SON PROPRE MOI ? Les causalités scientifiques nient-elles la liberté? La liberté est-ce l'indétermination ou l'autodétermination? Qu'est-ce que vouloir et choisir, s'engager et être responsable?

— RECHERCHE ET IDENTIFICATION DES DIVERSES FIGURES DE L'ABSOLU qui polarisent l'existence humaine aujourd'hui.

Être théiste, athée, agnostique c'est quoi?

La puissance, l'efficacité, la justice, la société comme figures de l'absolu.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'entreprise de clarification de l'expérience vécue, l'exploitation de certains contenus, les travaux, discussions, prises de position à propos de la vision de l'homme doivent être réalisés avec le souci constant de ce qui fait et fonde, comme de ce qui défait et nie la dignité de l'homme par comparaison avec les autres êtres de l'univers.

Le professeur cherchera à diversifier les approches qu'il utilisera en jouant sur les complémentarités et oppositions des diverses démarches: la description phénoménologique, l'intériorisation existentielle, l'objectivation scientifique...

BIBLIOGRAPHIE

Buber, M., *La vie en dialogue*, Paris, Aubier-Montaigne, 1959.

Chauchard, P., *Le cerveau et la conscience*, coll. Microcosme, Le rayon de la science, Paris, Seuil, 1962.

Chirpaz, F., *Le corps*, coll. Initiation philosophique, Paris, P.U.F., 1963.

Jeanson, F., *Lignes de départ*, Paris, Seuil, 1963.

Jolif, J.Y., *Comprendre l'homme*, Paris, Cerf, 1967.

Rostand, J., *Ce que je crois*, Paris, Grasset.

Rostand, J., *Science de l'évolution*, en collaboration, Casterman, 1965.

Scheler, M., *La situation de l'homme dans le monde*, Paris, Aubier-Montaigne.

Vercors, *Les animaux dénaturés*, Le livre de poche, Gallimard.

Wackhenheim, G., *Communication et devenir personne* Paris, Éditions de l'Épi, 1969.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Abbott, C.P., *Quand une abeille rencontre une autre abeille* O.F.Q., 20 min.

Je, pantomime de Suzanne Rivest, O.N.F., 15 min.

McLaren, *Pas de deux*, O.N.F., 13 min.

Resnais, A., *Nuit et brouillard*, O.N.F., 30 min.

Sartre, J.-P., *Huis-clos*, Jacda Films, 90 min.

Weiss, L., *Aux frontières de l'au-delà*, O.F.Q., 20 min.

340-401-70

LA CONDUITE HUMAINE

3-0-3

OBJECTIFS

À partir des situations qu'il a vécues et qui sont évoquées par les contenus suggérés, l'étudiant sera invité à trouver des faits ou des conduites qui sont porteurs de valeurs et qui sont critiqués au nom d'exigences de valeurs. Ainsi l'étudiant formulera quelques-unes de ses propres croyances.

Par là, on vise à faire prendre conscience à l'étudiant des paradoxes, des ambiguïtés ou des conflits qui résultent de la coexistence de plusieurs codes moraux dans la culture contemporaine; à faire prendre conscience également des distinctions entre les jugements de fait et les jugements de valeur (conditions d'exercice, conditions de validité, types de rationalité et de justification...) en insistant sur ces derniers.

On espère, par cette démarche et ces prises de conscience, rendre l'étudiant plus apte au libre examen, à la tolérance et à l'engagement personnel, ainsi que le rendre davantage capable d'articuler la personne et la communauté dans leur relations réciproques.

CONTENU

Choix de thèmes, moyens pour réaliser les objectifs:

— réformes, révoltes, révolutions, actes de violence, guerres, luttes de classes considérés comme événements révélateurs de conflits entre l'idéal de justice, de liberté, d'égalité des droits de l'homme et sa réalisation dans la vie sociale, économique et institutionnelle; l'État comme fonction nécessaire d'organisation, promoteur de valeurs collectives, force, pouvoir, autorité, légitimité; État et société; étude de quelques philosophies économique-politiques; capitalisme, socialisme, anarchisme, totalitarisme, libéralisme.

— comment vit-on socialement et individuellement la sexualité contemporaine: mariage, divorce, amour libre, érotisme, famille, couple, fidélité, avortement? Dégager les diverses intentions sexuelles, les modèles de valeurs et de fins impliqués dans ces conduites.

— Les modèles psychanalytique, sociologique, biologique expliquent-ils entièrement la genèse de la conscience morale? Faut-il se résigner et s'adapter aux normes ou règles morales et/ou les modifier selon les exigences d'une améliorations de l'existence humaine?

— référence à quelques idéaux-types d'attitudes morales tels que: le stoïcien, l'épicurien, le prudent, l'homme de devoir, l'utilitariste.

— pourquoi s'engage-t-on à réaliser certaines fins? Quels sont les buts de la vie? Ces buts peuvent-ils être changés au gré des circonstances historiques ou à la suite de choix et de projets collectifs?

SUGGESTIONS METHODOLOGIQUES

On évitera de commencer ce cours par une définition de la morale. C'est par la médiation du travail sur les situations problématiques que cette définition se fera. On

tendra à éviter, dans la réflexion sur le comportement social et politique, la description fine et prolongée des mécanismes et des structures comme tels pour s'attacher aux conflits de valeurs qui y surgissent.

Les réflexions à propos du comportement social et sexuel viseront à inclure toutes les manifestations de ce comportement, telles que la culture contemporaine et les mass-media les donnent à penser. On cherchera à centrer l'étude des genèses de la conscience morale non pas tant sur une étude de l'homme, comme au cours précédent, mais sur leurs implications pour l'action.

Les idéaux-types d'attitudes morales ne sauraient être l'objet d'un traitement purement historique ni entraîner l'étude des systèmes de moralité comme tels. Il s'agit surtout d'utiliser quelques portraits concrets d'attitudes qui se retrouvent encore aujourd'hui, afin de favoriser une meilleure identification des attitudes morales ou des valorisations de la conduite humaine.

BIBLIOGRAPHIE

- Bouthoul, *Le phénomène guerre*, coll. Petite bibliothèque, Payot, Paris.
Fallot, J., *Pouvoir et morale*, Paris, Éditions Anthropos, 1967.
La sexualité, en collaboration, Revue Esprit, novembre 1960.
Lacroix, J., *Force et faiblesse de la famille*, Paris, Seuil, 1948.
Le nouveau défi des valeurs, en collaboration, Montréal, H.M.H., 1969.
Lilar, S., *Le couple*, Paris, Grasset, 1963.
Marcuse, H., *Eros et civilisation*, Paris, Les Éditions de Minuit.
Morin, E., *Introduction à une politique de l'homme*, coll. Politiques, Paris, Seuil, 1965.
Ricoeur, P., *Histoire et vérité*, Paris, Seuil.
Weber, M., *Le savant et le politique*, coll. 10/18, Paris, Plon, 1959.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

- Godard, J.-L., *Week End*.
Pierre et Paul.
Sexualité et Société, émission no 1, Radio-Canada, 8/1/70, Série dossiers.
Varde, A., *Le bonheur*.

COURS DE LA CONCENTRATION ET COURS COMPLÉMENTAIRES

340-214-68 PHILOSOPHIE DU TRAVAIL ET DE LA TECHNIQUE

3-0-3

CONTENU

La notion de travail et les notions connexes. La philosophie du travail dans la pensée judéo-chrétienne et chez les modernes. Incarnation de l'homme et travail: aliénation dans la matière, effort, fonction démiurgique. La technique et l'homme: l'outil, la machine, la cybernétique. La technique oppressive et libératrice: développement technique et développement humain.

340-216-68

PROBLÈME DE L'ÉVOLUTION

3-0-3

CONTENU

L'idée d'évolution comme concept: historique de cette idée; interprétations scientifiques. L'idée d'évolution comme structure du réel: son dynamisme et sa finalité; les étapes de l'évolution: cosmogénèse, anthropogénèse; la place de l'homme dans l'évolution cosmique: historicité, critères d'homínisation. L'évolution et l'Absolu.

340-217-68

PHILOSOPHIE DE LA COMMUNICATION

3-0-3

CONTENU

Place de cette notion dans la philosophie contemporaine. La communication interpersonnelle: structures fondamentales de l'intersubjectivité, genèse de la communication. Les conditions subjectives de possibilité: authenticité, sincérité, réciprocité. Les conditions objectives de possibilité: problèmes d'expression, de langage. Les niveaux de la communication.

340-218-68

PHILOSOPHIE DE LA SEXUALITÉ

3-0-3

CONTENU

Sexualité: réalité ancienne, révélation moderne. Anthropologie de la sexualité: les grandes découvertes freudiennes, la libido et le refoulement, l'être masculin et l'être féminin. La sexualité et les problèmes sociaux: le tabou social, la limitation des naissances, l'avortement. L'éthique et la sexualité: l'amour et la personne.

340-220-68

LE PROBLÈME DE DIEU

3-0-3

CONTENU

Caractère unique de ce problème. Les perspectives traditionnelles de la théodicée: preuves de l'existence de Dieu, attributs divins, action divine (création, providence). Les approches contemporaines du problème avec la phénoménologie et l'existentialisme, avec Maurice Blondel et Teilhard de Chardin.

340-225-68

PHILOSOPHIE SOCIALE ET POLITIQUE

3-0-3

CONTENU

De l'individu à la personne: le moi, la solitude, la société; personne et bien commun. Conflits existentiels: personne et institutions; liberté, autorité, lois. La société politique: nation et État. Impérialisme et anticolonialisme. Internationalisme.

340-227-68

LE MARXISME

3-0-3

CONTENU

Sources philosophiques: Hegel, Feuerbach. Thèses majeures: matérialisme historique et dialectique, lutte des classes, aliénation. L'évolution du marxisme et ses problèmes actuels. Son influence. Éléments de critique.

340-228-68

LA PHILOSOPHIE EXISTENTIELLE

3-0-3

CONTENU

Deux précurseurs: Kierkegaard (le sujet existant), Husserl (la méthode phénoménologique). Originalité de quelques maîtres: Heidegger, Jaspers, Marcel, Sartre. Thèmes principaux: refus du primat de la connaissance, être-au-monde, être-avec-autrui, historicité, facticité. Influence.

340-229-68

LE PERSONNALISME

3-0-3

CONTENU

Individu et personne. Le créateur de la doctrine: Emmanuel Mounier. Les préoccupations dominantes: primat et irréductibilité de la personne, l'engagement historique, la vie communautaire et la communication, la "liberté sous condition". Les courants personalistes contemporains: Berdiaeff, Buber, Lacroix, Landsberg, Nédoncelle.

340-325-68

PHILOSOPHIE DE L'HISTOIRE

3-0-3

CONTENU

Objet, valeur et limites de la connaissance historique. La méthode et l'explication en histoire. Science historique et philosophie de l'histoire. Qu'entend-on par "sens de l'histoire"? L'unité de l'histoire: type d'unité, constantes historiques, structures fondamentales. Étude de quelques grandes interprétations du sens de l'histoire: saint Augustin, Bossuet, Hegel, Marx, Comte, Toynbee...

340-403-68

PHILOSOPHIE DE L'ART

3-0-3

CONTENU

Le créateur d'art: formation, activité spécifique, style. L'oeuvre d'art: nature et catégories du beau, le beau et l'utile, l'art et la nature, la classification des arts. L'amateur d'art: l'émotion esthétique, le goût, la fonction personnelle et sociale de l'art.

340-910-68

HISTOIRE DE LA PHILOSOPHIE ANCIENNE

3-0-3

CONTENU

Philosophie présocratique. Apogée de la philosophie grecque: Socrate, Platon, Aristote. Philosophie post-aristotélécienne: scepticisme, épicurisme, stoïcisme. Plotin. Rétrospective de la pensée grecque.

340-911-68

HISTOIRE DE LA PHILOSOPHIE MÉDIÉVALE

3-0-3

CONTENU

Période patristique: saint Augustin. Période scolastique: saint Anselme, saint Bonaventure, saint Thomas d'Aquin. Interprétation globale de la philosophie médiévale: rapports entre théologie et philosophie.

340-912-68 **HISTOIRE DE LA PHILOSOPHIE MODERNE** **3-0-3**

CONTENU

Descartes et le cartésianisme. Spinoza, Leibniz. La philosophie anglaise au xvii^e et au xviii^e siècle. Kant et sa critique. Hegel ou l'accomplissement de l'idéalisme. Marx et le marxisme. Comte et le positivisme. Nietzsche et le nihilisme. Kierkegaard, père de la philosophie existentielle.

340-913-68 **HISTOIRE DE LA PHILOSOPHIE CONTEMPORAINE** **3-0-3**

CONTENU

Husserl et la phénoménologie. Heidegger: problème de l'être et athéisme. Jaspers: oeuvre et problématique. Sartre: milieu et idées. Mounier et le personnalisme.

340-920-71 **PHILOSOPHIE DE LA CULTURE** **3-0-3**

OBJECTIFS

À partir de l'hypothèse que la culture est le lieu d'interaction entre le sujet (personne) historique et les institutions historiques: a) premièrement, récupérer de façon descriptive, la forme propre et identifiable de la culture ambiante, avec ses incidences nord-américaines et européennes; b) se détacher, par la suite, des éléments, codes, cadres et systèmes obtenus en tant que purement historiques et descriptifs, afin de formuler les fondements d'une culture en général; c) exprimer, par le biais d'essais théoriques et/ou de montages exemplaires pratiques, une prospective sur le sens d'une réintégration consciente dans la culture ambiante.

CONTENU

Tensions. Culture officielle, sub-culture et contre-culture; culture populaire et culture académique; culture nationale et culture internationale; néo-romantisme; le "phénomène jeunesse"; notion d'"environnement"; Eros, sexualité et création; tradition et émancipation.

Fondements d'un projet de culture comme mémoire et mouvement, créativité et dépendance. Expressions et actes d'identification propres au milieu culturel ambiant: institutions courantes et institutions en gestation.

Note. Distinction, entre civilisation prise comme infra-culture matérielle donnant éventuellement lieu à une culture, et culture, comme l'expression des progrès propres de l'esprit, des arts, de la morale et de tout ce qui donne valeur à la vie humaine, pour des temps et des lieux donnés.

340-925-68 **PHILOSOPHIE DU LANGAGE** **3-0-3**

CONTENU

Le problème dans l'histoire de la philosophie. La pensée sans le langage. La pensée et le langage: rapports réciproques. Origine, acquisition, évolution, structures du langage. Valeur et fonction sociale. Les recherches actuelles. Le structuralisme.

340-926-68

PHILOSOPHIE DES SCIENCES

3-0-3

CONTENU

Statut et rôle de la philosophie des sciences. Continuité et discontinuité entre science et philosophie. Caractères généraux de la connaissance et de l'esprit scientifiques. Hypothèse, systématisation et expérience. Les travaux de Cassirer, Brunschvicg, Bachelard...

340-930-68

PHILOSOPHIE DE L'ÉDUCATION

3-0-3

CONTENU

Le problème préalable: vanité ou nécessité de l'éducation? Quelques grandes théories historiques. Éducation, hérédité, caractère, liberté. Milieux éducatifs; artisans et phases de l'éducation. Besoins particuliers à notre époque.

340-960-70

LA PHILOSOPHIE ORIENTALE
(contenu à déterminer)

3-0-3

345 HUMANITIES

Liste des cours à déterminer

601 FRANÇAIS (langue et littérature)

COURS COMMUNS

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Le français est enseigné à tous les étudiants du CEGEP, parce qu'il vise un objectif intellectuel, social et culturel primordial: la maîtrise de la langue parlée et écrite, qui permet aux étudiants d'exprimer ce qu'ils portent en eux, de communiquer avec les autres, de développer leur pensée en la formulant de différentes manières, d'accéder au langage des métiers et des professions, d'adapter des connaissances techniques et spécialisées à la complexité du vécu et de l'humain. Le texte littéraire, réalité culturelle polyvalente par excellence, est le fondement de cet enseignement.

Pour accéder à l'omniprésence du texte littéraire, il faut avoir acquis une maîtrise minimale de la langue, conformément aux objectifs de l'enseignement élémentaire et de l'enseignement secondaire. Aussi, les professeurs de français doivent-ils veiller, par tous les moyens mis à leur disposition, à contrôler l'exercice de cette maîtrise chez l'étudiant qui pourra perdre des points pour les fautes de français dans chacun de ses travaux. Toutefois, au plan de la langue, leur attention se portera spécialement sur le passage de l'étude normative de la langue à une étude descriptive et réflexive, sur la prise de conscience ou l'objectivation du phénomène que constitue le langage. Et très concrètement cela devra permettre à l'étudiant d'identifier le phénomène linguistique franco-canadien et de se situer par rapport à lui.

Ce passage assumé, cette prise de conscience réalisée, l'étude de la littérature aura pour objectif essentiel de provoquer et de développer l'attitude littéraire, qui est à la fois la condition d'accès au texte littéraire et le résultat de cet accès. Cette attitude est essentiellement une ouverture au sens poétique de la réalité, de même que l'attitude

philosophique peut être une ouverture au sens critique, et l'attitude scientifique, une ouverture au sens de l'objectivation. Il s'agit avant tout d'une manière d'être et de connaître la réalité, affectivement, sensiblement, intuitivement, qui est vitale pour chacun et nécessairement complémentaire des connaissances scientifiques et des attitudes technologique et pragmatique. Et elle est tout entière contenue dans le LANGAGE, écrit ou oral, dans la puissance du mot, dans sa polyvalence. La fin de l'enseignement du français dans les cours communs peut donc être définie ainsi: par le langage, initier l'étudiant à une lecture polyvalente du monde et de l'homme, en accroissant la richesse de sa perception et de son interprétation de la réalité.

En conséquence, l'esprit de ces cours, les méthodes d'apprentissage, le choix des sujets et des textes, l'évaluation même, suivront une orientation très particulière, propre à réaliser pédagogiquement ces objectifs.

PÉDAGOGIE GÉNÉRALE

L'étudiant est premier par rapport à la discipline. La création d'une atmosphère de réflexion, de création, de dialogue, prime sur la présentation systématique d'un savoir. Il ne s'agit pas dans les cours communs d'enseigner des auteurs, des époques, des genres, des styles, pour eux-mêmes, pour leur valeur et leur importance dans l'évolution du savoir linguistique et littéraire, mais comme voies d'approche de l'expérience, de l'attitude et du langage littéraire.

La structure par genres n'a pas une fonction littéraire, mais pédagogique. Elle a l'avantage d'assurer une cohésion et une progression dans le série des cours, en particulier les divers domaines explorés au plan de l'expérience, de l'attitude et du langage.

Le texte est le matériau privilégié. L'utilisation des moyens audio-visuels devient une ressource indispensable, comme technique exemplaire de pédagogie vivante, comme instrument de rigueur, comme forme de perception et de projection de la réalité sensorielle du texte surtout.

On recourra donc avantageusement à l'étude comparée d'autres langages: arts plastiques, arts rythmiques, mathématique, phénoménologie des comportements individuels et sociaux, etc... Mais ce moyen doit strictement éclairer le texte et favoriser le sens de l'écrit.

Tout ce qui précède implique que l'enseignement des cours communs fasse une large place aux ateliers, aux séminaires, aux équipes de travail, en harmonie avec les exposés du professeur, dont la fonction première est d'y provoquer des centres d'intérêt, de les animer, de les rendre signifiants, pas seulement par sa compétence mais par son enthousiasme et son engagement.

Les exercices demandés aux étudiants doivent surtout rendre compte de leur aptitude à percevoir le réel littéraire et linguistique et à s'exprimer. L'usage des longs travaux de recherche et de dissertation est à éviter. Ce qui n'exclut pas que des individus puissent s'y adonner.

La pratique de l'analyse textuelle ne doit pas d'abord viser la maîtrise intégrale de cette habileté par la répétition d'exercices complets, mais, à l'aide d'exercices brefs et programmés selon un apprentissage progressif, révéler la compréhension d'aspects choisis de l'œuvre et la qualité de la perception de l'étudiant.

L'expression orale et l'exploration des dimensions sensorielles de la réalité littéraire et esthétique coexistent avec l'écrit.

LES COURS

Les cours communs peuvent être offerts de deux façons:

- la série 01 qui intègre l'enseignement de la linguistique à chacun des quatre cours;
- la série 02 qui situe la linguistique dans un cours distinct, le 902.

Les deux formules ont été expérimentées. La série 02 s'est avérée être la plus heureuse, la plus efficace; elle est donc recommandée à tous les collèves.

Compte tenu de la différence de structure qui la distingue de la série 02, les objectifs, le contenu, la méthodologie, les modes d'évaluation de la série 01 sont ceux décrits pour la série 02. La linguistique doit occuper le tiers du temps de chacun des cours de la série 01 qui sont:

601-101-70	POÉSIE ET LINGUISTIQUE	3-0-3
601-201-70	THÉÂTRE ET LINGUISTIQUE	3-0-3
601-301-70	ROMAN ET LINGUISTIQUE	3-0-3
601-401-70	ESSAI ET LINGUISTIQUE	3-0-3

La série 02 comprend cinq cours dont le 902 (Éléments de linguistique) qui est obligatoire et qui doit être suivi en collège I; l'étudiant doit suivre trois des quatre autres cours. Si le cours 402 (Essai) est choisi, il doit être suivi en collège II.

601-102-70	POÉSIE (Expérience, attitude et langage poétique)	3-0-3
------------	--	-------

OBJECTIFS

Faire vivre l'expérience et l'attitude poétique par l'étudiant, comme manière d'être et de connaître la réalité.

Découvrir le texte poétique sous ses multiples aspects: image, rythme, sonorité, mouvement, symbolique, structure, atmosphère, animation du sentiment, de l'intelligence, des sens...

Créer une atmosphère propre à l'entrée en poésie, où l'expression libre et spontanée de l'étudiant, l'imagination, l'intuition, la sensibilité, prennent autant de place que l'effort rigoureux d'interprétation et d'analyse.

CONTENU

Ce cours comprend:

- a) Un choix de textes poétiques de diverses factures, puisés à différents âges littéraires et permettant une initiation progressive aux multiples aspects de la poésie.

et/ou

- b) Diverses démarches, dépassant dans certaines de leurs approches le cadre littéraire, ouvertes au poétique en général et à d'autres langages, tels la photographie, la musique, la chanson, le cinéma, la peinture... On pourra partir des perceptions les plus simples de l'étudiant (poésie de la nature, de la technique, du monde moderne, des gestes, de sentiments, d'objets aimés, d'oeuvres d'art qu'il privilégie...) Mais toutes ces approches doivent converger vers la connaissance du texte poétique.

Quelle que soit la démarche choisie, le cours devrait inclure une introduction à la lecture d'un recueil (v.g., *Les Fleurs du Mal* de Baudelaire, *Balises* de Gilles Vigneault, *Chansons* de Lorcas...).

BIBLIOGRAPHIE

- Bosquet, A., *Verbe et vertige. Situations de la poésie*, Paris, Hachette, 1961, (376 p.).
- Charpier, J., Seghers, P., *L'art poétique*, Paris, Seghers, 1956, (709 p.).
- Cohen, J., *Structure du langage poétique*, Nouvelle bibliothèque scientifique, Paris, Flammarion, 1966, (240 p.).
- Estang, L., *Invitation à la poésie*, Paris, Seuil, (144 p.).
- Fouchet, M.-P., *Anthologie thématique de la poésie française*, Paris, Seghers, 1958, (377 p.).
- Jean, G., *La poésie*, coll. Peuple et Culture, Paris, Seuil, 1966, (205 p.).
- Michaud, G., *L'oeuvre et ses techniques*, Paris, Nizet, 1957, (271 p.).
- Morier, H., *Dictionnaire de poétique et de rhétorique*, Paris, P.U.F., (492 p.).
- Onimus, J., *La connaissance poétique*, Paris, DDB, 1966, (260 p.).
- Seghers, P., *Le livre d'or de la poésie française*, tome I, des origines à 1940, Paris, Marabout Université, 1961, (478 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les méthodes pédagogiques utilisées doivent permettre à l'étudiant de construire progressivement et rigoureusement sa perception du poétique.

Les exposés du professeur sont tournés vers deux tâches spécifiques: a) stimuler et enrichir la perception de l'étudiant par sa vibration personnelle à l'expérience poétique et par une illustration abondante et concrète, propre à communiquer cette expérience. b) à chaque étape du cours, dégager les éléments fondamentaux de la poésie, les organiser, les structurer, en fonction de l'objectif final qui est la connaissance du texte poétique.

La documentation audio-visuelle est indispensable en pareil cours. Les travaux des étudiants sont centrés sur la confrontation de leurs perceptions, la découverte des éléments de la poésie et leur aptitude à s'exprimer dans des modes qui approchent la poésie.

L'exploration sensorielle, chez les étudiants qui y sont particulièrement aptes, doit avoir sa place (recherche des rythmes et des couleurs sous différentes formes, transpositions de sons et d'images en écrits et inversement...).

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Selon les exigences de la taxonomie, l'évaluation d'un tel cours ne peut être d'ordre exclusivement intellectuel. Elle doit tenir compte de l'engagement affectif de l'étudiant, de ses ressources imaginatives, de sa spontanéité personnelle et de ses efforts à entrer dans le poétique sous des formes qui lui conviennent en propre. Quatre critères majeurs définissent l'habileté de l'étudiant dans les différents types et modes d'existence, selon les approches choisies: la capacité de discerner le poétique dans différents ensembles, d'en distinguer les modes d'expression selon divers langages, de comprendre les valeurs permanentes de l'expérience, de l'attitude, du langage poétique et son aptitude à bien lire un texte poétique.

(Le théâtre comme phénomène socio-culturel,
comme jeu et langage)

OBJECTIFS

Vivre le phénomène socio-culturel qu'est le théâtre; cela suppose une certaine confrontation aux réalités qui sous-tendent le jeu dramatique: le rythme, la passion, le malheur, le tragique, le comique, le rire...

Initier à quelques-unes des règles du jeu qui font que les réalités fondamentales s'ordonnent en monologues, en dialogues, en scènes, en actes, en drame, en mise en scène, en spectacle, en échange avec un public.

Situer le texte comme foyer de polarisation et de rayonnement d'un ensemble de réalités dramatiques.

Mettre en relief les fonctions du dialogue dramatique par rapport à l'expérience de communication que vit quotidiennement l'étudiant.

CONTENU

Ce cours comprend un choix de pièces permettant d'atteindre les objectifs énumérés par de multiples approches: initiation au développement progressif d'un drame, analyse de phénomènes sociaux, confrontation de styles, de personnages, de caractères, d'époques, exploration de réalités privilégiées comme la passion, le conflit, la violence...

Le nombre de pièces choisies comme lectures programmées et contrôlées ne doit pas excéder cinq ou six. Des extraits (monologues types, dialogues, scènes) peuvent évidemment s'ajouter pour mettre en relief un aspect particulier.

Le choix des pièces est puisé au répertoire universel et tient compte des différents théâtres, du classique au théâtre moderne de participation.

BIBLIOGRAPHIE

Artaud, A., *Le théâtre et son double*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1966, (246 p.).

Barrault, J.-L., *Nouvelles réflexions sur le théâtre*, Bibliothèque d'esthétique, Paris, Flammarion, 1959, (288 p.).

Descaves, L., *Le théâtre*, coll. Notes et maximes, Paris, Hachette, 1963, (176 p.).

Gouhier, H., *L'oeuvre théâtrale*, Bibliothèque d'esthétique, Paris, Flammarion, 1958, (288 p.).

Lioure, M., *Le drame*, coll. U, Paris, Colin, 1963, (420 p.).

Michaud, G., *L'oeuvre et ses techniques*, Paris, Nizet, 1957, (271 p.).

Morel, J., *La tragédie*, coll. U, Paris, Colin, 1964, (368 p.).

Van Tieghem, Ph., *Technique du théâtre*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., 1960, (128 p.).

Voltz, P., *La comédie*, coll. U, Paris, Colin, 1964, (480 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

De tous les cours communs, c'est celui qui doit davantage devenir un atelier d'expression, une expérience de communication. Les exposés du professeur assurent une planification de l'ensemble de la réalité dramatique à percevoir.

L'expression orale y compte autant que l'écrit. Une série d'exercices gradués, de l'éloquence simple à l'expression dramatique, doit le vérifier en tenant compte de la diversité des ressources des étudiants. Si les circonstances le permettent, des groupes peuvent consacrer la plus grande partie de leur apprentissage à l'élaboration de créations collectives. L'audition de pièces ou l'assistance à des spectacles tient lieu de laboratoire.

L'intégration au contenu de pièces jouées par les troupes dans le milieu, à la radio ou à la télévision, est fort souhaitable surtout si elles s'inscrivent dans la continuité pédagogique du plan d'étude local.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation dépend principalement de l'éventail et de la précision des connaissances acquises dans les différents domaines de la réalité dramatique, ainsi que de l'abondance des exemples apportés pour situer concrètement ces différents domaines. De nombreux contrôles peuvent être oraux. Au moins le tiers de l'évaluation devrait porter sur la qualité de l'expression orale.

601-302-70

ROMAN

3-0-3

**(L'expérience de la condition humaine
dans le langage du roman)**

OBJECTIFS

Initier aux principaux éléments de la technique du roman pour le savoir lire et pour comprendre comment la vision du monde du romancier devient langage ou inversement (le récit, le commentaire, le personnage, les événements, le temps, l'espace...).

Créer une atmosphère de réflexion, de prise de conscience de la condition humaine, où l'étudiant soit confronté aux réalités privilégiées dans l'univers du romancier: l'amour, le temps, la mort, le rêve, l'homme moderne, la science, la technique...

Mettre en relief la spécificité de la vision romanesque du monde et de l'homme.

CONTENU

Le contenu de ce cours comprend un choix de romans (pouvant inclure la nouvelle) répondant aux critères suivants: ils doivent permettre à l'étudiant de s'impliquer personnellement et socialement, être répartis entre différents siècles et à diverses civilisations, être des modèles du genre ou de tel aspect du genre.

Le nombre d'oeuvres choisies ne doit pas excéder cinq (5). Des extraits peuvent s'ajouter pour mettre en relief un aspect particulier. Les oeuvres choisies doivent être courtes.

BIBLIOGRAPHIE

Bonnet, H., *Roman et poésie, essai sur l'esthétique des genres*, Paris, Nizet, 1951, (248 p.).

Cormeau, N., *Physiologie du roman*, Paris, Nizet, 1966, (226 p.).

Coulet, H., *Le roman jusqu'à la révolution*, coll. U, Paris, 1967, (560 p.).

Michaud, G., *L'oeuvre et ses techniques*, Paris, Nizet, 1957, (271 p.).

Raimond, M., *Le roman depuis la révolution*, coll. U, Paris, Colin, 1967, (416 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le succès de ce cours est lié à la rigueur de sa programmation et à son adaptation aux besoins des étudiants.

Chaque étape du cours (chaque texte) vise précisément l'acquisition de l'un ou l'autre des éléments énoncés ci-haut.

Une documentation audio-visuelle s'impose pour soutenir les exposés du professeur et la recherche des étudiants: points de vue de romanciers, de critiques, schémas sur l'architecture du roman, étude comparée au moyen de transpositions cinématographiques, graphiques exprimant le cadrage du romancier, le déroulement de sa phrase, etc. Les travaux des étudiants sont centrés sur la quête des multiples aspects du langage romanesque, mais doivent aussi leur permettre de s'exprimer. Pour comprendre le langage du romancier que l'étudiant s'essaie lui-même au récit, qu'il exprime son amour, son angoisse, sa révolte, dans des textes de son cru.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation est directement proportionnelle à l'effort de réflexion de l'étudiant, à la rigueur de ses perceptions de l'art du romancier et aux connaissances acquises des principaux éléments de la technique du roman.

601-402-70

ESSAI

3-0-3

(Littérature, pensée et communication)

OBJECTIFS

Approfondir les fonctions de la littérature au service de la pensée, de la communication, de la culture, de la science, de la technique, par l'Essai, le Journal, les Mémoires, la Correspondance, le Pamphlet.

Confronter l'étudiant à des dimensions précises de l'aventure intérieure et sociale de la personne, dans l'atmosphère littéraire du genre des oeuvres choisies; par exemple, le relativisme et la tolérance chez Montaigne, les dimensions de l'aventure intérieure dans la *Correspondance* Rivière-Fournier, dans les *Lettres* de Van Gogh, l'homme de Camus dans *Le Mythe de Sisyphe*, les *Inquiétudes d'un biologiste* de Rostand...

Amener chaque étudiant, individuellement ou en groupes, à faire une expérience assez poussée, de ses capacités d'expression, de réflexion et de communication, en tenant particulièrement compte de son orientation ou de sa spécialisation.

CONTENU

Le contenu de ce cours comprend un choix d'oeuvres ou de textes dans un ou plusieurs des genres énumérés aux objectifs.

Le nombre des oeuvres ou des textes choisis est extrêmement variable, selon la densité des textes et les méthodes d'approche utilisées.

Des ouvrages à portée scientifique ou technique peuvent occuper une place de choix pour les étudiants des sciences et des techniques.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Tout doit être mis en oeuvre pour faciliter la réflexion de l'étudiant, lui permettre de l'exprimer dans des textes de son cru et de les confronter en groupes.

Le contact avec les oeuvres abordées dans les exposés du professeur doit déboucher directement sur la réflexion personnelle et collective des étudiants et sur la production des textes.

Les exercices d'analyse sont réduits au minimum pour faciliter la production par chaque étudiant d'un grand texte ou de plusieurs petits textes.

Les productions d'équipes sont souhaitables et évaluées en conséquence.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

La moitié de l'évaluation au moins porte sur les textes produits par les étudiants et tient compte des critères habituels: qualité de l'expression, originalité de la pensée, cohérence, profondeur...

L'autre partie de l'évaluation porte sur l'analyse des oeuvres abordées avec le professeur et en équipe.

601-902-71

ÉLÉMENTS DE LINGUISTIQUE (Approfondissement et expérience de la langue)

3-0-3

OBJECTIFS

Objectiver le phénomène que constitue la langue dans l'univers du langage.

Permettre à l'étudiant d'identifier le phénomène linguistique du franco-canadien et de se situer par rapport à lui.

Favoriser le maniement de la langue comme moyen de communication.

Préparer à mieux apprécier les oeuvres littéraires.

CONTENU

Le franco-canadien sert d'approche à chaque domaine de la linguistique: la sémantique, la phonétique, la morphologie et la syntaxe. Le souci de dégager les implications linguistiques est constant. Une importance particulière est accordée à la morpho-syntaxe pour sa dimension structurale ainsi qu'aux niveaux de langue. L'importance accordée au phénomène franco-canadien implique des préoccupations envers le français international et l'anglo-canadien.

BIBLIOGRAPHIE

Barbeau, V., *Le français du Canada*, Québec, Garneau, 1970.

- Béland, J.-P. et Arpin, R., *La linguistique et ses applications: initiation aux études de linguistique et de littérature*, Montréal, Centre de psychologie et de pédagogie, 1967.
- De Saussure, F., *Cours de linguistique générale*, Paris, Payot, 1965.
- Giraud, P., *La linguistique*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F.
- Gleason, H.-A., *Introduction à la linguistique*, Paris, Larousse, 1969, (379 p.).
- Lemire, G., et al., *Enseignement-recherche en linguistique*, Cap-Rouge, édit. Nova, 1969.
- Martinet, A., *Éléments de linguistique générale*, coll. U2, Paris, Colin, 1967, (224 p.).
- Mounin, G., *Clefs pour la linguistique*, Paris, Seghers, 1968, (189 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours est avant tout un laboratoire et peut donc aisément être adapté aux diverses orientations des étudiants.

Il se donne au laboratoire de linguistique et dans les conditions prévues pour l'ensemble des collèves. Les exposés des professeurs introduisent et finalisent l'exploration en laboratoire. Le travail en équipes, de quatre, occupe autant de place que la recherche individuelle. Les exercices sont tournés vers la découverte personnelle et l'interprétation des faits de langue (v.g., cueillette de types linguistiques, d'erreurs dans les journaux, dans la publicité, dans les conversations courantes...)

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

La norme fondamentale de l'évaluation est dans le contrôle de l'utilisation des connaissances dans des domaines très pratiques.

Le travail en équipe et la recherche individuelle doivent être départagés sans équivoque.

COURS DE LA CONCENTRATION

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Définir les objectifs des cours de la concentration en lettres françaises équivaut à préciser le sens de la préparation à l'université que nous entendons y donner. Il convient à cet effet de rappeler d'abord que ces cours, pédagogiquement et culturellement, se situent exactement entre les cours communs et les cours universitaires. Ce qui nous inspire le principe général suivant: l'acquisition d'habiletés intellectuelles spécifiques et l'apprentissage de techniques littéraires fondamentales constituent *l'objectif premier* des cours de concentration. Cela signifie que l'université ne doit pas attendre des étudiants du CEGEP, une connaissance exhaustive des grands courants littéraires, des auteurs célèbres, des oeuvres classiques, des différents styles, mais plutôt une maîtrise minimale des techniques spécifiques des études littéraires: aptitude à lire, habitude de l'analyse textuelle, sens de l'histoire littéraire, perception de la thématique, de la symbolique, du climat d'une oeuvre, etc. *Le second objectif* est indissociable du premier, puisqu'il s'agit de l'approfondissement de la langue. Cet approfondissement conditionne l'exploration littéraire et doit amener l'étudiant à manier différents styles, passant avec succès du compte rendu de lecture à l'explication du texte, à l'exposé personnel, oral et écrit, de critique ou de création. *Troisièmement*, la réalisation des deux premiers objectifs permettra à l'étudiant d'être créateur. Il est nécessaire que l'on mette tout en oeuvre pour susciter chez l'étudiant le pouvoir de

création, qui est une des dimensions fondamentales du génie français, de l'art, de la pensée et de l'expression sous toutes ses formes.

Il est fortement recommandé que le cours commun d'un genre donné soit suivi avant les cours de la concentration ou les cours complémentaires du même genre.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les diverses méthodes pédagogiques qui sont suggérées tiennent compte des deux principes suivants: d'une part, l'introduction à l'étude des oeuvres et, d'une manière générale, la transmission des connaissances doivent être assurées par *les cours dits magistraux* qui peuvent prendre la forme d'exposés oraux ou écrits faits par les professeurs ou la forme de rubans magnétiques ou magnétoscopiques produits par les collègues, d'autre part, le contact étroit avec les textes et l'habitude de l'analyse textuelle doivent être assurés par *des cours dits pratiques* comme les travaux en ateliers, les séminaires, les exposés suivis de discussions et les recherches dirigées à la bibliothèque. L'organisation interne de ces diverses formes de cours dits pratiques est caractérisée par le fait que l'étudiant doit faire l'apprentissage d'une discipline qui comporte des exigences dans les méthodes d'approche et dans les hypothèses de recherche.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Le contrôle de l'acquisition d'habiletés intellectuelles spécifiques et de l'apprentissage de techniques littéraires fondamentales peut être assuré par différents moyens et notamment:

- 1) par le *test* administré régulièrement qui vérifie l'acquisition de connaissances précises et qui contrôle les lectures obligatoires,
- 2) par l'*analyse textuelle* qui mesure l'aptitude à lire et à apprécier un texte,
- 3) par la *dissertation* qui vérifie la capacité de réfléchir, de discuter et de synthétiser,
- 4) par le *travail de recherche* qui permet à l'étudiant de s'initier aux problèmes posés par la recherche littéraire ou linguistique tout en faisant valoir sa capacité de création,
- 5) par le *dossier de travail* qui permet à l'étudiant de faire une synthèse sur un sujet donné ou sur des notes de lecture, de discussions et de recherche personnelle,
- 6) par l'*examen final* et par des *examens périodiques*.

Afin d'obliger l'étudiant à maîtriser parfaitement sa langue, on pourra lui enlever des points pour les fautes de français.

LITTÉRATURE FRANÇAISE CONTEMPORAINE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Permettre de saisir l'évolution des genres romanesque, théâtral et poétique dans la littérature française par le choix d'oeuvres significatives.

Faire découvrir une ou plusieurs tendances qui ont marqué la littérature contemporaine.

Pouvoir analyser et apprécier la structure, la technique, la thématique ou l'esthétique des oeuvres étudiées.

601-121-71

LA POÉSIE FRANÇAISE CONTEMPORAINE

3-0-3

PC 601-102-71

CONTENU

Évolution de la poésie française depuis Baudelaire et Rimbaud. Rnouvellement du langage poétique. Mouvements et tendances de la poésie au 20e siècle: modernisme, dadaïsme et surréalisme. Diverses tentatives plus récentes. Étude d'oeuvres d'auteurs tels que Valéry, Apollinaire, Cendrars, Breton, Éluard, Aragon, Supervielle, Saint-John Perse, Michaux, Prévert, Ponge.

BIBLIOGRAPHIE

- Bosquet, A., *Verbe et vertige. Situations de la poésie*, Paris, Hachette, 1961, (376 p.).
 Carrouges, M., *André Breton et les données fondamentales du surréalisme*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1967, (384 p.).
 Clancier, G.-E., *La poésie française. Panorama critique de Rimbaud au surréalisme*, Paris, Seghers, 1959, (435 p.).
 Claudel, P., *Réflexions sur la poésie*, Paris, Gallimard, 1963.
 Lemaître, H., *La poésie depuis Baudelaire*, coll. U, Paris, Colin, 1965, (392 p.).
 Michaud, G., *Message poétique du symbolisme*, Paris, Nizet, 1961, (821 p.).
 Nadeau, M., *Histoire du surréalisme*, Paris, Seuil, 1964, (526 p.).
 Raymond, M., *De Baudelaire au surréalisme*, Paris, Corti, 1957, (376 p.).
 Richard, J.-P., *Onze études sur la poésie moderne*, Paris, Seuil, 1964, (302 p.).
 Rousselot, J., *Poètes français d'aujourd'hui*, Paris, Seghers, 1959, (399 p.).

601-221-71

LE THÉÂTRE FRANÇAIS CONTEMPORAIN

3-0-3

PC 601-202-70

CONTENU

Bref rappel historique. Notions sur le théâtre et sur les techniques dramatiques. Principales tendances du théâtre français contemporain: théâtre poétique, théâtre philosophique, théâtre d'avant-garde. Renouveau de la mise en scène avec Jovet, Barrault, Vilar, Brecht... Étude d'oeuvres d'auteurs tels que Claudel, Giraudoux, Anouilh, Montherlant, Sartre, Camus, Beckett, Ionesco.

BIBLIOGRAPHIE

- Artaud, A., *Le théâtre et son double*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1966, (246 p.).
 Aslan, O., *L'art du théâtre*, coll. Melior, Paris, Seghers, 1963, (246 p.).
 Brecht, B., *Écrits sur le théâtre*, Paris, L'arche, 1963, (368 p.).
 Corvin, M., *Le théâtre nouveau en France*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., 1963, (128 p.).
 Esslin, M., *Le théâtre de l'absurde*, Paris, Buchet et Chastel, 1963, (456 p.).
 Gouhier, H., *L'essence du théâtre*, Paris, Aubier-Montaigne, 1968, (236 p.).
 Ionesco, E., *Notes et contre-notes*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1966, (378 p.).
 Jovet, L., *Témoignages sur le théâtre*, Bibliothèque d'esthétique, Paris, Flammarion, 1951, (72 p.).

Serreau, G., *Histoire du nouveau théâtre*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1966, (190 p.).

Vilar, J., *De la tradition théâtrale*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1963, (188 p.).

601-321-71

LE ROMAN FRANÇAIS CONTEMPORAIN

3-0-3

PC 601-302-70

CONTENU

Bref rappel historique. Problèmes de structure et de technique romanesque. Principales tendances du roman français contemporain et étude d'oeuvres d'auteurs tels que Gide, Proust, Mauriac, Malraux, Bosco, Camus. Nouveau roman et remise en question des traditions romanesques (personnage, récit, description). Étude d'oeuvre d'auteurs tels que Robbe-Grillet, Butor, Sarraute.

BIBLIOGRAPHIE

Albérès, R.-M., *Le roman d'aujourd'hui*, Paris, Albin Michel, 1970, (277 p.).

Albérès, R.-M., *Métamorphoses du roman*, Paris, Albin Michel, 1966, (272 p.).

Butor, M., *Essais sur le roman*, coll. Idées, Paris, Gallimard.

Nadeau, M., *Le roman français depuis la guerre*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1963, (256 p.).

Pouillon, J., *Temps et roman*, Paris, Gallimard, 1946, (282 p.).

Raimond, M., *Le roman depuis la Révolution*, coll. U, Paris, Colin, 1967, (416 p.).

Ricardou, J., *Problèmes du nouveau roman*, coll. Tel Quel, Paris, Seuil, (208 p.).

Robbe-Grillet, A., *Pour un nouveau roman*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1964.

Sarraute, N., *L'ère du soupçon*, coll. Les essais, Paris, Gallimard, 1956, (160 p.).

Thibaudet, A., *Réflexions sur le roman*, Paris, Gallimard, 1965, (257 p.).

LITTÉRATURE QUÉBÉCOISE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Permettre de saisir l'évolution des genres romanesque, théâtral et poétique dans la littérature québécoise par le choix d'oeuvres significatives.

Faire découvrir une ou plusieurs tendances qui ont marqué la littérature québécoise.

Pouvoir analyser et apprécier la structure, la technique, la thématique et l'esthétique des oeuvres étudiées.

601-122-71

LA POÉSIE QUÉBÉCOISE

3-0-3

PC 601-102-70

CONTENU

Notions générales sur la poésie québécoise au 19^e siècle. La poésie de 1900 à 1935. Évolution et étude de la poésie à partir de Saint-Denys Garneau jusqu'à nos jours. Étude d'oeuvres d'auteurs tels que Nelligan, Saint-Denys Garneau, Anne Hébert, Grandbois, Lasnier, Giguère, Hénault, Miron, Pilon, Lapointe, Paradis, Préfontaine, Chamberland.

BIBLIOGRAPHIE

- Archives des lettres canadiennes, *La poésie canadienne-française*, Montréal, Fides, 1969, (701 p.).
- Bossette, G., *Une littérature en ébullition*, Montréal, Jour, 1968, (315 p.).
- Bosquet, A., *Anthologie de la poésie du Québec*, Montréal, HMH, Paris, Seghers, 1968.
- De Grandpré, P., *Histoire de la littérature française du Québec*, tome III, Montréal, Beauchemin, 1969, (407 p.).
- Marcotte, G., *Le temps des poètes*, Montréal, HMH, 1969, (247 p.).
- Marcotte, G., *Une littérature qui se fait*, Montréal, HMH, 1963, (293 p.).
- Robert, G., *Littérature du Québec*, tome I, Montréal, Déom, 1964, (333 p.).
- Robert, G., *Poésie actuelle*, Montréal, Déom, 1970, (403 p.).
- Sylvestre, G., *Anthologie de la poésie canadienne-française*, Montréal, Beauchemin, 1959, (290 p.).
- Wyczinski, P., *Poésie et symbole*, Montréal, Déom, 1965, (252 p.).

601-231-71

LE THÉÂTRE QUÉBÉCOIS

3-0-3

PC 601-202-70

CONTENU

Bref historique du théâtre québécois des débuts jusqu'à nos jours. Diverses tendances: théâtre populaire, théâtre réaliste, théâtre classique, théâtre symbolique et théâtre d'avant-garde. Essor du théâtre dans les dernières années. Importance du téléthéâtre. Étude d'oeuvres d'auteurs tels que Leclerc, Savard, Gélinas, Dubé, Loranger, Ferron, Thériault, Languirand, Tremblay.

BIBLIOGRAPHIE

- Béraud, J., *350 ans de théâtre au Canada*, Montréal, Cercle du Livre de France, 1956, (315 p.).
- De Grandpré, P., *Histoire de la littérature française du Québec*, Montréal, Beauchemin, 1969, tome IV, (428 p.).
- Dubé, M., *Textes et documents*, Montréal, Leméac, 1968, (80 p.).
- Hamelin, J., *Le théâtre au Canada français*, coll. Arts, vie et sciences au Canada français, Québec, Ministère des Affaires culturelles, 1964, (84 p.).

601-331-71

LE ROMAN QUÉBÉCOIS

3-0-3

PC 601-302-70

CONTENU

Thèmes traditionnels dans le roman québécois jusqu'à 1940. Orientations majeures et diverses techniques romanesques depuis *Bonheur d'occasion* jusqu'à nos jours: roman de moeurs, roman psychologique, roman-poème, phénomène du nouveau roman dans les dix dernières années. Étude d'oeuvres d'auteurs tels que Savard, Ringuet, Roy, Thériault, Langevin, Martin, Hébert, Bessette, Godbout, Blais, Aquin, Ducharme.

BIBLIOGRAPHIE

- Archives des lettres canadiennes, *Le roman canadien-français. Évolution, témoignages, bibliographie*, tome III, Montréal, Fides, 1965, (458 p.).
- Bessette, G., *Une littérature en ébullition*, Montréal, éd. du Jour, 1968, (315 p.).
- De Grandpré, P., *Histoire de la littérature française du Québec*, tome IV, Montréal, Beauchemin, 1969, (428 p.).
- Falardeau, J.-C., *Notre société et son roman*, Montréal, HMH, 1967, (234 p.).
- Marcotte, G., *Une littérature qui se fait*, Montréal, HMH, 1963, (293 p.).
- Robidoux, R., Renaud, A., *Le roman canadien-français du 20e siècle*, Ottawa, édit. de l'Université d'Ottawa, 1966, (221 p.).
- Tougas, G., *Histoire de la littérature canadienne-française*, Paris, P.U.F., 1966.

601-935-71 ANALYSE DU PHÉNOMÈNE QUÉBÉCOIS DANS LA LITTÉRATURE 3-0-3

OBJECTIFS

Étudier le phénomène québécois tel qu'il est reflété dans le roman, la poésie, le théâtre ou l'essai.

Saisir l'influence de tel ou tel aspect du climat géographique, historique, politique ou social sur des oeuvres québécoises.

Découvrir les particularités de la littérature québécoise par rapport à la littérature française ou à d'autre (s) littérature (s).

CONTENU

Étude de thèmes linguistiques, politiques, sociaux, historiques ou religieux exprimés d'une manière tangible dans des oeuvres poétiques, romanesques ou théâtrales comme celles de Laberge (*La Scouine*), Harvey, (*Les demi-civilisés*), Desrochers (*À l'ombre de l'Orford*), Gélinas (*Tit-Coq*), Richard (*Le feu dans l'amiante*), Thériault (*Les vendeurs du temple*), Martin (*Dans un gant de fer*), Godbout (*Salut Galarneau*), Jasmin (*Éthel et le terroriste*), Carrier (*La guerre, yes sir*), Godin (*Les cantouques*)... ou/et dans des essais comme ceux de Lemoyne, Gagnon, Blais, Vadeboncoeur ou Dumont...

BIBLIOGRAPHIE

- Blain, M., *Approximations*, Montréal, HMH, 1967, (246 p.).
- Dumont, F., Falardeau, J.-C., *Littérature et société canadienne-française*, Québec, P.U.F., 1964, (272 p.).
- Falardeau, J.-C., *Notre société et son roman*, Montréal, HMH, 1967, (234 p.).
- Gagnon, E., *L'homme d'ici*, suivi de *Visage de l'intelligence*, Montréal, HMH, 1963, (190 p.).
- Lemoyne, J., *Convergences*, Montréal, HMH, 1962, (324 p.).

HISTOIRE LITTÉRAIRE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Faire connaître d'une manière précise les grands mouvements littéraires qui ont animé les siècles ainsi que les principales tendances philosophiques ou esthétiques.

Permettre une lecture et une appréciation des grandes oeuvres qui ont marqué l'évolution de la littérature française durant cinq siècles.

Découvrir l'évolution continue d'une période à l'autre et assurer ainsi la transition d'un cours à l'autre.

601-214-71

DE LA RENAISSANCE AU CLASSICISME

3-0-3

CONTENU

Vue d'ensemble sur les 16e et 17e siècles. Mouvements ou écoles littéraires: Pléiade, préciosité, baroque, classicisme. Étude de textes théoriques portant sur ces mouvements. Étude d'oeuvres d'auteurs tels que Rabelais, Ronsard, du Bellay, Montaigne, Molière, Corneille, Racine, Boileau, La Fontaine, Pascal, La Bruyère, Montesquieu.

BIBLIOGRAPHIE

Adam, A., *Histoire de la littérature française au XVIIe siècle*, Paris, Del Duca, 1962, (5 tomes).

Adam, A., *L'âge classique (1624-1660)*, coll. Nouvelle littérature française, Paris, Arthaud, 1968, (420 p.).

Bailly, A., *La vie littéraire sous la renaissance*, coll. Histoire de la vie littéraire, Paris, édit. Jules Tallandier, 1952., (299 p.).

Bénichou, P., *Morales du grand siècle*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1948, (219 p.).

Chamard, H., *Histoire de la pléiade*, Paris, Didier, 1963, (4 volumes).

Clarac, P., *L'âge classique (1660-1680)*, Paris, Arthaud, (324 p.).

Norçay, R., Mueller, A., *La renaissance*, Paris, Del Duca, 1960, (487 p.).

Rousset, J., *La littérature de l'âge baroque en France*, Paris, José Corti, 1953, (312 p.).

Saulnier, V.L., *La littérature française de la renaissance*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., 1969, (128 p.).

Saulnier, V.L., *La littérature française du siècle classique*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., 1967, (136 p.).

601-314-71

DE L'ENCYCLOPÉDIE AU RÉALISME

3-0-3

PC 601-214-71

CONTENU

Vue d'ensemble sur les 18e et 19e siècles. Mouvements, écoles, tendances: Encyclopédie, préromantisme, romantisme, Parnasse, réalisme et naturalisme. Étude de textes historiques et d'oeuvres d'auteurs tels que Voltaire, Diderot, Rousseau, Chateaubriand, Hugo, Stendhal, Gautier, Leconte de Lisle, Balzac, Flaubert, Zola.

BIBLIOGRAPHIE

- Cogny, P., *Le naturalisme*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., 1953, (128 p.).
- Dumesnil, R., *Le réalisme et le naturalisme*, coll. Histoire de la littérature française, Paris, Del Duca, 1956, (456 p.).
- Martino, P., *Parnasse et symbolisme*, coll. U2, Paris, Colin, 1967, (192 p.).
- Moreau, P., *Le romantisme*, Paris, Del Duca, 1957.
- Mornet, D., *La pensée française au XVIIIe siècle*, coll. C.A.C., Paris, Colin, 1965, (270 p.).
- Saulnier, V.L., *La littérature française du siècle philosophique*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., (134 p.).
- Trahard, P., *Les maîtres de la sensibilité française au XVIIIe siècle*, Paris, Hatier-Boivin, (4 volumes).

601-414-71

DU SYMBOLISME AU NOUVEAU ROMAN

3-0-3

PC 601-214-71

PC 601-314-71

CONTENU

Vue d'ensemble sur la fin du 19e siècle et sur le 20e siècle. Symbolisme, idéalisme au 19e siècle avec Mallarmé et Huysmans, par exemple, et mouvements littéraires, théories, textes importants du 20e siècle que les étudiants n'ont pas eu le loisir d'étudier sérieusement.

BIBLIOGRAPHIE

- Albérés, R.-M., *Bilan littéraire du XXe siècle*, Paris, Aubier, 1956.
- Decaudin, M., *XXe siècle, les temps modernes*, Paris, Seghers, 1964, (256 p.).
- Michaud, G., *Message poétique du symbolisme*, Paris, Nizet, 1947.
- Picon, G., *Panorama de la nouvelle littérature française*, coll. Le point du jour, Paris, Gallimard, 1960.
- Schmidt, A.-M., *La littérature symboliste*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., 1942.
- Robbe-Grillet, A., *Pour un nouveau roman*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1964, (183 p.).

CRITIQUE ET CRÉATION

601-937-68

LA CRITIQUE LITTÉRAIRE

3-0-3

OBJECTIF

Initier l'étudiant aux grands courants de la critique littéraire.

CONTENU

Boileau et la critique classique. Sainte-Beuve et le renouveau de la critique. Proust et la critique des créateurs. Lanson et la critique universitaire. La nouvelle critique. La critique au Québec.

BIBLIOGRAPHIE

- Barthes, R., *Critique et vérité*, Paris, Seuil, 1966.
Doubrovski, S., *Pourquoi la nouvelle critique*, Paris, Mercure de France, 1966.
Fayolle, R., *La critique*, coll. U, Paris, Colin, 1964.
Jones, R.E., *Panorama de la nouvelle critique en France*, Paris, S.E.D.E.S., 1968.
Marcotte, G., *Présence de la critique*, Montréal, HMH, 1966.
Moreau, P., *La critique littéraire en France*, Paris, Colin, 1960.
Picard, R., *Nouvelle critique ou nouvelle imposture*, Paris, Pauvert, 1966.
Poulet, G., et al., *Les chemins actuels de la critique*, Paris, Plon, 1967.
Ricoeur, P., *De l'interprétation*, Paris, Seuil, 1965.

601-942-71

ATELIER LITTÉRAIRE

1-2-4

601-943-71

1-2-4

OBJECTIF

Faire connaître et pratiquer par l'étudiant l'expérience de la création littéraire.

CONTENU

Cet atelier peut s'étendre sur deux sessions. Il comporte sept heures de travail par semaine: quatre heures d'exercices personnels et trois heures en groupe sous la direction du professeur; parmi ces trois heures, une est consacrée à l'étude théorique de textes sur la création et deux à l'examen critique des textes produits par les étudiants. Cette initiation doit considérer plusieurs genres (poésie, dialogue, conte, nouvelle) et permettre la confrontation à l'oeuvre et à l'expérience de grands écrivains. Elle devrait également aboutir à des publications.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le cours s'adresse à une catégorie spéciale d'étudiants particulièrement cultivés et maîtres de leur expression. On pourra les sélectionner à partir d'un processus spécial d'admission: examen écrit, entrevue avec le titulaire du cours et étude globale du dossier de l'étudiant; le nombre des inscriptions est limité à quinze.

LINGUISTIQUE

601-927-71

LINGUISTIQUE ET HISTOIRE
DE LA LANGUE

3-0-3
PC 601-902-71

CONTENU

Le phénomène de la langue: relations pensée-langue-parole. Brève histoire de la linguistique et de la philologie. Linguistique synchronique: principales disciplines; niveaux d'analyse; écoles et méthodes. Histoire de la langue. Enquête linguistique: méthodes, atlas. Les exercices seront faits à propos du franco-canadien.

601-928-67 **MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE** **3-0-3**
LINGUISTIQUE ET PHILOLOGIQUE **PR 601-927-71**

CONTENU

Suite du cours 601-927-71. Exercices pratiques destinés à familiariser l'étudiant avec les ouvrages généraux ou spécifiques. Enquêtes et travaux de recherche en bibliothèque.

601-939-71 **STYLISTIQUE COMPARÉE** **3-0-3**

CONTENU

Contenu du cours à préciser en fonction des cours d'anglais, d'allemand, d'espagnol, de grec, de latin ou de russe offerts par les collèges et des prérequis déterminés par les départements.

LITTÉRATURES ÉTRANGÈRES

601-929-67 **CHEFS-D'OEUVRE DE** **3-0-3**
LA LITTÉRATURE UNIVERSELLE

CONTENU

Étude de quelques chefs-d'oeuvre, soit pour leur valeur intrinsèque, soit pour leur influence sur la littérature française. (Comme l'étude doit être assez approfondie, on laissera au professeur le choix d'auteurs qu'il connaît particulièrement).

601-934-71 **LA LITTÉRATURE AMÉRICAINE** **3-0-3**

CONTENU

Bref historique. Les oeuvres marquantes. Influence sur la littérature française et particulièrement sur la littérature québécoise. Étude de quelques grandes oeuvres.

BIBLIOGRAPHIE

Brown, J., *Panorama de la littérature contemporaine aux États-Unis*, Paris, Gallimard, 1954.

Cahen, J.-F., *La littérature américaine*, Paris, P.U.F., 1950.

Cunliffe, M., *La littérature des États-Unis*, Paris, P.U.F., 1950.

Dommergues, P., *Les écrivains américains d'aujourd'hui*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., 1965.

Kazin, A., *Panorama de la littérature des États-Unis de 1890 à nos jours*, Paris, 1952.

601-936-68 **LE THÉÂTRE DANS LES** **3-0-3**
LITTÉRATURES ÉTRANGÈRES **PC 601-202-70**

CONTENU

Étude de quelques pièces puisées dans les littératures étrangères, par exemple dans l'oeuvre de Shakespeare, Goethe, Lorca, Ibsen, Tchekov.

BIBLIOGRAPHIE

- Corvin, M., *Le théâtre nouveau à l'étranger*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., 1964, (128 p.).
Ginestier, P., *Le théâtre contemporain dans le monde*, Paris, P.U.F., 1961, (254 p.).
Jotterand, F., *Le nouveau théâtre américain*, coll. Points, Paris, Seuil.

601-941-71

LE ROMAN DANS LES LITTÉRATURES ÉTRANGÈRES

3-0-3
PC 601-302-70

CONTENU

Étude de quelques romans puisés dans les littératures étrangères, par exemple dans l'oeuvre de Joyce, Durrel, Moravia, Malaparte, Dostoïevsky, Tolstoï ou Koestler.

BIBLIOGRAPHIE

- Albèrès, R.-M., *Histoire du roman moderne*, Paris, Albin Michel, 1962.
Butor, M., *Essais sur les modernes*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1964.
Robbe-Grillet, A., *Pour un nouveau roman*, coll. Idées, Paris, Gallimard, 1964.
Sarraute, N., *L'ère du soupçon*, coll. Les essais, Paris, Gallimard, 1956.
Sollers, P., *Logiques*, Paris, Seuil, 1967.

ÉTUDES SPÉCIALISÉES

601-924-67

LANGUE DE L'ADMINISTRATION ET DE LA TECHNIQUE

3-0-3

CONTENU

Étude des besoins et des caractéristiques. Vocabulaire spécialisé. Création de mots nouveaux. Anglicisme. Traduction. Bibliographie: principaux ouvrages de référence et méthodologie de la consultation. Formules et traditions (langue des affaires, langue parlementaire, stylistique propre aux ouvrages scientifiques). Correction, clarté et élégance. Technique du rapport et autres formes de communication. Nombreux exercices.

BIBLIOGRAPHIE

- Clas, A., Horguelin, P., *Le français, langue des affaires*, Montréal, McGraw-Hill, 1969, (394 p.).
Colpron, G., *Les anglicismes au Canada, répertoire classifié*, Montréal, Beauchemin, 1970, (247 p.).
Georgin, R., *Le langage de l'administration et des affaires*, Paris, édit. Sociales françaises, 1954, (208 p.).
Lanthier, R., Delorme, J., *Rédaction de rapports*, Québec, Ministère de la Jeunesse, 1958, (127 p.).
Lorrain, L., *Le langage des affaires*, coll. L'homme d'affaires, Québec, Pédagogia, 1963, (152 p.).
Mauger, G., Charron, J., *Le français commercial*, Paris, Larousse, 1958, (320 p.).

601-925-67

LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE

3-0-3

CONTENU

Initiation à la lecture d'ouvrages scientifiques. Stylistique comparée, à propos de textes écrits par des auteurs différents sur le même sujet. Littérature spécialisée. Étude de quelques grands auteurs: A. Carrel, M. Maeterlinck, J. Rostand, C. Bernard, L. de Broglie. Étude de certains ouvrages de vulgarisation.

601-926-67

L'ART DE LA COMMUNICATION ORALE

3-0-3

CONTENU

Notions de psychologie de l'auditeur. Motivation de l'orateur. Histoire sommaire de l'art oratoire; techniques modernes. Étude de grands orateurs: Bossuet, Lamartine, Bourassa. Critique de discours, de conférences, de plaidoyers. Nombreux exercices pratiques.

601-930-67

LITTÉRATURE ET ÉDUCATION

3-0-3

CONTENU

Étude de quelques auteurs connus pour leur importance dans l'histoire de la pédagogie: Rabelais, Montaigne, Fénelon, Rousseau. Rôle des oeuvres littéraires dans l'éducation.

BIBLIOGRAPHIE

Gal, R., *Histoire de l'éducation*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., 1961, (136 p.).

Guérin, M.-A., Vertefeuille, P.-Y., *Histoire de la pédagogie par les textes*, Montréal, Centre de psychologie et de pédagogie, 1962, (391 p.).

Parisot, E., Henry, F., *Les meilleures pages des écrivains pédagogiques*, Paris, Colin, 1928, (366 p.).

601-938-71

CINÉMA ET LITTÉRATURE

3-0-3

CONTENU

Étude comparative du langage cinématographique et du langage littéraire: l'image et le mot, les genres (poésie ou lyrisme, théâtre, roman) dans le cinéma et la littérature. Problème d'adaptation des oeuvres littéraires au cinéma (par exemple, *Phèdre*, *Ulysse*, *L'Étranger*, *Poussière sur la ville*). Étude d'auteurs qui ont utilisé le cinéma et la littérature: Cocteau, Pagnol, Cayrol, Duras, Robbe-Grillet, Godbout...

BIBLIOGRAPHIE

Bazin, A., *Le cinéma et les autres arts*, coll. 7ième art, Paris, édit. du Cerf, 1959.

Cayrol, J., Durand, C., *Le droit de regard*, Paris, Seuil, 1963.

Fuzellier, E., *Cinéma et littérature*, coll. 7ième art, Paris, édit. du Cerf, 1964.

Martin, M., *Le langage cinématographique*, coll. 7ième art, Paris, édit. du Cerf, 1955.

Mitry, J., *Esthétique et psychologie du cinéma*, Paris, édit. Universitaires, (2 volumes).

Ricardou, J., *Problèmes du nouveau roman*, coll. Tel Quel, Paris, Seuil, 1967.

601-940-71

**LITTÉRATURE POLICIÈRE, FANTASTIQUE,
D'ANTICIPATION ET HUMORISTIQUE**

3-0-3

CONTENU

Choix de deux aspects parmi les suivants:

1. Littérature policière. Les thèmes, les procédés, le style. Les précurseurs: Edgar Poe, Émile Gaboriau, Conan Doyle. Le roman problème: Maurice Leblanc, Georges Simenon, Agatha Christie. Le roman noir: Auguste le Breton, J. Hadley Chase. Le suspense: Boileau Narcejac, William Irish.
2. Littérature fantastique. Les origines du fantastique: légendes, croyances aux puissances maléfiques, spectres. Les thèmes, les procédés, le style chez quelques auteurs parmi les plus représentatifs: Edgar Poe, Jean Ray, Claude Seignolle, Boris Vian, Jean Weisse, Cami.
3. Littérature d'anticipation. Origine et évolution, de Jules Verne à Ray Bradbury. Les thèmes, les procédés, le style. Anticipation pure: Jules Verne, H.G. Wells. Anticipation à portée philosophique, sociale, morale: Aldous Huxley, George Orwell, Ray Bradbury.
4. Littérature humoristique. Origine du mot. Différentes conceptions. Formes d'humour. Auteurs suggérés: Rabelais, Voltaire, Daninos, Alphonse Allais, James Thruher, Stephen Leacock, Marcel Aymé, San Antonio, Louis Gauthier.

BIBLIOGRAPHIE

- Amis, K., *L'univers de la science-fiction*, coll. Petite bibliothèque Payot, Paris, Payot, 1962, (192 p.).
- Breton, A., *Anthologie de l'humour noir*, Paris, Pauvert, 1966, (624 p.).
- Caillois, R., *Anthologie du fantastique*, Paris, Club français du livre, 1958.
- Castex, P., *Le conte fantastique en France de Nodier à Maupassant*, Paris, Corti, 1951, (472 p.).
- Daninos, P., *Tout l'humour du monde*, Paris, Hachette, 1958, (224 p.).
- Escarpit, R., *L'humour*, coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., 1960, (128 p.).
- Schneider, M., *La littérature fantastique en France*, coll. Les grandes études littéraires, Paris, Fayard, 1964.
- Thério, A., *L'humour au Canada français*, Montréal, CLF, 1968, (290 p.).

601-946-71

**LE CONTE, LA LÉGENDE ET LA
CHANSON FOLKLORIQUE AU QUÉBEC**

3-0-3

OBJECTIFS

Montrer que la littérature orale a existé dans le peuple parallèlement à la littérature écrite et que l'évolution des deux genres ne s'est pas faite sans interaction. Attirer l'attention sur les ramifications profondes de ces littératures. Initier à la cueillette et à l'analyse de documents.

CONTENU

Présentation des trois principaux genres de littérature orale populaire: chanson, conte et légende. Comparaison avec la littérature écrite.

La chanson folklorique: les grands thèmes; l'aspect formel; les problèmes de classification et d'origine.

Le conte: analyse de certains procédés de narration et des images les plus savoureuses de la langue populaire; étude des catégories et des méthodes de classification.

La légende: appuyer sur le phénomène de la tradition orale en lui-même.

BIBLIOGRAPHIE

- Delarue, P., *Le conte populaire français*, Paris, Éditions Érasme, 1964.
- Doncieux, G., *Le Romancéro de la chanson populaire en France*, Paris, E. Bouillon, 1904.
- Gagnon, E., *Chansons populaires du Canada*, Montréal, Beauchemin, 1954.
- Lacoursière, L., *L'étude de la culture: Le Folklore*, dans *Situation de la recherche sur le Canada français*, Québec, PUL, 1962.
- Laforte, C., *Catalogue de la chanson folklorique française*, Québec, PUL, 1958.
- Roy, C., *La littérature orale en Gaspésie*, Ottawa, Musée national du Canada, 1955.
- Van Gennep, A., *La formation des légendes*, Paris, Flammarion, 1920.
- Varagnac, A., *Définition du Folklore*, Paris, Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1938.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Tous les cours de la concentration peuvent être offerts comme cours complémentaires à des étudiants qui sont dans une concentration autre que celle des lettres.

Les caractéristiques fondamentales des cours complémentaires de français sont la précision et le souci d'adaptation. Précision de l'information d'un domaine nouveau et très limité du savoir, qui est le propre du cours complémentaire; souci d'adaptation aux étudiants, qui représentent généralement une population spéciale et peu familière aux normes de la discipline choisie comme complément de culture.

601-950-71

LA CHANSON CONTEMPORAINE

3-0-3

OBJECTIFS

Ce cours veut être pour l'étudiant l'occasion d'une réflexion critique sur la chanson contemporaine, aussi bien française que québécoise. À la fin du cours, il devra savoir commenter une chanson, en étudiant non seulement les paroles, mais en établissant des rapports de signification entre le texte d'une chanson et les autres éléments qui la composent, soit la musique, l'accompagnement musical et l'interprétation qu'en fait un artiste donné. Sur le plan musical, on exigera de l'étudiant qu'il acquière, non pas des connaissances techniques, mais une sensibilité exercée capable de s'exprimer verbalement.

Note. Ce cours ne pourra être organisé qu'après acceptation, par le directeur des Services pédagogiques, d'un plan d'études détaillé préparé par le département. Il sera toujours donné à titre de cours complémentaire.

CONTENU

Situation de la chanson contemporaine, aussi bien française que québécoise. Rappel de la chanson française depuis le Moyen-Âge. Le texte d'une chanson: primauté des paroles dans la tradition française. Les grands genres: la chanson lyrique, la chanson dramatique, la chanson narrative et la chanson d'idées. La musique, l'accompagnement et l'interprétation au service du texte.

Étude de l'oeuvre de trois ou quatre grands auteurs-compositeurs.

BIBLIOGRAPHIE

Charpentreau, J., Vernillat, F., *Dictionnaire de la chanson française*, coll. Les dictionnaires de l'homme du XXe siècle, no D27, Paris, Larousse, 1968.

Erismann, G., *Histoire de la chanson*, Paris, Hermès-Pierre Waleffe, 1967.

Revue *Liberté*, no 46, juillet-août 1966.

Vian, B., *En avant la zizique (et par ici les gros sous)*, Paris, La Jeune Parque, 1958.

602 FRENCH (second language)

Les cours de la série "French (second language)" visent à l'acquisition d'automatismes qui permettront à l'étudiant de maîtriser la langue parlée et écrite. De plus, ils initient l'étudiant à la littérature de langue française.

Ces cours sont de trois niveaux:

- A) *Débutant.* Ces cours s'adressent aux étudiants qui n'ont jamais étudié le français. Ils ont pour objectif la maîtrise d'un certain nombre de mots et de structures essentielles.
- B) *Intermédiaire.* Les cours de ce niveau sont subdivisés en trois catégories.
 - a) Cours destinés aux étudiants qui se destinent aux études universitaires ou aux disciplines commerciales.
 - b) Cours destinés aux étudiants en sciences et en technologie.
 - c) Cours en vue de familiariser les étudiants avec les techniques de la composition.
- C) *Avancé.* Cours proposés aux étudiants ayant déjà acquis une bonne connaissance de la langue parlée et écrite et qui désirent parfaire celle-ci tout en s'initiant aux richesses de la littérature et de la civilisation française. Ils amènent l'étudiant à utiliser la langue comme instrument de travail et à développer ses capacités créatrices.

La liste des cours reste à déterminer.

603 ENGLISH (mother tongue)

(Liste des cours à déterminer)

604 ANGLAIS (langue seconde)

INTRODUCTION

En Anglais, langue seconde, le niveau collégial offre quatre catégories distinctes de cours: les cours d'apprentissage (101-201-301-401-901), les cours de concentration (902-903), les cours spécialisés (904 à 909), et les cours de littérature et de civilisation (911 et suivants). Un classement des élèves en groupes homogènes est indispensable, à partir du résultat de tests. Il est essentiel que ces tests soient administrés assez tôt avant chaque session.

Les tests suivants sont recommandés:

Davis, A.L., *Diagnostic Test for Students of English as a Foreign Language*, The American Language Center, The American University, (Distributor: Educational Services, 1730 Eye St., N.W., Washington, D.C.).

Lado, et al., *Test Aural Comprehension, Forms A, B or C*, English Language Institute, University of Michigan, 1946. (Distributor: Follett's Michigan Bookstore).

Lado, et al., *Examination in Structure, (English as a Foreign Language) Forms A, B or C*, English Language Institute, University of Michigan, 1955.

Lado, R., *English Language Test for Foreign Students, Forms A, B or C*, English Language Institute, University of Michigan, 1951. (Distributor: Follett's Michigan Bookstore).

Note.

Pour une classification adéquate, un test écrit devrait se joindre à un test oral.

Équivalent. Par "équivalent", on doit entendre le niveau de connaissance de la langue reconnu à un étudiant à partir d'une épreuve de classification.

Il s'ensuit qu'un étudiant qui s'inscrit en anglais doit obligatoirement être placé au niveau qui suit immédiatement celui qui lui est reconnu.

Ceci n'exclut pas la possibilité qu'un étudiant puisse, après une session, être promu à un cours plus avancé que celui qui suit immédiatement celui qu'il vient de réussir, si ses progrès le justifient.

Pondération: Le professeur doit assurer une présence de trois périodes par semaine à ses étudiants. Les trois heures de travail personnel de l'étudiant devraient se faire, au moins en partie, au laboratoire de langue du collège.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les cours 604 (101 à 901) ont pour objectif général de permettre à l'étudiant l'acquisition de la langue anglaise comme langue seconde.

Au niveau 101-201-301, l'enseignement vise à donner à l'étudiant les automatismes nécessaires à la compréhension auditive et à l'expression orale, tout en lui permettant de saisir et de rendre par écrit les éléments déjà acquis sous leur forme sonore.

Les cours 401 et 901, tout en continuant à perfectionner les automatismes de la langue parlée, mettent un accent accru sur la langue écrite et visent plus particulièrement à apporter à l'étudiant la connaissance pratique d'éléments lexicaux et structuraux plus avancés de façon à le rendre apte, au sortir du cours 901, à comprendre des textes et des documents sonores préparés pour des anglophones.

Les cours 902 et 903 s'adressent aux étudiants qui s'orientent vers la concentration "Lettres anglaises", qui désirent devenir traducteurs, ou qui veulent s'exprimer avec subtilité dans la langue anglaise, parlée ou écrite.

L'élève qui a dépassé le niveau 901 doit être suffisamment bilingue pour pouvoir participer activement à des cours donnés dans une langue technique, ou plus littéraire.

Pourcentage du temps à consacrer à chacun des aspects de l'apprentissage:

	<i>Compréhension auditive</i>	<i>Expression orale</i>	<i>Compréhension écrite</i>	<i>Expression écrite</i>
604-101-71	50%	50%	*	*
604-201-71	40%	40%	20%	*
604-301-71	35%	35%	30%	*
604-401-71	30%	30%	40%	*
604-901-71	25%	25%	50%	*
604-902-71	20%	25%	25%	30%
604-903-71	15%	25%	25%	35%

Notes.

1. Ces pourcentages s'appliquent à tout ce qui fait partie de la pondération de chaque cours: périodes de classe, périodes de laboratoire et travaux.
2. L'astérisque (*) signifie que le temps consacré à cet automatisme est réduit au minimum et laissé, quant à la forme, à l'interprétation du département.

A — COURS D'APPRENTISSAGE (101 à 901)

604-101-71

ANGLAIS

2-1-3

OBJECTIFS

Ce cours est une initiation à la compréhension auditive et à l'expression orale. Il s'adresse aux étudiants qui commencent à étudier l'anglais ou qui n'en ont que des notions sommaires. Il a pour objectifs principaux d'amener l'étudiant à percevoir et à imiter convenablement les sons, le rythme et le schèmes intonatifs de l'anglais et de le rendre apte à comprendre et à utiliser un nombre limité de structures et d'éléments lexicaux.

CONTENU

Le contenu doit être adapté aux objectifs mentionnés plus haut. Il doit aussi tenir compte des pourcentages proposés. Pour ce qui est des structures et surtout des éléments lexicaux, le contenu est fonction de la méthode utilisée.

BIBLIOGRAPHIE

Alexander, L.G., *First Things First, an Integrated Course for Beginners*, New Concept English Series, Longmans, Green and Co. Ltd., London, 1967, (Students' Book: 146 p., Teachers's Book: 292 p.).

Dixon, R.J., Boggs, R., *Sound Teaching: Laboratory Manual of American English*, New York, Regents Publishing Co. Inc., 1959, (25 tapes, lessons 1-15).

- English Language Services, *Audio-Lingual English: A Self-Instructional Language Laboratory Program*, Collier-Macmillan Canada Ltd., Toronto, 1967, workbooks 1, 2, 3.
- English Language Services, *Intensive Course in English*, Intermediate, Washington, English Language Services Inc., 1965, bandes sonores 1-30.
- Filipovic, R., et al., *Méthode audio-visuelle d'anglais*, 1er degré, Paris, Didier, 1962, (104 p.).
- Lado, et al., *English Pattern Practices*, The University of Michigan Press, Ann Arbor, 1958, (338 p., lessons 1-10).
- Lado, et al., *English Sentence Patterns*, The University of Michigan Press, Ann Arbor, lessons 1-15.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

- Center for Applied Linguistics, *Visual Aids for English as a Second Language*, Center for Applied Linguistics, Washington, D.C., 1965.
- Filipovic, R., Webster, L., *Méthode audio-visuelle d'anglais* (version américaine: *American English by the Audio-Visual Method*) Montréal, Didier, 1968. (25 bandes sonores et 25 films fixes).
- Fleming, G., Fougasse, *Wall Pictures for Guided Composition*, London, University of London Press, 1959.
- Fleming, G., *Notes for Teachers Using Wall Pictures for Guided Composition with English Vocabulary*, London, University of London Press, 1959.
- Kreidler, C.J., Sutherland, B., *Flash-Pictures — A Set of 252 Cards Used as an Aid to Teachers of English as a Foreign Language*, Ann Arbor, Michigan, The University of Michigan Press, 1963. (Distributor: Follett's Michigan Bookstore).
- Lado, R., Fries, C.C., *English Pattern Practice Charts*, Ann Arbor, Michigan, The University of Michigan Press. (Distributor: Follett's Michigan Bookstore).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'apprentissage, à ce niveau, doit se faire à partir d'une source sonore accompagnée, si possible, d'un support visuel (objet, geste, illustration). Aucun travail ne devrait être fait à partir d'un texte écrit, à moins que les éléments qu'il contient n'aient été d'abord présentés et assimilés sous leur forme sonore ou que la méthode utilisée ne combine la graphie au son (cf. *Audio-Lingual English*). Une certaine place peut être faite à l'écriture, sous forme de dictées, en vue de préparer l'étudiant à l'expression écrite. En raison de l'impossibilité de former des groupes parfaitement homogènes à ce niveau, la méthode idéale serait celle qui permettrait à l'étudiant de progresser à son propre rythme.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Pour le cours 101, il faudrait évaluer l'étudiant moins en fonction d'échec ou de réussite qu'en fonction du niveau atteint. Le cours devrait être considéré comme "incomplet" tant que l'étudiant n'a pas atteint le niveau considéré comme "seuil d'entrée" du 201.

De plus, l'évaluation de l'étudiant doit se faire exclusivement au moyen d'épreuves orales et porter autant sur la prononciation et l'expression orale que sur la discrimination et la compréhension auditives.

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse aux débutants avancés dont les notions d'anglais ont besoin d'être structurées. Il vise à développer chez eux les automatismes qui favorisent la compréhension auditive et l'expression orale. Il les initie aussi à la lecture personnelle.

CONTENU

Consacré à l'acquisition des mécanismes grammaticaux et du vocabulaire fondamental, ce cours fait une large part à la phonétique corrective et à la conversation dirigée. La lecture personnelle est introduite. L'écriture se situe au niveau de l'apprentissage des formes graphiques des signes linguistiques déjà assimilés oralement.

Comme pour le cours 604-101-71, le contenu précis est fonction de la méthode employée. On doit cependant tenir compte des pourcentages proposés dans le tableau.

BIBLIOGRAPHIE

Alexander, L.G., *Practice and Progress: an Integrated Course for Pre-Intermediate Students*, New Concept English Series, Longmans, Green & Co. Ltd., 1967, lessons 1-48.

Dixon, R.J., Boggs, R., *Sound Teaching: Laboratory Manual of American English*, New York, Regents Publishing Co. Inc., 1959, lessons 16-30.

Dorry, G.N., *Games for Second Language Learning*, New York, McGraw-Hill.

English Language Services, *Audio-Lingual English: A Self-Instructional Language Laboratory Program*, London, Collier-Macmillan Ltd., 1967, Workbook 4, Workbook 5: lessons 1-20.

English Language Services, *Drills and Exercises in English Pronunciation*, London, Collier-Macmillan Ltd., 1966. *Consonants and Vowels*, (128 p.). *Stress and Intonation*, (part 1, 124 p.). *Stress and Intonation*, (part 2, 127 p.).

English Language Services, *American English Pronunciation: A Manual for Teachers*, London, Collier-Macmillan Ltd., 1967.

Hirtle, W., *English Grammar: Practice and Review*, vol. 1, Québec, Les Presses de l'Université Laval, 1965. (Textbook and 40 tapes).

Lado, et al., *English Pattern Practices*, Ann Arbor, Michigan, The University of Michigan Press, 1958, Lessons 11-20.

Lado, et al., *English Sentence Patterns*, Ann Arbor, Michigan, The University of Michigan Press, Lessons 16-30.

Taylor, G., *English Conversation Practice*, Saxon Series in English as a Second Language, New York, McGraw-Hill, 1967.

Taylor, G., *Mastering Spoken English*, Saxon Series in English as a Second Language, New York, McGraw-Hill, 1967. (Workbook, six 7-in. tapes).

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Center for Applied Linguistics, *Visual Aids for English as a Second Language*, Washington, D.C., 1965.

Fleming, G., Fougasse, *Wall Pictures for Guided Composition*, London, The University of London Press, 1959.

Fleming, G., *Notes for Teachers Using Wall Pictures for Guided Composition with English Vocabulary*, London, The University of London Press.

Lado, R., Fries, C.C., *English Pattern Practice Charts*, Ann Arbor, Michigan, The University of Michigan Press. (Distributor: Follett's Michigan Bookstore).

Schulz, C.M., *Peanuts Treasury*, New York, Holt, Rinehart & Winston.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'apprentissage, à ce niveau, doit se faire à partir d'une source accompagnée, si possible, d'un support visuel (objet, mimique, illustration). Aucun travail ne devrait se faire à partir d'un texte écrit, à moins que les éléments qu'il contient n'aient été d'abord présentés et assimilés sous leur forme sonore ou que la méthode utilisée ne combine la graphie au son (e.g. *Audio-Lingual English*).

La pratique de courts dialogues de même que les exercices de composition orale à l'aide de l'image peuvent être employés comme moyens de préparer l'étudiant à la conversation dirigée.

Pour la lecture personnelle, il conviendrait d'utiliser des textes simplifiés au niveau de 1000 à 1500 mots environ.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation de l'apprentissage doit se faire presque totalement au moyen d'épreuves orales et tenir compte des pourcentages proposés dans le tableau.

604-301-71

ANGLAIS

2-1-3

PA 604-201-71

ou l'équivalent

OBJECTIFS

Tout en augmentant la place faite à la langue écrite, ce cours vise avant tout à perfectionner chez les étudiants les automatismes qui favorisent la compréhension auditive et l'expression orale, de façon à les rendre aptes à reconnaître et à utiliser avec une certaine facilité les structures de base et le vocabulaire fondamental de l'anglais dans les situations de la vie courante.

CONTENU

Tout comme le précédent, ce cours est consacré surtout à l'acquisition des mécanismes grammaticaux et du vocabulaire fondamental et fait une large part à la phonétique corrective et à la conversation dirigée.

Le contenu précis dépend de la méthode utilisée, mais on tiendra compte des pourcentages proposés.

BIBLIOGRAPHIE

English Language Services, *Collier-Macmillan English Readers*, London, Collier-Macmillan Ltd., All titles at the level of 2000 words.

English Language Services, *Intensive Course in English*, Advances II, English Language Services Inc., Washington, D.C., 1965, (81-130).

Hayden, R.E., et al., *Mastering American English*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1956.

Lado, et al., *English Pattern Practices*, Ann Arbor, Michigan, The University of Michigan Press, 1958, lessons 21-34.

West, M., Mackey, W.F., *The Canadian Reader's Dictionary*, Don Mills, Ontario, Longmans Canada Ltd., 1965.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Voir 604-201-71

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'apprentissage, à ce niveau, doit se faire principalement à partir d'une source sonore accompagnée, si possible, d'un support visuel (objet, mimique, illustration). La lecture ne devrait pas prendre plus du tiers du temps consacré à ce cours. L'expression orale et l'expression écrite devraient être graduellement orientées vers la création.

L'étudiant étant exposé à rencontrer dans ses lectures des mots qu'il n'a jamais eu l'occasion d'entendre prononcer, il est important de le familiariser avec les symboles phonétiques en usage dans le dictionnaire qu'il emploie, de façon à réduire les risques d'une fausse interprétation de la consonnance de ces mots.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation de l'apprentissage doit se faire principalement au moyen d'épreuves orales et tenir compte des pourcentages proposés.

604-401-71

ANGLAIS

2-1-3

PA 604-301-71

ou l'équivalent

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse aux étudiants de niveau intermédiaire avancé. Tout en continuant à perfectionner les automatismes de la langue parlée, il met un accent accru sur la compréhension écrite et vise plus particulièrement à apporter à l'étudiant la connaissance pratique d'éléments structuraux et lexicaux plus avancés, de façon à le rendre apte, au sortir du cours 901, à aborder des textes et des documents sonores préparés pour des anglophones.

CONTENU

Exercices d'accentuation et d'intonation et correction des prononciations incorrectes selon les besoins du groupe; conversation dirigée et courts exposés faits par les étudiants; étude intensive de textes courts, faite de préférence à partir d'une source sonore, et pratique des nouveaux éléments lexicaux et structuraux au moyen de questions et réponses, du résumé et de divers types d'exercices en vue de fixer les nouvelles acquisitions; vocabulaire et pratique des expressions idiomatiques les plus courantes; lecture extensive de textes utilisant un vocabulaire limité et/ou spécialisé.

Comme pour les cours précédents, l'on doit tenir compte des pourcentages proposés dans le tableau.

BIBLIOGRAPHIE

- Alexander, L.G., *Developing Skills: an Integrated Course for Intermediate Students*, New Concept English Series, London, Longmans, Green and Co. Ltd., 1967, (145 p., cours 401, leçons 1 à 30).
- Carter, M.E., *Lives of Achievements, (simplified readers)*, London, Longmans, Green and Co. Ltd.
- Coklins, W.H., *A Boof of English Idioms*, London, Longmans, Green and Co. Ltd., 1958, (258 p.).
- Crowell, T.L. Jr., *Index to Modern English*, New York, McGraw-Hill, 1964.
- Dixon, R.J., *American Classics*, simplified and adapted for greater reading pleasure with exercises for conversation and vocabulary drill, New York, Regents Publishing Co. Inc.
- English Language Services, *Drills and Exercises in English Pronunciation*, Toronto, Collier-Macmillan Ltd., 1966, *Consonnants and Vowels*, (128 p.). *Stress and Intonation*, part 1, (124 p.). *Stress and Intonation*, part 2, (127 p.).
- English Language Services, *The Collier-Macmillan English Readers*, Toronto, Collier-Macmillan.
- English Language Services, *The Key to English Series*, Toronto, Collier-Macmillan Ltd., *Two-Word Verbs*, (1 vol.), *Adjectives*, (2 vol.), *Prepositions*, (2 vol.), *Nouns*, (1 vol.), *Verbs*, (1 vol.).
- Fuller, R.R., Wasell, F., *Advanced English Exercises*, New York, McGraw-Hill, 1961.
- Hayden, R.E., et al., *Mastering American English*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1956.
- Hirtle, W., *English Grammar: Practice and Review*, vol. 2, Québec, les Presses de l'Université Laval, 1965, (manuel, 40 bandes sonores).
- Taylor, Grant, *Mastering American English*, New York, McGraw-Hill, 1956.
- West, M., *The New Method Supplementary Readers*, stage 7, London, Longmans, Green and Co. Ltd.
- West, M., Mackey, W.F., *The Canadian Reader's Dictionary*, Don Mills, Ontario, Longmans Canada Ltd., 1965.
- Williams, C., Kingsley, *Longmans' Simplified English Series*, London, Longmans' Green & Co. Ltd.
- Wood, F.T., *English Prepositional Idioms*, London, Macmillan & Co. Ltd.
- Wood, F.T., *English Verbal Idioms*, London, Macmillan & Co. Ltd.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On doit se garder de croire qu'au sortir du cours 301 l'étudiant est prêt à travailler principalement sur du matériel préparé pour des anglophones. À ce niveau, les structures et le vocabulaire doivent encore être soigneusement contrôlés en fonction de leur utilité et de leur fréquence d'emploi.

Les heures passées en classe et au laboratoire doivent être consacrées principalement au travail oral; la lecture se faisant surtout en dehors des heures de cours.

Il faut veiller à ce que l'étude de la grammaire ne soit pas gratuite, mais se greffe naturellement sur le texte ou le document sonore dont on a entrepris l'étude ou sur les fautes que le professeur a décelées chez ses étudiants.

L'emploi de moyens audio-visuels pour la transmission des significations est aussi nécessaire et recommandé à ce niveau. L'étudiant devrait aussi pouvoir se servir efficacement du dictionnaire. Toutefois, l'étudiant aurait avantage à utiliser un dictionnaire dans lequel les mots sont définis à l'aide d'un vocabulaire réduit. De plus, il faudrait veiller à familiariser l'étudiant avec les symboles phonétiques en usage dans le dictionnaire qu'il emploie, de façon à réduire les risques d'une fausse interprétation de la consonnance des mots nouveaux.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Dans l'évaluation de l'apprentissage, il importe d'attacher autant d'importance aux automatismes de la langue parlée qu'à ceux de la langue écrite.

604-901-71

ANGLAIS

2-1-3

PA 604-401-71

ou l'équivalent

Note. Les objectifs des cours 401 et 901 sont sensiblement les mêmes. La véritable différence entre ces deux cours est de l'ordre du niveau de connaissance tel qu'établi au moyen de l'examen de classification. C'est pourquoi la description de ces deux cours est la même, excepté quelques changements bibliographiques.

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse aux étudiants de niveau intermédiaire avancé. Tout en continuant à perfectionner les automatismes de la langue parlée, il met un accent accru sur la compréhension écrite et vise plus particulièrement à apporter à l'étudiant la connaissance pratique d'éléments structuraux et lexicaux plus avancés, de façon à le rendre apte, au sortir du cours 901, à aborder des textes et des documents sonores préparés pour des anglophones.

CONTENU

Exercices d'accentuation et d'intonation et correction des prononciations incorrectes selon les besoins du groupe; conversation dirigée et courts exposés faits par les étudiants; étude intensive de textes courts, faite de préférence à partir d'une source sonore, et pratique des nouveaux éléments lexicaux et structuraux au moyen de questions et réponses, du résumé et de divers types d'exercices en vue de fixer les nouvelles acquisitions; vocabulaire et pratique des expressions idiomatiques les plus courantes; lecture extensive de textes utilisant un vocabulaire limité et/ou spécialisé.

Comme pour les cours précédents, l'on doit tenir compte des pourcentages proposés dans le tableau.

BIBLIOGRAPHIE

Voir bibliographie du cours 604-401-71.

B — COURS DE CONCENTRATION (902-903)

604-902-71

ANGLAIS

3-0-3

PA 604-901-71

ou l'équivalent

OBJECTIFS

Initier l'étudiant à la composition en insistant sur la pratique plutôt que sur la théorie.

L'enseignement de la langue parlée et écrite diffèrent radicalement par les principes, la méthodologie qu'ils impliquent et les buts qu'ils visent. Un étudiant francophone saura rarement écrire sa langue maternelle sans un apprentissage méthodique de cet art. À plus forte raison un étudiant francophone bilingue doit-il, après avoir maîtrisé l'anglais parlé, réapprendre cette nouvelle série de mécanismes intellectuels qu'est l'anglais écrit. Un cours de composition s'adressant à des anglophones doit avoir comme point de départ les structures les plus simples de la langue anglaise. Un cours s'adressant à des étudiants canadiens-français doit le faire également.

CONTENU

Une étude des structures grammaticales de base en vue de leur utilisation dans la composition.

BIBLIOGRAPHIE

Ross, J., Doty, G., *Writing English*, New York, Harper and Row, 1965.

Wermuth, R.C., *Modern Essays on Writing and Style*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1964.

Willis, H., Dabbs, L., *Modern English Practice, Form A, Alternate Edition with Readings*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1966, Sections 1 to 16 incl.

Willis, H., *Structural Grammar and Composition*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1967, chapters 1 to 15.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Un programme de débats, d'exposés et de séminaires où sont employées les techniques de composition que l'élève a maîtrisées à l'aide du manuel. La documentation audiovisuelle (films 16mm) fournie par l'ONF, les cinémathèques des villes du Québec et plusieurs compagnies privées seraient alors le meilleur moyen de proposer à un groupe d'étudiants un centre d'intérêt ou un sujet de composition.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Par des contrôles périodiques, des compositions et des exposés. Un examen écrit contribuera à l'évaluation finale de l'apprentissage. La note finale sera calculée en tenant compte des pourcentages proposés.

604-903-71

ANGLAIS

3-0-3

PA 604-902-71

OBJECTIFS

Initier l'étudiant à la composition, l'accent étant mis sur la pratique plutôt que sur la théorie.

CONTENU

Une étude des structures grammaticales plus complexes telles que la phrase composée, les phrases à propositions multiples indépendantes et subordonnées. L'orthographe, l'utilisation de la majuscule, l'apostrophe, la ponctuation. Introduction à la rhétorique du paragraphe, fonction du paragraphe dans l'essai.

BIBLIOGRAPHIE

- Ross, et al., *Writing English*, New York, Harper and Row, 1965.
- Wermuth, P.C., *Modern Essays on Writing and Style*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1964.
- Willis, H., Dabbs, L., *Modern English Practice, Form A, Alternate Edition with Readings*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1966, sections 17 à 34 et textes.
- Willis, H., *Structural Grammar and Composition*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1967, chapters 16-26.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Un programme de débats, d'exposés et de séminaires où sont employées les techniques de composition que l'étudiant a maîtrisées à l'aide du manuel. La documentation audiovisuelle (films de 16mm) fournie par l'ONF, les cinémathèques des villes du Québec et plusieurs compagnies privées serait alors le meilleur moyen de proposer à un groupe d'étudiants un centre d'intérêt ou un sujet de composition.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Par des contrôles périodiques, des compositions et des exposés. Un examen écrit contribuera à l'évaluation finale de l'apprentissage. La note finale sera calculée en tenant compte des pourcentages proposés.

C — COURS SPÉCIALISÉS (904 à 909)

604-904-71

ART D'ÉCRIRE (Creative writing)

3-0-3

PA 604-903-71

ou l'équivalent

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse à des étudiants qui ont déjà une bonne connaissance de l'anglais. Il vise à leur faire comprendre les principales techniques de la composition appliquées aux différents genres d'expression écrite.

CONTENU

Étude de la théorie et de la pratique de la composition.

Théorie

Développer les aspects suivants: comment procéder pour la recherche des idées; comment rédiger un plan: idées principales et idées secondaires, donner les différents genres de plans; comment faire le sommaire d'un texte; comment utiliser le précis (The *precis*).

Pratique

Étudier la forme de l'essai (*essay*). Employer les sources et les communications écrites et orales dans la littérature contemporaine. Travailler avec l'essai personnel (*How-to-do-it essay*). Étudier les différentes méthodes d'exposition (*exposition*). Étudier les genres de composition (*narration, description, argumentation*).

BIBLIOGRAPHIE

- Brown, D., *A Handbook of Composition*, Toronto, Clarke, Irvin and Co. Ltd., 1965, (268 p.).
- Denton, D., *Learn Basic English the Easy Way*, N.Y., Cambridge Publishers, Bronxville, 1961, (376 p. with 28 answer pages).
- Freedom and Discipline in English*, Princeton, N.J., Report of the Commission of English, College Entrance Examination Board, 1965, (178 p.).
- Gale, C., *A Guide to Patterns and Usage in English*, London, Oxford, University Press, 1954, (28 p.).
- Gogins, F., *Principles of Writing*, Toronto, Holt, Rinehart & Winston of Canada Ltd., 1965, (312 p.).
- Gogins, F., *Techniques in Writing*, Toronto, Holt, Rinehart & Winston of Canada Ltd., 1965, (312 p.).
- Hopper, V., *Essentials of English*, Woodbury, N.Y., Baron's Educational Series, Inc., 1961, (203 p.).
- Hornby, A., *Guided Composition*, Toronto, Holt, Rinehart & Winston of Canada Ltd., 1968, (256 p.).
- Kaplan, Perlmutter, J., *A Practical Guide to Effective Writing*, New York, Dell Publishing Co. Inc., 1966, (189 p.).
- Vivian, C., Jackson, B., *English Composition*, New York, Barnes and Noble, 1967, (451 p.).

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Kinescripts: The "Speaking Voice" and the Teaching of Composition-Invention and Topics: or, Where to Look for Something to Say. Organization-Rhetorical and Artistic Commission on English, 687 Boylston Street, Boston, Massachusetts, 02116, 1965.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le professeur *dialogue en anglais* avec les étudiants et dans la mesure du possible, il utilise les moyens audio-visuels pour enseigner la théorie. Il divise la classe en petits groupes et suscite l'intérêt de chaque élève par une application pratique de la théorie présentée. Les étudiants travaillent ensemble sur un sujet de leur propre choix. En atelier, ils échangent leurs points de vue. Ils peuvent même composer ensemble le rapport et déléguer un membre pour présenter à la classe le résultat de leur recherche en équipe. Ce travail en atelier est important pour stimuler un échange véritable. Ainsi les expressions orales et écrites en anglais reçoivent toutes les deux une attention particulière. Ils examinent, évaluent, critiquent les fruits de leur recherche.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

On tiendra compte des exercices, du travail d'atelier et de recherche, des contrôles périodiques et de l'examen final.

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse à des étudiants qui ont déjà une bonne connaissance du français et de l'anglais. Il vise à leur faire découvrir les principales différences entre ces deux langues, par l'étude des correspondances d'ordre lexical, structural, stylistique et idiomatique.

CONTENU

Notions de base: signe linguistique, signification et valeur, langue et parole, servitude et option, langue et stylistique, niveaux de langue, unités de traduction, les trois plans de la stylistique comparés, les procédés techniques de la traduction.

Le lexique: valeurs sémantiques: différences d'extension d'une langue à l'autre et faux amis; aspects lexicaux: notion, aspects intellectuels, aspects affectifs; associations mémorielles; modulation lexicale: notions et types.

L'agencement: espèces et catégories; la transposition: stylistique comparée des espèces: prédominance du substantif en français et du verbe en anglais, étoffement, marques; stylistique comparée des catégories: genre, nombre, caractérisation, notion et expression du temps, voix, modalité, aspect verbal; questions annexes: la syntagmatique, l'ellipse.

Le message: gains et pertes, faux amis de structure, dilution et amplification, économie, métaphores, représentation subjective et représentation objective, modulation dans le message, équivalence dans le message.

BIBLIOGRAPHIE

- Bally, Ch., *Traité de stylistique française*, 3ème éd., Paris, Kincksieck, 1951, (311 p.).
- Barth, G., *Recherches sur la fréquence et la valeur des parties du discours en français, en anglais et en espagnol*, Paris, Didier, 1963.
- Boillot, F., *Le vrai ami du traducteur anglais-français et français-anglais*, 2ème éd., Paris, Oliven, 1956.
- Dagenais, P., *Dictionnaire des difficultés de la langue française au Canada*, Québec, Pédagogica, 1967.
- Darbelnet, J., *Regards sur le français actuel*, Montréal, Beauchemin, 1963.
- Guiraud, P., *La stylistique*, Coll. Que sais-je?, Paris, P.U.F., 1954.
- Koessler, M., Derocquigny, J., *Les faux amis ou les pièges du vocabulaire anglais*, 5ième éd., Paris, Vuibert, 1961.
- Ullmann, S., *Précis de sémantique française*, 2ième éd., Berne, Francke, 1959, (352 p.).
- Vinay, J.P., Darbelnet, J., *Stylistique comparée du français et de l'anglais*, Paris, Didier, 1964, (331 p.).
- Vinay, J.P., Darbelnet, J., *Stylistique comparée du français et de l'anglais: cahier d'exercices, no 1*, Montréal, Beauchemin, 1968, (97 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours devrait être conçu non pas comme un cours magistral, mais plutôt comme un atelier de recherches. Les problèmes à étudier se prêtent particulièrement bien au travail en équipes. Aussi serait-il préférable que le cours puisse se donner dans un local spécial (laboratoire de linguistique) où l'étudiant pourrait trouver en nombre suffisant les principaux dictionnaires qu'il serait appelé à consulter.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Contrôles hebdomadaires. Au moins un travail de recherche sur l'une ou l'autre des notions du cours. Examen de synthèse au milieu et à la fin du semestre.

604-906-71

TRADUCTION

3-0-3

PA 604-905-71

ou l'équivalent

OBJECTIFS

Ce cours vise à familiariser l'étudiant avec les divers problèmes que pose le passage du français à l'anglais et de l'anglais au français et avec les moyens dont dispose le traducteur aux prises avec ces problèmes. Il fournit à l'étudiant l'occasion d'approfondir et de mettre à profit les connaissances acquises lors du cours de stylistique comparée.

CONTENU

Initiation aux tâches premières du traducteur: la documentation, établissement de la nomenclature, le découpage.

Comparaisons d'originaux français et anglais et de leur(s) traduction(s) en vue d'analyser les problèmes particuliers auxquels le traducteur a dû faire face et les solutions auxquelles il s'est arrêté.

Exercices de traduction de l'anglais au français et du français à l'anglais dans des domaines aussi variés que possible.

BIBLIOGRAPHIE

Bates, E.S., *Modern Translation*, Oxford, University Press, 1936.

Brower, R.A., *On Translation*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1959.

Davialt, F., *Langage et traduction*, Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1961.

Lough, J.M., *Twentieth Century Translation Passages*, Prose and Verse, Londres, Longmans, Green, 1953.

Ritchie, R.L., Moore, J.M., *Annotated Renderings of 100 Passages Selected from a Manual of French Composition*, Cambridge, University Press, 1921.

Ritchie, R.L., Simons, C., *Essays in Translation from French*, Cambridge, University Press, 1941.

Savory, A.J., *Aspects of Translation*, Londres, Secker and Warburg, 1958.

Vinay, J.P., Darbelnet, J., *Stylistique comparée du français et de l'anglais*, Paris, Didier, 1964.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Comme pour le cours de "Stylistique comparée", il y aurait avantage à ce que le cours de "Traduction" se donne dans un local spécial (laboratoire de linguistique), où l'étudiant aurait à sa disposition les principaux dictionnaires qu'il pourrait avoir à consulter.

L'accent devrait être mis sur la pratique plutôt que sur la théorie. On pourrait utiliser avec profit les sujets d'actualité dont il est fait mention à la fois dans les journaux de langue française et ceux de langue anglaise.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation de l'étudiant doit porter sur les travaux pratiques qu'il est appelé à faire chaque semaine et comporte un examen final, où l'étudiant sera appelé à faire, sans l'aide de dictionnaires, la traduction du français à l'anglais et de l'anglais au français de passages sur lesquels il a déjà travaillé ou de passages qui leur sont connexes.

604-909-71

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES
(Readings in Science)

3-0-3

PA 604-401-71
ou l'équivalent
PC 604-901-71

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse à des étudiants possédant une bonne connaissance de l'anglais et qui désirent suivre un cours pratique dans la lecture des sujets scientifiques et arriver à une compréhension du langage spécialisé des écrivains du monde scientifique.

CONTENU

Ce cours comprend trois parties:

- étude du vocabulaire utilisé par les écrivains scientifiques;
- lecture d'articles scientifiques;
- une application pratique du langage spécialisé.

BIBLIOGRAPHIE

National Geographic Magazine, Washington, D.C.

Nature Magazine, Washington, D.C.

Science Digest, Chicago, Illinois.

Science Illustrated, New York.

Science News Letter, Washington, D.C.

Senior Science, (published weekly for classes in Biology, Chemistry, Physics and Earth Science), Scholastic Magazines Inc., Richmond Hill, Ontario.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Walt Disney Presentation of Science.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le professeur dialogue en anglais avec les étudiants sur les articles lus. Si *Senior Science* est adopté comme texte, on trouvera un travail pratique de contrôle de la compréhension dans les exercices du "Scoreboard".

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation de l'étudiant doit porter sur les travaux pratiques qu'il est appelé à faire chaque semaine et comporte un examen final où l'étudiant sera appelé à faire preuve de son habileté à comprendre un texte en répondant à des questions de contrôle.

D — COURS DE LITTÉRATURE ET DE CIVILISATION

604-911-71 **INTRODUCTION AUX GENRES LITTÉRAIRES** **3-0-3**
(Introduction to Literary Genres) **PA 604-903-71**
ou l'équivalent

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse aux étudiants qui ont déjà une bonne connaissance de l'anglais. Il s'adresse à ceux qui se destinent plus particulièrement à l'étude des lettres anglaises, des humanités. C'est un premier cours qui a pour but d'étudier les structures d'un certain nombre de genres littéraires.

CONTENU

Ce cours se divise en trois parties:

- Étude des structures de l'art poétique: le genre poétique (sa nature); les éléments de la critique littéraire: les mots imagés, les comparaisons, le symbolisme, la rime; les modes et les conventions des genres: narration, dramatique et lyrique.
- Étude de la nouvelle: les éléments de la structure: *setting, plot et character*; la théorie de Edgar Allen Poe; l'usage actuel de ce genre littéraire.
- Étude de l'essai par la méthode des différents plans de composition dans la littérature contemporaine.

BIBLIOGRAPHIE

- Abrams, M., *A Glossary of Literary Terms*, Toronto, Holt, Rinehart & Winston, 1957.
- Barnet, S., et al., *A Dictionary of Literary Terms*, Boston, Mass., Little & Brown & Co., 1962.
- Bernstein, A., *Teaching of English*, New York, Random House, 1961.
- End-of-Year Examinations in English for College-Bound Students*, Princeton, N.J., College Entrance Examination Board.

- Lass, A., Tasman, N., *21 Great Stories*, Toronto, The New American Library, 1969.
- McNamee, M., et al., *Literary Types and Themes*, Toronto, Holt, Rinehart and Winston, 1963, (705 p.).
- Montague, G., Henshaw, M., *The Experience of Literature*, Scarborough, Ontario, Prentice-Hall, 1966, (404 p.).
- Peterson, H., *Great Essays*, Richmond Hill, Ontario, Simon & Shuster of Canada Ltd., 1967, (442 p.).
- Rice, F., *English Literature, Text and Teacher's Handbook and Key*, Toronto, Ginn & Co., 1965, (404 p.).
- Sutton, W., Foster, R., *Modern Criticism Theory and Practice*, Odessey Press Inc., New York, 1965.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Kinescopes: Teaching a Poem / Teaching a Short Story Faulkner's "Barn Burning".
Commission on English of the College Entrance Examination Board, Boston.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Un enseignement magistral axé sur l'information peut être recommandé puisqu'il s'agira pour les étudiants d'un premier cours. Cependant, cet enseignement théorique, assuré par le professeur et les lectures, devrait être complété par l'utilisation de textes modèles mis à la portée de l'élève. Ensemble, au tableau noir et à l'aide du rétro-projecteur, le professeur et les étudiants feront l'analyse du texte. Ils feront l'apprentissage des différentes structures des genres littéraires. L'application de l'expérience personnelle de la méthode d'analyse se fera par des travaux faits en équipe. Ce laboratoire d'étude, axé sur l'expérience des étudiants, doit leur permettre de cerner, d'identifier et mieux comprendre la structure particulière du sujet à l'étude. Il sera profitable de faire rédiger un rapport à la lumière de l'expérience vécue du groupe et de faire le point sur l'apprentissage de chacun.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'étudiant étant encouragé par l'apprentissage au milieu de son équipe, fera par lui-même une analyse de chaque genre discuté lors du cours. A part ces travaux, il est recommandé de faire des contrôles durant la session par des tests objectifs. Le professeur se réservera aussi un certain pourcentage des points pour une valeur d'appréciation sur les travaux de l'équipe et sur la participation active de chaque étudiant au cours lui-même. L'examen final se fait par un examen d'application de la méthode d'analyse sur des textes semblables à ceux étudiés pendant le cours.

604-912-71

LE THÉÂTRE

(Drama)

3-0-3

PA 604-905-71

ou l'équivalent

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse à des étudiants qui ont déjà une bonne connaissance de l'anglais. Il s'adresse à ceux qui se destinent plus particulièrement à l'étude des lettres anglaises, des humanités. Il est une introduction au théâtre.

CONTENU

Ce cours se divise en trois parties:

- Étude sommaire du théâtre anglais pour étudier les éléments de la mise en scène et son évolution: *Moyen-Âge — Miracle Plays et Morality Plays, théâtre élizabéthain*.
- Étude de quelques pièces au complet avec l'aide de l'audio-visuel. La préparation des esprits se fera par une étude approfondie des notions générales sur le théâtre, sur les informations, sur l'auteur et son temps.
- Étude personnelle de drames.

BIBLIOGRAPHIE

- Corrigan, R., *Comedy, Meaning and Form*, San Francisco, Chandler Publishing Co., 1965, (481 p.).
- Corrigan, R., Rosenberg, J., *The Art of the Theatre*, San Francisco, Chandler Publishing Co., 1964, (609 p.).
- Corrigan, R., *Tragedy — Vision and Form*, San Francisco, Chandler Publishing Co., 1965, (474 p.).
- Eliot, T.S., *Murder in the Cathedral*, Faber Paper Covered Editions, London, Faber & Faber Ltd., 1955, (94 p.).
- Montague, G., Wenshaw, M., *The Experience of Literature*, Prentice-Hall, Toronto, 1966, (404 p.).
- Shakespeare, W., *Othello*, Total Study Edition, Toronto, Coles Publishing Co., Ltd., 1966, (69 p.).
- Six Great Modern Plays*, Laurel 7984, New York, Dell Publishing Co., 1965, (512 p.).
- Teacher's Manual to Catholic Authors*, Crown Edition, Kirdwood, Missouri, Catholic Authors Press, 1952, (376 p.).
- Walker, M., *Teacher's Handbook and Key to accompany Literature of England*, Toronto, Ginn & Co., 1958, (528 p.).
- William, T., *The Glass Menagerie*, The New Classics, New York New Directions Publishing Corp., 1966, (124 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'étude de l'évolution du développement théâtral en Angleterre se fera dans la mesure du possible, par le moyen de l'audio-visuel: diapositives, exposition d'images, films, bandes sonores, rétroprojections, et par un travail de recherche, soit en équipe, soit personnel, pour découvrir la technique du théâtre anglais.

L'analyse des pièces choisies se fait après la vue de la pièce, soit au théâtre lui-même, soit par un moyen audio-visuel qui s'impose comme instrumentation de rigueur, comme forme de perception et de projection de la réalité sensorielle du texte surtout.

Après cette présentation, on procédera à l'exposition théorique de la critique littéraire du genre. Cet exposé sera suivi par une étude pratique en atelier: recherche à la bibliothèque, biographie d'auteur, étude de la période sociale, bibliographie; exposition d'images: rédaction de tableaux synoptiques: contraste, comparaison de caractères, du développement de l'action. On fera l'évaluation d'une pièce écoutée à la radio, ou vue à la télévision. Rapports à la classe.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'étudiant étant encouragé par l'apprentissage de la critique littéraire au milieu de son équipe, se préparera à un examen final où il sera appelé à faire une comparaison des pièces étudiées en classe avec une de son choix. À part les points alloués aux travaux d'équipe, le professeur fera des contrôles sur la matière étudiée. Il réservera un certain pourcentage des points pour la participation de l'étudiant au cours.

604-913-71

LA POÉSIE

3-0-3

PA 604-903-71

ou l'équivalent

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse à des étudiants qui ont déjà une bonne connaissance de l'anglais. Il vise à introduire les étudiants à une méthode de critique systématique des formes et des idées poétiques.

CONTENU

Il est important d'instruire les étudiants sur les données de base de la structure et de la modalité des poèmes. On attachera beaucoup d'importance au choix des pièces pour faciliter l'apprentissage de la lecture critique de la poésie. Le cours étudie les formes poétiques: la ballade, le chant, le sonnet, l'ode, l'élégie, la pastorale, l'épopée. On n'oubliera pas de classer les poèmes selon le genre: narratif, dramatique ou lyrique.

BIBLIOGRAPHIE

- Abrams, M.H., *A Glossary of Literary Terms*, Toronto, Holt, Rinehart and Winston, 1966, (102 p.).
- Dickinson, L.T., *A Guide to Literary Study*, Toronto, Holt, Rinehart and Winston, 1965, (90 p.).
- Klinch, C.F., Watters, R., *Canadian Anthology*, Toronto, W.J. Gage Limited.
- Leavenworth, R., *Poems from 6 centuries*, San Francisco, California, Chandler Publishing Co., 1962, (309 p.).
- Pacey, D., *Creative Writing in Canada*, (new rev. ed.) Toronto, The Ryerson Press, 1961, (314 p.).
- Perrey, J., *Approaches to the Poem*, San Francisco, California, Chandler Publishing Co., 1965, (433 p.).
- Porter, A.J., *Teachers' Handbook and Key, American Literature*, Boston, Ginn & Co., 1965, (523 p.).
- Rice, F.M., *Teachers' Handbook and Key, English Literature*, Boston, Ginn & Co., 1965, (404 p.).
- Sanders, G., *A Poetry Primer*, Toronto, Holt, Rinehart and Winston, 1965, (92 p.).
- Spear, J., *Teacher's Manual for Adventures in English Literature*, Toronto, Harcourt, Brace & World, 1963, (328 p.).
- Walker, M.S., *Teachers' Handbook Literature of England*, Boston, Ginn & Co., 1958, (528 p.).

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Kinescripts, *Teaching a Poem*, Boston, Massachusetts 02116, Commission on English, 687 Boyston Street, Princeton, N.J.

Kinescripts, *Teaching a Poem*, (published script) College Entrance Examination Board, Publications Order Office.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Un enseignement magistral axé sur l'information peut être recommandé puisqu'il s'agira pour les étudiants d'un apprentissage de base. Cependant, cet enseignement théorique, assuré par le professeur et les lectures, devrait être complété par l'utilisation des textes modèles mis à la portée de l'élève. Ensemble, au moyen du tableau noir et du rétroprojecteur, le professeur et les étudiants feront l'analyse du texte en passant du connu à l'inconnu. Il serait bon de faire un tableau synoptique de la méthode à suivre dans la lecture et l'analyse littéraire des différents genres de poèmes. L'application de l'expérience personnelle de la méthode d'analyse se fera par des travaux faits en équipe. Il sera profitable de faire rédiger un rapport à la lumière de l'expérience vécue du groupe.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'étudiant étant encouragé par l'apprentissage au milieu de son équipe, fera lui-même une analyse de chaque genre discuté lors du cours. À part ces travaux, il est recommandé de faire des contrôles durant la session par des tests objectifs. Le professeur réservera aussi un certain pourcentage des points pour une appréciation sur les travaux de l'équipe et sur la participation active de chaque étudiant au cours lui-même. L'examen final se fait par l'application de la méthode d'analyse sur des textes semblables à ceux étudiés pendant le cours.

604-914-71

LA NOUVELLE
(Short Story)

3-0-3

PA 604-903-71
ou l'équivalent

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse à des étudiants qui ont déjà une bonne connaissance de l'anglais. Il vise à introduire les étudiants à une méthode systématique de la critique littéraire de la nouvelle.

CONTENU

Ce cours se divise en trois parties:

- Une étude de la nouvelle en tant que genre: *theme conflict, suspense, etc.*
- Étude de la nouvelle d'après la théorie d'Edgar Allan Poe.
- Étude d'une nouvelle représentative de chacune des divisions suivantes: *setting, character, plot.*

BIBLIOGRAPHIE

Ashmun, M., *Modern Short Stories*, New York, MacMillan.

Barroll, J.L., Wright, A., *The Art of the Short Story*, Boston, Allyn & Bacon, Inc., 1969, (479 p.).

Dolley, C., *The Penguin Book of English Short Stories*, Baltimore, Maryland, Penguin Books Inc., 1967, (329 p.).

Frakes, J., Traschen, J., *Short Fiction*, 2nd ed., Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1969, (447 p.).

Hanson, C.L., Gooss, W.J., *Short Stories for High Schools*, New York, Charles Scribner's.

Hart, Perry, *Representative Short Stories*, New York, MacMillan.

Heydrick, B., *Types of Short Stories*, Glenview, Scott & Foresman Co.

Lass, A., Tosman, N., *21 Great Stories*, New York, New American Library, 1969, (352 p.).

Platt, F., *Famous Short Stories*, Toronto, New American Library.

Ross, M., Mikels, R., *Short Stories for High Schools*, New York, Charles Scribner's.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Étude de la nouvelle en introduisant une sélection d'Edgar Allan Poe au moyen d'un film animé. Après cette présentation, on procédera à l'exposition théorique de la nouvelle selon les données de l'auteur américain. Ensuite, on fera la lecture des nouvelles et on procédera à l'analyse des structures de ces nouvelles selon les modalités mentionnées ci-haut dans le contenu du cours. Le rétroprojecteur et le tableau noir sont des instruments utiles pour faire des tableaux synoptiques: étude de carrière, étude de l'évolution de l'action, etc.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'étudiant fournit des rapports de ses critiques littéraires, pour différentes études de nouvelles. Le professeur fait des contrôles de l'apprentissage. Il réserve des points d'appréciation pour le cahier de notes et pour la participation active de l'élève aux exposés et aux discussions. Un examen final clôture l'évaluation de l'apprentissage.

604-915-71

LE ROMAN
(Novels)

3-0-3
PA 604-903-71
ou l'équivalent

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse à des étudiants qui ont déjà une bonne connaissance de l'anglais. Il est un cours de lecture de romans avec une étude des différentes techniques de critique littéraire.

CONTENU

- Ce cours se divise en deux parties:
- Étude du genre roman: introduction historique de ce genre dans la littérature anglaise et le développement de ses structures: *setting, plot, character*.
 - Étude obligatoire de deux romans au choix du professeur.

BIBLIOGRAPHIE

- Allot, M., *Novelists and the Novel*, New York, Columbia University Press, 1959.
- Altenbernd, H., Lewis, L., *Handbook for the Study of Fiction*, (rev. ed.), New York, Mac-Millan Co., 1966.
- Bluestone, G., *Novels into Film*, Berkeley, University of California, 1961.
- Drew, E., *Life and Art in the Novel*, Northampton, Smith College, Library Order Dept., 1962.
- Gardiner, H.C., *Tenets for Readers and Reviewers*, New York, American Press, 1960, (46 p.).
- Gardiner, H.C., *Norms for the Novel*, New York, Hanover House, 1960.
- Hugo, H., *Aspects of Fiction*, Boston, Little Brown & Co., 1962.
- Kenney, W.P., *How to Analyse Fiction*, New York, Monarch Press Inc., 1966, (111 p.).
- Kumar, S., McKean, K., *Critical Approach to Fiction*, New York, McGraw-Hill, 1968.
- Reeves, R., Wiley, S., *Understanding the Novel: Book I: Six American Novels*, Garden City, N.Y., Doubleday & Co. Inc., 1962, (178 p.).

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Brunswick Prod. (producer) 20th century novelists color filmstrips.

Filmstrips:

<i>Ernest Hemingway</i>	<i>Sinclair Lewis</i>
<i>William Faulkner</i>	<i>Theodore Dreiser</i>
<i>F. Scott Fitzgerald</i>	<i>Thomas Wolfe</i>

Educational Record Sales, New York 10007: 157 Chamber Street,
Catalog 1970 B, p. 71.

Brunswick Prod. (producer) *Literature Classics Set 1* (Color).

Filmstrips:

<i>The Red Badge of Courage</i>	<i>John Brown's Body</i>
<i>Tom Sawyer</i>	<i>Cyrano de Bergerac</i>
<i>Huckleberry Finn</i>	

Literature Classics Set 2 (Color).

Filmstrips:

<i>Antigone</i>	<i>Tale of Two Cities</i>
<i>Ivanhoe</i>	<i>Scarlet Letter</i>
<i>Silas Marner</i>	<i>Medea</i>

Literature Classics Set 3 (Color) Great Russian Novels.

Filmstrips:

<i>Crime and Punishment</i>	<i>War and Peace</i>
<i>Brothers Karanozev</i>	<i>Anna Karenina</i>
<i>The Idiot</i>	<i>Fathers and Sons</i>

Literature Classics Set 4 (Color)

Filmstrips:

<i>Last of the Mohicans</i>	<i>Call of the Wild</i>
<i>Sea Wolf</i>	<i>Ethan Prome</i>
<i>House of Seven Gables</i>	<i>Great Gatsby</i>

Educational Record Sales, New York, 157 Chamber Street, Catalog
1970 B, p. 73.

O'Brien, Edmond (reader) *The Red Badge of Courage*, Stephen Crane 1-12", 33½ R.P.M. recording.

Education Record Sales, New York, 157 Chamber Street, Catalog 1970 B, p. 36.

Quayle, Antony (reader) *The Purloined Letter*, 1-12" 33½ R.P.M. recording. Education Record Sales, New York, 157 Chamber Street, Catalog 1970 B, p. 39.

Schreiber, Morris, *Understanding and Appreciation of the Novel*, 1-12" 33½ R.P.M. recording.

Filmstrips:

The Rise of Modern Novel

The Period of Social Criticism

The Triumph of Romanticism

The Search for a Truer Reality

The Period of Conflicting Ideologies

The Great Liberation

Education Record Sales, New York, 157 Chamber Street, Catalog 1970 B, p. 23.

Scourby, Alexander (reader) *The Great Gatsby*, F. Scott Fitzgerald 3-12", 16 R.P.M. recordings

Filmstrips:

The Great Gatsby

Life of Fitzgerald

Educational Record Sales, New York, 157 Chamber Street, Catalog 1970 B, p. 37.

Sparer, P. Roberts, J., (readers) *Scenes from American Novels: House of Seven Gables* (Hawthorne) *Moby Dick*, (Melville), 2-12" 33½ R.P.M. recording.

Filmstrips:

House of Seven Gables

Uncle Tom's Cabin

Ethan Prome

Two Years Before the Mast

Sea Wolf

Educational Record Sales, New York, 157 Chamber Street, Catalog 1970 B, p. 35.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'étude de l'évolution des romans anglais et américain devrait se faire par le moyen de l'audio-visuel: diapositives, exposition d'images, films, bandes sonores, disques, rétro-projections, etc. On pourrait continuer l'exposition par un travail de recherche, soit en équipe, soit personnel, pour découvrir la technique de structure de cette forme de narration.

L'analyse du roman se fait après la vue du roman à l'étude soit par un film animé soit par un autre moyen audio-visuel: filmstrips, diapositives, rétroprojections, bandes sonores, disques, etc. Cela s'impose comme instrumentation de vigueur, comme forme de perception et de projections de la réalité sensorielle du texte surtout.

Après cette présentation, on procédera à l'exposition théorique de la critique littéraire du genre. Cet exposé sera suivi par une étude pratique en atelier: recherche à la bibliothèque (biographie d'auteur, étude de la période sociale, bibliographie de livres et d'articles de critiques), exposition d'images, rédaction de tableaux synoptiques, contraste-comparaison de caractères, du développement de l'action. Chacun fera une évaluation personnelle d'un roman de son choix. La littérature canadienne anglaise est fortement recommandée.

EVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'étudiant étant encouragé par l'apprentissage de la critique littéraire au milieu de son équipe se préparera à un examen final où il sera appelé à faire une comparaison des romans étudiés en classe avec un roman de son choix. À part les points alloués aux travaux d'équipe, il peut y avoir des récitations de contrôles sur la matière étudiée. Le professeur réservera un certain pourcentage des points pour la participation de l'étudiant au cours lui-même.

604-916-71

LITTÉRATURE CANADIENNE ANGLAISE

3-0-3

PA 604-911-71

ou l'équivalent

OBJECTIFS

L'objectif premier de ce cours est d'amener l'étudiant francophone à découvrir les trésors de la littérature canadienne anglaise. Ce cours s'adresse aux étudiants qui, ayant déjà une bonne connaissance de l'anglais, désirent parfaire celle-ci tout en s'initiant aux richesses de la littérature canadienne anglaise.

CONTENU

Le cours est à la fois une introduction à la littérature anglaise, prose et poésie, et à une méthode de recherche dans l'évaluation des textes à l'étude. Ce cours se divise en quatre parties:

- Exposé rapide de l'historique du développement des hommes de lettres en littérature anglaise au Canada;
- Étude des poèmes et de sélections représentatives;
- Étude d'une méthode de recherche des critiques littéraires;
- Lecture d'au moins un roman.

BIBLIOGRAPHIE

- Carman, B., et al., *Canadian Poetry in English*, (rev. and enl.) Toronto, The Ryerson Press, 1954, (456 p.).
- Dudek, L., Gnarowski, M., *The Making of Modern Poetry in Canada*, Toronto, The Ryerson Press, 1967, (303 p.).
- Glassco, J., *English Poetry in Quebec*, Proceedings of the Foster Poetry Conference October 12-14, 1963, Montreal, McGill University Press, 1965, (142 p.).
- King, C., *An Anthology: a book of Canadian Poems*, (5th ed.), Toronto, McClelland and Stewart Limited, 1968, (150 p.).
- Klinck, C.F., *Literary History of Canada*, Toronto, 1965.
- Pacey, D., *Creative Writing in Canada*, (rev. ed.), Toronto, The Ryerson Press, 1961, (314 p.).
- Ross, Malcolm, *New Canadian Library*, set of novels, Toronto, McClelland and Stewart Limited.

- Roy, G.R., *Le sentiment de la nature dans la poésie canadienne anglaise*, Paris, Nozet, 1961, (221 p.).
- Scott, F.R., Smith, A.J.M., *The Blasted Pine*, Toronto, MacMillan, 1967, (166 p.).
- Smith, A.J.M., *The Book of Canadian Prose*, Toronto, W.J. Gage Limited, 1968, (261 p.).
- Sysvestre, G., et al., *Canadian Writers / Écrivains canadiens*, Toronto, The Ryerson Press, 1966, (186 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'étude de l'évolution de la littérature au Canada anglais se fera, autant que cela est possible, par le moyen de l'audio-visuel: dispositifs, exposition d'images, films, bandes sonores, rétroprojections, et par un travail de recherche, soit en équipe, soit personnel, pour découvrir les personnes qui ont influencé la pensée canadienne.

L'analyse des pièces choisies se fait selon les méthodes d'analyse littéraire. Après une présentation de la matière avec l'aide de l'audio-visuel, il serait bon de faire une étude pratique en atelier: recherche à la bibliothèque (biographies d'auteurs, étude de la période sociale, bibliographie de textes critiques), exposition d'images, rédaction de tableaux synoptiques: contraste-comparaison de thèmes selon les régions, etc.

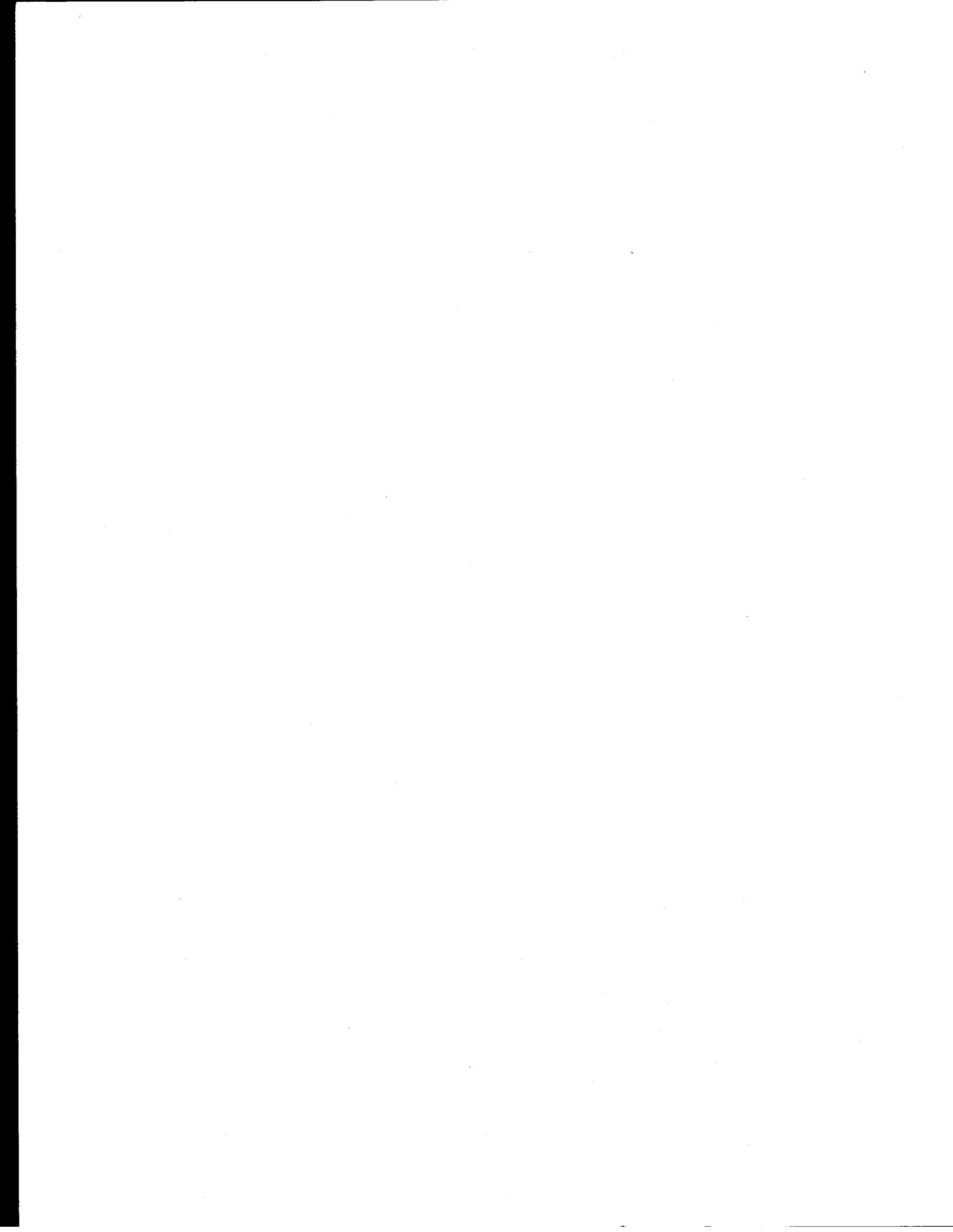
L'étudiant sera invité à lire un roman au choix. Il fera ensuite un rapport à la classe de son expérience et il donnera une critique littéraire de sa lecture.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'étudiant étant encouragé par l'apprentissage de la critique littéraire au milieu de son groupe se préparera à faire une critique véritable d'un roman de son choix. En plus des points alloués aux travaux d'équipe, il peut y avoir des contrôles sur la matière étudiée à l'aide de questions objectives. Le professeur réservera un certain pourcentage des points pour la participation de l'étudiant au cours lui-même. Un examen final donnera une évaluation de l'apprentissage de la méthode d'analyse et de critique des poèmes et des sélections étudiées pendant le semestre.

**SCIENCES DE LA SANTÉ
TECHNIQUES BIOLOGIQUES**

DISCIPLINES





101 BIOLOGIE

OBJECTIFS DE LA DISCIPLINE

Le Colloque international de l'OCDE sur l'enseignement de la biologie (Suisse, 4-14 septembre 1962) a décrit avec beaucoup de soins et d'à propos les objectifs et la place de la biologie dans l'enseignement contemporain. La citation suivante, extraite du Rapport de ce Colloque, même si elle est longue, mérite d'être retenue en entier; elle peut très bien donner les objectifs généraux de l'enseignement de la biologie dans les CEGEP.

“La biologie a un rôle spécial à jouer dans la vie et l'éducation contemporaines, rôle qu'elle est *seule* à pouvoir jouer :

a) La biologie s'occupe d'organismes et l'Homme est lui-même un organisme. L'Homme ne peut espérer se comprendre entièrement lui-même et aborder d'une façon raisonnée le problème de l'amélioration de son sort, que s'il prend pleinement conscience de la nature de la vie, celle de la vie humaine en particulier.

b) La biologie étudie l'*interdépendance des êtres vivants* et leurs relations avec le monde physique. Elle fournit donc les connaissances indispensables à l'établissement d'un programme à long terme pour la protection et une sage utilisation des ressources naturelles de l'Homme.

c) Ce double aspect de la biologie, qui apporte à l'Homme de nouvelles connaissances sur soi-même, d'une part, sur *ses relations et celles des autres organismes avec le monde physique*, d'autre part, permet de lui procurer un enrichissement moral et culturel et même des valeurs esthétiques qu'il ne trouverait pas dans toutes les branches des sciences naturelles.

d) La biologie, à certains points de vue importants, permet d'apporter aux jeunes gens, d'une façon efficace, les valeurs que l'on s'accorde dans la plupart des pays à reconnaître comme découlant de l'étude des sciences naturelles. Nous pensons ici à certaines habitudes mentales: la méfiance envers des affirmations qui ne reposent pas sur des preuves adéquates, la *pensée logique*, la *faculté d'observer objectivement* et de quantifier. Bien enseignée, la biologie se prête éminemment à développer ces qualités chez les élèves, parce que son objet et ses concepts peuvent être très facilement en rapport avec les réalités de la vie courante.

e) La biologie *intègre tous les aspects de la vie et du milieu*: elle constitue de ce fait la science idéale pour développer le *sens de la synthèse*, qui se perd trop souvent de nos jours.”⁽¹⁾

A ces objectifs généraux, il faut ajouter les objectifs particuliers définis pour chacun des cours.

MÉTHODOLOGIE

Chacun des cours comporte aussi des suggestions méthodologiques assez élaborées dans certains cas. Le professeur y trouveront des indications utiles. Nous insistons ici sur

⁽¹⁾ OCDE, *Pour un nouvel enseignement de la biologie*, Rapport du Colloque international, p. 15-16, Suisse 1962, 373 p.

un point fondamental, à savoir que *la biologie est une science expérimentale*. Cela veut dire que, pour tous les cours décrits, il sera important de favoriser le plus possible les séances d'observation, peu importe que la pondération du cours soit 3-2-3, 2-1-2, 3-0-3, etc. Il faut conserver et même redonner à la biologie son statut de science expérimentale et ne pas en faire uniquement une accumulation de descriptions théoriques. Indirectement, on peut considérer que la connaissance de la méthode expérimentale fait partie des objectifs de l'enseignement de la biologie au niveau collégial.

Il est important que les leçons théoriques et les séances de travaux pratiques d'un cours soient bien intégrées, surtout lorsque plus d'un professeur se partagent le travail auprès d'un même groupe d'étudiants. L'ensemble de la matière d'un cours constitue un tout qui doit être vu en utilisant le total des périodes allouées. Il faut se rappeler que certaines parties du cours peuvent être vues plus facilement en laboratoire, alors que d'autres le sont plus facilement en cours théoriques. Il faut utiliser au maximum la *complémentarité des séances de travaux pratiques et des cours théoriques* et éviter les répétitions.

Note 1. Dans la rédaction des contenus de cours, on trouvera parfois un nombre de périodes inscrit entre parenthèses. Cette répartition doit être considérée comme une indication approximative de l'importance relative des diverses parties du cours.

PERSPECTIVES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

Le Rapport de l'OCDE dont nous avons parlé plus haut donne un excellent aperçu des possibilités ouvertes par l'étude de la biologie. La citation suivante nous laisse entrevoir les nombreuses perspectives d'études supérieures en rapport avec la biologie.

"Chacune des disciplines des sciences naturelles est nécessaire à l'éducation et à la formation du personnel qualifié pour les divers emplois dans les professions, les métiers et les industries sans lesquels notre société moderne ne pourrait ni fonctionner ni se développer. Parmi les activités et les études pour lesquelles la *formation apportée par l'enseignement de la biologie est une nécessité* que ne peuvent remplacer les connaissances acquises dans aucune autre science, on peut citer la médecine, la médecine vétérinaire, l'agriculture, la sylviculture, la conservation des réserves, l'océanographie et les industries de la pêche, dont la contribution est indispensable pour résoudre aujourd'hui et dans l'avenir, certains des grands problèmes de l'humanité, comme ceux qui concernent la croissance rapide de la population, la protection des hommes et du milieu où ils vivent, la biologie des radiations et les questions associées, la biologie de l'espace et du cosmos et ceux de la vie dans les régions arctiques, tropicales ou désertiques. On peut ajouter que, dans diverses industries, on apprécie particulièrement les qualités spéciales que développe l'étude de la biologie, en particulier l'habitude de faire face à des problèmes complexes aux multiples ramifications. C'est ainsi qu'on demande des biologistes pour la fabrication et le contrôle de produits alimentaires, diététiques ou pharmaceutiques et même pour occuper des postes administratifs où le savoir biologique n'est pas directement mis à contribution. Dans les besoins en personnel, deux urgences doivent encore être soulignées : on demande en nombre croissant des maîtres et des chercheurs convenablement formés dans le domaine de la science pure comme dans celui des applications. Si l'on ne veille pas sans relâche à satisfaire ces besoins, c'est tout le système éducatif et social qui sera menacé." (2)

(2) OCDE, *op. cit.* p. 16-17.

101-301-71

BIOLOGIE GÉNÉRALE I

101-401-71

BIOLOGIE GÉNÉRALE II

INTRODUCTION AUX COURS

Les deux cours de biologie 101-301 et 101-401 forment un seul cours de biologie générale et ne doivent pas être dissociés. Ces cours s'adressent principalement aux études de divers programmes pré-universitaires; ils servent aussi de cours de base à certaines techniques biologiques.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DES COURS

Ces cours ont pour buts : 1) de montrer que le monde vivant, ou biosphère, forme un tout et que l'homme est intégré à ce tout; 2) de faire découvrir que la variété des formes vivantes n'empêche pas l'unité de la biosphère puisque ces divers organismes possèdent les mêmes fonctions de la vie.

La connaissance de certaines lois, de quelques théories et d'une terminologie biologique de base fait partie des objectifs de ces cours, de même que l'initiation à la méthode expérimentale en biologie et l'acquisition d'une certaine habileté dans les travaux pratiques. L'étudiant devrait à la fin de ce programme de biologie générale avoir une idée assez précise de l'organisation et des grandes fonctions d'un être vivant.

101-301-71

BIOLOGIE GÉNÉRALE I

3-2-3

OBJECTIFS

Ce cours de biologie est une approche de la vie considérée dans son ensemble et dans ses caractéristiques fondamentales qui se retrouvent chez tous les organismes. L'idée d'évolution est sous-jacente à tout ce cours, aussi bien à l'origine de la vie que durant la longue histoire des successions et des adaptations des vivants. Ce cours montre aussi que chez tous les organismes les manifestations de la vie sont réductibles aux activités cellulaires, même si elles s'intègrent souvent dans des niveaux supérieurs d'organisation. Enfin, l'étude de quelques types des cycles vitaux fera voir que les phénomènes fondamentaux de la reproduction indiquent bien, eux aussi, l'unité du monde vivant.

CONTENU

Théorie

Introduction (2 périodes) : la biologie, son contenu, son importance dans le monde d'aujourd'hui; la méthode scientifique. 1- *La vie dans l'univers* (8 périodes) : origine de l'univers et de la terre; origine de la vie : évolution chimique, évolution biologique; la vie et ses constituants : définition de la vie et caractères généraux du vivant, constituants chimiques de la matière vivante, propriétés physico-chimiques de la matière vivante, 2- *Organisation cellulaire* (17 périodes) : a) morphologie cellulaire : organites intracellulaires, noyau, membrane cytoplasmique; b) physiologie cellulaire : 1) réactions biochimiques : notion d'enzymes, photosynthèse, chimiosynthèse, synthèse des macromolécules; production aérobie d'énergie : respiration cellulaire; production anaérobie d'énergie : fermentations; 2) utilisation de l'énergie : production de chaleur, lumière, électricité, mouvements cellulaires; synthèses diverses; 3) phénomènes de membranes : perméabilité cellulaire, transport actif, pinocytose, phagocytose; 4) division cellulaire : notion de chromosomes, mitose. 3- *Continuité de la vie* (18 périodes) : a) reproduction : reproductions asexuée et sexuée des organismes; méiose et gamétogenèse; cycles vitaux; adaptation de la reproduction aux

conditions du milieu; b) hérédité : hérédité mendélienne; concepts modernes de l'hérédité; c) embryologie : premiers stades du développement embryonnaire; mise en place des feuillettes et leur destinée; organisation pluricellulaire; notion de tissu; d) évolution : faits, mécanisme.

Note. Pour les travaux pratiques, la bibliographie, etc., voir à la fin du cours no. : 101-401.

101-317-71

ÉLÉMENTS DE BIOMÉTRIE

3-1-3

PA math 511

OBJECTIFS

L'objectif de ce cours est d'appliquer les statistiques à la biologie. Le cours n'a pas comme but d'élaborer la théorie statistique, mais de donner, aux étudiants des techniques biologiques, le vocabulaire statistique et certaines méthodes d'analyse statistique.

CONTENU

1- *Statistiques descriptives* (10 périodes) : a) présentation des données, séries statistiques, mise en ordre des données; b) représentations graphiques : histogramme, polygone de fréquence, fréquence relative, courbe de fréquence cumulée et cumulée relative; c) mesures de tendance centrale : moyenne arithmétique, mode et médiane; d) mesures de dispersion : écart-type et variance. 2) *Introduction à l'analyse combinatoire et probabilités* (15 périodes) : Produit cartésien de deux ensembles. Problèmes de dénombrement; nombre d'éléments d'un produit cartésien. Arrangements (permutations). Combinaisons. Triangle de Pascal. Binôme de Newton. Probabilités. 3) *Distribution de probabilité* (15 périodes) : a) compléments de notions sur la probabilité; b) variable aléatoire, discrète et continue (sans utiliser l'intégrale); fonction de densité de probabilité : loi binomiale, loi normale, loi de Poisson (utilisation des tables); espérance mathématique. 4) *Estimation sur paramètres et jugements sur échantillons* (10 périodes) : a) distribution de la moyenne dans le cas d'une population normale; différences des moyennes; b) estimation de la moyenne d'une population normale (cas où la variance est inconnue); estimation d'une proportion; différences des proportions; d) technique du test "t" de Student. 5) *Tests d'hypothèses* (16 périodes) : a) hypothèse nulle, erreur de la première espèce; b) test concernant la moyenne dans le cas d'une population normale; c) test concernant la différence entre les moyennes de deux populations normales; d) test concernant une proportion; e) technique du X^2 et ses applications; f) technique du "F" et ses applications. 6) *Corrélation et régression* (9 périodes) : a) calcul du coefficient de corrélation, interprétation, épreuve de signification du coefficient de corrélation; b) régression linéaire.

BIBLIOGRAPHIE

- Azoulay, E., Cohen, D., *Cours et exercices de statistique*, Paris, Sedes.
- Juillet, J., *Biométrie*, Livre 21, Lidec Inc., Montréal 1968 (avec cahiers d'exercices)
- Lamotte, M., *Initiation aux méthodes statistiques en biologie*, Paris, Masson, 1967, (144 p.).
- Monjallon, A., *Introduction à la méthode statistique*, Paris, Vuibert, 1966, (278 p.).
- Schreider, E., *La biométrie*. Coll., Que sais-je?, no. : 871, Paris, PUF, 1960, (128 p.).
- Schwartz, D., *Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes*, Paris, Flammarion, 1966, (296 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Pour atteindre ces objectifs, le professeur devra être conscient qu'il ne pourra pas toujours faire la justification mathématique des techniques qu'il emploie. Il se souviendra que l'objectif du cours est de l'ordre de l'application et non de la simple théorie.

De nombreux exercices orientés vers le domaine biologique devront illustrer les différentes techniques statistiques.

Le professeur de ce cours pourra être un mathématicien préparé pour donner des exemples précis en techniques biologiques, ou un biologiste ayant une connaissance suffisante de la biométrie.

101-401-71

BIOLOGIE GÉNÉRALE II

3-2-3

PA 101-301-71

OBJECTIFS

Ce cours est la suite logique du cours 301 : il en est inséparable. Il veut faire découvrir que les êtres vivants, végétaux et animaux, forment, malgré leur diversité, un tout structuré et cohérent. La fonction de nutrition fera comprendre à la fois la différence fondamentale entre les autotrophes et les hétérotrophes et leur complémentarité. L'écologie montrera que la survie de la biosphère dépend de l'équilibre des vivants entre eux et aussi de leur équilibre avec le milieu. De la même manière, on montrera qu'entre les diverses fonctions d'un individu, il existe un état d'équilibre assurant la vie de celui-ci. L'équilibre dans la biosphère et l'équilibre des fonctions dans chaque individu seront les deux points importants à retenir de ce cours.

CONTENU

Théorie

1- *Organisation pluricellulaire* (4 périodes) : spécialisation cellulaire et division du travail; organisation chez les végétaux supérieurs; organisation chez les animaux supérieurs. 2- *Diversité des êtres vivants* (4 périodes) : notion de classification; caractéristiques des monières, protistes, métaphytes et métazoaires (cette partie sera vue surtout en laboratoire). 3- *Nutrition* (12 périodes) : a) chez les végétaux : 1) autotrophes, besoins alimentaires, échanges et transport, énergie et synthèses; 2) hétérotrophes : besoins alimentaires, échanges et transport, énergie et synthèse; b) chez les animaux : besoins alimentaires; ingestion, digestion et élimination; échanges gazeux; absorption et voies de transport; utilisation des glucides, lipides et protéines; conclusion : complémentarité, dans la nature, entre autotrophes et hétérotrophes. 4- *États d'équilibre et systèmes de régulation* (16 périodes) : a) chez les végétaux : hormones de croissance : vernalisation et photopériodisme; tropisme; b) chez les animaux : 1) homéostasie : échanges gazeux; milieu intérieur : sang et lymphe; excréments : urine et sueur; 2) coordination nerveuse : cellule, centres et récepteurs; 3) coordination hormonale : glandes endocrines et rôle du système endocrinien. 5- *Écologie* (8 périodes) : a) milieu abiotique; influence du milieu physique et facteurs limitants : température, lumière, eau, sels, etc; cycles biogéochimiques : carbone, eau, azote et phosphore; b) milieu biotique : relations intraspécifiques et interspécifiques; chaînes alimentaires, niveaux trophiques et pyramides écologiques; c) principes d'équilibre dans une population, une communauté; d) écosystème; conclusion : influences de l'homme sur son milieu.

Travaux pratiques (voir aussi les suggestions méthodologiques). Les séances d'observation et d'expérimentation qui accompagnent les cours 101-301 et 101-401 forment avec

la partie théorique un ensemble qui ne peut être dissocié. Poursuivant les mêmes objectifs, ces séances ne sont pas que l'application de connaissances théoriques; elles peuvent à elles seules, servir à donner une partie importante du cours. Il serait important également d'apprendre aux étudiants à travailler en équipe. La fréquence des séances de travaux pratiques doit être au *minimum de une par semaine*.

Les travaux pratiques des cours 101-301 et 101-401 pourraient porter sur les sujets suivants : initiation à la microscopie, étude morphologique de la cellule végétale et animale, étude physiologique de la cellule, étude de la mitose, expérience d'embryologie et de génétique, expériences sur la photosynthèse et la respiration, étude de quelques tissus végétaux et animaux, étude de la diversité des êtres vivants, étude physiologique et évolutive des différents systèmes, étude d'un écosystème, par exemple, *la vie dans un aquarium*, etc.

BIBLIOGRAPHIE

- DeCacaty, M., *La vie de la cellule à l'homme*, coll. Le Rayon de la Science, Paris, Seuil, 1962, (192 p.).
- De Rosnay, J., *Les origines de la vie de l'atome à la cellule*, coll. Le Rayon de la Science, Paris, Seuil, 1966, (190 p.).
- Flirket, H., *La cellule vivante*, coll. Que sais-je? no. : 989, Paris, PUF, 1969, (126 p.).
- Ham, A.W., *Histology*, Toronto, J.B. Lippincott, 1969, (1037 p.).
- Houillon, Ch., *Embryologie*, coll. Méthodes, Paris, Hermann, 1967, (184 p.).
- Keeton, W.T., *Biological Science*, New York, W.W. Norton, 1967, (955 p.).
- Lamotte, M., L'Héritier, P., *Biologie générale*, coll. Biologie, Paris, Doin-Deren, 3 tomes, 1968-69.
- Nason, A., Goldstein, P., *Biology. Introduction to Life*, London, Addison-Wesley, 1969, (790 p.). Sera en français en 1971.
- Petit, C., Prévost, G., *Génétique et évolution*, coll. Méthodes, Paris, Hermann, 1967, (392 p.).
- Weisz, P.B., *The Science of Biology*, Toronto, McGraw-Hill, 1967, (786 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les travaux pratiques ne sont pas une simple illustration des cours théoriques. Ils en sont le plus souvent un complément qui peut, ou même parfois doit, anticiper le cours théorique. Ils doivent être basés sur l'observation et sur la méthode de la "redécouverte", chaque fois que cela est possible. Dans ces cas, ils sont accompagnés de conclusions substantielles, afin que la matière n'ait pas à être reprise en cours théorique.

Pour réaliser cet objectif, il faut considérer les cinq périodes hebdomadaires comme un tout, sans distinction entre séances d'information (périodes de cours) et séances d'observation (périodes de travaux pratiques). L'ensemble de la matière est vu en utilisant ce temps total. Le partage horaire entre les cours théoriques et les travaux pratiques pourra varier selon les professeurs et les collègues. Il faudra tout faire cependant pour favoriser les séances d'observation. À ce sujet, nous insistons pour que les cinq périodes hebdomadaires soient disposées de façon à favoriser au maximum les travaux pratiques. Si les professeurs le désirent, les périodes hebdomadaires pourraient être groupées sous la forme 2-2-1 par exemple, de façon à permettre deux séances de laboratoire par semaine. A certains endroits, les conditions matérielles actuelles empêcheront la réalisation de cette suggestion; il faudrait

cependant y tendre, afin de redonner à la biologie son statut de science d'observation et d'expérimentation trop souvent oublié.

Certaines parties des cours 301 et 401 pourraient être vues presque uniquement en laboratoire; par exemple : la division cellulaire, le développement embryonnaire, l'organisation pluricellulaire, la diversité des vivants, l'écologie (à l'aide d'un écosystème en miniature comme un aquarium), l'hérédité mendélienne (v.g. effets de l'hérédité et du milieu sur l'albinisme du tabac, cf. *BSCS, Version bleue*, exercice 34), etc.

L'usage des documents audio-visuels (films en boucle, diapositives, etc.) doit être rendu facile, même par chaque étudiant individuellement. L'étudiant devrait avoir accès à ces documents, soit au laboratoire, soit à un centre audio-visuel, comme aux volumes d'une bibliothèque. Par exemple, ce pourrait faire partie de son travail régulier que de visionner tel film en boucle. Un questionnaire, ou tout autre guide, pourrait aider l'étudiant à retirer le maximum de ce film ou des autres documents.

Dans la même ligne de pensée, on favorisera l'accès des laboratoires aux étudiants en dehors des périodes qui leur sont strictement allouées par leur programme, ceci dans le but de leur permettre des travaux personnels (clubs de biologie, etc.). Parallèlement aux travaux pratiques réguliers, les étudiants intéressés pourraient, sous la direction d'un professeur, approfondir un sujet déjà prévu ou un sujet de leur choix, mais qu'ils auront fait approuver. Lors de l'évaluation finale du travail de l'étudiant, on attribuera une note importante à ce genre de travaux pratiques. Certains de ces travaux pourraient faire l'objet de séminaires où les étudiants s'exerceraient à traiter des questions scientifiques d'une façon rigoureuse.

Dans la présentation des cours théoriques, l'emploi du rétroprojecteur est grandement recommandé, en particulier pour les schémas complexes en couleur. De plus, ces schémas devraient être polycopiés et distribués aux étudiants avant le cours chaque fois qu'ils sont présumés trop complexes pour être recopiés rapidement et convenablement.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Le contrôle des connaissances sera réalisé par trois sortes d'examens :

1) *par des tests* régulièrement donnés. Ces tests brefs ne devraient pas dépasser 20 minutes et pourraient se répéter toutes les deux semaines environ. Souvent de type objectif, ils vérifieraient surtout des notions précises et l'acquisition des connaissances, en termes de la taxonomie de Bloom;

2) *par des examens de laboratoire* où on pourrait vérifier d'autres objectifs de Bloom, comme la capacité d'observer correctement, d'analyser des résultats et d'établir des relations entre divers éléments de connaissance;

3) *par des examens de synthèse* où on donne à l'étudiant l'occasion de traiter l'ensemble d'une question à partir d'éléments observés aussi bien au laboratoire que recueillis au cours théorique, dans des lectures ou dans des films. Ces examens de synthèse, d'une durée d'environ une heure, reviendraient environ trois fois par session, le dernier examen pourrait être un peu plus important que les autres, mais sans exagération. Il serait bon d'habituer l'étudiant, dans cette sorte d'examen, à développer son sujet en faisant apparaître le plan suivi, par l'intermédiaire de titres et de sous-titres. Quand le sujet traité est assez vaste, et aussi en raison du temps limité (1 heure), le développement peut ne pas être totalement rédigé, et ne comporter que le tracé soigné et détaillé des parties qui seraient à développer.

Le barème des évaluations doit tenir compte du fait que l'étudiant est surtout jugé sur son travail personnel constant plutôt que sur une éventuelle accumulation de connais-

sances pouvant se produire quelques heures avant l'examen de fin de session. Pour cette raison, on accordera aux travaux pratiques une proportion de 30 à 40% de l'ensemble des points attribués à un cours.

101-921-71
101-931-71

BIOLOGIE HUMAINE I
BIOLOGIE HUMAINE II

INTRODUCTION AUX COURS

Les deux cours de biologie humaine 101-921 et 101-931 forment un tout et ne doivent pas être dissociés. Ces cours s'adressent principalement aux étudiants des techniques de la santé et de quelques techniques de biologie appliquée. Ils servent aussi à certains groupes d'étudiants des programmes pré-universitaires.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DES COURS

Ces cours présentent les données essentielles concernant l'organisation et le fonctionnement de l'organisme, dans le cadre d'une biologie fondamentale centrée sur l'homme.

On insistera surtout sur la physiologie, sur la coordination et l'intégration harmonieuse de toutes les fonctions. Les notions d'anatomie et d'histologie, bases indispensables à la compréhension de toute physiologie, seront vues au laboratoire (voir suggestions méthodologiques). Les cours théoriques pourront ainsi s'attarder à la présentation logique et cohérente des fonctions sans être surchargés de détails anatomiques.

Ainsi compris, les cours 921 et 931 constitueront une bonne préparation en vue de futurs cours spécialisés.

101-921-71

BIOLOGIE HUMAINE I

3-2-3

OBJECTIFS

Ce cours veut d'abord faire comprendre que toute la régulation du fonctionnement de l'organisme humain a un fondement cellulaire. Tout en évitant les détails biochimiques, on présentera le rôle de l'ADN et le mécanisme de la synthèse des protéines comme la base de la structure et du fonctionnement harmonieux de tout l'organisme.

La coordination nerveuse et endocrinienne devra être perçue comme constituant un deuxième niveau de régulation de l'équilibre des fonctions de l'organisme.

L'acquisition de connaissances anatomiques précises a aussi sa place (voir les suggestions méthodologiques); elle ne doit toutefois pas faire oublier l'objectif principal de ce cours qui est de montrer le rôle très important des divers systèmes de régulation dans le fonctionnement de l'organisme humain.

CONTENU

Théorie

1- *Cytogénétique* (16 périodes) : morphologie et fonction des organites cellulaires avec application à la cellule nerveuse et endocrinienne, bases physico-chimiques de la cellule, échanges avec le milieu, mitose, méiose, rôle de l'ADN, synthèse des protéines, étude du caryotype humain, aberrations chromosomiques, génétique mendélienne, génétique post-mendélienne. 2- *Endocrinologie* (13 périodes) : introduction à la régulation hormonale,

morphologie et physiologie des glandes endocrines, intégration des fonctions endocriniennes. 3- *Neurologie* (16 périodes) : morphologie et physiologie de la fibre nerveuse, synapse et transmission synaptique, plaque neuro-motrice, arc réflexe; vue d'ensemble du système nerveux : moelle épinière et nerfs rachidiens, encéphale et nerf crâniens, système autonome; rôle du système nerveux dans l'activité motrice : a) activité réflexe; b) activité motrice volontaire; c) réflexes conditionnés; d) intégration nerveuse; e) les sens (développer à fond la physiologie d'un sens, l'étude morphologique des autres étant faite au laboratoire).

Note. Pour les *travaux pratiques*, la *bibliographie*, etc., voir à la fin du cours 101-931.

101-922-69

ZOOLOGIE I : LES INVERTÉBRÉS

3-2-3

OBJECTIFS

Ce cours, utilisé par diverses techniques biologiques, vise à donner les connaissances de base sur les caractéristiques des divers embranchements d'invertébrés. La compréhension de la continuité évolutive entre les groupes d'invertébrés et la maîtrise d'un certain vocabulaire technique font partie des objectifs à atteindre. L'étude des modes de vie des organismes et de leurs adaptations morphologiques et physiologiques à certaines conditions du milieu doit entrer également dans les préoccupations du cours. En certains cas, il sera intéressant de signaler l'importance économique de quelques invertébrés (crevettes, homards, mollusques) du Québec.

CONTENU

Théorie

Principes de taxonomie. Étude des divers groupes d'invertébrés : protozoaires, spongiaires, coelentérés, plathelminthes, émathelminthes, annélides, mollusqués, arthropodes, échinodermes.

Note. Pour les *Techniques des sciences naturelles* (programme 145), la partie de ce cours portant sur les arthropodes sera réduite au minimum puisque ce sujet sera repris en cours spécialisé.

Travaux pratiques (voir les suggestions méthodologiques).

BIBLIOGRAPHIE

- Blot, J., *Le monde animal*, Paris, De l'École, 1969, (490 p.).
- Bordas, Encyclopédie *La vie animale*, Paris, Bordas, 1968, (176 p.).
- Brien, P., *Guide de travaux pratiques en zoologie*, Paris, Masson, 1958, (262 p.).
- Grassé, P.P., et al., *Zoologie*, coll. Précis de sciences biologiques, Paris, Masson, 2 tomes, 1961-65.
- Grassé, P.P. et Tétray, A. (sous la direction de), *Zoologie*, coll. Encyclopédie de la Pléiade, Paris, Gallimard, 2 tomes, 1963.
- Grassé, P.P. (sous la direction de), *La vie des animaux*, Paris, Larousse, 1969, 3 tomes *in quarto*.
- Magnin, E., *Les vertébrés*, Université de Montréal, Notes de cours, 2 tomes.
- Storer, T.I., Usinger, R.L., *General Zoology*, Toronto, McGraw-Hill, 1965, (741 p.).
- Vincent, P., *Sciences naturelles*, classe 1re, Paris, Vuibert, 1963, (287 p.).
- Weisz, P.B., *The Science of Zoology*, Toronto, McGraw-Hill, 1966, (875 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Pour ce cours de zoologie, on s'inspirera des suggestions déjà données pour les cours 301 et 401, i.e. on utilisera au maximum les observations au laboratoire et les observations sur divers documents visuels. On évitera autant que possible d'employer du matériel mort. L'entretien d'aquariums ou de terrariums confié à des étudiants pourrait ajouter un grand intérêt d'observation. Des excursions dans la nature, des visites en jardin zoologique ou à un aquarium devront être encouragées.

La répartition des cinq périodes hebdomadaires pourrait être faite suivant le modèle 2-2-1 pour permettre autant que possible deux séances de travaux pratiques par semaine.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir les cours 301 et 401.

101-924-71

INTRODUCTION À L'ÉCOLOGIE

3-2-3

Ce cours s'adresse aux étudiants de certaines techniques biologiques. Il peut aussi être offert à tous les étudiants, en particulier à ceux qui s'intéressent aux sciences de la vie, à la géographie à l'architecture, à l'urbanisme, etc.

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant des notions lui permettant de réaliser l'importance des liens qui existent entre les êtres vivants et leur milieu. Le professeur verra à orienter son cours en fonction de ses étudiants.

OBJECTIFS

Acquisition des connaissances particulières à l'écologie: terminologie, lois. Il sera important de donner quelques méthodes d'investigation aux étudiants des techniques biologiques.

La compréhension de ces connaissances est très importante afin que l'étudiant puisse les transposer et les interpréter.

Le professeur doit s'efforcer de montrer l'inter-dépendance des sciences car l'écologie tire ses données de divers cours déjà suivis par les étudiants. De plus, l'écologie est à la base de toutes les activités scientifiques orientées vers la conservation et la productivité rationnelles des ressources naturelles, de la planification au niveau des populations et de l'aménagement des territoires. L'étudiant pourra alors prendre conscience de sa place dans le milieu. Il aura l'esprit plus ouvert aux grands problèmes collectifs actuels. Il sera en mesure de faire les relations nécessaires en vue d'un comportement mieux orienté dans la collectivité.

CONTENU

Théorie

1- *Bref historique de l'écologie* (1 période). 2- *Facteurs du milieu* (6 périodes) : facteurs physiques, climatiques, édaphiques et physiographiques. 3- *Communauté et écosystème* (10 périodes) : a) communauté : structure, stratification, diversité des espèces; b) dynamisme d'un écosystème : niveaux trophiques, transfert d'énergie, productivité, succession. 4- *Les habitats terrestres et aquatiques* (8 périodes) : biomes de l'Amérique du nord. 5- *Dynamique*

des populations (10 périodes) : croissance et facteurs de contrôle. 6- *Les applications de l'écologie* (10 périodes).

Travaux pratiques (voir les suggestions méthodologiques).

BIBLIOGRAPHIE

- Benton, Allen, H., *Field Biology and Ecology*, Toronto, McGraw-Hill Book, 1966.
- Benton, A., Werner, W.E., *Manual of Field Biology and Ecology*, Burgess Publishing Co., 1965, (230 p.).
- Dajoz, R., *Précis d'écologie*, Paris, Dunod, 1970, (357 p.).
- Duvigneaud, P., et al., *Ecosystèmes et biosphère*, Ministère de l'Éducation Nationale, Bruxelles, 1967, (137 p.).
- Kuhnelt, W., *Écologie générale*, Paris, Masson, 1969, (359 p.).
- Lamotte, M., Bourlière, F., *Problèmes de productivité biologique*, Paris, Masson, 1969.
- Lamotte, M., Bourlière, F., *Problèmes d'écologie*, Paris, Masson, 1969, (303 p.).
- Odum, H. T., *Fundamentals of Ecology*, W.B. Saunders, 1969, (546 p.).
- Odum, E.P., *Ecology*, Holt, Rinehart and Winston, Toronto, 1966.
- Smith, R.L., *Ecology and Field Biology*, Harper & Row, New York, 1966.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'emploi de tous les moyens audio-visuels est fortement recommandé en classe et au laboratoire. Expériences contrôlées faisant varier différents facteurs : lumière, température, humidité, composition du sol, etc.

Constater les adaptations des êtres vivants en fonction des facteurs du milieu par des moyens audio-visuels ou des expériences.

Étude de communauté au moyen d'aquarium, de films et diapositives, de visites à l'extérieur si possible.

Étude du dynamisme d'un écosystème par des films et peut-être des expériences en aquarium (productivité, chaînes alimentaires et successions).

Études des biomes : carte de végétation, diapositives et films.

Dynamique des populations concrétisée par études en laboratoire avec populations d'insectes.

Applications de l'écologie : films, diapositives, périodiques, discussions, visites à l'extérieur, entretiens avec des experts en relation avec différents aspects comme la pollution, la productivité, la surpopulation, etc.

Note : Il serait bon de lire les suggestions méthodologiques des cours de biologie 101-301 et 101-401. De plus, on comprendra que le nombre de périodes proposé pour telle partie du cours pourra être modifié en tenant compte des besoins des étudiants auxquels on s'adresse.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Les examens verront à vérifier si les objectifs sont atteints. On pourra s'inspirer des modalités suggérées pour les cours de biologie 101-301 et 101-401.

101-926-71

**L'HOMME ET LES ÉQUILIBRES
BIOLOGIQUES**

3-2-3

Ce cours s'adresse principalement aux étudiants des techniques d'assainissement de l'air et possiblement de l'eau. Il peut aussi servir à certains groupes pré-universitaires.

OBJECTIFS

Les objectifs de ce cours sont très voisins de ceux du cours 101-924. Toutefois, on insistera davantage sur les ruptures d'équilibres biologiques causées par les diverses pollutions.

CONTENU

Théorie

1- *Les organismes et le milieu physique* : influence des facteurs du milieu (température, lumière, eau, sels, pH, gaz, etc.) sur les organismes et leur répartition; l'habitat marin, l'habitat d'eau douce et l'habitat terrestre : caractéristiques et principaux biotopes. 2- *Les niveaux d'organisation de la biosphère et l'interdépendance des organismes* : a) les notions de base en écologie : autotrophie et hétérotrophie; communauté et écosystème; b) les constituants d'un écosystème : le milieu abiotique, les producteurs, les consommateurs, les agents de décomposition; c) l'équilibre biologique dans un écosystème : les chaînes alimentaires, les pyramides de biomasse, la productivité; d) la circulation des matériaux dans un écosystème et dans la biosphère : cycles du carbone, de l'azote et de l'oxygène; rôle de la photosynthèse, de la respiration, des fermentations dans ces cycles. 3- *La rupture des équilibres biologiques* : a) par modification d'un facteur physique; substances chimiques nouvelles introduites dans le milieu : herbicides, insecticides, détersifs, etc.; b) par modification d'un facteur écologique : abattage d'une forêt; (les forêts sont les réservoirs naturels de l'eau); changements importants dans la composition de l'atmosphère par introduction de nouvelles substances; changements dans le niveau d'eau d'une région et aussi dans la composition de l'eau, etc. 4- *Conclusion* : la place et le rôle de l'homme dans la nature : conservation et aménagement des équilibres biologiques; l'eau et les organismes, l'air et les organismes.

Note. Les travaux pratiques, la bibliographie, les suggestions méthodologiques et l'évaluation de l'apprentissage peuvent être empruntés au cours 101-924.

101-927-70

**ÉLÉMENTS D'ANATOMIE ET DE
PHYSIOLOGIE HUMAINE**

3-2-3

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse aux étudiants des techniques de l'alimentation. Il a pour objectif de donner les connaissances anatomiques et physiologiques nécessaires à la compréhension des cours de nutrition et de diétothérapie qui viendront par la suite.

CONTENU

Théorie

1- *Le système de soutien* (4 périodes) : a) les os; b) les muscles. 2- *Le système digestif* (1 période) : a) le tube digestif : description des parties et rôle de chacune d'entre elles dans la digestion; enzymes digestives; b) les glandes annexes : rôle du foie et du pancréas dans

la digestion et le métabolisme; c) l'absorption intestinale. 3- *Le système respiratoire* (6 périodes) : a) description des voies respiratoires et des poumons; b) physiologie de la respiration : phénomènes mécaniques; phénomènes physicochimiques : échanges au niveau des poumons, échanges au niveau des tissus; rôle de l'hémoglobine et des bicarbonates dans les échanges gazeux. 4- *Le système circulatoire* (10 périodes) : a) le système sanguin : description et fonctionnement du coeur et des vaisseaux; b) le système lymphatique; c) le sang et la lymphe : rôles; le "milieu intérieur" de l'organisme; la coagulation sanguine. 5- *Le système urinaire* (9 périodes) : a) description du rein et des voies urinaires; b) fonctionnement de l'appareil urinaire; c) la composition de l'urine et son rôle en rapport avec l'alimentation et le métabolisme. 6- *Conclusion* (2 périodes) : intégration et régulation de ces fonctions.

Travaux pratiques

Dissections et expériences de physiologie se rapportant surtout aux appareils et à la fonction de nutrition; digestion *in vitro*, etc.

BIBLIOGRAPHIE

- Bresse, G., *Morphologie et physiologie animales*, Paris, Larousse, 1968, (1056 p.).
Couillard, P., et al., *L'homme dans son milieu*, Montréal, Guérin, 1968, (400 p.).
Lery, F., *L'alimentation*, coll. Rayon de la Science, Paris, Seuil, 1962, (190 p.).
Orias, M., et al., *Biologie*, Montréal, HMH, 1968.
Raoul, Y., *Précis d'anatomie et de physiologie humaine*, Paris, Masson, 2 tomes, 1967-68.
Sebrell, W.H. et Haggerty, J.J., *L'homme et son alimentation*, coll. Life Le Monde des Sciences, Toronto, 1969, (200 p.).
Tanner, J.M. et Taylor, G.R., *La croissance*, coll. Life le monde des sciences, Toronto, 1965, (197 p.).
Trémolières, J., et al., *Manuel élémentaire d'alimentation humaine*, Paris, Ed. sociales françaises, 1969, tome I, (521 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Pour les suggestions méthodologiques, on peut s'inspirer de ce qui est dit pour les cours 921 et 931. Les descriptions anatomiques devraient être vues au laboratoire afin de garder les cours théoriques pour les explications se rapportant plutôt à la physiologie. Le professeur devra se souvenir que ce cours s'adresse à la spécialité des techniques de l'alimentation et en tenir compte dans l'orientation de son cours.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir les suggestions faites pour les cours 301 et 401.

101-931-71

BIOLOGIE HUMAINE II

3-2-3

PR 101-921-71

OBJECTIFS

Ce cours est la suite logique du cours 921. Il présente les fonctions de l'organisme humain qui n'ont pas été vues au cours précédent. L'objectif de ce cours est de donner une bonne connaissance de chaque fonction et d'établir les liens logiques existant entre ces fonctions chez l'homme.

CONTENU

Théorie

1- *Le système de soutien* (6 périodes; l'anatomie et l'histologie seront vues au laboratoire) : l'ostéogenèse; la physiologie de la fibre musculaire. 2- *Appareils et fonctions de nutrition* (27 périodes) : a) la digestion et l'absorption; b) le milieu intérieur (sang et lymphe) et la circulation; c) la respiration : mécanismes des échanges gazeux; d) l'excrétion : urine et sueur; c) le métabolisme. Conclusion : intégrale et régulation de ces fonctions. 3- *Appareils et fonctions de reproduction* (12 périodes) : a) appareils génitaux mâle et femelle; b) physiologie des appareils génitaux; c) la fécondation; d) embryologie: les premiers stades du développement.

Note. A cause des besoins de la clientèle scolaire locale ou pour une raison pédagogique, on pourra inverser l'ordre des chapitres à l'intérieur du cours et commencer, par exemple, par la reproduction et l'embryologie.

BIBLIOGRAPHIE

- Bresse, G., *Morphologie et physiologie animales*, Paris, Larousse, 1968, (1056 p.).
- Di Fiore, M.S., *An Atlas of Human Histology*, Philadelphia, Lea et Febiges, 3e éd. 1969, (224 p.).
- Ham, A.W., *Histology*, Toronto, J.B. Lippincott, 1969, (1037 p.).
- Jacob, S.W., Francone, C.A., *Structure and Function in Man*, Toronto, Saunders, 1970, (591 p.).
- Lagets, *Biologie et physiologie des éléments nerveux*, Paris, Masson, 1970.
- Netter, Fr. H., *The Ciba Collection of Medical Illustrations*, New Jersey, Ciba, 5 tomes, 1959-69.
- Pilet, P.E., *La cellule, structure et jonction*, Paris, Masson, 1968, (406 p.).
- Tuchman-Duplessis, H., *Embryologie, travaux publics et enseignement dirigé*, Paris, Masson, 2 fascicules, 1967-68.
- Turner, C.D., *Endocrinologie générale*, Paris, Masson, 1969, (530 p.).
- Thurber, R.E., *Human Physiology, a Programmed Text*, New York, John Wiley & Sons, 1969.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES ET TRAVAUX PRATIQUES

Comme ces cours s'adressent à une clientèle assez variée, il est important que, d'une part, les diverses tendances existant à l'intérieur de cette clientèle y trouvent le plus possible leur compte et que, d'autre part, les objectifs de ces cours tels que définis ne soient pas perdus de vue. Pour atteindre ces deux buts en même temps, nous suggérons fortement d'utiliser au maximum la complémentarité qui doit exister entre les travaux pratiques et les cours théoriques.

Et d'autres mots, les travaux pratiques ne doivent pas être une simple illustration du cours théorique, mais le plus souvent un complément qui peut ou même, autant que possible, doit précéder le cours théorique. Ils sont basés sur l'observation et sur la méthode de la "redécouverte", chaque fois que cela est possible. Ils doivent être accompagnés de conclusions substantielles, afin que la matière *n'ait pas à être reprise en cours théorique*.

En appliquant ce principe aux travaux pratiques des cours 921 et 931, nous pensons que toutes les particularités de tel ou tel groupe pourront être satisfaites sans que les objectifs généraux des cours en souffrent, les connaissances un peu plus poussées d'anatomie et d'histologie demandées par telle spécialité pourront être données en laboratoire et cela même avant que la fonction en question ait été traitée au cours théorique. Cette façon de faire aura un deuxième avantage: celui de redonner à l'histologie et à l'anatomie leur statut de sciences d'observation. Les étudiants sont presque toujours intéressés à palper des pièces et des modèles anatomiques, à observer des tissus, à redécouvrir eux-mêmes les noms des parties qu'ils voient et touchent.

En tenant compte de ce qui vient d'être dit, la liste des travaux pratiques proposée devra être comprise comme une série de suggestions où le professeur puisera en essayant de satisfaire à la fois les objectifs généraux des cours et les particularités du groupe auquel il s'adresse. L'ordre lui-même de ces suggestions n'indique rien; encore là, le professeur devra tenir compte du fait qu'une certaine technique, par exemple, a besoin de connaître assez tôt l'anatomie de tel système.

Voici des suggestions de travaux pratiques indistinctement pour les cours 101-921 et 101-931.

Initiation à la microscopie: étude de divers types de cellules; expériences de physiologie cellulaire, v.g. osmose, plasmolyse, turgescence, hémolyse, etc.; observation de chromosomes, étude de caryotypes, mitose, problèmes de génétique en rapport avec les lois de Mendel.

Introduction à la dissection: topographie générale, technique des plans de coupe; pour chaque système, voir d'abord l'organisation générale du système par des dissections ou des observations de pièces ou de modèles anatomiques, puis faire certaines observations histologiques et enfin quelques expériences de physiologie. Suivre ce procédé pour les systèmes osseux, musculaire, endocrinien, nerveux, digestif, respiratoire, circulatoire, uro-génital et les organes des sens; terminer par l'intégration de ces systèmes. Il ne sera pas toujours possible d'accorder la même importance à tous les systèmes; le professeur devra tenir compte de la spécialité de ses étudiants.

Autres suggestions variées: observation d'embryologie: développement du poulet, modèles d'embryons et de foetus humains; régénération chez la planaire; expériences de physiologie: réflexes chez la grenouille, contraction cardiaque, contraction musculaire, électro-cardiogramme, pression artérielle, effets des hormones, etc.; groupes sanguins, digestion *in vitro*, etc.

Notes: Les divers animaux utilisés dans les dissections ou les observations ne doivent pas être étudiés pour eux-mêmes, mais toujours servir de point de départ pour mieux faire comprendre l'organisme humain. Ici, l'anatomie et la physiologie comparées n'entrent pas dans l'objectif des cours 921 et 931; elles peuvent cependant servir comme moyen pédagogique pour mieux faire comprendre l'homme.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'examen final ne devrait pas avoir une importance tellement plus grande que les autres examens. Les examens de laboratoire sont nécessaires et on doit leur attribuer une assez grande importance. Il serait souhaitable d'en arriver à des contrôles réguliers et cumulatifs, i.e. l'étudiant peut, en tout temps, se faire questionner dans la matière qui a fait l'objet des examens précédents.

Note. Voir aussi les cours 301 et 401.

101-932-69

ZOOLOGIE II : LES CHORDÉS

3-2-3

OBJECTIFS

Les objectifs de ce cours sont les mêmes que ceux du cours 101-922, mais en les appliquant au groupe des chordés. On insistera en particulier ici sur les vertébrés du Québec.

CONTENU

Principes de taxonomie (s'il n'ont pas été vus au cours 101-922). Étude des divers groupes de chordés: prochordés et vertébrés. Caractères généraux des classes, des cyclostomes aux mammifères inclusivement.

En laboratoire, on fera l'étude comparée, sous un aspect évolutif, des organismes suivants: amphioxus, requin, perche (ou autre poisson osseux), grenouille, un reptile, un mammifère.

Note. Pour les suggestions méthodologiques, la bibliographie, l'évaluation de l'apprentissage, voir le cours 101-922.

Des excursions dans la nature, dans des jardins zoologiques ou des visites à un aquarium devront être encouragées.

101-933-70

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE
VÉGÉTALES

3-2-3
PR 101-401-71

OBJECTIFS

Ce cours n'est obligatoire que pour les étudiants des techniques forestières et des techniques de sciences naturelles. Son but général est donc de donner à ces étudiants une connaissance et une bonne compréhension de la structure et du fonctionnement des végétaux. Cette étude permettra à l'élève de mieux saisir les cours ultérieurs: taxonomie des plantes du Québec, écologie, aménagement.

CONTENU

Théorie

1- La cellule végétale et ses particularités. 2- Les tissus végétaux et leurs rôles. Origine et formation des organes végétaux. 3- Anatomie des racines, tiges, feuilles, fleurs et fruits. 4- *Physiologie*: absorption et circulation, transpiration, photosynthèse et autres synthèses végétales, catabolisme végétal. Reproduction et croissance.

Travaux pratiques

1- *La cellule végétale* : ses constituants, les divers types de cellules. Insister sur la membrane végétale et les chloroplastes. Les pigments végétaux autres que la chlorophylle. 2- *Les tissus végétaux*: de protection, de soutien, conducteurs (uniquement les méthodes de coloration). 3- *Le xylème et le phloème primaires*: structure, différents types; introduction à la notion de monocotylédones. 4- *Les tissus méristématiques*: le cambium, ses dispositions et ses variations. *Le xylème et le phloème secondaires*: structure, différents types; introduction à la notion des dicotylédones. 5- *Anatomie de la racine*: les divers types de racines; histologie de la racine, avec opposition entre monocotylédones et dicotylédones. 6- *Anatomie de la tige*: les divers types de tiges: histologie de la tige avec opposition entre monocotylédones et dicotylédones. 7- *Anatomie de la feuille*: les divers types de feuilles, histologie de la feuille en insistant sur son rôle et ses adaptations possibles. 8- *La fleur*: les diverses

parties d'une fleur, établissement d'un diagramme floral, rôle des diverses parties. 9- *Les fruits et les semences*: les divers types de fruits, les semences et leurs rôles. 10- *Nutrition végétale*: les macro-éléments, les oligoéléments, les troubles caractéristiques entraînés par les carences, les liquides nutritifs synthétiques. 11- *Respiration et transpiration*: absorption de O₂ et rejet de CO₂ chez les champignons, les plantes vertes. La transpiration et les besoins en eau. 12- *La photosynthèse*: étude de la chlorophylle et des pigments annexes; structure et propriétés de la chlorophylle. 13- *Mécanisme de la photosynthèse*: étude de l'absorption de CO₂ et du rejet de O₂, les variations d'intensité de la photosynthèse; la formation d'amidon. 14- *Les graines et la germination*: les divers types de graines et d'embryons. Étude de deux types de germination (épigée et hypogée).

BIBLIOGRAPHIE

- Binet, P. et Brunel, J.-P., *Physiologie végétale*, Paris, Doin, 3 tomes, 1967-68.
- Camefort, H. et Paniel, J., *Morphologie et anatomie des végétaux vasculaires*, Paris, Doin, 1962.
- Cronquist, A., *Introducy Botany*, New York, Harper & Row, 1961.
- Deysson, G., *La cellule végétale structure et fonctionnement*, Tome I, Paris, Sedes, 1965.
- Organisation et classification des plantes vasculaires*, Tome II fascicule I, Paris, Sedes, 1963.
- Organisation et classification des plantes vasculaires*, Tome II fascicule 2, Paris, Sedes, 1964.
- Physiologie et biologie des plantes vasculaires*, Tome III fascicule I, Paris, Sedes, 1966.
- Physiologie et biologie des plantes vasculaires*, Tome III fascicule 2, Paris, Sedes, 1968.
- Moreau, F. (sous la direction de), *Botanique*, Encyclopédie de la Pléiade, Paris, Gallimard, 1960, (1531 p.).
- Weisz, P.B., *The Science of Botany*, Toronto, McGraw-Hill, 1962, (562 p.).
- Wilson, C.L., *Botany*, Toronto, Holt, Rinehart and Winston, 1967.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Comme ce cours demande beaucoup d'observation en laboratoire, il serait bon de répartir les cinq périodes hebdomadaires suivant le modèle 2-2-1 par exemple, de façon à permettre deux laboratoires de deux heures par semaine, si le professeur le désire.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Une grande partie (peut-être la majeure partie) des examens de ce cours devrait être des travaux pratiques et l'attribution des points devrait respecter cette proportion.

101-934-70

TAXONOMIE DES PLANTES DU
QUÉBEC

3-2-3

OBJECTIFS

Le principal objectif de ce cours est de donner au futur technicien de la foresterie, de la protection de la faune et des laboratoires de sciences naturelles les connaissances, les méthodes et les techniques lui permettant d'identifier et de classer les principaux végétaux du Québec.

Avec les étudiants en techniques forestières, on insistera particulièrement sur les essences forestières, les plantes qui couvrent le tapis forestier et les plantes indices des cortèges floristiques.

Les travaux pratiques permettront à l'élève d'apprendre à utiliser une flore et de faire de la taxonomie à l'aide d'un herbier. Ces travaux porteront sur les familles les plus importantes, selon l'orientation des étudiants. L'étudiant apprendra aussi comment herboriser (techniques de récolte et de séchage des plantes, carnet de récolte). On offrira à l'élève l'occasion d'un bon exercice pratique en lui dressant une liste de plantes à récolter pendant la saison estivale. Cette liste variera selon l'orientation des étudiants.

CONTENU

Introduction: Bref historique de la botanique en Amérique du Nord. Phytogéographie laurentienne. Dynamisme de la flore laurentienne. 1- *Taxonomie:* Notion générale, définition de classification, critères généraux de classification. Divisions hiérarchiques des classifications traditionnelles: règne, embranchement, classe, ordre, famille, tribu, genre, espèce, variété. 2- *Bactéries:* (type: *Rhizobium*): bref exposé. 3- *Thallophytes:* algues (*Fucus*), champignons (*Psalliota*), lichens (*Cladonia*), description, biologie, notions sur les principaux groupes. 4- *Cryptogames:* bryophytes (*Polytrichum*); lycopodiales (*Lycopodium*); équisétales (*Equisetum*); filicales (*Polypodium*), description, biologie, taxonomie des principales espèces du Québec. 5- *Spermaphytes:* gymnospermes (*Pinus*), description, biologie et taxonomie des espèces du Québec; angiospermes, voir les types de familles suivant leur importance.

BIBLIOGRAPHIE

Cunningham, G.C., *Flore forestière*, Ottawa, Ministère du nord canadien et des ressources nationales, 1969.

Louis-Marie, Père, *Flore — Manuel de la Province de Québec*, Montréal, Centre de psychologie et de pédagogie.

Marie-Victorin, Frère, *Flore laurentienne*, Montréal, Les presses de l'université de Montréal, 1964, (916 p.).

101-935-71

MORPHOLOGIE ET ANATOMIE VÉGÉTALES

3-2-3

PR 101-401-71

OBJECTIFS

Le but général est de donner aux étudiants une connaissance et une bonne compréhension de la structure et du fonctionnement des végétaux. Cette étude permettra à l'étudiant de mieux saisir les cours ultérieurs: taxonomie des plantes du Québec, écologie, aménagement.

CONTENU

Théorie

1- La cellule végétale et ses particularités. 2- Les tissus végétaux et leurs rôles. Origine et formation des organes végétaux. 3- Anatomie et morphologie: racines, tiges, feuilles, fleurs et fruits. 4- Reproduction et croissance.

Laboratoire

1- *La cellule végétale*: ses constituants, les divers types de cellules. Insister sur la membrane végétale et les chloroplastes. Les pigments végétaux autres que la chlorophylle. 2- *Les tissus végétaux*: de protection, de soutien, conducteurs (uniquement les méthodes de coloration). 3- *Le xylème et le phloème primaires*: structure, différents types; introduction à la notion de monocotylédones. 4- *Les tissus méristématiques*: le cambium, ses dispositions et ses variations. *Le xylème et le phloème secondaires*: structures, différents types; introduction à la notion des dicotylédones. 5- *Anatomie de la racine*: les divers types de racines; histologie de la racine, avec opposition entre monocotylédones et dicotylédones. 6- *Anatomie de la tige*: les divers types de tiges; histologie de la tige avec opposition entre monocotylédones et dicotylédones. 7- *Anatomie de la feuille*: les divers types de feuilles, histologie de la feuille en insistant sur son rôle et ses adaptations possibles. 8- *La fleur*: les diverses parties d'une fleur, établissement d'un diagramme floral, rôle des diverses parties. 9- *Les fruits et les semences*: les divers types de fruits, les semences et leurs rôles. 10- *Les graines et la germination*: les divers types de graines et d'embryons. Étude de deux types de germination (épigée et hypogée). Le professeur peut modifier ces laboratoires s'il le désire.

BIBLIOGRAPHIE

- Camefort, H., Paniel, J., *Morphologie et anatomie des végétaux vasculaires*, Doin, Paris, 1962, (371 p.).
- Des Abbayes, H., et al., *Botanique*, Masson, Paris, (1030 p.).
- Deysson, G., *La cellule végétale: structure et fonctionnement*, Tome I, Sedes, Paris, 1963, (268 p.).
- Deysson, G., *Organisation et classification des plantes vasculaires*. Tome II, Sedes, Paris, 1965, (345 p.).
- Moreau, F., *Botanique*, Encyclopédie de la Pléiade, Gallimard, Paris, 1960, (1531 p.).
- Weisz, *The Science of Botany*, McGraw-Hill, Toronto, 1962, (614 p.).
- Wilson, C.L., Loomis, W., *Botany*, Holt, Rinehart, Toronto, 1957, (526 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours demande beaucoup d'observations au laboratoire, il serait donc bon de faire quelques excursions sur le terrain, afin de permettre aux étudiants de pouvoir travailler sur du matériel qu'ils auront eux-mêmes récolté. Nous conseillons aussi de répartir les cinq périodes hebdomadaires suivant le modèle 2-2-1 par exemple, de façon à permettre deux laboratoires de deux heures par semaine, si le professeur le désire.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Une grande partie (peut-être la majeure partie) des examens de ce cours devrait être des travaux pratiques et l'attribution des points devrait respecter cette proportion.

OBJECTIFS

Ce cours est offert aux étudiants de diverses concentrations ou spécialités qui n'ont pas eu l'opportunité d'aborder l'étude des plantes.

Cette connaissance leur sera utile à plus d'un point de vue. D'abord, elle leur permettra d'extirper de leurs écrits littéraires les faux exotismes que l'on rencontre fréquemment, encore aujourd'hui, dans la littérature canadienne. De plus, cette étude les aidera à désigner de leur vrai nom les principales plantes qui les entourent: ils ne seront pas toujours en présence d'une "fleur" ou d'un "arbre", Enfin, ils pourront, dans leurs loisirs (camping, pêche, villégiature), mieux apprécier les paysages et recueillir une plus grande satisfaction personnelle de leurs excursions dans la nature.

CONTENU

Théorie

Introduction: Abrégé historique de la botanique en Amérique du Nord, Phytogéographie laurentienne: 1- *Cryptogames*: bryophytes, lycopodiales, équisétales, filicales: description, cycle vital, les principales espèces du Québec. 2- *Gymnospermes* (coniférales): description, cycle vital, les principales espèces du Québec. 3- *Angiospermes*: voir les types des familles suivant leur intérêt et leur importance.

Travaux pratiques

Les travaux de laboratoire porteront surtout sur l'étude des principales essences forestières et les plantes les plus remarquables et les plus communes du Québec. Le matériel utilisé au laboratoire sera des spécimens récoltés par les étudiants (si la saison le permet) ou du matériel monté en herbier.

BIBLIOGRAPHIE

Voir la bibliographie du cours 101-934.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Il serait bon que deux ou trois périodes hebdomadaires allouées à ce cours soient réunies pour permettre des travaux pratiques: travail dans un herbier, excursions, etc.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Les travaux pratiques devraient ici être le principal critère d'évaluation v.g. les récoltes personnelles de l'étudiant, sa capacité d'identifier les principales plantes à l'aide d'une flore, etc.

OBJECTIFS

Ce cours vise à l'acquisition de connaissances générales en microbiologie tout en insistant sur certains aspects spécialisés.

I- *Connaissance de la microbiologie*: 1- présentation des différentes catégories de microorganismes; 2- acquisition de connaissances générales sur la terminologie, la classification et les propriétés des principaux microorganismes; 3- étude des principaux phénomènes qui contrôlent l'activité des microorganismes et des mécanismes de défense de l'organisme humain; 4- étude de l'utilisation et du contrôle des microorganismes.

II- *Application des connaissances*: mettre en pratique les connaissances acquises vis-à-vis certains exemples médicaux et industriels.

III- *Analyse de ces connaissances*: capacité de découvrir les relations qui existent entre les microorganismes et leur milieu (physique et biologique).

CONTENU*Théorie*

1- *Historique* (1 période). 2- *Notions de microbiologie générale* (6 périodes): caractères généraux des grands groupes: champignons, algues, bactéries, protozoaires, rickettsies, virus. Morphologie, cytologie, physiologie: nutrition, respiration, croissance, reproduction, notions de génétique. 3- *Techniques microbiennes* (2 périodes): mise en évidence des microorganismes, coloration, stérilisation, désinfection, cultures en milieux sélectifs. (Cette section sera vue surtout en travaux pratiques). 4- *Immunologie* (12 périodes): parasitisme, pathogénie, infections, résistance, immunité, antigènes, anticorps, vaccination, hypersensitivité. 5- *Prophylaxie des infections* (5 périodes): action des agents physiques et chimiques et des antibiotiques sur les microorganismes. 6- *Description des principales maladies infectieuses causées par*: les bactéries, les virus, les rickettsies, les champignons, les protozoaires et les métazoaires microscopiques (15 périodes). 7- *Microbiologie appliquée* (4 périodes): le sol, l'eau, l'air et les aliments.

Travaux pratiques

Initiation aux méthodes bactériologiques: méthodes d'observation, culture des bactéries, identification des bactéries. Examen des spécimens à l'état frais et après fixation. Étude de l'action des agents physiques, chimiques et biologiques sur les microorganismes. Inoculation d'animaux: effets chimiques des microorganismes, préparations d'anticorps, réactions d'hypersensitivité, etc.

BIBLIOGRAPHIE

- Bryan, A.H., Brian, C.G., *Bacteriology, Principles and Practice*, New York, Barnes and Noble, 1968.
- Buttiaux, R., et al., *Manuel de techniques bactériologiques*, Paris, Flammarion, 1969.

- Daquet, G.L., *Éléments d'immunologie médicale*, Paris, Ed. médicales, Flammarion, 1967.
- Grondin, C., *Microbiologie à l'usage des techniques infirmières*, Hôpital St-Sacrement, Québec, 1969.
- Jawets, E., et al., *Review of Medical Microbiology*, Lange, 1968.
- Lambin, German, Leclerc, H., *Précis de microbiologie*, Paris, Masson, 1969.
- Microbiologie*, Paris, Doin, 2 tomes, 1969.
- Moustardier, G., *Bactériologie médicale*, Paris, Masson, 1968, (1123 p.).
- Senez, J.C., *Microbiologie générale*, Paris, Doin, 1968, (592 p.).
- Smith, A.L., *Principles of Microbiology*, Mosby, St-Louis, 1969.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Utiliser au maximum le travail de laboratoire pour que les étudiants en arrivent à maîtriser convenablement les techniques microbiologiques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

- Évaluation de chacun des travaux de laboratoire, en fonction des objectifs précis de chacun de ces travaux.
- Examen pratique portant sur les techniques et l'identification de quelques microorganismes.
- Évaluation des cours en fonction des objectifs généraux, selon leur niveau: connaissance, compréhension et application, en fonction des objectifs particuliers de chaque section du contenu du cours.

101-942-71

MICROBIOLOGIE APPLIQUÉE

2-2-3
PR 101-301-71
ou 101-921-71

OBJECTIFS

Ce cours veut faire connaître les notions fondamentales de microbiologie générale et de microbiologie médicale. Certains aspects de la microbiologie médicale seront traités de façon particulière en tenant compte des exigences des techniques de la santé.

I- *Connaissance de la microbiologie*: a) différentes catégories de microorganismes: bactéries, champignons et virus, etc.; b) acquisition d'éléments de connaissances sur la terminologie, la classification et les propriétés des principaux types de microorganismes; c) étude des principaux facteurs affectant l'activité des microorganismes.

II- *Application de ces connaissances*: a) mettre en pratique les connaissances acquises avec des exemples médicaux appropriés; b) apprendre comment se protéger des microbes et comment les combattre.

CONTENU

Théorie

1- *Introduction à la microbiologie*: bref historique. 2- *Notions de bactériologie générale*: critères de classification. Morphologie, cytologie et écologie. Méthodes d'étude de bactéries. Physiologie bactérienne: nutrition et respiration. Techniques courantes de stérilisation, de désinfection et de sécurité. Pouvoir pathogène. Toxines. Fluorescence. 3- *Éléments d'immunologie*: antigènes et anticorps. Réactions d'agglutination et de précipitation. Immunité. Hypersensibilité. Auto-anticorps. 4- *Bactériologie médicale*: infections diverses des différents systèmes. Flores normales et flores anormales. 5- *Éléments de virologie médicale*: caractéristiques biologiques et chimiques des virus et classification. Bactériophages et lysotypie. 6- *Éléments de mycologie médicale*: généralités. Classification. Étude de quelques mycoses. 7- *Éléments de parasitologie médicale*: notions générales de coprologie et de parasitologie. Notions d'helminthologie et de nématologie.

Travaux pratiques

Initiation aux méthodes bactériologiques: méthodes d'observation, culture des bactéries. Critères d'identification des bactéries. Stérilisation: procédés divers, manipulation de matériel stérile. Désinfection: efficacité de certains produits. Immunologie: réactions de précipitation et d'agglutination. Virologie: principes de culture des virus. Parasitologie et mycologie: examen morphologique de quelques parasites. Examen microscopique de certains champignons.

Note. Pour la *bibliographie*, les *suggestions méthodologiques* et l'*évaluation de l'apprentissage*, voir le cours 101-941.

101-943-71

BIOCHIMIE MÉTABOLIQUE

2-2-3

1 PA chimie 43

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse spécialement aux étudiants des Techniques infirmières. Ce cours de biochimie dynamique a pour objectifs:

- 1) de faire comprendre les mécanismes fondamentaux qui se déroulent dans un organisme humain en santé;
- 2) de montrer les changements subis par ces mécanismes dans un organisme malade;
- 3) de faire voir comment une déficience du métabolisme peut être corrigée par un ensemble de soins utilisant des moyens précis: diètes, médicaments, etc.

Les travaux pratiques qui font partie intégrante du cours visent à:

- 1) faire saisir le rôle de certaines méthodes d'analyse (tests de routine) fréquemment utilisées dans les laboratoires médicaux pour diagnostiquer un état pathologique ou physiologique particulier (grossesse, etc.);

2) interpréter les résultats d'analyse de laboratoire en vue de la compréhension globale de la maladie du patient et de son traitement.

Ce cours doit être vu dans une perspective plutôt biologique que chimique.

CONTENU

Théorie

1- *L'énergie de l'organisme*: a) le comburant O_2 et la respiration: niveaux pulmonaire et sanguin, niveau cellulaire; b) les combustibles: glucides, lipides, protides (éléments de chimie organique); c) les transferts d'énergie: les réactions chimiques animales et leurs catalyseurs: les enzymes, les coenzymes, les vitamines; d) les constituants minéraux de l'organisme et leurs rôles: équilibre acide-base, équilibre hydrique, équilibre électrolytique. 2- *Description du métabolisme*: a) des glucides; b) des lipides; c) des protides et des acides nucléiques. 3- *Facteurs pouvant faire varier le métabolisme*: a) les hormones; b) les médicaments. 4- *Élimination des toxines*: mécanismes de détoxication. 5- *Tests servant à étudier le métabolisme*: a) les composants des liquides de l'organisme comme indices de l'activité des organes; b) épreuves fonctionnelles.

Travaux pratiques

1- *Le comburant O_2 et la respiration*: l'effet d'un repas sur la respiration et, par conséquent, sur le métabolisme de base: action spécifique des aliments. 2- *Les combustibles*: caractéristiques des lipides, des protides et des glucides. 3- *Les transferts d'énergie*: les réactions chimiques animales: a) hydrolyse du glycogène par la salive: effets du pH, de la température et de la concentration du substrat; b) dosage de la vitamine C dans différents jus de fruits; c) diapositives: carences vitaminiques; 4- a) constituants minéraux du muscle; b) les solutions tampons; préparation d'une solution tampon et étude de ses propriétés. 5- *Aspects du métabolisme*: a) film: la digestion; b) l'indice d'iode; c) l'électrophorèse (sérum humain); d) film: "DNA". 6- *Facteurs pouvant faire varier le métabolisme*: Bio-Assay et dosage immuno-chimique de l'hormone chorionique gonadotrope (test de grossesse). 7- *Test servant à étudier le métabolisme*: a) analyse d'urine; b) excrétion d'iode par la salive; c) aspects histologiques de quelques troubles du métabolisme. 8- *Quelques épreuves fonctionnelles*.

BIBLIOGRAPHIE

- Boulangier, P., *Biochimie médicale*: 1- *Les constituants des organismes vivants*, Paris, Masson, 1968.
- Courtois et Perlès, *Précis de chimie biologique*, Paris, Masson, 1964-65, 2 tomes.
- Deschamps, Y., *Cahier de biochimie médicale*, Montréal, 1970.
- Debey, H.J., *Introduction to the Chemistry of Life*, London, Addison-Wesley, 1968.
- Fasquelle, R., *Biochimie médicale*, Paris, Flammarion, 1969.
- Harper, H., *Précis de biochimie*, Québec, P.U.L., 1969.
- LeCoq, *Manuel d'analyses médicales et de biochimie clinique*, Paris, Doin, 1967, 2 tomes.
- Quevauvilliers, J., *Cahier de biologie*, Paris, Masson, 1969.
- Schapiro, G., *Biochimie humaine*, Paris, Flammarion, 1970.
- Winters, R.W., et al., *Acid-base Physiology in medicine*, London, Ohio 1967, Cours programmé.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Il est important de ne pas perdre de vue les objectifs du cours: il ne s'agit pas d'un cours visant à étudier la structure chimique des constituants de l'organisme, mais plutôt à faire comprendre le rôle de ces constituants dans la physiologie et le métabolisme. Les notions de chimie doivent être réduites au minimum strictement requis pour la compréhension des réactions chimiques essentielles.

Il faut continuellement amener l'étudiant à se situer devant un organisme humain *complet* pour faire la synthèse de ses connaissances partielles en les raplaçant soit dans un organisme en santé (métabolisme normal), soit dans un organisme malade (métabolisme pathologique).

Les travaux pratiques sont réalisables de trois façons: *a)* certains seront exécutés dans les laboratoires du collège; *b)* d'autres seront directement observés en milieu hospitalier; *c)* enfin, les autres seront réalisés à partir d'un cas pathologique précis, à l'aide des renseignements recueillis au dossier d'un malade.

Ce cours est sous la responsabilité du département de biologie du collège. Le responsable doit être sensible aux demandes de la directrice des Techniques infirmières, surtout lorsqu'elle rappelle les objectifs du cours. Le professeur sera, de préférence, un biochimiste ayant une expérience suffisante dans un laboratoire médical. Si ce professeur n'était pas disponible, on aura recours à un biologiste pourvu de connaissances suffisantes en biochimie médicale. Si cette dernière solution était impossible, le cours serait confié à trois personnes de la façon suivante: un chimiste pour les éléments de chimie, un biologiste pour les métabolismes, une infirmière pour les laboratoires cliniques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Pour l'évaluation, on peut référer au cours 101-941 en adoptant les suggestions aux objectifs du présent cours.

101-962-71

ÉLÉMENTS DE ZOOLOGIE I: LES INVERTÉBRÉS

1-2-2

OBJECTIFS

Ce cours de zoologie a des objectifs semblables à ceux du 101-922. Cependant, le temps alloué étant plus court, on s'attardera à comparer les organismes dans leur morphologie externe et leurs modes de vie plutôt qu'à détailler leur anatomie.

CONTENU

Principes de taxonomie. Étude comparée des principaux groupes d'invertébrés: aspect évolutif et modes de vie. Invertébrés du Québec ayant un intérêt économique.

Note: Pour la *bibliographie*, les *suggestions méthodologiques* et l'*évaluation de l'apprentissage*, voir le cours 101-922.

101-963-71

**ÉLÉMENTS DE ZOOLOGIE II:
LES CHORDÉS**

1-2-2

OBJECTIFS

Les objectifs de ce cours sont les mêmes que ceux du cours 101-962, mais en les appliquant au groupe des chordés. On insistera en particulier sur les vertébrés du Québec.

CONTENU

Principes de taxonomie (s'ils n'ont pas été vus au cours 101-962). Étude comparée des principaux groupes de vertébrés: modes de vie, adaptation au milieu. Protection.

Note. Pour la *bibliographie*, les *suggestions méthodologiques* et l'*évaluation de l'apprentissage*, voir le cours 101-922.

101-995-71

BIOLOGIE SOCIALE

3-0-3

OBJECTIFS

Ce cours est offert à tous les étudiants et veut les faire réfléchir sur les influences réciproques de l'homme et de son environnement global.

Les idées maîtresses suivantes sont sous-jacentes aux divers chapitres de ce cours: 1) montrer le détachement progressif de l'homme à l'égard de la nature; 2- montrer l'influence de l'environnement sur l'évolution de l'homme; 3- faire réfléchir sur la nature humaine, c'est-à-dire a) savoir distinguer entre ce qui est génétique et ce qui est culturel chez l'homme; b) savoir distinguer aussi entre ce qui est besoin primaire et ce qui est besoin facultatif; 4) développer les notions de sélection naturelle et d'adaptation de l'homme et de ses sociétés par rapport à l'environnement; 5) analyser les conséquences des découvertes technologiques et de la culture humaine sur l'histoire et sur l'environnement.

Ce cours n'a pas d'abord comme but de détailler les mécanismes de l'écologie, mais plutôt d'utiliser les conclusions de la science écologique pour sensibiliser les étudiants à une utilisation rationnelle de l'environnement et à la conservation des richesses du milieu.

CONTENU

Note. On pourra insister davantage sur certains aspects suggérés dans ce plan.

1- *Présentation des problèmes de nos sociétés modernes*: surpopulation; pollution du milieu: eau, air, sol, érosion des sols; épuisement des ressources naturelles. 2- *Ce qu'est l'homme: son évolution*: a) la théorie transformiste: indices favorables à cette théorie, limites; b) les facteurs évolutifs; c) matérialisme et spiritualisme; d) la vie sur la terre; e) évolution de l'homme: ressemblances et dissemblances de l'homme et du singe, la station verticale

et ses conséquences, phylogénie de l'homme, facteurs positifs dans l'évolution de l'homme: dimension du cerveau, enfance de longue durée. 3- *Nature de l'environnement*: a) écosystèmes et communautés: notions de relations écologiques, transferts énergétiques et chaînes alimentaires, besoins chimiques dans les écosystèmes, formation des sols, successions biotiques et climat; b) les facteurs limitatifs: leur nécessité, facteurs abiotiques et facteurs biotiques. 4- *Les sociétés d'hommes primitifs*: l'habitat; le feu à l'âge de pierre; limitations de l'environnement sur l'homme primitif; l'homme néolithique, la domestication et l'agriculture. 5- *La régulation des populations animales*: a) charge biotique et croissance d'une population; b) facteurs de stabilisation dynamique: compétition, prédation, parasitisme, comportement. 6- *Avènement des sociétés modernes*: civilisation occidentale, les civilisations et l'érosion des sols, pratiques agraires des civilisations méditerranéennes, l'environnement tropical, agriculture nomade et sédentaire en pays tropicaux, l'Europe occidentale et la stabilité agricole, les colonies espagnoles en Amérique, l'Europe occidentale et l'Amérique du Nord. 7- *Les besoins actuels en ressources provenant de l'environnement*: a) les sols et l'agriculture: le biome du sol, mauvaises pratiques agraires, problème de la faim, problème des pesticides, conservation des sols; b) les besoins en eau: le cycle hydrologique, utilisation de l'eau par les villes, évacuation des eaux usées, irrigation, eaux de récréation, conservation des ressources hydrologiques; c) la forêt: intérêt commercial et récréatif, la forêt et le cycle hydrologique, les espaces verts et l'assainissement de l'air, conservation de la forêt.

BIBLIOGRAPHIE

- Bouthoul, G., *Biologie sociale*, coll. Que sais-je? No 738, Paris, P.U.F., 1964.
- Bouthoul, G., *La surpopulation*, coll. Petite Bibliothèque Payot, No 61, Paris, 1964.
- * Clark, G., *La préhistoire de l'humanité*, coll. Petite Bibliothèque Payot, No 17, Paris, 1962.
- De Chardin, T., *La place de l'homme dans la nature*, coll. 10-18, No 33, Paris, Union générale d'Éditions, 1962.
- * Dasmann, R.F., *Environmental Conservation*, New York, J. Wiley & Sons, 1968.
- * Dorst, J., *La nature dénaturée*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1965.
- Ehrlich, P.R., *The Population Bomb*, Ballantine Books, 1968.
- Olivier, G., *L'évolution de l'homme*, coll. Petite Bibliothèque Payot, No 78, Paris, 1965.
- * Unesco, *Utilisation et conservation de la biosphère*, Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Paris, 1970.
- Wald, G., *Defoliation*, Ballantine Books, 1970.
- * Ouvrages dont la lecture est hautement recommandée.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

1) Ce cours pourra éventuellement, si les circonstances s'y prêtent, se donner en collaboration avec d'autres départements, et devenir ainsi un cours multidisciplinaire. Mais dans une telle éventualité, il faudra un coordonnateur du cours et un plan de cours nettement orienté dans une *perspective* (pas plus, mais pas moins) *écologique*.

2) Dans l'immédiat, pour certains chapitres, tel celui de la présentation des problèmes de nos sociétés modernes, il serait avantageux, expérience faite, de réunir 2 ou 3 professeurs du département de biologie pour en faire une présentation en groupe. Lorsqu'il n'est pas possible, pour des raisons d'horaire, de réunir ces professeurs, on pourra remédier à cette difficulté en enregistrant certaines parties du cours sur ruban sonore ou magnétoscopique.

3) D'autre part, nombreuses sont les questions soulevées par la matière de ce cours: il est alors facile à ce moment d'entrecouper par des ateliers de travail les chapitres donnés en classe d'une "façon magistrale".

4) Au milieu de la session, il est aussi facile de monter un dossier anti-pollution dans le but de sensibiliser tout le public étudiant du collège et peut-être même les parents à cette question (semaine anti-pollution):

5) Finalement, ce cours peut aboutir à une action pratique; les étudiants peuvent être amenés à publier des articles concernant ces sujets dans le journal du collège et même à faire partie de mouvements anti-pollution.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Pour l'évaluation, on s'inspirera du cours 101-999.

101-996-71

L'HÉRÉDITÉ

3-0-3

Ce cours est offert aux étudiants de certaines techniques biologiques. Il peut aussi servir de cours complémentaire aux étudiants intéressés à connaître les mécanismes de l'hérédité en général.

OBJECTIFS

Ce cours vise surtout à l'acquisition de connaissances des lois et des mécanismes de la transmission des caractères héréditaires.

L'étude des travaux de quelques biologistes conduira l'étudiant à découvrir et à comprendre certaines questions telles que la différenciation cellulaire, l'apparition de déficiences ou d'améliorations chez les descendants de parents possédant déjà certains caractères marquants.

CONTENU

Théorie

1- Notion d'espèce. La variation: étude biométrique de la variation, variation somatique, variation germinale, variation et sélection. 2- Bases physiques de l'hérédité: cellule, chromosomes, mitose, méiose. 3- Oeuvre de Mendel et lois de l'hybridation, les travaux de Morgan, la théorie chromosomique. 4- La détermination génétique du sexe et l'hérédité liée aux chromosomes sexuels. 5- Cas d'hérédité humaine, caryotype normal, aberrations chromosomiques. 6- Bases chimiques de l'hérédité et mode d'action des gènes, acides nucléiques, duplication de l'ADN, code génétique, synthèse des protéines. 7- L'enjambement, la liaison (linkage) et la cartographie des gènes. 8- La génétique chez les moisissures, les bactéries, les virus. 9- Les mutations, la sélection naturelle, l'évolution. 10- Gènes et populations: calculs des fréquences. 11- Perspectives d'avenir.

Travaux pratiques

Problèmes de génétique. Étude de monohybridisme, du dihybridisme. Test du X^2 . Croisement de drosophiles, de végétaux. Culture de mutants d'*E. coli*. Observations de caryotypes et d'aberrations chromosomiques, etc.

Note. Pour la bibliographie, les suggestions méthodologiques et l'évaluation de l'apprentissage, voir le cours 101-997.

Ce cours est offert à tous les étudiants, à titre complémentaire.

OBJECTIFS

Ce cours vise à l'acquisition de connaissances générales concernant les mécanismes de l'hérédité humaine. À cet objectif peuvent s'ajouter ceux du cours 101-999.

CONTENU

Théorie

1- Introduction: notion d'espèces, variations. 2- Méiose et gamétogenèse; théorie chromosomique de l'hérédité. 3- Lois de Mendel; rétrocroisement. 4- Hérédité liée au sexe. 5- Caryotype humain normal. 6- Aberrations chromosomiques. 7- Enjambement, liaison (linkage) et cartographie des gènes. 8- Mutations. 9- Maladies héréditaires. 10- Les races humaines: facteurs morphologiques (taille, etc.), groupes sanguins, intelligence, etc. 11- Notions sur le code génétique. 12- Génétique et évolution. 13- Avenir de la génétique humaine: possibilités, conséquences.

Travaux pratiques

Problèmes de génétique. Étude du monohybridisme, du dihybridisme. Observation de l'albinisme chez le tabac (cf. *BSC Version bleue*, exercice 34). Observation de caryotypes et d'aberrations chromosomiques, etc.

BIBLIOGRAPHIE

- Garner, J., *Principles of Genetics*, New York, John Wiley & Sons, 1968, (518 p.).
- Lamotte, M. et L'Héritier, Ph., *Biologie générale*, II. *Lois et mécanismes de l'hérédité*, Paris, Doin, 1968, (300 p.).
- Lamy, M. et DeGrouchy, J., *L'homme et l'hérédité*, coll. Les grands problèmes, Paris, Hachette, 1967, (281 p.).
- Levine, R.P., *Génétique*, Paris, Édiscience, 1969, (257 p.).
- L'Héritier, Ph. et al. *Hérédité et Génétique*, Paris, Fayard, 1964.
- Montagu, A., *L'hérédité*, Marabout Université, Verviers, 1967, (518 p.).
- Petit, C. et Prévost, G., *Génétique et évolution*, coll. Méthodes, Paris, Hermann, 1967, (392 p.).
- Rostand, J., *L'hérédité humaine*, coll. Que sais-je? No 181, Paris, P.U.F., 1965.
- Stansfield, William D., *Theory and Problems of Genetics*, Schaum's outline series, Toronto; McGraw-Hill, 1969, (281 p.).
- Turpin, R., Lejeune, J., *Les chromosomes humains*, Paris, Gauthiers-Villars, 1965.

MATÉRIEL AUDIO-VISUEL

Film: *The Tread of Life*, de la Compagnie de Téléphone Bell.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours pourrait être élaboré par l'équipe des professeurs de biologie et, là où la chose est possible, il serait souhaitable que ce cours soit donné par plusieurs professeurs, sous

la responsabilité d'un coordonnateur. Chaque professeur choisit les sujets selon son intérêt et sa spécialité et le coordonnateur détermine l'ordre de présentation et l'importance relative de chacun; il sert aussi de lien avec les étudiants.

Nous suggérons que le nombre de périodes assignées à chaque sujet soit délimité à l'avance de façon à établir un certain équilibre entre les questions jugées importantes. Nous suggérons aussi de déterminer aux étudiants des lectures prérequisées à tel ou tel sujet, ce qui permettrait certains séminaires. Dans la répartition des trois périodes hebdomadaires, il pourrait être utile de réunir deux d'entre elles, en vue de quelques laboratoires, de films ou de conférence.

Les moyens audio-visuels, les articles de journaux et de revues seront largement utilisés afin de permettre à l'étudiant de plonger dans l'actualité biologique.

Avec les étudiants en techniques biologiques, on appuiera davantage sur l'aspect pratique en vue de donner à ces étudiants les habiletés et les méthodes qui leur serviront au cours de leur carrière.

EVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Pour l'évaluation, on peut s'inspirer du cours 101-401, ou, en partie, du cours 101-999.

101-998-70

LA SURVIE DE L'HUMANITÉ

3-0-3

OBJECTIFS

Ce cours est offert à tous les étudiants et veut les sensibiliser aux grands problèmes actuels de la survivance de l'homme. La première partie attire l'attention sur la situation biologique contemporaine et ses problèmes. La deuxième partie présente les principes d'écologie qui permettent de faire comprendre les liens existant entre les êtres vivants et leur milieu, de même que les mécanismes régissant le monde vivant. Enfin, le cours veut faire chercher les causes des déséquilibres actuels et les correctifs que l'individu et la collectivité doivent apporter à ces situations. En d'autres mots, il veut faire comprendre que sauver l'humanité menacée devient le grand défi de nos contemporains.

Certains travaux pratiques, réalisés en équipe, pourraient viser d'autres objectifs (cf. Bloom): l'application des notions présentées au cours théorique à des cas observables par les élèves, l'analyse de toutes les données de ce problème, l'évaluation des politiques suggérées par les pouvoirs publics pour contrer ces difficultés, l'évaluation du comportement des individus, etc.

CONTENU

La situation biologique contemporaine

Présentation des problèmes: surpopulation, épuisement des ressources naturelles, pollution du milieu, etc. Approche d'étude de ces problèmes: attitude scientifique et écologique.

Les notions de base pour la solution de ces problèmes

1- L'organisme et ses relations avec le milieu ambiant abiotique et biotique. 2- Le maintien de la vie par la nutrition: l'interdépendance des organismes (autotrophie, hétérotrophie); la communauté et l'écosystème: l'équilibre biologique dans un écosystème (les chaînes alimentaires, les pyramides de biomasse); les cycles de matière et d'énergie dans un

écosystème et dans la biosphère (rôle de la photosynthèse, de la respiration, des fermentations). 3- Le maintien de la vie par la reproduction: les conditions d'équilibre d'une population. 4- Le fonctionnement des populations animales et des sociétés humaines primitives quant à la nutrition, à la reproduction; le fonctionnement des sociétés humaines modernes quant à ces deux besoins.

L'unique issue

Conservation, utilisation rationnelle des ressources (eau, sol, faune, flore), intégration de l'homme à son milieu.

BIBLIOGRAPHIE (voir aussi les cours 101-924 et 101-995).

A.A.A.S., *Air Conservation Commission*, Washington, D.C.

Boulding, K., *Environmental Quality in a Growing Economy*, Baltimore, J. Hopkins Press, 1963.

Carson, R., *Printemps silencieux*, Paris, Plon, 1963, (283 p.).

Dumont, R., *L'Afrique noire est mal partie*, Paris, Seuil, 1962.

Faith, W.L., *Air pollution Control*, New York, J. Wiley & Sons.

Lery, F., *L'alimentation*, coll. Le Rayon de la Science, Paris, Seuil, 1962, (190 p.).

Prat, H., *Métamorphose explosive de l'humanité*, Paris, Sedes, 2 tomes, 1960-61.

Resources & man, *Committee on Resources and Man*, San Francisco, W.H. Freeman, National Academy of Sciences.

Resources & man, *Restoring the Quality of our Environment*, U.S. Government Printing Office, President's Science Advisory Committee, 1965.

Souchon, C. et Souchon, J., *Notions d'écologie*, Paris, Du Dauphin, 1970, (150 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES (Voir aussi le cours 101-995).

Travaux en équipe réalisés à la suite d'observations personnelles v.g. la pollution de l'air d'une ville, les suites d'un feu de forêt, la pollution d'un cours d'eau par des animaux de ferme ou des industries. D'autres travaux pourraient n'utiliser que littérature ou films pour analyser tous les éléments d'un problème particulier v.g. l'industrialisation d'une ville et ses conséquences, le gigantisme de certaines cités. Ces travaux pourraient remplacer un examen périodique pour les élèves qui choisiraient de les faire.

Emploi de tous les moyens audio-visuels, publicitaires, etc. Discussions basées sur des articles de périodiques, programmes de radio et télévision, etc. Mentionner aux étudiants qu'en tant qu'individus, ils ont voix au chapitre dans l'élaboration des politiques collectives. Visites de centres de traitements de l'eau ou autres, rencontres avec des professionnels qui travaillent dans les programmes discutés, etc.

Dans la répartition des trois périodes hebdomadaires, il serait bon de réunir deux d'entre-elles en vue de quelques travaux pratiques, de films ou de séminaires. Des périodes pourraient être prévues à la fin de la session pour la discussion de sujets demandés par les étudiants.

Enfin, les "Dossiers sur la pollution", présentés à la télévision de Radio-Canada durant l'automne 1969, feraient d'excellents documentaires pour ce cours. La documentation sur la pollution de l'air à Los Angeles, présentée à l'émission "Format 60" le 3 avril 1970, serait aussi très bon.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Pour l'évaluation, on peut s'inspirer du cours 101-999.

101-999-71

LES GRANDES QUESTIONS BIOLOGIQUES

3-0-3

OBJECTIFS

Ce cours est offert à l'étudiant qui n'a pas eu l'occasion de suivre d'autres cours de biologie au collégial. La plupart des gens non directement reliés aux questions scientifiques demeurent souvent étrangers à certains grands problèmes actuels, en particulier dans le domaine biologique. Pourtant ces questions concernent tous les hommes. Sans aucune prétention technique, ce cours essaie de cerner ces problèmes d'une façon sérieuse, mais en leur enlevant toute allure hermétique.

Le premier objectif du cours est de faire prendre conscience des grands problèmes biologiques actuels, de relier en un tout une somme de faits individuels tirés de l'observation du milieu. Un deuxième objectif est l'acquisition d'une certaine connaissance de la terminologie, des concepts et des théories utilisés en biologie. Enfin, à la suite de ce cours l'étudiant devrait mieux comprendre les implications des grandes découvertes biologiques et avoir un esprit plus critique dans ses lectures d'oeuvres de vulgarisation et dans la discussion de questions biologiques importantes.

CONTENU

Note. Le contenu doit être considéré comme une série de suggestions plutôt que comme une liste exhaustive de sujets possibles. De plus, on ne doit pas se sentir obligé de traiter tous les sujets suggérés.

1- *L'homme et son passé*: nature de la vie, origine de la vie, évolution. 2- *L'homme et ses agresseurs ou ses alliés*: microorganismes, mutations, aberrations chromosomiques, cancer, etc. 3- *L'homme et son avenir biologique*: drogues, médicaments, greffes, cryogénie. 4- *Le cerveau*. 5- *Les grandes découvertes en biologie*. 6- *Sujets d'actualité*.

BIBLIOGRAPHIE (voir aussi le cours 101-995).

Chauchard, P., *Les sciences du cerveau*, coll. Réalités de la Science, Paris, Dunod, 1965, (202 p.).

De Ceccaty, M., *La vie de la cellule de l'homme*, coll. Le Rayon de la Science, Paris, Seuil, 1962, (192 p.).

De Kruif, P., *La guerre contre les microbes*, Marabout Université, Verviers, 1953, (286 p.).

De Rosnay, J., *Les origines de la vie de l'atome à la cellule*, coll. Le Rayon de la Science, Paris, Seuil, 1966, (190 p.).

Kister, R., *La vie et l'homme*, Encycl. des Sciences biologiques, Genève, 1961-63, 8 tomes.

Montagu, A., *L'hérédité*, Marabout Université, Verviers, 1967.

Montagu, A., *Les premiers âges de l'homme*, Marabout Université, Verviers, 1962.

Nicolle, J., *Pasteur: sa vie, sa méthode, ses découvertes*, Marabout Université, Verviers, 1969, (314 p.).

Rostand, J. et Tétry, A., *La vie*, Paris, Larousse, 1962.

Rostand, J. et Tétry, A., (sous la direction de), *Biologie*, Encycl. la Pléiade, Paris, Gallimard, 1965.

Sciences et Vie, *Les greffes*, numéro spécial, mars 1969.

Semaines des Intellectuels Catholiques, *Qu'est-ce que la vie?*, Paris, Pierre Horay, 1958.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES (voir aussi le cours 101-995)

Ce cours pourrait être élaboré par l'équipe des professeurs de biologie et, là où la chose est possible, il serait souhaitable que ce cours soit donné par plusieurs professeurs, sous la responsabilité d'un coordonnateur. Chaque professeur choisit les sujets selon son intérêt et sa spécialité et le coordonnateur détermine l'ordre de présentation et l'importance relative de chacun; il sert aussi de lien avec les étudiants.

Nous suggérons que le nombre de périodes assignées à chaque sujet soit délimité à l'avance de façon à établir un certain équilibre entre les questions jugées importantes. Nous suggérons aussi de déterminer aux étudiants des lectures prérequis à tel ou tel sujet, ce qui permettrait certains séminaires. Dans la répartition des trois périodes hebdomadaires, il pourrait être utile de réunir deux d'entre elles, en vue de quelques laboratoires, de films ou de conférences.

Les moyens employés pour donner ce cours pourront être par exemple: fossiles, moulages, diapositives, films, visites (si possible, aux musées de paléontologie et de l'homme de Montréal et d'Ottawa), discussion en séminaire entre équipes de travail.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation portera surtout sur la compréhension d'un ou de quelques sujets. Deux ou trois contrôles au cours de la session devraient suffire à vérifier les objectifs de ce cours.

On recommande un travail personnel qui permettra à l'étudiant d'approfondir un sujet de son choix. Une partie de l'examen final pourrait vérifier les connaissances acquises et leur compréhension. L'autre partie de cet examen évaluerait le jugement critique de l'étudiant vis-à-vis les grandes questions biologiques actuelles.

202 CHIMIE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les cours de chimie, au collégial, font suite aux programmes du secondaire, en mettant l'accent sur la préparation aux études universitaires, ou sur l'étude d'une technique particulière dans le cadre des programmes du secteur professionnel.

Les cours de *chimie générale* apportent les connaissances théoriques fondamentales dont certains aspects sont approfondis par l'étude de la *chimie physique*. Les cours de *chimie organique* précisent les principales fonctions organiques et leur importance dans le monde moderne. Enfin, les cours de *biochimie* abordent les principaux composés de l'organisme, des points de vue statique et dynamique.

Les travaux de laboratoire, tout en permettant aux étudiants d'acquérir une certaine dextérité manuelle et une bonne connaissance du matériel utilisé en chimie, leur font approcher de façon pratique et expérimentale tous les problèmes précédemment abordés sous un angle théorique.

PERSPECTIVES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

Les cours de chimie générale et chimie physique s'adressent aux étudiants qui se destinent à des études universitaires dans le domaine des sciences physiques. Complétés par les cours de chimie organique et de biochimie, ils conduisent également aux sciences biologiques, par exemple, aux études médicales.

Les premiers cours de chimie sont également essentiels pour la compréhension des sujets étudiés aux cours des programmes du secteur professionnel de l'enseignement collégial.

202-101-69

CHIMIE GÉNÉRALE

3-2-3

PA chimie 52
ou 202-111-71
ou l'équivalent

OBJECTIFS

Rendre la "présence" de l'atome évidente, à partir de l'atome classique. Élaboration d'un modèle atomique suffisant pour une bonne compréhension de la liaison chimique et établissement d'un critère solide de classification des éléments, en considérant la structure de l'atome comme instrument lié à ces propriétés. Les étudiants doivent être en mesure d'appliquer les principes du cours à la solution de problèmes concrets de structures et de propriétés de la matière. Ils établiront le plan des relations possibles entre les différentes parties du cours, pour arriver à comprendre le comment et le pourquoi.

CONTENU

Théorie

Atomisme classique: aspects stoéchiométriques (rappels). Atomisme moderne: aspects qualitatifs; introduction à la quantification de l'énergie; atome de Bohr; introduction qualitative du modèle probabiliste; les quatre nombres quantiques; orbitales atomiques.

Tableau périodique: configurations électroniques; principe de Pauli; règle de Hund; construction du tableau périodique; propriétés périodiques des éléments.

Chimie nucléaire: radiation; défaut de masse; vitesse de désintégration.

Liaisons chimiques: liaisons ionique, covalente; polarité des liaisons, liaisons par pont hydrogène, métallique; forces de Van der Waals.

Les états de la matière; changements de phases.

Laboratoire. Techniques de base du laboratoire de chimie, et, si faire se peut, expériences adaptées au contenu du cours.

BIBLIOGRAPHIE

Beaudoin, G.J., Julien, M., *Problèmes de chimie*, Québec, Les Éditions du Griffon.

Boileau, S., Drewski, A., *Chimie générale*, Montréal, Lidec, 1969, (276 p.).

Constantin, R., et al., *Expériences de chimie*, Montréal, McGraw-Hill, 1969, (156 p.).

Mahan, B.H., *Chimie*, Montréal, E.D.R.P., 1970, (948 p.).

Miller, W.E., Babor, J.A., *General Chemistry*, Dubuque, Iowa, Brown, 1965, (691 p.).

Nitz, O.W., *A Laboratory Manual for Introductory Chemistry*, Dubuque, Brown, 1967, (338 p.).

Quagliano, J.V., *Chemistry*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1969, (844 p.).

Timm, J.A., *Chimie générale*, Montréal, McGraw-Hill, 1968, (656 p.).

Tournier, M., *Chimie I*, Montréal, C.E.C., 1970, (360 p.).

Schaum, D., *College Chemistry*, New-York, McGraw-Hill, 1966, (256 p.).

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Campbell, J.A., *Pressions gazeuses et collisions moléculaires*, Modern Learning Aids (Chem Study), Collège Harvey Mudd, 1967, 21 minutes, noir et blanc.

Hollenbeg, J.L., Campbell, J.A., *Interactions électriques en chimie*, Modern Learning Aids (Chem Study), Collège Harvey Mudd, 1967, 21 minutes, couleur.

Hollenbeg, J.L., Campbell, J.A., *Familles chimiques*, Modern Learning Aids (Chem Study), Collège Harvey Mudd, 1967, 22 minutes, couleur.

King, J., *Photons*, Modern Learning Aids (Physique PSSC), M.T.T., 1967, 19 minutes, noir et blanc.

Maham, B.H., *Energie d'ionisation*, Modern Learning Aids (Chem Study), Université de Berkeley, 1967, 22 minutes, couleur.

Pimentel, G.C., *Les gaz et comment ils se combinent*, Modern Learning Aids (Chem Study), Université de Berkeley, 1967, 22 minutes, couleur.

Rogers, E., *Masse de l'électron*, Modern Learning Aids (Physique PSSC), Princeton, 1967, 18 minutes, noir et blanc.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours contient une partie théorique qui devra s'appuyer fortement sur des connaissances en physique et en mathématiques. Il faudra donner une grande importance à l'étude du tableau périodique et à la liaison chimique qui est le vrai noyau du cours. Il y a cependant une difficulté: peu de travaux de laboratoire sont adaptés à ce niveau, pour ce qui est de la théorie atomique. Il est donc suggéré de faire acquérir à l'élève la connaissance des techniques de base au laboratoire et de lui montrer ce que doit être un rapport de laboratoire et

la manière de le rédiger dans le fond et dans la forme. On tirera également le meilleur profit possible de la documentation audio-visuelle.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'élève se trouvant ici dans sa première année de CEGEP, après avoir complété ses études secondaires, doit être suivi de près dans la progression de ses connaissances. On suggère donc des contrôles fréquents et l'attribution d'un certain nombre de points pour chaque travail pratique, par exemple sous forme d'une rapide interrogation avant d'entrer au laboratoire, obligeant l'élève à préparer tous les travaux pratiques. Le pourcentage attribué à l'examen final sera réduit autant que possible.

202-103-70

CHIMIE GÉNÉRALE

3-2-3

PA chimie 52

ou 202-111-71

ou l'équivalent

OBJECTIFS

Donner aux futurs techniciens des connaissances de base en chimie sur les propriétés des métaux et alliages et des notions sur les hydrocarbures et la composition chimique du pétrole, leurs raffinages et leurs applications.

CONTENU

Rappel sur l'atome et les différentes liaisons chimiques. La liaison métallique et les propriétés des métaux. Le tableau périodique. Les métaux de transition. Caractéristiques, propriétés. Alliages. Equation des gaz parfaits. Concepts d'acide et de base. Les solutions, pH. Oxydo-réduction. Corrosion des métaux.

La chaîne carbonée. Structures des molécules organiques. Fonctions organiques. Radicaux. Notions d'isomérisation. Notions de stéréochimie.

Alcanes. Alcènes. Alcynes. Hydrocarbures cycliques. Hydrocarbures benzéniques. Dérivés halogénés. Composés organo-métalliques. Alcools. Ethers. Aldéhydes et cétones. Acides et fonctions dérivées.

BIBLIOGRAPHIE

Arnaud, P., *Cours de chimie organique*, Paris, Gauthier-Villars, 1968 (405 p.).

Constantin, R., et al., *Expériences de chimie*, Montréal, McGraw-Hill, 1969, (156 p.).

Mackenzie, C.A., *Experimental Organic Chemistry*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1967, (308 p.).

Maham, B.H., *Chimie*, Montréal, E.D.R.P., 1970, (848 p.).

Miller, W.E., Babor, J.A., *General Chemistry*, Dubuque, Brown, 1965, (691 p.).

Nitz, O.W., *A Laboratory Manual for Introductory Chemistry*, Dubuque, Brown, 1967, (338 p.).

Richards, J.H., et al., *Éléments de chimie organique*, Montréal, McGraw-Hill, 1968, (448 p.).

Sienko, M.J., Plane, R.A., *Chimie*, Québec, P.U.L., 1965, (609 p.).

Schaum, D., *College Chemistry*, New York, McGraw-Hill, 1966, (256 p.).

Timm, J.A., *Chimie générale*, Montréal, McGraw-Hill, 1968, (656 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours sera donné en tenant compte, d'une part du prérequis, et d'autre part, des connaissances requises pour les futurs techniciens. On devra donc centrer le cours sur l'étude des métaux et de leurs alliages et sur les hydrocarbures et leur obtention à partir du pétrole et sur leur utilisation dans les moteurs. Au laboratoire, on essaiera de trouver des travaux pratiques adaptés: travaux d'analyse qualitative, distillation et cracking des hydrocarbures, pouvoir de combustion, antidétonnants.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

On suggère de courts contrôles fréquents et l'attribution d'un certain pourcentage des points aux travaux de laboratoire. On devrait minimiser l'importance de l'examen final.

202-104-71

CHIMIE GÉNÉRALE

3-2-3

**PA chimie 52
ou 202-111-71
ou l'équivalent**

OBJECTIFS

Ce cours se propose de préparer l'élève pour l'étude de la chimie organique 202-204-71, tout en lui inculquant les connaissances de base sur la chimie des solutions.

CONTENU

Rappel sur l'atome. Rappel sur le tableau périodique. Rappel sur les orbitales atomiques et moléculaires. La liaison chimique: ionique covalente, pont d'hydrogène et forces de Van der Waals.

Notions de thermochimie. Les solutions. Équilibre chimique et équilibre ionique. Le pH. Solutions tampon. Produit de solubilité (théorie de la précipitation).

Électrochimie. Loi de Faraday. Série électromotrice. Piles et F.E.M. Oxydo-réduction.

BIBLIOGRAPHIE

Bodoin, G.J., *Problèmes de chimie*, Québec, Les Éditions du Griffon.

Constantin, R., et al., *Expériences de chimie*, Montréal, McGraw-Hill, 1969, (156 p.).

Jacquier, R., et al., *Équilibres en solutions*, Paris, Dunod, 1969, (172 p.).

Maham, B.H., *Chimie*, Montréal, E.D.R.P., 1970, (848 p.).

Miller, W.E., *General Chemistry*, Dubuque, Iowa, Brown, 1965, (691 p.).

Nitz, O.W., *A Laboratory Manual for Introductory Chemistry*, Dubuque, Brown, 1967, (338 p.).

Quagliano, J.V., *Chemistry*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1969, (844 p.).

Timm, J.A., *Chimie générale*, Montréal, McGraw-Hill, 1968, (656 p.).

Tournier, M., *Chimie I*, Montréal, C.E.C., 1970, (360 p.).

Schaum, D., *College Chemistry*, New York, McGraw-Hill, 1966, (256 p.).

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Voir les cours 202-101-69 et 202-201-69.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours devra s'appuyer fortement sur les travaux du laboratoire, surtout pour les parties qui concernent les solutions et l'électrochimie. Des travaux pratiques sur la volumétrie, les acido-bases, l'oxydo-réduction, et l'électrochimie, devront être proposés aux élèves. D'autre part, on recommande de traiter beaucoup de problèmes. Il faudra également tenir compte du fait que ce cours est normalement suivi par le 202-204-71.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Deux ou trois contrôles au cours du semestre, les travaux de laboratoire doivent être particulièrement suivis par le professeur, et l'examen final.

202-105-71

CHIMIE GÉNÉRALE ET ORGANIQUE

3-2-3

PA chimie 43

OBJECTIFS

Ce cours contient les principaux éléments de chimie générale et de chimie organique pour faciliter l'étude ultérieure du cours de biochimie 202-205-71.

CONTENU

Chimie générale

Unités de mesure. — Quelques concepts fondamentaux en chimie. — Révision des lois fondamentales de la chimie. — Étude sommaire du tableau périodique. — La liaison chimique. — Formulation. — Équations chimiques: types et balancement. — Oxydo-réduction: notions. — L'eau et les solutions aqueuses. — Équilibre chimique et équilibre ionique. — Acides, bases, sels, le pH et solutions tampons. — Colloïdes. — Notions de chimie nucléaire.

Chimie organique.

La chaîne carbonnée. — Alcanes, alcènes, alcynes. — Benzène, cycles accolés et certains hétérocycles. — Notions d'isométrie et de stéréochimie. — Description et propriétés des fonctions: alcools, thiols, amines, éthers, aldehydes, cétones, acides et dérivés.

BIBLIOGRAPHIE

- Arnaud, P., *Cours de chimie organique*, Paris, Gauthier-Villars, 1968, (405 p.).
- Awapara, J., *Introduction to Biological Chemistry*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1968, (310 p.).
- Embree, H.D., DeBey, H.J., *Introduction to the Chemistry of Life*, Don Mills, Addison-Wesley, 1968, (270 p.).
- Gravel, J.P., et al., *Éléments de chimie moderne*, Montréal, McGraw-Hill, 1969, (438 p.).
- Holum, J.R., *Principles of Physical, Organic and Biological Chemistry*, Toronto, John Wiley and Sons, 1969, (728 p.).
- Miller, W.E., Babor, J.A., *General Chemistry*, Dubuque, Iowa, Brown Company, 1965, (692 p.).
- Pauling, L., *Chimie générale*, Paris, Dunod, 1966, (728 p.).
- Schaum, D., *College Chemistry*, Montréal, McGraw-Hill, 1969, (256 p.).
- Sienko, M.J., Plane, R.A., *Chimie*, Québec, P.U.L., 1965, (609 p.).
- Timm, J.A., *Chimie générale*, Montréal, McGraw-Hill, 1968, (656 p.).

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Voir cours 202-101-69 et 202-201-69.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Étant donné la densité du contenu et le caractère élémentaire de ce cours, le professeur devra donner la matière d'une façon résumée, intuitive, en essayant d'inculquer à l'étudiant les principes fondamentaux de chimie physique et de chimie organique. On essayera de donner aux étudiants les techniques de base employées au laboratoire. Tout ce cours devra être orienté dans l'optique de la compréhension du cours de biochimie 202-205-71.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Deux ou trois contrôles intrasemestriels, les rapports de laboratoire et l'examen final devraient contribuer à former la note de l'étudiant.

202-111-71

CHIMIE GÉNÉRALE

3-2-3

PA chimie 43

OBJECTIFS

Ce cours est destiné aux élèves qui viennent du Secondaire sans avoir complété leur formation en chimie. Il tente donc de compléter la formation chimique commencée au Secondaire et de donner à l'étudiant les outils (voir Contenu) et les moyens (Méthode de travail) qui lui permettront de poursuivre une étude plus poussée de la chimie.

CONTENU

La matière. — L'atome: Mole d'atomes (atome-gr). Mole de molécules (molé-gr). Poids atomique. — Les unités de mesure. Les phases de la matière. La phase gazeuse. Lois fondamentales de la chimie. Classification atomique. Formation des composés: nomenclature: Notions de valence. Liaisons: ionique (notion de base), covalente (notion de base). — Réactions chimiques: Classification des réactions. — Énergie d'une réaction. — Notion de solution: unités de concentration.

BIBLIOGRAPHIE

- Burman, G.H., *Principles of General Chemistry*, Boston, Allyn & Bacon, 1968, (331 p.).
- Cros, A., Arribet, G., *Initiation à la chimie moderne*, Terminales sections, C.D.E., Paris, Belin, 1969.
- Constantin, R., et al., *Manuel de laboratoire*, Montréal, McGraw-Hill, 1969, (156 p.).
- Gravel, J.P., et al., *Éléments de chimie moderne*, McGraw-Hill, 1969, (438 p.).
- Pauling, L., *Chimie générale*, Paris, Dunod, 1966, (728 p.).
- Schaum's Series, *College Chemistry*, Montréal, McGraw-Hill, 1968, (256 p.).
- Timm, J.A., *Chimie générale*, Montréal, McGraw-Hill, 1968, (656 p.).

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Chem Study, *Les gaz et comment ils se combinent*, (4103), Modern Learning Aids, U.S.

Chem Study, *Pressions gazeuses et collisions moléculaires*, (4106), Modern Learning Aids, U.S.

Chem Study, *Interactions électriques en chimie*, (4109), Modern Learning Aids, U.S.

Chem Study, *Familles chimiques*, (4112), Modern Learning Aids, U.S.

PSSC, *Les lois de Coulomb*, (0403), Modern Learning Aids, U.S. 34 minutes.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Étant un cours de préparation à une série de cours de degré supérieur, le cours de chimie 111 devra essayer de compléter les notions de chimie acquises au secondaire et tenter d'établir bien solidement les connaissances de base. On essaiera donc de s'ajuster aux connaissances des élèves et en partant de celles-ci, de les amener au niveau de compréhension jugé indispensable pour la poursuite des cours de chimie 101 et suivants. Beaucoup de latitude est laissée au professeur: que celui-ci en profite pour détecter les points faibles et les corriger. On pourra passer plus rapidement sur les points dont la connaissance ne présente pas de difficulté.

Au laboratoire, on familiarisera l'élève avec les composés chimiques courants et leur nomenclature. Dans ce but, il est proposé d'encourager les élèves à rechercher des projets d'intérêt personnel et à les réaliser, analyse de composés domestiques, par exemple.

On accordera une importance spéciale à la réalisation de beaucoup de problèmes de stœchiométrie portant sur les différents chapitres. Ces problèmes devront donc être donnés à l'élève tout le long de la session.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Trois ou quatre contrôles par session ainsi qu'un examen final. Il sera tenu compte du travail de laboratoire.

202-201-69

CHIMIE DES SOLUTIONS

3-2-3
PR 202-101-69

OBJECTIFS

Ce cours a pour but de donner à l'élève des connaissances assez approfondies sur les solutions, la cinétique chimique et l'équilibre chimique, connaissances qui lui permettront de résoudre théoriquement et expérimentalement les principaux problèmes en rapport avec le programme. On propose aussi une introduction à l'électrochimie et à l'oxydo-réduction, notions qui doivent servir à l'élève dans le domaine de la chimie industrielle, et lui permettre une meilleure compréhension de ses prochains cours de chimie.

CONTENU

Les solutions. Notions sur l'état colloïdal. Cinétique chimique. Équilibre chimique. Electrochimie: loi de Faraday. Équilibre ionique: pH, solutions tampons, théorie de précipitation. Oxydo-réduction.

BIBLIOGRAPHIE

La même que pour le cours 202-101-69, en y ajoutant :

Blackburn, T.R., *Equilibrium, a Chemistry of Solutions*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1969, (220 p.).

Dévoré, G., *Problèmes de chimie*, Paris, Vuibert, 1966, (192 p.).

Jacquier, R., et al., *Équilibres en solution*, Paris, Dunod, 1969, (172 p.).

Laffitte, M., *Les bases théoriques de la chimie*, Paris, Gauthier Villars, 1968, (237 p.).

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Campbell, J.A., *Les indicateurs acide-base*, Modern Learning Aids, Chem Study, Collège Harvey Mudd, 1967, 19 minutes, couleur.

Campbell, J.A., Ewing, J.S., *Les cellules électrochimiques*, Modern Learning Aids, Chem Study, Collège Harvey Mudd, 1967, 22 minutes, couleur.

Eyring, H., *Introduction à la cinétique des réactions*, Modern Learning Aids, Chem Study, Université de l'Utah, 1967, 13 minutes, couleur.

Pimentel, G.C., *L'équilibre*, Modern Learning Aids, Chem Study, Université de Berkeley, 1967, 24 minutes, couleur.

Powell, R.E., *Catalyse*, Modern Learning Aids, Chem Study, Université de Berkeley, 1967, 17 minutes, couleur.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Dans ce cours, les travaux de laboratoire devront tenir une place importante de façon à faire comprendre à l'élève la théorie énoncée dans le contenu. L'acquisition d'une certaine dextérité manuelle et d'une certaine technique sont ici essentielles. Beaucoup de problèmes devront être résolus en classe, d'autres proposés à titre de travail personnel.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Trois ou quatre petits contrôles, au cours de la session, devraient suffire. Mais il faudrait corriger fréquemment les problèmes proposés à l'élève. On devrait aussi faire une courte interrogation avant l'entrée au laboratoire. On recommande de ne pas donner trop d'importance à l'examen final en accordant un fort pourcentage de la note totale aux travaux de laboratoire.

202-202-69

CHIMIE ORGANIQUE I

3-2-3

PR 202-101-69

OBJECTIFS

Ce cours a pour but de familiariser l'étudiant avec la théorie et les mécanismes de certaines réactions organiques, ce qui lui permettra d'avoir une connaissance plus étendue et plus diversifiée de la chimie et le préparera à recevoir une formation plus complète à l'université ou dans le secteur professionnel.

CONTENU

Introduction: historique, généralités, la chaîne carbonée. Fonction et nomenclature; stéréochimie, isomérisation, structure et réactivité; introduction à l'étude des mécanismes réactionnels. Analyse des composés organiques. Alcanes, alcènes, alcynes. Composés alcyliques, composés halogénés, organométalliques. Le noyau benzénique: substitutions sur le noyau benzénique. Cycles benzéniques condensés: naphthalène, anthracène, phénanthrène. Alcools, glycols, époxides. Phénols.

BIBLIOGRAPHIE

- Arnaud, P., *Cours de chimie organique*, Paris, Gauthier-Villars, 1968, (405 p.).
- Barlet, R., *La chimie organique par les exercices et les problèmes*, Paris, Gauthier-Villars, 1968, (525 p.).
- Hart, H., *Organic Chemistry*, Houghton, Mifflin, 1966.
- Hart, H., *Laboratory Manual for Organic Chemistry*, Houghton, Mifflin, 1967, (201 p.).
- Julia, M., *Mécanismes électroniques en chimie organique*, Paris, Gauthier-Villars, 1967, (113 p.).
- Mackenzie, C.A., *Experimental Organic Chemistry*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1967, (308 p.).
- Morrison, R.T., *Organic Chemistry*, Allyn and Bacon, 1966, (1204 p.).
- Richards, J.H., et al., *Éléments de chimie organique*, Montréal, McGraw-Hill, 1968, (448 p.).
- Roberts, J.D., *Chimie organique moderne*, Paris, Ediscience, 1968, (878 p.).
- Sykes, D., *Initiation aux mécanismes réactionnels en chimie organique*, Paris, Dunod, 1966, (260 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'enseignement théorique devra être centré sur les mécanismes électroniques des réactions. On emploiera souvent des modèles moléculaires pour bien faire comprendre la stéréochimie des réactions. L'enseignement théorique devra être complété par la résolution de nombreux problèmes.

Les travaux de laboratoire ont une grande importance; ils devront s'adapter à la partie théorique et être contrôlés étroitement par le professeur. La lecture de journaux scientifiques ou de monographies pourra être recommandée aux étudiants.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Étant donné que le programme est vaste, que les élèves sont motivés et qu'ils ont atteint une certaine maturité, il est recommandé de ne pas multiplier les contrôles intrasemestriels. Deux ou trois contrôles de cinquante minutes devraient suffire. Une grande importance doit être accordée aux travaux de laboratoire. La valeur donnée à l'examen final devrait être réduite. L'évaluation peut être complétée par des travaux supplémentaires.

202-204-70

CHIMIE ORGANIQUE

3-2-3
PA 202-104-71
ou 202-101-71

OBJECTIFS

Le but de ce cours est de faire connaître les différents éléments qui composent l'être vivant, leur classification ainsi que leur fonction, et de préparer l'étudiant à l'étude de la biochimie. Les séances de laboratoire devront permettre à l'étudiant, d'assimiler les connaissances de base développées lors des cours théoriques, d'acquérir de bonnes habitudes de travail, et être une amorce à la réflexion et à la recherche d'une plus grande compréhension dans le domaine expérimental.

CONTENU

Nature des composés organiques: historique, formules moléculaires et développées, structures. Les alcanes: source et nomenclature, propriétés chimiques et physiques, réactions (combustion, substitution par les halogènes). Les alcènes et les alcynes: source et nomenclature, isomérisation, réactions. Les hydrocarbures aromatiques: structure et propriétés chimiques, réactions (substitution et oxydation); composés hétérocycliques, sources. Alcools, phénols et éthers: nomenclature, propriétés physiques, réactions. Amines: propriétés chimiques, préparations, amides et sulfamides, composés azotés importants (vitamines, alcaloïdes, urée). Aldéhydes et cétones: structure et nomenclature, préparations, réactions chimiques, composés importants. Acides organiques: propriétés acides, solubilité, réactions chimiques, esters (naturels et synthétiques), hydrolyse et saponification des esters, sources des acides, esters et sels importants. Chimie des graisses: structure et hydrolyse des graisses, graisses et huiles, hydrogénation des huiles, saponification et propriétés des savons et détergents, eaux dures. Polymères: naturels et synthétiques, formation des polymères, propriétés chimiques et physiques, importance des polymères synthétiques. La stéréochimie: stéréoisomères (configuration), les isomères de l'acide lactique, lumière polarisée et activité optique, l'atome de carbone, racémisation, isomères optiques dans les organismes vivants, importance de la structure et configuration.

BIBLIOGRAPHIE

- Armand, P., *Cours de chimie organique*, Gauthier-Villars, Paris, coll. Enseignement de la chimie, 5^{ème} édition, 1965, (504 p.).
- Embree, H.D., DeBey, H.J., *Introduction to the Chemistry of Life*, Don Mills, Addison-Wesley, 1968, (208 p.).
- Gagné, J.A., *Chimie générale*, Québec, P.U.L., 1967, (663 p.).
- Liener, I.E., *Organic and Biological Chemistry*, New York, The Ronald Press, 1966, (466 p.).

202-205-71

BIOCHIMIE

3-2-3

PA 202-105-71

OBJECTIFS

Suite normale de 202-105-71, ce cours se propose de donner aux futurs techniciens en diététique une base solide pour la compréhension des cours de nutrition 120-305-71 et de diétothérapie 120-505-71.

CONTENU

Chimie des glucides, des lipides, des protéines. Acides nucléiques. Oxydation biochimique et bio-énergie. — Quelques notions d'enzymologie avec classification des enzymes. — Notions sur vitamines et hormones: classification — Métabolisme des glucides, des lipides et des protéines. — L'eau et les électrolytes.

BIBLIOGRAPHIE

- Awapara, J., *Introduction to Biological Chemistry*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1968, (310 p.).
- Cantarow, A., Trumper, M., *Clinical Biochemistry*, Philadelphia, Saunders, 1962, (776 p.).

- Embree, D.H., DeBey, H.J., *Introduction to the Chemistry of Life*, Don Mills, Addison-Wesley, 1968, (270 p.).
- Harper, H.A., *Précis de biochimie*, Québec, P.U.L., 1965, (892 p.).
- Holum, J.R., *Principles of Physical, Organic and Biological Chemistry*, Toronto, 1969, (720 p.).
- Mahler, H.R., Cordes, E.H., *Biological Chemistry*, New York, Harper and Row, 1966, (872 p.).
- Polonowsky, M., *Biochimie médicale*, Paris, Masson, 1966, (882 p.).
- Schapira, G., *Éléments de biochimie générale*, Paris, Flammarion, 1965, (317 p.).
- West, E.S., Todd, W.R., *Textbook of Biochemistry*, New York, MacMillan, 1963, (1423 p.).
- White, A., et al., *Principles of Biochemistry*, New York, McGraw-Hill, 1966, (1106 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours n'est pas une étude en profondeur des mécanismes de réactions biochimiques, mais simplement une vue d'ensemble de métabolismes proposés pour préparer l'élève à la bonne compréhension des cours de Nutrition et Diétothérapie. On s'efforcera de trouver des travaux de laboratoire adaptés au cours: par exemple l'extraction de certains lipides, glucides ou protéines des différents aliments.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Deux ou trois petits contrôles, les travaux de laboratoire et l'examen final.

202-301-69

CHIMIE PHYSIQUE I

3-1-3

PA 202-201-69

OBJECTIFS

Ce cours se propose de compléter, en les approfondissant, les connaissances en chimie, déjà acquises dans les cours 202-101-69 et 202-201-69. Il est aussi une introduction à la thermodynamique, ce dernier aspect n'étant pas vu, d'une façon formelle dans les cours antérieurs.

CONTENU

La théorie cinético-moléculaire des gaz. Énergie des ensembles de molécules: la distribution de Boltzman, types d'énergies moléculaires. Premier principe de la thermodynamique: thermochimie. Deuxième principe de la thermodynamique: énergie libre, enthalpie. Entropie libre, énergie libre et équilibre entropique. Propriétés colligatives.

BIBLIOGRAPHIE

- Bodworth, C., *Problèmes de thermodynamique chimique*, Paris, Dunod, 1969, (22 p.).
- Castellar, G.W., *Physical Chemistry*, Reading, Addison-Wesley, 1966, (717 p.).
- Daniels, F., *Physical Chemistry*, New York, John Wiley, 1966, (767 p.).
- Everett, D.H., *Thermodynamique chimique*, Paris, Dunod, 1965, (252 p.).
- Guérin, H., *Chimie physique*, Paris, Dunod, 1968, (432 p.).

- Heys, H.L., *Physical Chemistry*, London, Harraps, 1968, (510 p.).
- Jeannin, Y., *Chimie physique générale*, Paris, Dunod, 1968, (432 p.).
- Pimentel, G.C., *Understanding Chemical Thermodynamics*, San Francisco, Holden-Day, 1969, (219 p.).
- Moore, W.J., *Chimie physique*, Paris, Dunod, 1965, (1021 p.).
- Nash, L.V., *Elements of Chemical Thermodynamics*, Reading, Addison-Wesley, 1962, (111 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Bien qu'il y ait un très grand nombre d'expériences à faire en chimie physique, étant donné le caractère complémentaire de ce cours, on a préféré ne pas faire de laboratoire. L'heure destinée à des travaux pratiques serait consacrée à la résolution de problèmes se rapportant au cours. On propose aussi la lecture de revues scientifiques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Deux contrôles intrasemestriels. La correction des problèmes proposés aux élèves. L'examen final ne doit pas avoir une importance exagérée.

202-302-69

CHIMIE ORGANIQUE II

3-2-3

PA 202-202-69

OBJECTIFS

Ce cours fait suite au cours 202-202-69, il complète la formation de l'élève en chimie organique et poursuit les mêmes objectifs. Il donne en plus une introduction à la chimie biologique, intéressante pour les futurs médecins et biologistes.

CONTENU

Aldéhydes et cétones. Acides carboxyliques et dérivés. Composés carbonyles non saturés. Ethers, amines. Composés hétérocycliques: systèmes à cinq atomes, à six atomes et anneaux fusionnés. Introduction à l'étude des composés biologiques: glucides, lipides, acides aminés, protéines, acides nucléiques.

BIBLIOGRAPHIE

La même que pour le cours 202-202-69, en y ajoutant:

Awapara, J., *Introduction to Biological Chemistry*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1968.

Embree, H.D., DeBey, H.J., *Introduction to the Chemistry of Life*, Don Mills, Addison-Wesley, 1968.

White, A., et al., *Principes of Biochemistry*, McGraw-Hill, 1966, (1106 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On peut se reporter aux suggestions méthodologiques du cours 202-202-69, en tenant compte de la plus grande maturité de l'élève. De nombreux problèmes devraient être faits en classe. Les travaux pratiques devraient être plus élaborés que ceux du cours 202-202-69.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Étant donné l'ampleur du programme, il est recommandé de ne pas multiplier les contrôles. Deux ou trois contrôles intrasemestriels de 50 minutes devraient suffire. Une grande importance doit être donnée aux travaux de laboratoire. La valeur donnée à l'examen final devrait être réduite. L'évaluation peut être complétée par des travaux supplémentaires.

202-303-69

BIOCHIMIE STATIQUE

**3-2-3
PA 202-302-69**

OBJECTIFS

Approfondir l'étude des principaux composés biologiques, amorcée dans le cours 202-302-69. Initier l'élève à la complexité des molécules biologiques les plus importantes, en vue de le préparer aux études universitaires en médecine ou en biologie.

CONTENU

Chimie des glucides. Chimie des lipides. Chimie des protéines. Acides nucléiques et nucléoprotéines. Enzymes.

BIBLIOGRAPHIE

- Awapara, J., *Introduction to Biological Chemistry*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1968, (310 p.).
- Bernhard, S.A., *Structure et fonction des enzymes*, Paris, Ediscience, 1969, (372 p.).
- Cantarow, A., *Clinical Biochemistry*, Philadelphia, Saunders, 1962, (776 p.).
- Finlayson, J.S., *Basic Biochemical Calculations*, Reading, Addison-Wesley, 1969, (432 p.).
- Harbers, E., et al., *Introduction to Nucleic Acids*, New York, Van Nostrand, 1968, (432 p.).
- Harper, H.A., *Précis de biochimie*, Québec, P.U.L., 1965, (872 p.).
- Mahler, H.R., *Biological Chemistry*, New York, Harper and Row, 1966, (872 p.).
- Polonowsky, M., *Biochimie médicale*, Paris, Masson, 1966, (882 p.).
- Shapira, G., *Éléments de biochimie générale*, Paris, Flammarion, 1965, (317 p.).
- White, A., et al., *Principles of Biochemistry*, New York, McGraw-Hill, 1966, (1106 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours devrait être donné en tenant compte que l'élève a déjà suivi une introduction à la biochimie, dans le cours 202-302-69. Le laboratoire devrait suivre l'étude théorique; puisqu'il est difficile de faire un laboratoire de biochimie en deux heures, on conseille de faire une séance de quatre heures tous les quinze jours. La lecture de journaux spécialisés serait opportune.

EVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Deux courts contrôles pendant le semestre en plus d'un examen final. Tenir compte également des travaux de laboratoire.

202-304-71

BIOCHIMIE

3-2-3

PA 202-204-71

OBJECTIFS

Le but de ce cours est de préparer les futurs techniciens à mieux comprendre les phénomènes de la vie. Les séances de laboratoire devront permettre à l'étudiant d'assimiler les connaissances de base développées lors des cours théoriques et viser à lui faire acquérir de bonnes habitudes de travail.

CONTENU

Introduction: historique, composition des substances biochimiques, réactions. Les glucides: monosaccharides. Les protides: amino-acides, protéines. Les lipides: classification, triglycérides, phospholipides, cires, stéroïdes, terpène. Acides nucléiques: composition et structure, synthèse, propriétés physiques et chimiques, importance. Réactions biochimiques: digestion, métabolisme des amino-acides. Métabolisme des lipides: digestion, absorption, synthèse du cholestérol. Chimie de la nutrition: énergie, substance essentielles (glucides, protides, lipides, minéraux, vitamines). Chimie de l'hérédité. Biochimie des végétaux.

BIBLIOGRAPHIE

- Awapara, J., *Introduction to Biological Chemistry*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1968, (310 p.).
- Boulanger, P., *Biochimie médicale*, (fascicule 1), Les constituants des organismes vivants, Paris, Masson, 1968, (268 p.).
- Courtois, J.E., *Précis de chimie biologique*, (tome I et II), Paris, Masson, 1965, (709 p.).
- DeBey, H.J., *Introduction to the Chemistry of Life*, Don Mills, Addison-Wesley, 1968, (255 p.).
- Harper, H.A., *Précis de biochimie*, Québec, P.U.L., 1969, (565 p.).
- Quelet, R., *Chimie médicale*, Presses universitaires de France, 1962, (499 p.).
- Richards, J.H., et al., *Éléments de chimie organique*, Montréal, McGraw-Hill, (448 p.).
- White, A., et al., *Principles of Biochemistry*, McGraw-Hill, Toronto, (1187 p.).
- White, E.H., *Chemical Background for the Biological Sciences*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1963, (152 p.).

202-401-69

CHIMIE PHYSIQUE II

3-1-3

PA 202-201-69

OBJECTIFS

Ce cours se propose de compléter les cours de chimie 202-101-69 et 202-201-69. Il veut aussi être une introduction aux méthodes d'analyse de structures et veut initier l'élève à la photochimie et à la chimie des radiations.

CONTENU

Introduction à la théorie de l'union chimique. Etude de la structure moléculaire: méthodes spectroscopiques, méthodes de diffraction. Propriétés électriques et magnétiques des molécules. Équilibre de phases; équilibre de systèmes non idéaux: concept d'activité. Phénomènes de surface. Electrochimie: cellules électrolytiques. Photochimie et chimie des radiations.

BIBLIOGRAPHIE

La même que celle du cours 202-301-69, en y ajoutant:

Julg, A., Julg, O., *Exercices en chimie quantique*, Paris, Dunod, 1968, (432 p.).

Ketelaar, J.H.A., *Liaisons et propriétés chimiques*, Paris, Dunod, 1960, (372 p.).

Ladd, M.F.C., Lee, W.H., *Practical Radiochemistry*, London, MacMillan, 1964, (135 p.).

Montel, G., Lattes, A., *Introduction à la chimie structurale*, Paris, Dunod, 1969, (182 p.).

Strauss, H.L., *Quantum Mechanics*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1968, (192 p.).

SUGGESTIONS METHODOLOGIQUES

Voir le cours 202-301-69.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir le cours 202-301-69.

202-403-69

BIOCHIMIE DYNAMIQUE

3-2-3
PA 202-303-69

OBJECTIFS

Ce cours fait suite au cours 202-303-69 et se propose d'étudier les composés biologiques sous leur aspect dynamique, c'est-à-dire lorsqu'ils jouent leur rôle dans les différents chemins métaboliques. Il se propose donc de donner à l'étudiant une vision initiale de la complexité des mécanismes biologiques, en vue de le préparer aux études universitaires en médecine et en biologie.

CONTENU

Introduction au métabolisme. Oxydation biologique. Les carrefours métaboliques. Métabolisme des carbohydrates, des lipides, des acides aminés et des protéines, des purines, pyrimidines et nucléotides.

BIBLIOGRAPHIE

La même que celle du cours 202-303-69, en y ajoutant:

Barry, J.M., *Molecular Biology: Genes and the Chemical Control of Living Cells*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1964, (139 p.).

Baldwin, E., *Dynamic Aspects of Biochemistry*, Cambridge University, 1967, (465 p.).

- Cohen, D., *The Biological Role of the Nucleic Acids*, London, Arnold, 1965, (104 p.).
Conn, E.E., Stumpf, P.K., *Outlines of Biochemistry*, New York, John Wiley, 1967, (468 p.).
Kalckar, H.M., *Biological Phosphorylations*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1969, (735 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Voir le cours 202-303-69.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir le cours 202-303-69.

202-901-70

LA CHIMIE ET LE MONDE MODERNE

3-0-3

OBJECTIFS

Le cours s'adresse à tout étudiant des sciences humaines, sciences de l'administration, arts et lettres qui désire parfaire sa culture scientifique par un cours complémentaire en chimie. On fera connaître à l'étudiant les produits et techniques couramment utilisés dans le monde actuel, afin de lui montrer l'importance de la chimie dans la vie sociale et économique. Conçu dans un but de vulgarisation scientifique, ce cours ne nécessite aucun pré-requis.

CONTENU

Le cours sera structuré autour de quelques thèmes choisis et développés en fonction des différents groupes d'étudiants. Le choix des thèmes est laissé à la discrétion de chaque département, mais on devrait traiter un minimum de cinq thèmes parmi les quinze qui sont proposés ici. Chaque thème regroupe une série de questions qui touchent un secteur de l'industrie: il serait donc souhaitable lorsque c'est possible, de donner ce cours en collaboration avec un spécialiste.

Voici à titre de suggestions une liste de thèmes: le pétrole, de l'extraction au produit fini. La gazoline et les moteurs à combustion interne. Les explosifs. Les savons et détergents. La pollution de l'eau et de l'air. Le caoutchouc. Les plastiques et les polymères en général. Les métaux et alliages. La corrosion des métaux et leur protection. Les peintures et colorants. Le papier et l'imprimerie. La photographie. Les essences et les parfums (quelques esters). Les cosmétiques. Les médicaments et les drogues. La radioactivité et ses effets sur l'organisme.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours ne comporte pas de laboratoire. On utilisera largement les moyens audiovisuels. Il faudra tenir compte du fait qu'aucun prérequis n'est nécessaire. Donc on pourra développer à fond chacun des thèmes, en traitant leur aspect particulier, afin de susciter l'intérêt de l'étudiant.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Un contrôle pour chaque thème traité. Un examen final.

203 PHYSIQUE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

L'enseignement collégial propose aux étudiants un ensemble complet de cours de physique qui donnent une idée précise et actuelle de l'importance de cette discipline scientifique dans le monde moderne. Tous les grands principes de la physique classique y sont étudiés, de même que les développements récents de la physique contemporaine. Les étudiants de concentration ou de spécialité scientifiques disposent de deux séries de cours fondamentales et générales ainsi que d'un certain nombre de cours plus spécialisés; le but de ces cours est de leur inculquer, d'une part des types de raisonnement physique rigoureux, d'autre part la connaissance plus ou moins approfondie de certains aspects de la physique, en rapport avec leur spécialisation. Enfin, les étudiants sans culture scientifique, mais intéressés par l'essor de la physique moderne, disposent de deux cours de synthèse attrayants et d'accès facile. La méthodologie de tous ces cours est basée sur une illustration constante des principes théoriques énoncés par les faits expérimentaux qui en sont le plus souvent à l'origine.

203-101-69

MÉCANIQUE

3-2-3

PA physique 52

CR 201-103-68

OBJECTIFS

Faire connaître les grandes lois qui régissent le mouvement à l'échelle du monde macroscopique et les grands principes de conservation. Initier l'étudiant à la méthode scientifique. Clarifier et généraliser les phénomènes physiques par l'utilisation d'outils mathématiques tels que les calculs vectoriel, différentiel et intégral.

CONTENU

Vecteurs: méthode analytique. Cinématique vectorielle: translation, rotation, M.H.S. Dynamique vectorielle: translation, rotation, M.H.S. Système de référence inertiel et non inertiel. Principes de conservation: quantité de mouvement linéaire et angulaire. Énergie mécanique. Forces conservatives et non conservatives. Gravitation: champ, loi de Képler, mouvement planétaire. Limites de la mécanique classique.

Note. L'ordre de ce contenu pourra être modifié selon la méthodologie employée.

BIBLIOGRAPHIE

- Balkanski, M., Sébenne, C., *Physique I, Mécanique physique des particules*, Dunod, 1970.
- Benoit, M., *Mécanique*, Beauchemin, 1969, (126 p.).
- French, A.P., Hudson, *Physics, A New Introductory Course*, Massachusetts Institute of Technology, 1966.
- Halliday, D., Resnick, R., *Physics*, vol. I, Wiley, 1966, (646 p.).
- Laberge, J., *Berkeley Physics Course*, vol. I, McGraw-Hill.
- Marcoux, J., *Mécanique*, Lidec, 1970.
- P.S.S.C., *College Physics*.

Shortly, G., Williams, D., *Elements of Physics*, Prentice Hall, 1965.

Weidner, R.R., *Elementary Classical Physics*, vol. 1, Allyn and Bacon, 1967.

Consulter "Physics Today" (janvier 68) pour d'autres suggestions bibliographiques.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Films: P.S.S.C., *Systèmes de référence*, E.S.I., *Angular Momentum, a Vector Quantity*. E.S.I., *Ultimate Speed*.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les principes fondamentaux ne devraient pas être "parachutés", mais introduits de façon rationnelle. À ce sujet, il est conseillé de s'inspirer fortement des ouvrages: PANIC (M.I.T.), Berkeley et Feynman. Entre autres les points suivants pourraient être traités selon French et Hudson dans PANIC: aspect particulière du monde physique, 3e loi de Newton à partir des collisions, repère du C.M., gradient de potentiel. On ne saurait trop insister sur la compréhension que l'étudiant doit avoir des phénomènes physiques et des concepts qui sont utilisés pour les décrire. Cela nécessitera le rejet systématique de tout ce qui peut s'apparenter aux "formules recettes".

L'expression mathématique des théories physiques devrait s'écrire sous formes vectorielle et différentielle. Le niveau mathématique employé par Halliday et Resnick serait convenable. Nous suggérons de consulter "Berkeley Physics Course" pour les laboratoires.

Sur les 30 périodes prévues pour les travaux pratiques, quinze périodes au moins devraient être consacrées au laboratoire expérimental. Il faudrait éviter que ces expériences consistent à appliquer des "recettes": elles doivent servir à développer l'initiative de l'étudiant. Le reste du temps serait consacré à la résolution de problèmes de synthèse, à des travaux dirigés et à des séminaires.

Note. Introduction à la méthode expérimentale, de Chassé et Tremblay (qui vient de paraître chez CEC) peut être un instrument très approprié au professeur et à l'étudiant pour mieux faire comprendre à celui-ci l'importance du calcul d'erreur et des résultats expérimentaux. Cet ouvrage peut aussi devenir un guide pour l'élaboration du rapport de laboratoire. Cette note s'applique, il va de soi, à tous les cours de physique.

203-201-69

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

3-2-3

PR 203-101-69

OBJECTIFS

Faire comprendre les lois de l'électromagnétisme. Développer la notion de champs vectoriels.

CONTENU

Électrostatique. Loi de Coulomb, champ électrique, lignes de force, champ électrique créé par une distribution de charges, loi de Gauss avec application aux cas avec symétrie, potentiel électrique, gradient, énergie, condensateur.

Électrodynamique. Champ dans un conducteur, courant électrique, vitesse de dérive, résistivité, loi d'Ohm, f.é.m., loi de Kirchhoff, circuit R-C.

Magnétisme. Induction, loi de Lorentz, couple de forces sur un circuit en boucle, effet Hall.

Électromagnétisme. Loi d'Ampère, lignes d'induction, loi de Biot-Savart, loi de Faraday, loi de Lenz, inductance, circuit à courant alternatif RLC série.

BIBLIOGRAPHIE

Berkeley Physics Course, vol. 2, McGraw-Hill.

Duckworth, H.E., *Electricity And Magnetism*, Holt Rinehart and Winston.

Feynman, R., *Lecture On Physics*, Addison Wesley, 1966.

Halliday, D., Resnick, R., *Physics*, vol. 2, Wiley, 1966.

Kip, A.F., *Electricity And Magnetism*, McGraw-Hill, 1962, (368 p.).

Marcoux, J., *Électricité*, Lidec, 1970.

Shortly, G., Williams, D., *Elements of Physics*, Prentice-Hall.

Weidner, R.T., Sells, R.L., *Elementary Classical Physics*, vol. 2, Allyn and Bacon, 1967.

Consulter "Physics Today" (janvier 68) pour d'autres suggestions bibliographiques.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours constitue un 2e degré d'abstraction par rapport au cours 101. Il faudrait donc mettre l'accent sur le côté théorique: ce n'est pas un cours d'instrumentation mais un cours orienté vers la compréhension des phénomènes électromagnétiques. Sur ce point il serait impératif d'utiliser le concept de champs vectoriels, en se limitant au gradient. Le niveau mathématique utilisé par Kip ou Resnick serait convenable. Sur les 30 périodes prévues pour les travaux pratiques, un minimum de 15 périodes devrait être consacré aux laboratoires expérimentaux. On peut se reporter, à ce sujet, aux remarques faites pour le cours 101.

203-301-69

ONDES ET PHYSIQUE MODERNE

3-2-3

PR 203-101-69

CR 203-201-69

OBJECTIFS

Appliquer les connaissances acquises à l'étude des systèmes oscillants. Faire connaître les problèmes avec lesquels la physique moderne est confrontée.

CONTENU

Oscillateurs harmoniques. Oscillateurs simple, amorti, entretenu (résonance); énergie et puissance associées à ces mouvements. Combinaisons de M.H.S. Figures de Lissajou.

Ondes. Types d'ondes. Équation d'ondes. Vitesse des ondes mécaniques, vitesse du son. Réflexion et réfraction. Principe de superposition. Interférence spatiale, temporelle. Diffraction. Ondes stationnaires. Effet Doppler.

Ondes électromagnétiques. Description d'une onde électromagnétique: vitesse, caractère transversal, indice de réfraction et loi de Brewster. Identification de la lumière aux ondes électromagnétiques.

Échec des théories classiques. L'émission thermique: l'hypothèse de Plank concernant les oscillateurs quantiques. L'émission photo-électrique: l'hypothèse d'Einstein concernant les photons. Constante de Plank. L'émission et l'absorption spectrale: hypothèse des niveaux énergétiques quantifiés des atomes. Les collisions photon-électron (effet Compton): vérification expérimentale de l'hypothèse des photons. L'atome de Bohr.

Succès de la mécanique ondulatoire. Les ondes de matière de De Broglie. Dédution des postulats de Bohr concernant l'atome mono-électronique. Diffraction des électrons. (expérience de Davidson-Germer). L'équation d'onde indépendante du temps, de Schroedinger. Interprétation de la fonction d'onde. Principe d'incertitude. Particule dans un puits de potentiel infini. Le noyau atomique et la radioactivité: désintégration, demie-vie.

BIBLIOGRAPHIE

Balkanski, M., Sébenne, C., *Physique 2, Ondes et phénomènes vibratoires*, Dunod, 1969.

Beiser, A., *Concepts of Modern Physics*, Addison-Wesley, 1967.

Beiser, A., *Berkeley Physics Course*, vol. 3, McGraw-Hill.

Feynman, R., *Lectures on Physics*, Addison-Wesley, 1966.

French, A.P., *PANIC*, vol. 4, M.I.T.

Kerwin, L., *Introduction à la physique atomique*, P.U.L.

Kerwin, L., *Lasers and Light*, Reading from Scientific American, Freeman.

Pohl, H.A., *Quantum Mechanics For Science And Engineering*.

Resnick, R., *Physics*, vol. 1 et 2, Wiley.

Weidner, R.T., Sells, R.L., *Elementary Modern Physics*, Allyn and Bacon, 1969.

Consulter "Physics Today" (janvier 68) pour d'autres suggestions bibliographiques.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Films: Scientific American, *Lasers and Light*.

Films: P.S.S.C., *Mouvements périodiques*.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les parties "oscillateurs harmoniques" et "ondes" pourraient être traitées à l'aide des exponentielles complexes. On pourra consacrer environ vingt-sept périodes sur quarante-cinq aux trois premières sections.

La dualité onde-corpuscule fournit un excellent moyen de faire ressortir le caractère non absolu des théories physiques. Il serait bon d'exploiter ce fait et de faire ainsi participer l'étudiant à des discussions dont il tirera profit. Le niveau des deux dernières sections pourrait être celui de *Elementary Modern Physics* de Weidner et Sells.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE LA SÉRIE DE COURS 102-202-302.

Cette série de cours de physique s'adresse, pour le secteur général, aux étudiants qui se destinent à certaines facultés autres que celle des sciences pures ou des sciences appliquées; pour le secteur professionnel, aux étudiants qui ont choisi certaines options des techniques biologiques ou physiques.

Les étudiants qui suivent cette série, en sont à leur dernière série de cours de physique, elle leur fournira une formation indispensable préalable à leur spécialisation dans des disciplines différentes.

Il importe donc de leur faire acquérir une bonne compréhension des phénomènes physiques, en ayant à l'esprit qu'il est aussi important pour eux de connaître les applications pratiques que la théorie permet d'effectuer, que d'étudier la démonstration rigoureuse de la théorie elle-même. Ils doivent avoir l'occasion de comprendre les relations entre les principes de la physique et le fonctionnement de divers appareils simples ou complexes.

Les expériences de laboratoire sont importantes dans le sens qu'elles permettront aux étudiants d'apprendre l'utilisation d'instruments de mesure qu'ils seront susceptibles d'avoir à manipuler dans leurs disciplines futures.

Il va de soi qu'à l'occasion de ces cours, l'étudiant aura la possibilité de revoir le développement considérable qu'ont connu les théories physiques depuis deux ou trois générations.

203-102-68

MÉCANIQUE

3-2-3
PA physique 42

OBJECTIFS

Apprendre à l'étudiant, à partir de l'algèbre intermédiaire et de la notion de vecteur, comment appliquer les lois du mouvement et les principes de conservation, pour en déduire le comportement des corps rigides et des gaz.

CONTENU

Théorie. Notion de vecteur. Définition, somme, différence, définition géométrique des produits scalaire et vectoriel.

Cinématique. Distance, position, vecteur déplacement; vecteur vitesse moyenne, instantanée, mouvement uniforme; vecteur accélération moyenne, instantanée, mouvement uniformément accéléré; mouvement dans le plan: mouvement circulaire uniforme; trajectoire d'un projectile.

Dynamique. Inertie, lois de Newton; force, impulsion, quantité de mouvement; travail d'une force constante, puissance; énergie cinétique; frottement; loi de l'attraction universelle; énergie potentielle gravitationnelle; loi de Hooke, énergie potentielle élastique; conservation de l'énergie mécanique; conservation de la quantité de mouvement: collision élastique, inélastique; équilibre de translation.

Mouvement de rotation. Angle, vitesse angulaire moyenne, instantanée; accélération angulaire moyenne, instantanée; mouvement uniforme et uniformément accéléré; inertie de rotation: énergie cinétique de rotation, moment d'inertie (cas simples); moment d'une force; moment cinétique; conservation du moment angulaire; équilibre de rotation.

Mouvement périodique. Définition; amplitude, période, fréquence.

Théorie de la chaleur ().* Quantité de chaleur et température; chaleurs spécifiques; transfert de chaleur: conduction, convection, radiation.

Théorie cinétique des gaz ().* Pression; loi des gaz parfaits; énergie interne d'un gaz; température.

Propriétés des solides (*). Allongement; effort, modules d'élasticité; cisaillement torsion, flexion, compression.

Laboratoire

Voici, à titre de suggestion, une liste d'expériences dans laquelle on pourra faire un choix. Cette liste n'est pas exhaustive. Voir les "suggestions méthodologiques" quant au nombre souhaitable d'expériences.

Instruments de mesure. Analyse d'une expérience et tracé d'un graphique. Table de forces. Erreur statistique. Deuxième loi de Newton. Itération graphique. Trajectoire parabolique: forces sur une balle au vol. Plan incliné. Mesure d'un coefficient de frottement. Accélération due à la gravité. Machine d'Atwood. Mouvement du centre de masse dans une collision à deux dimensions. Coefficient de restitution. Loi de Hooke. Mouvement harmonique simple. Pendule simple. Force centripète. Pendule balistique. Mouvement de rotation: accélération angulaire, moment d'inertie, conservation du moment angulaire. Frein de Prony: mesure de puissance.

Adaptation aux spécialités

Pour l'option *Techniques de radiologie*, les chapitres *Théorie de la chaleur et Théorie cinétique des gaz* sont obligatoires, tandis que le chapitre *Mouvement de rotation* pourra être omis.

(*) *Facultatif*. Ces chapitres peuvent être donnés ou non, eu égard à la concentration ou à la spécialité de l'étudiant; ils ne peuvent pas remplacer des chapitres non facultatifs; on donnera au moins un chapitre facultatif.

BIBLIOGRAPHIE

- Beer, Johnson, *Statics and Dynamics*, McGraw-Hill.
Borowitz, Bornstein, *A Contemporary View of Elementary Physics*, McGraw-Hill.
Bricard, Benoit, *Eléments de physique*, Flammarion.
Cessac, et al., *Physique*, classe terminale T, Nathan.
Cessac, et al., *College Physics*, Raytheon Education Company.
Faucher, R., *Physique*, classe de mathématiques et sciences expérimentales, vol. 1, Hatier
Giet, A., *Problèmes de mécanique*, Dunod.
Miller, F., *College Physics*, Harcourt, Brace & World.
Milsant, F., *Physique*, classes terminales C et E, Eyrolles.
Morgan, J., *Introduction to University Physics*, 2 vol. Allyn & Bacon.
Richard, et al., *Modern College Physics*, Addison-Wesley.
Shortley, William, *Principles of College Physics*, Prentice-Hall.
Smith, Cooper, *Elements of Physics*, McGraw-Hill.
Stevenson et Moore, *Theory of Physics*, Saunders.
Weber, et al., *Physique générale*, McGraw-Hill.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Il ne faut jamais perdre de vue que cette série s'adresse à des étudiants pour lesquels l'étude de la physique n'est pas l'occupation principale.

On ne devra pas exiger de ces étudiants l'utilisation intensive, en tant qu'outils du physicien, des calculs différentiel et intégral, ni du calcul vectoriel avancé. Ce serait assimiler cette série à la série 101, 201, 301.

On devrait proposer à l'étudiant chaque semaine sinon à chaque cours, des exercices et des problèmes.

Le cours théorique pourra donner lieu à l'utilisation de méthodes audio-visuelles; rétro-projecteur et diapositives, permettant la présentation et la superposition de schémas ou graphiques; films en cassettes que l'étudiant peut voir et revoir à volonté dans un local prévu à cet effet. Éventuellement, un film plus long permettra de présenter une expérience complexe qu'on ne peut effectuer localement.

Le professeur pourra se réserver quelques périodes de travaux pratiques pour présenter des problèmes et leurs solutions; l'étudiant devrait faire au minimum sept expériences de laboratoire par session.

On évitera le plus possible les expériences-recettes, d'un profit faible pour l'étudiant, pour favoriser les expériences où il devra faire preuve d'initiative et utiliser son intuition. Malheureusement les expériences du premier type sont plus faciles à préparer et à évaluer...

L'étudiant doit être capable de présenter, soit dans un cahier de laboratoire que le professeur peut consulter, soit dans un rapport remis dans un délai raisonnable après la fin de l'expérience, les items suivants: 1) le but de l'expérience, 2) les résultats des mesures, sous forme de tableaux ou graphiques, 3) les incertitudes sur les résultats, et leurs causes, 4) les conclusions tirées de l'expérience.

L'item 3 constitue un objectif à long terme pour l'ensemble des travaux pratiques en laboratoire; il s'agit d'inculquer à l'étudiant la notion qu'un résultat expérimental est toujours entaché d'une incertitude, dont on doit s'efforcer de connaître les limites extrêmes. C'est une formation de l'esprit, et on doit s'attendre à ce que l'étudiant ne puisse l'acquérir que peu à peu.

EVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Il est recommandé d'aider l'étudiant à travailler de façon régulière en proposant des tests toutes les deux semaines. Ces contrôles ont lieu à des moments "naturels" dans le déroulement du cours, c'est-à-dire à la fin d'un chapitre ou d'un bloc de chapitres. Ils permettent à l'étudiant de faire le point. L'examen final sera l'occasion pour lui de faire le bilan de sa session, ce qui ne peut manquer de lui être profitable.

203-202-68

ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

3-2-3
PR 203-102-68
ou 203-101-69

OBJECTIFS

Apprendre à l'étudiant à comprendre les mouvements dus aux forces électriques et magnétiques, d'une particule chargée, ou d'un ensemble de particules chargées, ainsi que les principes de fonctionnement de divers appareils impliquant des phénomènes électromagnétiques.

CONTENU

Théorie

Charges électrostatiques. Rappel d'électrostatique: frottement, influence, contact; conducteur et isolant; expérience de Millikan, atomicité de la charge électrique.

Loi de Coulomb. Quantité de charge, unité de charge; force électrique, validité de la loi; expérience de Rutherford; modèle atomique de Rutherford.

Champ électrique. Champ autour d'une charge; définition, lignes de force, champ électrique en tant que vecteur; unité; champ électrique à proximité d'une plaque conductrice chargée, d'une sphère conductrice chargée.

Potentiel électrique. Potentiel autour d'une charge; définition, unité, potentiel autour d'une sphère chargée; équipotentiel; différence de potentiel.

Capacité d'un conducteur. Définition, unité; capacité d'une sphère conductrice; condensateur plan: définition, capacité.

Courant continu. Définition, unité; résistivité, résistance d'un conducteur; loi d'Ohm; énergie et puissance électrique; effet Joule; circuits série, parallèle; pile, batterie, résistance interne; lois de Kirchhoff.

Champ magnétique. Rappel: aimant naturel, pôles nord et sud magnétiques; boussole; lignes de force autour d'un barreau aimanté; autour d'un aimant en fer à cheval; champ magnétique en tant que vecteur; champ magnétique d'un courant rectiligne; au centre d'une spire de fil; à l'intérieur d'une bobine (solénoïde); force magnétique sur une particule chargée, sur un courant rectiligne; nouvelle définition de l'ampère; spectographe de masse; appareils de mesure: galvanomètre, ampèremètre, voltmètre; résistance interne; moteurs à courant continu.

Induction électromagnétique. F.é.m.; loi de Lenz; loi de Faraday; coefficient d'induction d'une bobine; auto-induction; transformateur: relation du transformateur idéal, rendement du transformateur; générateurs à courant continu.

Courant alternatif sinusoïdal. Définition, production: générateur de courant alternatif; valeurs instantanée et efficace du potentiel et de l'intensité du courant; puissance moyenne (rms); circuits séries: réactance d'un condensateur, d'une bobine; circuits parallèles: résonance (cas simple); moteurs à courant alternatif.

Électronique ().* Diode, triode, résistance non-linéaire: tube à gaz.

Semiconducteurs ().* Diode, résistivité non-linéaire: thermistor, diode tunnel.

Laboratoire

Voici, à titre de suggestion, une liste d'expériences dans laquelle on pourra faire un choix. Cette liste n'est pas exhaustive. Voir les "suggestions méthodologiques" quant au nombre souhaitable d'expériences.

Électrostatique. Balance de Coulomb. Expérience de Millikan. Loi de Coulomb: expérience de Rutherford modifiée. Champ électrique et potentiel: équipotentiel et lignes de force. Loi d'Ohm. Pont de Wheatstone. Effet Joule. Mesure d'un champ magnétique. Balance de courant. Mesure de la masse de l'électron. Loi de Lenz. Charge et décharge d'un condensateur. Courbes caractéristiques d'une triode, d'un transistor. Amplificateur

(*) *Facultatif.* Ces chapitres peuvent être donnés ou non, en égard à la concentration ou à la spécialité de l'étudiant.

à triode, ou à transistor. La diode: rectification; le bloc d'alimentation. Circuits à courant alternatif: résonance. Principe de fonctionnement d'un moteur et d'un générateur. Rendement d'un transformateur.

BIBLIOGRAPHIE

- Borowitz, Bornstein, *A Contemporary View of Elementary Physics*, McGraw-Hill.
Bricard, Benoit, *Éléments de physique*, Flammarion.
Cessac, *Physique*, classe terminale T., Nathan.
Tréherne, Roulet, *College Physics*, Raytheon Education Company.
Faucher, R., *Physique*, classe de mathématiques et sciences expérimentales, vol. 2, Hatier.
Holton, G. J., D. H. D. Roller, *Harvard Project Physics*, Holt, Rinehart & Winston.
Jackson, E. W., *Foundations of Modern Physical Science*, Addison-Wesley.
Morgan, J., *Introduction aux circuits électriques*, Dunod.
Richards, et al., *Introduction to University Physics*, 2 vol., Allyn & Bacon.
Shortley, Williams, *Modern College Physics*, Addison-Wesley.
Weber, *Principles of College Physics*, Prentice-Hall.
White, Manning, *Physique générale*, McGraw-Hill.
Wellman, W. R., *Elementary Electricity*, Van Nostrand.
Wellman, W. R., *Elementary Industrial Electronics*, Van Nostrand.
Wildi, *Electricité industrielle*, Québec, Les publications techniques, 1965.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Voir le cours 203-102-68.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir le cours 203-102-68.

203-302-68

OPTIQUE ET PHYSIQUE MODERNE

**3-2-3
PR 203-102-68
ou 203-101-69**

OBJECTIFS

Apprendre à l'étudiant à comprendre le comportement de la lumière à travers divers instruments d'optique, lui présenter divers phénomènes subatomiques, comme la production de rayons-X, la radioactivité naturelle et artificielle, la fission et la fusion nucléaires, ainsi que les normes de sécurité concernant ces phénomènes.

CONTENU

Théorie

Optique (10 sem.). Lumière, onde électromagnétique, vitesse finie, mesure de c ; propagation d'ondes; principe de superposition, principe de Huyghens; lois de la réflexion et de

la réfraction à partir du principe de Huyghens; indice de réfraction; définition, parcours optique; lame mince, dioptries plan et sphérique; le prisme: définition; les quatre relations du prisme; dispersion; lentilles: formules des lentilles, limite de validité; système à une lentille: images réelle et virtuelle d'un objet ponctuel et étendu; grandissement du système; système à deux lentilles: objet virtuel, grandissement du système; interférences dans les pellicules; diffraction par une fente; le réseau: définition, dispersion, pouvoir de résolution; instruments d'optique: grossissement d'un instrument; oeil, loupe, microscope, lunette astronomique; limite de résolution, critère de Rayleigh.

(*Facultatif*). Polarisation: par réflexion, angle de Brewster, par diffusion, par biréfringence: axe optique d'un cristal, rayons ordinaire et extraordinaire.

Physique moderne (5 sem.). Théorie des quanta. Théorie du corps noir; démarche historique; loi de Wien, loi de Rayleigh-Jeans, "catastrophe ultraviolette", hypothèse de Planck: photon; effet photoélectrique: nature du métal, travail d'extraction, fréquence de seuil, constante de Planck; modèle atomique de Bohr: quantification de l'énergie, orbite circulaire.

Rayons-X (*). Découverte, mécanisme de production, diffraction par un cristal: expérience de Moseley; absorption par effet Compton, par effet photoélectrique, par production de paires: unités de radiation.

Radioactivité naturelle. Rayonnements alpha, bêta, gamma; série radioactives; équation de désintégration; loi de désintégration radioactive, constante de désintégration, période d'un élément radioactif, activité d'un élément, unité d'activité, isotopes.

Radioactivité artificielle. Découverte du neutron, équation de transmutation; unités d'intensité de radiation, limites de sécurité. *Radioactivité restreinte* (*). Transformation de Galilée; les deux postulats de la relativité; la transformation de Lorentz; conservation de la quantité de mouvement et masse relativiste; énergie au repos, énergie totale. *Énergie nucléaire* (*). Bilan énergétique d'une réaction nucléaire; valeur de Q d'une réaction nucléaire; fission; défaut de masse; énergie de liaison; énergie libérée; fusion: réaction de fusion, température de seuil, énergie libérée; énergie stellaire, cycle du carbone; rayons cosmiques: découverte du muon; accélérateurs, particules élémentaires.

(*) On fera au moins une des trois sections étoilées.

Laboratoire.

Voici, à titre de suggestion, une liste d'expériences dans laquelle on pourra faire un choix. Cette liste n'est pas exhaustive. Voir les "suggestions méthodologiques" quant au nombre souhaitable d'expériences.

Interférences de Young. Interférences en micro-ondes. Interférences dans un coin d'air: mesure de micro-distances. Interféromètre de Michelson: mesure de l'indice de l'air. Réseau: mesure de la longueur d'onde d'un faisceau laser (en utilisant un disque microsillon comme réseau). Mesure de distance focale (lentille). Déviation minimum du prisme. Montage d'un microscope sur un banc d'optique. Spectrogoniométrie. Polarimétrie. Cellule photorésistive: éclaircissement vs distance, absorption de la lumière à travers des plaques de mica ou lucite. Spectroscopie (réseau ou prisme): étude d'une source inconnue, spectre de l'hydrogène, constante de Rydberg, constante de Planck. Physique nucléaire: le compteur Geiger: courbe caractéristique, temps mort, temps de recouvrement, temps de résolution. Parcours des alphas. Absorption bêta, gamma. Intensité d'une source radioactive vs distance, géométrie de détection, rendement.

BIBLIOGRAPHIE

- Beiser, A., *Concepts of Modern Physics*, McGraw-Hill.
Beiser, A., *Modern Physics*, Addison-Wesley.
Beiser, A., *Perspectives of Modern Physics*, McGraw-Hill.
Déry, M., *Eléments de science nucléaire*, Beauchemin.
Faucher, R., *Physique expérimentale*, Hatier.
Gié, H., *Atomistiques*, Baillières & Fils.
Kerwin, L., *Introduction à la physique atomique*, P.U.L.
Morgan, J., *Introduction to University Physics*, 2 vol., Allyn & Bacon.
Richards, et al., *Modern University Physics*, Addison-Wesley.
Schaum, *College Physics*.
Sears, F. W., *Optics*, Addison-Wesley.
Shortley, Williams, *Principles of College Physics*, Prentice-Hall.
Smith, Cooper, *Elements of Physics*, McGraw-Hill.
Stevenson, Moore, *Theory of Physics*, Saunders.
Weber, et al., *Physique générale*, McGraw-Hill.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Voir le cours 203-102-68.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir le cours 203-102-68.

203-901-70 STATIQUE ET RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

3-2-3
PA 203-101-69

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse aux étudiants qui se destinent aux facultés de génie et de sciences. Il constitue un premier contact avec les sciences appliquées.

CONTENU

Théorie

Rappels de statique. Principes généraux. Définitions: forces extérieures, forces internes, efforts unitaires normaux, efforts unitaires de cisaillement, déformations. Hypothèses fondamentales et leurs limites.

Traction et compression. Relations entre forces, efforts unitaires et déformations. Limite de proportionnalité, limite d'élasticité, limite d'écoulement, point d'écoulement, module d'élasticité, loi de Hooke. Coefficient de Poisson. Membrane avec plusieurs matériaux différents. Effets des changements de température. Facteur de sécurité.

Torsion des barreaux cylindriques. Relations entre couple, effort de cisaillement, efforts normaux. Facteur de sécurité.

Flexion des poutres droites. Relations entre forces extérieures et efforts normaux. Effort tranchant. Moment fléchissant. Relations entre forces extérieures et efforts de cisaillement. Facteur de sécurité.

Déflexion des poutres. Méthode d'intégration. Méthode des moments d'aire.

Flambage. Définition du flambage d'une colonne. Formule d'Euler.

Théorème des trois moments. Poutres continues.

Laboratoire

Détermination des lois de proportionnalité entre les efforts et les déformations dans les limites élastiques des métaux. Calcul du module d'élasticité. Étude des déformations dans la zone plastique. Construction des courbes de déformation. Détermination des charges de rupture en compression et en cisaillement. Détermination des proportionnalités entre les efforts et les déformations en flexion et en torsion. Mesure des contraintes et des déformations dans les membrures de forme simple.

BIBLIOGRAPHIE

Bassin, M. G., et al., *Statics and Strength of Materials*, McGraw-Hill, 1969, (463 p.).

Chenoweth, Jensen, *Statics and Strength of Materials*, McGraw-Hill.

Eckardt, O. W., *Strength of Materials*, Holt, Rinehart and Winston.

Girard, *Statique appliquée*, Lidec.

Livinson, I. J., *Mechanics of Materials*, Prentice-Hall.

Peterson, A. C., *Applied Mechanics Strength of Materials*, Allyn and Bacon.

Pirard, A., *La statique graphique*, Dunod, 1967.

Popov, E. P., *Mechanics of Materials*, Prentice-Hall, 1952, (441 p.).

Seely, F. B., Smith, J., *Resistance of Materials*, Wiley, 1956, (459 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On suggère que les professeurs s'attardent quelque temps, au début du cours, à revoir et à développer les concepts de statique. Les laboratoires devraient être parfaitement intégrés au cours de façon que l'étudiant puisse faire le lien entre les équations théoriques et les applications pratiques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Travaux de laboratoires, deux ou trois contrôles au cours de la session et un examen final.

203-902-70

PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE

1-4-3

PA 203-101-69

203-201-69

OBJECTIFS

Initier à la recherche les étudiants qui se destinent à une carrière scientifique. Cette initiation devra leur permettre de développer une pensée originale ainsi que leur initiative personnelle.

CONTENU

Ce cours comportera des projets de recherche portant sur des sujets plus spécialisés que ceux qui sont spécifiés dans les programmes des cours de physique. Ces projets pourront inclure des cours, séminaires, recherches en laboratoire et la présentation d'une petite thèse.

Exemples de projets: spectroscopie; effet photo-électrique; rayons-X; semi-conducteurs; micro-ondes; étude expérimentale simple d'un plasma; projet en bio-physique, en physico-chimie, en astronomie, en physique atmosphérique, etc.

BIBLIOGRAPHIE

- Berkeley, *Physics, Lab. B, C and D*, McGraw-Hill, 1965.
Duncan, T., *Practical Modern Physics*, Longmans, 1967, (182 p.).
Fleury, Mathieu, *Physique générale et expérimentale* en 8 volumes Eyrolles, Paris.
Herzberg, *Atomic Spectra and Atomic Structure*, Dover.
Marton, L., *Methods of Experimental Physics*, Vol. I.
Melissinos, Adrian C., *Experiments in Modern Physics*, Academic Press, 1966.
Surugue, J., *Techniques générales du laboratoire de physique*, Tome I, Tome II, Tome III, Tome IV (4 volumes). Centre national de la recherche scientifique, Paris, 1966.
White, H. E., *Introduction To Atomic Spectra*, McGraw-Hill.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les projets de recherche devront être choisis par les étudiants et le professeur. Les étudiants pourront se grouper en équipes de deux ou trois au maximum. Comme ce cours est une initiation à la recherche, les étudiants devront imaginer eux-mêmes la procédure qui leur permettra de mener à bien leur projet de recherche. Le professeur aura un rôle de conseiller et devra suivre de près le travail des étudiants.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Étant donné la nature du cours, l'évaluation devra se faire surtout sur le travail de recherche que l'étudiant effectuera au cours de la session, tant dans la présentation écrite que verbale. Pour cette évaluation, il est possible de faire appel à l'appréciation des autres étudiants de la classe.

203-903-70

PHYSIQUE ÉLECTRONIQUE

3-2-3
PR 203-202-68
ou 203-201-69

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse à des étudiants qui se dirigent vers une carrière scientifique. Il leur montre de quelle façon l'électronique est devenu un outil et les familiarise avec la décomposition du schéma d'un appareil, de façon à reconnaître les modules fonctionnels et à comprendre le fonctionnement de l'ensemble.

CONTENU

Théorie

Analyse de circuits électriques et théorèmes: théorèmes de Thévenin, de Norton, de Millman, diviseurs de courant et de tension, lois de Kirchhoff.

Analyse de circuits à courant alternatif: usage des nombres complexes dans les circuits R-L-C (série et parallèle), conditions de résonance, bande passante, facteur de qualité (Q).

Analyse en régime transitoire. Formes d'ondes complexes: carrée, dent de scie; circuit R-C et R-L, différentiateur, intégrateur, couplage R-C.

Transformateur: impédance mutuelle, de self, de transfert.

Tubes à vide: diode, triode, courbes caractéristiques, systèmes de redressement et d'amplification.

Semi-conducteurs: thermoémission et bandes de conduction, diodes, transistors, analyse des principes de base et applications.

Calcul digital électronique: les nombres binaires; éléments logiques: ponts, bascule, codeurs, mémoire; algèbre de Boole.

Laboratoire

Montage de diviseurs de tension et de courant; analyse par application des lois de Kirchhoff d'un circuit simple alimenté par deux sources ou plus de valeurs différentes; étude d'un circuit complexe alimenté par courant alternatif, dans le but de déterminer les conditions de résonance et de mesurer la largeur de la bande passante; vérification des phénomènes transitoires dans les circuits R-L et R-C à courant continu; exemples d'un système de différentiation ainsi que d'un système d'intégration; études caractéristiques de types particuliers de tubes à vide et de transistors; vérifier la transposition de nombres du système décimal au système binaire et vice-versa sur un calculateur digital; application de l'algèbre de Boole.

BIBLIOGRAPHIE

Benedict, Ralph, *Electronics For Scientists And Engineers*, Prentice-Hall, 1967.

Bouchet, L., Martin, A., *Cours d'électronique*, vol. 1 et 2, Gauthier-Villars, Paris, 1967, (237 p.).

Brophy, J.J., *Basics Electronics For Scientists*, McGraw-Hill, 1966, (471 p.).

Chambeau, L., *Circuits électroniques et amplificateurs à tubes et à transistors*, Dunod, Paris, 1965, (251 p.).

Halkias, Millmann, S., *Electronic Devices & Circuits*, McGraw-Hill, 1968.

Malmstadt, Euke, Toren, *Electronics For Scientists*, W. A. Benjamin Inc., 1963, (619 p.).

Puckett, R. E., Romanowitz, H. A., *Introduction To Electronics*, Wiley, 1968.

Puckett, R. E., Romanowitz, H. A., *Introduction To Electronics*, Laboratory Manual, J. Wiley, 1968.

Smith, Ralph, J., *Circuits, Devices And Systems*, J. Wiley, 1969.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'accent du cours devrait être mis sur les expériences de laboratoire au cours desquelles l'étudiant peut faire le joint avec la théorie et vérifier par lui-même les lois et principes énoncés. De plus, l'optique dans laquelle ces expériences sont conçues ainsi que la rédaction des textes devraient être telles que l'étudiant puisse trouver seul les résultats cherchés. Il est donc entendu qu'un strict minimum de connaissances théoriques et méthodologiques devront être fournis à l'étudiant.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Il est recommandé de donner périodiquement des travaux personnels portant sur l'étude détaillée de circuits de base ainsi que des tests de contrôle. Les expériences de laboratoire, de même que les travaux personnels et récitations pourraient constituer l'évaluation principale du travail, tandis qu'un examen final sanctionnerait la session.

203-904-70

INITIATION À LA PHYSIQUE MODERNE

3-0-3

PA 203-102-69

PC 203-202-69

OBJECTIFS

Présenter aux étudiants de concentration scientifique qui se destinent à l'université, un aperçu des sciences physiques modernes et des théories nouvelles: la physique atomique, la physique nucléaire et une introduction à la relativité restreinte.

CONTENU

Théorie

Relativité restreinte. Étude qualitative et quantitative des principes fondamentaux de la relativité restreinte et de ses principales conclusions. Systèmes de référence en mouvement, équations de transformation d'un système à un autre; transformations de Galilée. Théorie de l'éther, expérience de Michelson-Morley. Postulats d'Einstein, équation de Lorentz. Contraction des longueurs, dilatation du temps, variation de la masse. Équivalence masse-énergie.

Physique atomique. Atomes monoélectriques: étude des différents modèles proposés à travers les âges pour en arriver au modèle de Bohr, de De Broglie, de la mécanique quantique et enfin au modèle actuel. Atomes complexes: étude des différentes conclusions de la mécanique quantique, en particulier la quantification des niveaux énergétiques, le principe d'exclusion de Pauli, les règles de sélection, la classification périodique des éléments et leur configuration électronique.

Physique nucléaire. Radioactivité: étude de la désintégration et des différents types de rayonnements; mesure du rayonnement et étude de la transmutation et de l'identification des grandes familles radioactives. Structures nucléaires: étude des constituants et de la constitution des noyaux stables et instables, de l'énergie de liaison et des réactions de fusion et de fission; modèles de noyaux et techniques expérimentales. Particules élémentaires: familles de particules élémentaires: 1er groupe, 2e groupe, kaons, baryons étranges, systèmes de particules; loi de conservation.

BIBLIOGRAPHIE

- Adler, L., *Introduction à la physique nucléaire*, Collection Marabout Universitaire Mu-93, (190 p.).
- Beisek, A., *Concepts of Modern Physics*, Addison-Wesley, 1967, (594 p.).
- Beiser, *Perspectives of Modern Physics*, McGraw-Hill, 1969.
- Duncan, T., *Practical Modern Physics*, Murray, 1967, (182 p.).
- Eisberg, *Fundamental of Modern Physics*, J. Wiley, 1967.
- Feynman, *Lectures on Physics*, vol. 2, Addison-Wesley.
- Halliday-Resnick, *Physics*, Wiley, (1,213 p.).
- Kerwin, L., *Introduction à la physique atomique*, Presses de l'Université Laval, 1964, (439 p.).
- M.I.T., *Physics Part III: A New Introductory Course*, Science Teaching Center.
- Weidner & Sells, *Elementary Modern Physics*, Allyn Bacon, (598 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On utilisera le plus possible les techniques audio-visuelles. On pourra demander aux étudiants d'effectuer des recherches personnelles sur un sujet traité dans le cours, dans le but d'éveiller en eux l'esprit de recherche.

203-905-70

ASTROMÉCANIQUE

3-2-3

PA 203-101-69
ou 203-102-68

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse à des étudiants qui se destinent à une carrière scientifique.

CONTENU

Théorie

Position de la terre dans l'univers. Systèmes de coordonnées. Notions de trigonométrie sphérique. Détermination de l'écliptique. Équation du temps. Détermination de la longueur du jour en fonction du lieu. Détermination de la direction du soleil levant par rapport à l'observateur. Détermination des éclipses de soleil et de lune. Détermination de l'ascension droite et de la déclinaison d'une planète, d'une comète, d'un astéroïde en fonction du temps. Lois régissant la mécanique céleste (Newton, Képler, conservations). Satellisations naturelle et artificielle (mathématique de l'ellipse, de la parabole et de l'hyperbole).

Laboratoire, (à titre de suggestion).

Tracé sur une carte de l'univers de la position d'un objet en orbite autour du soleil. Tracé sur une carte de la terre d'une éclipse solaire. Tracé sur une carte de la terre du passage de satellites artificiels. Détermination d'une éclipse de lune. Colloques présentés par les étudiants sur des sujets connexes au cours (Ex: astrophysique).

BIBLIOGRAPHIE

- Danby, J.M.A., *Celestial Mechanics*, MacMillan, 1964, (348 p.).
- Kourganoff, *Astronomie fondamentale élémentaire*, Masson, 1961, (106 p.).
- Norton's Star Atlas, *Sky Publishing Corporation*, 1964, (65 p.).
- Payne-Gaposchkin, *Introduction to Astronomy*, Univ. Paper back Mathuan, 1961, (508 p.).
- Ryabov, Y., *An Elementary Survey of Celestial Mechanics*, Dover, 1961, (165 p.).
- Schatzman, *Astrophysique*, Masson, 1963, (146 p.).
- Scott, Birney, *Modern Astronomy*, Allyn & Bacon, 1969, (338 p.).
- Smart, W.M., *Spherical Astronomy*, Cambridge Univ. Press, 1965, (430 p.).
- Smart, W.M., *Foundations of Astronomy*, Longmans, 1962, (268 p.).
- Sturve, Zebergs, *Astronomy of the 20th Century*, MacMillan, 1962, (544 p.).
- Watson, J.C., *Theoretical Astronomy*, Dover, 1964, (662 p.).
- Watson, J.C., *Sky & Telescope*, Mensuel.
- Watson, J.C., *Astronomie*, Mensuel.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les colloques préparés et présentés par les étudiants avec l'aide du professeur devraient être considérés comme faisant partie intégrante du cours. L'emploi de matériel audio-visuel, ainsi que des visites à des observatoires et planétariums sont à conseiller. Si le professeur le juge bon, il pourra développer certains aspects n'apparaissant pas dans le contenu.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation du travail de l'étudiant portera sur les projets, les présentations de colloques, et sur la connaissance générale du cours.

203-926-70

ASTRONOMIE

3-1-3

OBJECTIFS

Ce cours donne une bonne connaissance de base de notre système solaire, de notre galaxie, et de tout l'univers. Il suscitera l'intérêt d'étudiants pour de nouvelles carrières en astronomie, en astrophysique, ou en astronautique.

CONTENU

Théorie

Introduction (1 période). Image globale descriptive de l'univers, comprenant: 1) les planètes de notre système solaire, leur distance au soleil, le nombre de leurs satellites, la distance terre-lune. 2) notre galaxie (la Voie lactée): sa composition, sa forme, ses dimensions, la position du soleil dans la galaxie. 3) les autres galaxies: estimation de leur nombre, leur forme, les distances qui nous en séparent.

Système de coordonnées (3 périodes). Coordonnées terrestres: longitude et latitude. Coordonnées astronomiques: horizontales et équatoriales.

Les deux mouvements les plus apparents de la terre (3 périodes). Rotation sur elle-même et conséquence: rotation apparente de la sphère céleste; translation autour du soleil et conséquence: les saisons.

Lois de Newton, Kepler, Bode (1 période).

Principaux éléments d'une orbite (1 période). Demi grand axe, excentricité, inclinaison, période sidérale, positions relatives d'une planète par rapport au soleil et à la terre, période synodique.

La terre (11 périodes). Forme de son orbite, implication au parallaxe des étoiles, distance moyenne, maximum et minimum au soleil, période de translation (année), jour solaire, jour sidéral, vitesse moyenne de la terre sur son orbite, implication à l'aberration stellaire, forme et dimensions de la terre, calcul de son rayon, ses mouvements: rotation sur elle-même et translation autour du soleil, précession des équinoxes, rotation autour du centre de gravité terre-lune. Masse, densité, structure et composition, température, pression et variation de la pesanteur à l'intérieur du globe terrestre. Atmosphère terrestre: densité, pression, température, régions, composition et masse, implications pour les observations, réfraction. Magnétisme terrestre, ceintures de Van Allen; aurores boréales. Marées océaniques, forces génératrices, irrégularité de la grandeur des marées. Marées dans les fleuves, rivières et baies, marées atmosphériques et marées du sol.

La lune (5 périodes). Mouvement de translation autour de la terre, forme de son orbite, distance moyenne, maximum à la terre, mois sidéral, mois synodique, rotation sur elle-même, précession de l'orbite lunaire, mouvement de l'orbite elliptique autour de la ligne des abscisses, phases de la lune, éclipse de soleil, éclipse de lune, centre de gravité terre-lune, densité moyenne, accélération gravitationnelle à la surface lunaire, atmosphère lunaire, mers, cirques.

Méthodes et instruments pour l'étude de l'atmosphère des planètes et des propriétés stellaires (3 périodes). Spectroscopie, cellule photo-électrique, mesure de la température de la source et loi de Wien, effet Doppler et mesure de la vitesse radiale relative des étoiles et des galaxies par décalage des raies spectrales.

Le soleil (1 période). Diamètre, masse, densité moyenne, température superficielle, température centrale, puissance irradiée, source d'énergie.

Les planètes et leurs caractéristiques (4 périodes).

Les comètes, les météorites (étoiles filantes) (1 période).

Les étoiles (4 périodes). Distance au soleil, vitesse, grosseur, température, luminosité (magnitude apparente et absolue), masse, densité, composition.

Notre galaxie (La Voie lactée) (1 période). Composition forme et dimensions.

Nébuleuses intra et extragalactiques (1 période). Forme, distance et évolution.

Conclusion (1 période). Image de l'univers.

Laboratoire

Il consistera à faire avec des groupes réduits d'étudiants quelques observations astronomiques visuelles, par photographies et par analyses spectrales. Expériences suggérées: observation de la lune, de quelques planètes, d'une galaxie. Projection de films et de diapositives. Visites aux observatoires et planétariums.

BIBLIOGRAPHIE

- Baker, Frédéric, *An Introduction to Astronomy*, D. Van Nostrand, 1968, (365 p.).
- Cecilia Helena, (Payne)-Gaposchkin, *Introduction to Astronomy*, Methven, London, 1961, (508 p.).
- Davidson, M., *Elements of Mathematical Astronomy*, Macmillan Co., 1962, (276 p.).
- Dufray, J., *Introduction à l'astro-physique: les étoiles*, Colin, Paris, 1961, (218 p.).
- Gauzit, J., *Images du ciel*, Dunod, Collection "Science et Progrès", 1960, (72 p.).
- Hoyle, F., *L'astronomie*, Port-Royal, 1963, (320 p.).
- Inglis, S. J., *Planets, Stars and Galaxies*, 2e Édition; Wiley & Sons, N.Y., 1967, (482 p.).
- McLaughlin, *Introduction to Astronomy*, Houghton Mifflin Co., 1961.
- Skilling, Richardson, *A Brief Text in Astronomy Revised*, Holt, Rinehart and Winston, N.Y., 1959.
- Wyatt Stanley, P., *Principles of Astronomy*, Allyn and Bacon Inc., Boston, 1964, (561 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours ne doit pas être avant tout descriptif. Le professeur devrait, aussi souvent que possible, donner les méthodes scientifiques utilisées pour obtenir les résultats qu'il mentionne en se servant de notions simples de mathématiques. On proposera un certain nombre de problèmes.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'examen final devra être partiellement objectif. On tiendra compte, dans l'évolution, des travaux pratiques des rapports de laboratoire, et des contrôles périodiques.

203-927-70

PHYSIQUE CONTEMPORAINE

3-0-3

OBJECTIFS

Les découvertes de la physique moderne intéressent tout citoyen d'une société industrialisée. S'il fut une époque où l'on exigeait d'un homme cultivé qu'il connaisse le latin, on apprécie aujourd'hui, qu'il connaisse un peu l'univers dans lequel il vit avec ses ordinateurs, ses centrales nucléaires et ses fusées spatiales. Ce cours est conçu essentiellement pour initier l'étudiant en sciences humaines au monde de la physique moderne. Il s'agira donc d'expliquer les réalisations de la physique contemporaine en évitant autant la complexité mathématique que la fausse vulgarisation.

CONTENU

Ce cours n'étant prérequis à aucun autre, le professeur est libre de faire la sélection qu'il juge la plus appropriée, dans le vaste contenu proposé ici, et de combler les lacunes de ce même contenu en y faisant certaines additions.

Physique moderne

Introduction historique (6 périodes). Des Grecs à la Renaissance. De Galilée à Newton (XVIIe siècle). Le XVIIIe siècle. Les premières années du XIXe siècle. De Faraday à Maxwell (1835-1880). La fin du XIXe siècle (1880).

Atome (6 périodes). Atome et éléments. L'électron (rayons cathodiques). Structure atomique (noyau, orbites électroniques, quanta). Ondes et particules (courants de particules et ondes). Nature de la lumière (ondes électromagnétiques).

Interprétation du dualisme ondes-particules (notion de probabilité, principe d'incertitude). Mécanique quantique et structure des atomes (atome d'hydrogène, spin électronique, principe de Pauli, structure électronique).

Relativité (3 périodes). Vitesse absolue et éther universel (éther, expérience de Michelson). Théorie d'Einstein (simultanéité, contraction des longueurs, dilatation du temps, espace-temps, masse et énergie, collisions).

Noyau (9 périodes). Exploration du noyau (mesure des propriétés nucléaires, masse, énergie de liaison, moment magnétique; accélérateurs, cyclotron, synchrotron à protons, accélérateurs d'électrons; détection des particules, compteurs Geiger, compteurs à scintillations, compteurs de Cherenkov, chambre à bulles). Exploitation du noyau (fission et fusion, réaction en chaîne, réacteurs à fission, radio-isotopes, datage au radiocarbone, fusion nucléaire solaire, plasmas). Rayons cosmiques et particules élémentaires (positrons, mésons, forces nucléaires, principes de conservation, matière-antimatière, radioactivité bêta, neutrino, symétrie).

Électronique

Circuits électroniques (6 périodes). Propriétés électriques (conducteurs, semi-conducteurs, isolants). Circuits électriques (résistance, capacité, inductance, piles). Les électrons dans les solides (conductibilité par trous positifs). Redresseurs, amplificateurs, oscillateurs (lampes thermoioniques, transistors, jonction p-n, diodes).

Ordinateur (6 périodes). Calcul et contrôle automatique (système binaire, quantité d'informations). Fonctionnement d'un ordinateur (opérations, mémoire, langage, programme, logique). Comparaison entre ordinateur et cerveau humain (cybernétique).

Physique spatiale

Astrophysique (6 périodes). Terre, lune, soleil, planètes, étoiles, galaxies. Méthodes d'études (spectroscopie, effet Doppler).

Astronautique (6 périodes). Historique. Principe de propulsion de la fusée. Satellites artificiels (orbites, lancement par fusées à étages multiples, repérage et pistage, informations obtenues). Exploration de l'espace (sondes lunaires, Apollo, sondes planétaires).

BIBLIOGRAPHIE

Adler, L., *L'univers de l'atome, Introduction à la physique nucléaire*, coll. Marabout Universitaire MU-93, (190 p.).

Déry, M., *L'atome*, Beauchemin, 1963.

Ducrocq, A., *L'homme sur la lune*, Julliard, 1969.

Ducrocq, A., *Demain l'espace*, Julliard, 1967.

Galiana, T. de, *A la conquête de l'espace*, Larousse.

Galiana, T. de, *Dictionnaire de l'astronautique*, Larousse.

Guaydier, P., *Histoire de la physique*, Que sais-je, P.U.F.

Massey, H., *L'ère nouvelle des sciences physiques*, Dunod, 1964, (377 p.).

Park, D., (traduit par C. Roux), *Aspects de la physique contemporaine*, Dunod, 1968.

Tiziow, J., *A l'assaut de la lune*, Stock, 1969.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le cours peut comprendre deux parties.

Une première partie (36 périodes) se composerait d'exposés théoriques, de démonstrations et d'expériences courtes et simples en laboratoire (laser, transistor, circuits logiques), de visites (centre de calcul, centre de physique nucléaire, planétarium), de projections de films. Dans une deuxième partie (6 périodes), les étudiants présenteraient chacun un travail de recherche (effectué dans le courant de la session à l'aide de livres de vulgarisation, d'articles du "Scientific American"); la présentation du travail de recherche serait suivie d'une période de questions et de discussions.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation devrait se baser surtout sur le travail de recherche que l'étudiant effectue au cours de la session. On pourra aussi faire appel à l'appréciation des autres étudiants de la classe.

Un examen approprié à la nature du cours (style dissertation) sanctionnerait la session.

203-950-70

RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

3-2-3

PC 203-976-70

OBJECTIFS

Ce cours est une initiation au calcul des membrures et des structures. Même si pour certaines spécialités, il est pré-requis à un cours plus élaboré, ce cours est complet par lui-même. Il veut donner à l'étudiant les notions de base de la résistance des matériaux utilisés dans les calculs et les dessins de machine. Il veut lui montrer les étapes à suivre pour faire des calculs simples tels qu'on les rencontre dans l'industrie. Par des applications, l'étudiant devra apprendre à trouver les solutions.

CONTENU

Théorie

Effort et déformation. Force et effort. Déformation et déformation unitaire. Etude graphique, effort-déformation unitaire. Effort normal et de cisaillement. Effet de l'écroutissement. Coefficient de Poisson. Membrures avec plusieurs matériaux. Efforts thermiques. Réservoirs à parois minces. Concentrations d'efforts. Facteur de sécurité.

Torsion des barreaux cylindriques et barres de torsion. Equation de l'effort en torsion. Formule de l'effort en flexion. Calcul de l'effort en flexion. Facteur de sécurité.

Flexion des poutres. Classification. Effort tranchant et moment fléchissant. Formule de l'effort en flexion. Calcul de l'effort en flexion. Facteur de sécurité.

Effort et cisaillement transversal. Formule de l'effort de cisaillement transversal. Calcul de l'effort de cisaillement transversal.

Fléchissement des poutres. Méthode des moments d'aires.

Éléments hyperstatiques. Membrures avec charges axiales. Méthode de superposition.

Colonnes. Classification. Equation d'Euler. Les effets du guidage sur les colonnes. Calcul des colonnes par différentes formules. Charges excentriques sur les colonnes.

Charges répétées. Fatigue. Localisation des brisures. Résistance à la fatigue.

Poutres continues. Théorème des trois moments.

Cercle de Mohr.

Laboratoire

Calcul du module d'élasticité. Etude du graphique effort — déformation unitaire. Etude du cisaillement. Vérification des formules de fléchissement. Le flambage des colonnes. Applications des jauges électriques. Influence des traitements thermiques. Concentrations d'efforts. Fatigue. Calcul du travail mécanique de rupture.

BIBLIOGRAPHIE

Bassin, et al., *Statics and Strength of Materials*, McGraw-Hill.

Eckardt, O. W., *Strength of Materials*, Holt Rinehart Winston.

Jensen, Chenoweth, *Applied Strength Materials*, McGraw-Hill.

Levinson, I. J., *Mechanics of Materials*, Prentice-Hall.

Popov, E. P., *Mechanics of Materials*.

Seely, F. G., Smith, J. O., *Resistance of Materials*, Wiley.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Environ la moitié des périodes du cours seront consacrées au travail en équipe pour faire des applications pratiques, tels que problèmes, petits projets. Autant que possible, le cours théorique sera accompagné de démonstrations expérimentales et de projections de diapositives. Le cours insistera sur la compréhension des calculs plutôt que sur la mémorisation et l'application pure et simple des formules. Le professeur ne devrait pas insister sur les démonstrations de formules. Les applications devront être en relation avec la spécialisation des étudiants.

On ne verra que les parties essentielles des chapitres sur les "Eléments hyperstatiques" et les "Charges répétées".

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Les contrôles portant sur la partie théorique seront complétés par des contrôles sur les travaux de laboratoires et les problèmes.

203-951-70

MÉCANIQUE DES FLUIDES

3-2-3

PR 203-102-68

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse aux étudiants de certaines options professionnelles. Il peut servir de prérequis à des cours plus spécialisés.

CONTENU

Théorie

Introduction: caractéristiques des fluides; unités de mesure; propriétés d'un écoulement; propriétés des fluides; densité; poids spécifiques; viscosité. Statique des fluides: pression; appareils de mesure des pressions: appareil de Bourdon, baromètre, manomètre. Dynamique des fluides incompressibles: définitions; écoulement permanent et uniforme; phénomène de la séparation; équation de continuité; débit et vitesse; loi de Bernouilli. Viscosité et turbulence des fluides: écoulement laminaire; cisaillement; écoulement turbulent; nombre de Reynolds. Résistance à l'écoulement des fluides: cause; théorie de la couche limite. Ecoulement sous pression dans les conduites cylindriques: écoulement laminaire; écoulement turbulent; équation de Darcy-Weisbach; diagramme de Moody; méthodes à suivre dans la solution des problèmes; pertes mineures. Effets des fluides en mouvement sur le corps immergés: équation de la poussée; équation de la levée; coefficient pour des corps de géométrie variable. Appareils de mesure: pour conduites cylindriques: tube de Pitot; compteur Venturi; orifices. Ecoulement en canaux: déversoirs.

Laboratoire

Propriétés de fluides et mesure de pressions. Principes fondamentaux: énergie, loi de Bernouilli, quantité de mouvement. Écoulement en conduite: écoulement laminaire, écoulement turbulent, pertes de charges. Mesure de débits en conduites cylindriques: tube de Pitot, tuyères, Venturi, orifices. Ecoulement en canaux: déversoirs.

BIBLIOGRAPHIE

- Albertson, M. L., et al., *Fluid Mechanics for Engineers*, Prentice-Hall.
Binder, R. C., *Fluid Mechanics*, 3e édition, Prentice-Hall.
Dagherty, R. L., Franzini, J.B., *Fluid Mechanics with Engineering Applications*, 6e édition, McGraw-Hill.
Robinson, J. L., *Basic Fluid Mechanics*, McGraw-Hill.
Vennard, *Elementary Fluid Mechanics*, 4e édition, Wiley.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Environ la moitié des périodes de cours devrait être consacrée à des travaux en équipes en vue d'applications pratiques telles que: problèmes, projets. Le programme devrait être couvert d'une façon surtout empirique.

203-952-70

THERMODYNAMIQUE I

2-1-2
PA 203-978-70

OBJECTIFS

C'est un cours dont les applications pour certaines expériences demandent un laboratoire spécialisé. Comme certains collèges n'offrent pas l'option *Équipement motorisé*, le cours est donné par le département de physique. Il est à caractère expérimental et peut s'offrir à d'autres spécialités.

CONTENU

Théorie

Enthalpie, principes de réversibilité. Cycle de Carnot, son rendement.

Seconde loi de la thermodynamique, entropie. Cycle de Carnot renversé, réfrigération. Cycles de base des moteurs: Sterling, Ericsson et Brayton.

Compression et expansion de l'air.

Laboratoire

Les expériences de laboratoire exigent un équipement utilisé par des groupes restreints surveillés par un professeur.

Moteur de Carnot. Réfrigération. Etude de l'instrumentation, contrôles d'un banc d'essai (moteur). Ajustements nécessaires pour efficacité maximum. Construction de courbes de puissance. Diagnostic de troubles.

BIBLIOGRAPHIE

Annequin, Dévoré, *Thermodynamique I*, Vuibert, Paris.

Kenneth Work, *Thermodynamics*, McGraw-Hill.

Strotzki, B.G.A., *Basic Thermodynamics*, McGraw-Hill.

203-953-70

THERMODYNAMIQUE II

3-2-3

PA 203-952-70

OBJECTIFS

Ce cours est conçu pour l'option *Équipement motorisé*. Le laboratoire sera donné par la spécialité.

CONTENU

Théorie

Processus à écoulement continu. Processus adiabatique irréversible. Poids d'écoulement. Rapport critique de pression.

Chaleur spécifique variable, forme de l'équation. Chaleur spécifique moyenne. Processus à chaleur spécifique variable.

Etude des cycles d'Otto et de Brayton. Turbine à impulsion et à réaction. Diagrammes des vitesses. Applications.

Equation d'énergie. Présentation graphique.

Laboratoire

Calorimètre à écoulement continu. Chaleur spécifique. Construction de diagrammes de pression et de volume. Interprétation des diagrammes. Étude des facteurs influençant la puissance. Applications sur bancs d'essais.

BIBLIOGRAPHIE

Annequin, Dévoré, *Thermodynamique*, Vuibert, Paris.

Babits, G., *Applied Thermodynamics*, Allyn and Bacon, 1968.

Fleury, P., *Chaleur thermodynamique, états de la matière*, Paris, Eyrolles, 1961.

Strotski, B.G.A., *Basic Thermodynamics*, McGraw-Hill.

203-954-70

ÉLÉMENTS D'ÉLECTRICITÉ

3-2-3

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse principalement aux étudiants du secteur professionnel qui désirent connaître et comprendre les principes de base de l'électricité appliquée. Il peut aussi être offert à tout étudiant intéressé par les phénomènes de l'électricité dont il voit les applications quotidiennes. Il constitue une introduction pratique aux lois fondamentales de l'électricité et à ses applications les plus fréquentes.

CONTENU

Rappel de définitions: f.é.m., d.d.p., intensité de courant, résistance électrique linéaire, résistivité, isolant et conducteur.

Loi d'Ohm appliquée à un élément résistif linéaire et non linéaire. Puissance, énergie et rendement. Equation d'une source avec sa résistance interne. Circuit série et loi des tensions de Kirchhoff. Circuit parallèle et loi des courants de Kirchhoff. Diviseurs de potentiel et résistance variable (rhéostat). Circuits à deux ou trois mailles, courant de mailles et théorème de Thévenin.

Champ d'induction magnétique, ligne de force et leurs caractéristiques. Champ d'induction dû à un courant linéaire, circulaire, solénoïdal, toroïdal. Flux magnétique. Convention d'orientation d'un champ magnétique sur un courant: équation et règle d'orientation des vecteurs. Induction magnétique et loi de Lenz. Loi de Faraday et f.c.é.m.

Mouvements des galvanomètres: principe de fonctionnement. Caractéristiques fondamentales et limites des voltmètres, ampèremètres et ohmmètres. Calculs des résistances de ces appareils à échelles multiples.

Auto-induction et auto-inductance pure. Inductances pures séries et parallèles. Tension et courant transitoires dans une inductance réelle. Constante de temps.

Induction électrostatique. Diélectrique. Capacitance pure. Condensateurs séries et parallèles. Tension et courant transitoires dans un condensateur réel. Constante de temps. Quelques applications dans des circuits C.C.

Principe du générateur C.A. Valeurs maximum, instantanée et efficace d'une onde sinusoïdale de tension ou de courant. Puissance d'une onde électrique sinusoïdale dans une résistance linéaire.

Réactance inductive pure et relation temporelle du courant et de la tension dans une inductance idéale; représentation vectorielle complexe. Réactance capacitive pure et relation temporelle du courant et de la tension dans un condensateur idéal, représentation vectorielle complexe.

Impédance des groupes séries LR et CR et leur représentation vectorielle complexe. Impédance du groupe LRC série et parallèle avec leur représentation vectorielle complexe. Résonance. Principe des filtres de fréquences.

Principe de fonctionnement du transformateur. Rapport de transformation. Auto-transformateur.

La diode: principe de fonctionnement, courbes caractéristiques et utilisations principales. Redresseur à double alternance. La triode: principe de fonctionnement, courbes caractéristiques et utilisations principales. Amplificateur audio. Le décibel.

BIBLIOGRAPHIE

Le premier et le troisième volume couvrent approximativement le programme du cours; ils peuvent servir à en déterminer le niveau moyen.

Bouchet, L., Martin, A., *Cours d'électronique*, Gauthier-Villars.

Branson, L. K., *Introduction to Electronics*, Prentice-Hall.

Jackson, H. W., *Introduction to Electronic Circuits*, Prentice-Hall.

Kip, A., *Fundamentals of Electricity and Magnetism*, (Chap. 8, 10 et 15) McGraw-Hill.

Korneff, T., *Introduction to Electronics*, Academic Press.

Quinet, J., *Manipulations et mesures électroniques*, Dunod.

Skilling, H. H., *Electrical Engineering Circuits*, (Chap. 1, 2 et 4) John Wiley & Sons, Inc.

Tinnell, R. W., *Expériences d'électricité*, I - Courant continu II, - Courant alternatif, McGraw-Hill.

Van Valkinburgh, et al., *L'électricité*, Tome I à V, The Brolet Press (Edition Gamma).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le professeur limitera l'usage des mathématiques à son strict minimum. Il lui suffira souvent de poser les équations initiales et d'en indiquer la solution. Cependant, il insistera sur l'interprétation de ces solutions.

L'expérimentation devrait être à la base des solutions et devrait fournir la justification pratique que la démonstration mathématique n'a pu produire. L'usage des instruments de mesure appropriés est fondamental. L'oscilloscope sera utilisé aussi souvent que possible en laboratoire.

Peu de livres recouvrent correctement le contenu du cours, le professeur devrait reproduire ses propres notes. Les volumes suggérés seront utiles autant à lui qu'à ses étudiants.

203-956-70

PHYSIQUE — HYDRAULIQUE — POMPES

3-2-3

CONTENU

Définition, vitesse d'écoulement ou vélocité. Orifices de différentes formes. Ajustages coniques et autres problèmes. Appareils de mesure des débits. Autres problèmes. Friction sous ses différentes formes: "coefficients". Vélocité d'écoulement (problèmes). Effet des pressions sur les débits (problèmes). Calcul des débits: "boîtes d'alimentation" (head boxes). Régulateurs de débits, machines à papier. Déversoirs "Weirs". Effet des matières en suspension sur le calcul du contenu d'un réservoir. Siphons, éjecteurs et injecteurs. Calcul des débits des canalisations. Soupapes de sécurité. Calcul des débits d'eau dans les différentes phases de production des pâtes et papiers. Pompes et calculs relatifs aux pompes.

BIBLIOGRAPHIE

Daugherty, Franzini, J., *Fluid Mechanics With Engineering Applications*, McGraw-Hill, 1965.

Pippenger, John, J., *Industrial Hydraulics*, McGraw-Hill, 1962.

203-957-71

ÉLECTRICITÉ APPLIQUÉE

2-1-2

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse principalement aux étudiants du secteur professionnel qui désirent connaître et comprendre les principes de base de l'électricité appliquée. Il peut aussi être offert à tout étudiant intéressé par les phénomènes de l'électricité dont il voit les applications quotidiennes. Il constitue une introduction pratique aux lois fondamentales de l'électricité et à ses applications les plus fréquentes.

CONTENU

Rappel de définitions: f.é.m. d.d.p., intensité de courant, résistance électrique linéaire, résistivité, isolant et conducteur.

Loi d'Ohm appliquée à un élément résistif linéaire et non linéaire. Puissance, énergie et rendement. Équation d'une source avec sa résistance interne. Circuit série et loi des tensions de Kirchhoff. Circuit parallèle et loi des courants de Kirchhoff. Diviseurs de potentiel et résistance variable (rhéostat). Circuits à deux ou trois mailles, courant de mailles et théorème de Thévenin.

Champ d'induction magnétique, ligne de force et leurs caractéristiques. Champ d'induction dû à un courant linéaire, circulaire, solénoïdal, toroïdal. Flux magnétique. Convention d'orientation d'un champ magnétique sur un courant: équation et règle d'orientation des vecteurs. Induction magnétique et loi de Lenz. Loi de Faraday et f.c.é.m.

Mouvements des galvanomètres: principe de fonctionnement. Caractéristiques fondamentales et limites des voltmètres, ampèremètres et ohmmètres. Calculs des résistances de ces appareils à échelle multiples.

Auto-induction et auto-inductance pure. Inductances pures séries et parallèles. Tension et courant transitoires dans une inductance réelle. Constante de temps.

Principe de générateur C.A. Valeurs maximum, instantanée et efficace d'une onde sinusoïdale dans une résistance linéaire.

Principe de fonctionnement du transformateur. Rapport de transformation. Auto-transformateur.

BIBLIOGRAPHIE

Le premier et le troisième volume couvrent approximativement le programme du cours; ils peuvent servir à en déterminer le niveau moyen.

Bouchet, L., Martin, A., *Cours d'électronique*, Gauthier-Villars.

Branson, L.K., *Introduction to Electronics*, Prentice-Hall.

Jackson, H.W., *Introduction to Electronic Circuits*, Prentice-Hall.

- Kip, A., *Fundamentals of Electricity and Magnetism*, (Chap. 8, 10 et 15), McGraw-Hill.
- Korneff, T., *Introduction to Electronics*, Academic Press.
- Quinet, J., *Manipulations et mesures électroniques*, Dunod.
- Skilling, H.H., *Electrical Engineering Circuits*, (Chap. 1, 2 et 4), John Wiley & Sons, Inc.
- Tinnell, R. W., *Expériences d'électricité*, I - Courant continu, II - Courant alternatif, McGraw-Hill.
- Van Valkinburgh, et al., *L'électricité*, Tome I à V, The Brolet Press, (Ed. Gamma).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le professeur limitera l'usage des mathématiques à son strict minimum. Il lui suffira souvent de poser les équations initiales et d'en indiquer la solution. Cependant, il insistera sur l'interprétation de ces solutions.

L'expérimentation devrait être à la base des solutions et leur fournir la justification pratique que la démonstration mathématique n'a pu produire. L'usage des instruments de mesure appropriés est fondamental. L'oscilloscope sera utilisé aussi souvent que possible en laboratoire.

Peu de livres recouvrent correctement le contenu du cours, le professeur devrait reproduire ses propres notes. Les volumes suggérés seront utiles autant à lui qu'à ses étudiants.

203-958-70

ÉLECTRICITÉ ET OPTIQUE

3-2-3

PR 203-102-68

OBJECTIFS

Donner aux étudiants de l'option *Techniques de radiologie* les connaissances de base en optique et électromagnétisme, nécessaire à la compréhension des cours plus spécialisés de radiologie.

CONTENU

Optique. Propagation d'ondes, réflexion, réfraction, diffraction, interférences. Spectre électromagnétique, théorie des couleurs. Instruments d'optique. Photométrie. Polarisation.

Électricité et magnétisme. Charge électrique, champ et potentiel. Courant continu, circuits à courant continu. Champ magnétique d'un courant, f.é.m. induite. Courant alternatif, circuits à courant alternatif. Condensateurs, résistances. Courants monophasé biphasé, triphasé.

Électronique et physique atomique. Notions sommaires.

BIBLIOGRAPHIE

- Annequin, Dévoré, *Optique*, Vuibert, Paris.
- Annequin, Dévoré, *Électricité*, Vuibert, Paris.
- Boillat, G., *La propagation des ondes*, Gauthier-Villars, Paris, 1965.
- Borowitz, Boustein, *A Contemporary View of Elementary Physics*, McGraw-Hill.
- Cessac, et al., *Physique*, classe terminale T, Nathan.

Faucher, R., *Physique*, classes de mathématiques et sciences expérimentales, vol. 2, Hatier.
Sears Francis, W., *Optics*, Addison-Wesley.

203-975-70

NOTIONS DE RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

2-1-3

OBJECTIFS

Ce cours veut donner à l'étudiant les notions de base de la résistance des matériaux, essentielles pour tout technicien. Il donne les principes fondamentaux du calcul et du dessin de machine. Il permettra à l'étudiant de résoudre les problèmes simples qu'on rencontre dans l'industrie, et lui donnera la possibilité de compléter lui-même ses connaissances.

CONTENU

Théorie

Effort et déformation. Force et effort. Déformation et déformation unitaire. Etude du graphique effort-déformation unitaire. Effort de cisaillement. Frettage des chemises métalliques. Membrures avec plusieurs matériaux. Cylindres à parois minces. Facteur de sécurité.

Torsion des barreaux cylindriques. Equation de l'effort en torsion. Angle de torsion. Transmission de puissance. Facteur de sécurité.

Flexion des poutres. Classification. Effort tranchant et moment fléchissant. Formule de l'effort en flexion. Calcul de l'effort en flexion. Facteur de sécurité.

Effort de cisaillement transversal. Formule de l'effort de cisaillement transversal. Calcul de l'effort de cisaillement transversal.

Fléchissement des poutres. Méthode des moments d'aire.

Colonnes. Classification. Equation d'Euler. Calculs des colonnes par différentes formules.

Poutres continues. Théorème des trois moments.

Laboratoire

Calcul du module d'élasticité. Etude du graphique effort-déformation unitaire. Etude du cisaillement. Vérification des formules de fléchissement. Le flambage des colonnes. Application des jauges électriques. Concentration d'efforts.

BIBLIOGRAPHIE

Bassin, et al., *Statics and Strength of Materials*, McGraw-Hill.

Breneman, J. W., *Strength of Materials*, McGraw-Hill.

Eckardt, O. N., *Strength of Materials*, Holt Rinehart Winston.

Jensen, Chenoweth, *Applied Strength of Materials*, McGraw-Hill.

Levinson, I. J., *Mechanics of Materials*, Prentice-Hall.

Popov, E. P., *Mechanics of Materials*, Prentice-Hall.

Seely, F. G., Smith, J.O., *Resistance of Materials*, Wiley.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Environ la moitié des périodes du cours seront consacrées au travail en équipe pour faire des applications pratiques, tels que problèmes, petits objets. Autant que possible le cours théorique sera accompagné de démonstrations expérimentales et de projections de diapositives. Le cours insistera sur la compréhension des calculs plutôt que sur la mémorisation et l'application pure et simple des formules. Le professeur ne devrait pas insister sur les démonstrations de formules.

Les applications devront être en relations avec la spécialisation des étudiants.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Les contrôles portant sur la partie théorique seront complétés par des contrôles sur les travaux de laboratoires et les problèmes.

203-976-70

STATIQUE GRAPHIQUE ET ANALYTIQUE

2-1-2

PR 203-102-68

OBJECTIFS

Ce cours complète la formation du technicien appelé à faire des calculs de structures. Il est conseillé comme prérequis au cours de résistance des matériaux 203-950-70.

CONTENU

Base de la statique graphique. Les principes de la statique. Forces concourantes dans le plan: composition, équilibre, décomposition. Théorème des trois forces. Droite de Culmann. Forces quelconques dans le plan: composition. Polygone des pressions. Moment d'une force. Théorème de Varignon. Équations d'équilibre et appuis des corps. Polygones funiculaires: propriété fondamentale. Application de la détermination des réactions d'appuis. Treillis articulés: méthode des noeuds. Coupes de Ritter. Polygone de Crémona ou de Maxwell. Treillis simples. Treillis composés. Treillis complexes. Centres de gravité des surfaces.

BIBLIOGRAPHIE

Bassin et al., *Statics and Strength of Materials*, McGraw-Hill.

* Beer, Johnson, *Statics*, McGraw-Hill.

* Jensen, Cheneweth, *Applied Engineering Mechanics*, McGraw-Hill.

* Peterson, A. C., *Applied Mechanics for Engineers and Technicians*, Allyn and Bacon.

Pirard, A., *La statique graphique*, 3e éd., Imprimerie Vaillant-Carmanne.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Le professeur devra insister sur les applications pratiques. L'évaluation portera, dans les mêmes proportions, sur la théorie et sur les problèmes d'application.

OBJECTIFS

Le but de ce cours est de compléter les notions de base acquises au secondaire. Elles sont indispensables à certaines spécialités, comme *Instrumentation et contrôle*, ainsi qu'à plusieurs autres où sont appliqués les principes de la mécanique des fluides. Le cours est complet dans son contenu, bien que de pondération réduite et de niveau mathématique faible. Il sera suffisant pour certaines spécialités et sera une introduction à un cours plus spécifique pour d'autres.

CONTENU*Théorie*

Propriétés des fluides. Divisions de la mécanique des fluides. Distinction entre un solide et un fluide. Distinction entre un gaz et un liquide. Densité, poids spécifique, masse volumique. Caractéristiques des fluides: compressibilité. Equation des gaz parfaits. Viscosité, applications. Vitesse limite de chute d'un corps dans un fluide. Tension superficielle, capillarité. Pression de vapeur d'un liquide.

Statique des fluides. Pression en un point. Variations de pression. Pression exprimée par la hauteur d'un liquide. Pression absolue. Baromètres. Mesures des pressions. Manomètre différentiel. Force sur une surface curviligne. Equilibre des corps immergés et flottants.

Vitesse d'écoulement d'un fluide. Conditions d'écoulement. Écoulement continu et uniforme. Débit et vitesse moyenne. Equation de continuité.

Écoulement continu. Energie cinétique des fluides. Energie potentielle des fluides. Energie interne. Equation générale de l'écoulement continu d'un fluide quelconque. Loi de Bernoulli.

Mesure des propriétés d'un fluide. Mesure des pressions de fluides au repos. Tube de Pitot. Compteur Venturi.

Laboratoire

Pression hydrostatique et centre d'application. Métacentre des corps flottants. Théorème de la conservation des pressions. Expériences de Bernoulli.

BIBLIOGRAPHIE

Albertson, M.L., et al., *Fluid Mechanics for Engineer*, Prentice-Hall.

Daugherty, R., Franzini, J., *Fluid Mechanics With Engineering Application*, (première partie), McGraw-Hill.

OBJECTIFS

Ce cours de base au nombre d'heures restreint est utilisable par plusieurs spécialités. Il complète les notions acquises au secondaire et développe la théorie de l'énergie. Les applications sont spécifiques aux options concernées.

CONTENU

Théorie. Rappel des notions de température et de quantité de chaleur. Interprétation de la théorie moléculaire de la matière. Changements d'état. Transfert de chaleur. Développement du concept de la température absolue. Équation des gaz parfaits, applications. Loi d'Avogadro. (Cette première partie est un rappel).

Calcul des énergies. Équivalents mécanique et électrique de la calorie. Première loi de la thermodynamique.

Théorie cinétique des gaz: vitesse, pression, température. Équation énergétique des gaz. Réversibilité. Équation générale des gaz. Expérience de Joule. Systèmes thermodynamiques. Transformations à pression constante et à volume constant. Transformations adiabatique, isotherme. Relation entre C_p et C_v .

Laboratoire. Expériences de calorimétrie, de transfert de chaleur, d'équivalents mécanique et électrique de la calorie.

BIBLIOGRAPHIE

Chaussin, *Chaleur et thermodynamique*, Dunod, 1956.

Strotzki, B.G.A., *Basic Thermodynamics*, McGraw-Hill.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le professeur veillera à ne pas passer trop de temps sur le rappel des notions élémentaires. Les démonstrations mathématiques et les expériences de laboratoire seront simples et peu nombreuses. On mettra l'accent sur l'analyse des graphiques et les exercices.

203-979-70

ÉLECTRICITÉ PRATIQUE

2-1-2

PC 203-202-68

OBJECTIFS

Ce cours de service est destiné aux étudiants des options professionnelles autres que Électronique. Il est de caractère général. Les notions sommaires qu'il développe, permettent dans un nombre d'heures restreints, d'apporter au futur technicien des connaissances pratiques suffisantes.

CONTENU

Théorie. Production d'énergie hydraulique, thermique et nucléaire. Distribution de l'énergie; réseaux. Courant triphasé. Contrôles et mesures électriques. Lampes à vide et transistors. Amplificateurs. Oscilloscope. Transformateurs et redresseurs. Étude des moteurs C.C. et C.A. Installations électriques (filage, panneaux).

Laboratoire. Connaissances des éléments d'un circuit électrique et électronique. Utilisation des instruments de mesure. Circuits électriques simples. Moteur St-Louis.

BIBLIOGRAPHIE

Chute, G.M., *Applications industrielles de l'électronique*, Dunod.

Dawes, W.R. C.L., *Industrial Electricity*, Third Edition, Vol. 2, Alternating Currents, McGraw-Hill, 1960.

- Weber, White, Manning, *Physique générale*, McGraw-Hill, 1967.
Wellman, W. R., *Elementary Industrial Electronics*, Van Nostrand, 1957.
Wildi, *Électricité industrielle*, Les publications techniques, Québec, 1965.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

La théorie mathématique de chacune des parties du cours de même que les applications et les expériences de laboratoire seront adaptées aux options professionnelles qui l'utilisent. Il y a lieu de respecter le caractère général de ce cours sans mettre l'accent sur une partie plus qu'une autre.

203-980-70

OPTIQUE INSTRUMENTALE

2-1-3

PC 203-302-68

OBJECTIFS

Ce cours étudie un aspect particulier de l'instrumentation. L'optique se divise en deux branches dont l'une traite de la formation des images, du tracé des rayons lumineux selon des règles géométriques, et l'autre qui englobe les phénomènes de diffraction et d'interférences. Les instruments que le cours expliquera, sont construits à partir de systèmes optiques élémentaires: lentilles, miroirs. L'étudiant acquerra les notions générales et expérimentales qui régissent le fonctionnement de ces appareils.

CONTENU

Théorie

Rappel des notions élémentaires de l'optique géométrique. Photographie, projection. Principe de la photographie, position de l'image, grandissement. Diaphragmes, pupilles, ouvertures relatives, oeil de chat. Eclairage des images. Champ, grain de cliché. Latitude de mise au point et profondeur de champ. Qualité des images et types divers d'objectifs.

Instruments d'observation: loupes et oculaires. Classifications diverses et caractéristiques optiques des instruments. Rôle des loupes et oculaires. Latitude de mise au point et profondeur de champ. Grossissement, puissance. Ouverture des faisceaux. Pupilles. Luminance des images. Champ des instruments d'observation. Pouvoir séparateur, amplification. Efficacité. Les loupes. Doublets. Oculaires positifs (type Ramsden). Oculaires négatifs (type Huygens). Champ des oculaires.

Microscope. Principe, mise au point. Grossissement, puissance. Disque oculaire, clarté. Champ en largeur et en profondeur. Perception des détails, grossissement optimal. Organes mécaniques. Microscopes binoculaires. Objectifs et oculaires. Modes d'éclairage divers. Ultramicroscopie. Utilisation de lumières colorées ou de substances colorantes ou fluorescentes. Microscopes polarisants. Observation microscopique des objets par contraste de phase. Chambre claire. Photomicrographie. Microscopie en lumière ultraviolette ou infrarouge. Microscopes de mesure.

Notions sur la fabrication des pièces et instruments d'optiques. Verres et autres matériaux optiques. Projets et calculs. Tolérances. Taille et polissage des surfaces sphériques. Taille des surfaces asphériques. Dépôts superficiels. Centrages et collages, construction mécanique des instruments. Contrôle et conservation des qualités instrumentales.

Laboratoire

La réfraction. Les lentilles. Construction d'un microscope. L'oeil. La lunette astronomique.

BIBLIOGRAPHIE

Boucher, J., *Combinaisons optiques, pratique des calculs*, Ed. de la Revue d'optique, 1967.

Dévoré, Annequin, *Optique I.*, Vuibert, Paris.

Pittman, *Practical Optical*, McGraw-Hill.

Fleury, P., Mathieu, J.P., *Images optiques*, Chapitres 18, 19, 20 et 22.

Smith, *Modern Optical Engineering*, McGraw-Hill, 1967.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On limitera l'usage des mathématiques. Les notions s'appuyant sur des principes non étudiés seront vues de façon très générale. La formulation du cours devra se rapprocher de celle des volumes recommandés.

203-981-70

MESURES PHYSIQUES ET MÉTHODE SCIENTIFIQUE

2-1-2

OBJECTIFS

La théorie de ce cours de service introduit le concept d'instrumentation en laboratoire et en atelier, à partir des notions générales de mesure des grandeurs. Ce cours permettra aux spécialités de rendre leurs étudiants aptes aux laboratoires spécialisés, et plus conscients de l'importance de la manipulation et de la lecture des instruments.

CONTENU

Théorie

Mesures de grandeurs. Grandeurs mesurables, ordre de grandeur, notation en puissances de 10. Inventaire et classification des grandeurs mesurables. Grandeurs non mesurables.

Systèmes d'unités. Unités fondamentales. Etalons de base. Unités dérivées. Systèmes d'unités mécaniques. Système international. Emploi des multiples et sous-multiples d'unités. Unités aberrantes.

Equations aux dimensions. Changement d'unité. Equations dimensionnelles. Grandeurs sans dimension. Homogénéité des formules. Expression des résultats numériques.

Mesures et incertitudes. Caractère approximatif des lois physiques. Expression numérique d'une mesure, incertitude absolue, incertitude relative. Incertitude d'une mesure directe. Définition de la grandeur à mesurer. Méthodes de mesure. Appareil de mesures statique et dynamique, ses qualités: fidélité, sensibilité, justesse. Entretien, dépannage, fournisseur, garantie. Appareils commercial, industriel et de laboratoire, appareils enregistreurs. Systèmes de référence. Importance relative des différentes causes d'incertitudes. Précision d'une mesure. Incertitude d'une mesure indirecte. Calculs d'incertitudes sur les instruments, sur les formules. Mesures non indépendantes. Représentation des résultats d'un ensemble de mesures. Représentation graphique: papier utilisé, équation de trajectoire,

méthode à suivre. Représentation par des formules. Calculs approchés. Variations et corrections. Calculs des petites variations. Formules d'approximation. Chiffres significatifs et approximatifs. Eléments de statistique. Lois gouvernementales (C.S.A.). Brevets.

Mesure des masses. Principe de la balance. Boîte de poids. Correction de la poussée de l'air. Qualités d'une balance: fidélité, dispersion, justesse, double pesée, sensibilité et son calcul, discussion, détails de constitution d'une balance de précision et certains perfectionnements, balance à un seul plateau.

Masse volumique et densité. Définitions. Méthodes de mesure.

Rédaction d'un rapport scientifique.

Utilisation de la règle à calcul.

Laboratoire

Courbe de Gauss. Décomposition des forces par multiplication des bras de levier. Mesures de précision. Construction de verniers sur des mesures anglaises, métriques et angulaires. Balances de précision. Mesures de densité par la balance de Westphal.

BIBLIOGRAPHIE

Ackoff, *Scientific Method: Optimizing Applied Research Decisions*, McGraw-Hill, 1962.

Chassé, J., Tremblay, L.M., *Introduction à la méthode expérimentale*, CEC, 1970.

Dévoré, Annequin, *Unités de mesure et statistique des fluides*, Vuibert, Paris.

Surugue, J., *Techniques générales de laboratoire de physique*, (4 vol.), Centre national de la recherche scientifique, Paris, 1966.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours étant l'application d'une méthode scientifique en laboratoire, le professeur ne fournira pas la théorie du fonctionnement des instruments, mais indiquera la façon de prendre, d'analyser et d'appliquer les lectures sous forme de formules et de graphiques. La mesure de l'expérience guidera l'étudiant dans le choix de la précision des lectures. Au laboratoire, on surveillera la précision des manipulations. Les étudiants se feront conseiller dans leurs travaux après une recherche personnelle. Le professeur, après consultation des spécialités, adaptera son cours, théorie et laboratoire, aux besoins des options professionnelles.

203-982-70

ÉLÉMENTS DE MESURE ET DE CONTRÔLE

1-2-1

PA 203-102-68

203-202-68

OBJECTIFS

Le but de ce cours est de donner à l'étudiant des éléments pratiques de mesure et de contrôle en mécanique et en électricité. Le cours est à caractères expérimental et industriel.

CONTENU

Théorie. Instrumentation industrielle: enregistrement, contrôle, centre de vérification, caractéristiques des instruments statique et dynamique.

Mesures physiques: systèmes d'unité, représentations graphique et par formules, calculs des incertitudes.

Transmissions pneumatique et électrique. Transmission par temps d'impulsion.

Éléments de contrôle, action de contrôle, systèmes de contrôle pneumatique et électrique. Éléments finaux.

Connaissances usuelles des instruments de mesure en mécanique, optique et électricité. Mesure de grandeurs physiques: température, pression, niveau, débit, humidité.

Laboratoire. Les périodes de laboratoire pourront donner lieu à l'élaboration d'un projet, de caractère général, dirigé par le professeur, et destiné à faire appliquer les principes élémentaires de la physique sur une base diversifiée, tout en développant le sens pratique et l'initiative des étudiants. On peut citer à titre d'exemple: lancement d'un ballon sonde de météorologie.

BIBLIOGRAPHIE

Fribance, A.E., *Industrial Instrumentation Fundamentals*, McGraw-Hill.

Hicks, Pippenger, John J., *Industrial Hydraulics Fluids*, McGraw-Hill, 1962.

Kirk, F., Rimboi, N., *Instrumentation*, American Technical Society.

Wellman, W.R., *Elementary, Industrial Electronics*, Van Nostrand, 1957.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Des visites d'entreprises sont recommandées. Les expériences, de type industriel, se feront surtout dans les laboratoires spécialisés des options professionnelles. Le professeur veillera à combler, au début du cours, les lacunes des étudiants.

205 SCIENCES DE LA TERRE: GÉOLOGIE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les sciences de la terre se préoccupent d'étudier la terre, ses matériaux, les processus qui les façonnent, son histoire et son environnement spatial. Elles constituent un ensemble intégré et interdisciplinaire basé sur les sciences physiques. L'enseignement des sciences par l'étude de l'environnement de l'homme présente plusieurs avantages: il unifie et démontre la continuité des différentes formes de la matière. La matière, l'énergie, l'espace et le temps peuvent être mis en évidence par une étude du milieu naturel basé sur l'expérience au laboratoire. Ce schéma inclut et relie les différentes sphères d'activité scientifique: la biologie, la chimie, les mathématiques et la physique sont indispensables à l'étude des matériaux et des processus qui façonnent notre milieu. Les développements récents en océanographie, en météorologie, en sciences spatiales, en géophysique, en géochimie et dans tous les autres domaines des sciences de la terre suscitent de plus en plus d'intérêt chez l'étudiant qui trouvera dans les sciences de la terre une réponse à ces questions.

Une des principales raisons de promouvoir l'enseignement des sciences de la terre est qu'elles offrent l'occasion unique d'acquérir des connaissances dans un nombre important de disciplines scientifiques. L'étudiant qui a des connaissances dans les sciences de la terre sera plus apte à discuter de sujets touchant aux processus et aux matériaux terrestres

tels que la pollution de l'air et de l'eau, la désalinisation de l'eau de mer, les essais nucléaires, l'exploration spatiale et l'utilisation des ressources naturelles.

PERSPECTIVES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

Les différentes universités du Québec offrent des cours qui conduisent à des diplômes en géologie, en géophysique, en géochimie, en génie géologique, en génie minier et autres, avec possibilités d'études graduées dans toutes ces disciplines. A ce jour, et pour plusieurs années encore, il y a un fort excédent de la demande sur l'offre: la main d'œuvre de formation universitaire disponible dans les domaines de l'exploration géologique et minière est trop peu nombreuse.

205-901-70

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

3-2-3

OBJECTIFS

Permettre à l'étudiant de comprendre et d'étudier cette réalité qu'est la terre: il abordera donc des notions fondamentales en géologie tels que les matériaux terrestres, le lien entre les différents types de roches et leur évolution. Ensuite, il pourra comprendre la nature de la croûte terrestre, voir sa mobilité.

CONTENU

Théorie. Introduction: définition et but de la géologie: relation de la géologie avec les autres disciplines scientifiques. La terre et l'univers et le système solaire; propriétés physiques du système solaire; constitution de la terre. Représentation de la surface terrestre et méthode de localisation. Matériaux terrestres: introduction au cycle pétrologique; éléments de minéralogie. Roche ignée: origine, composition, classification. Météoration et érosion: cycle hydrologique, météoration physique, chimique, produits de la météoration; érosion: agents, modes et effets d'érosion. Sédimentation et roche sédimentaire: bassin de sédimentation, classement, triage des particules et stratification; lithification; classification génétique et descriptive. Orogénèse: géosynclinal, déformation, métamorphisme et jonction aux roches ignées dans le cycle pétrologique. Mobilité de la croûte terrestre: évidence de mobilité, séismes et volcans, isostasie, dérive continentale. Notions élémentaires de géologie historique.

Laboratoire. Caractéristiques du système solaire. Cartographie topographique. Examen de roches et de leur sable correspondant. Les minéraux, croissance des cristaux, études des propriétés, examen de minéraux. Les roches ignées: expérience avec acide stéarique, pétrographie. Les roches sédimentaires et métamorphiques. Hydrogéologie: exercice sur la porosité et la perméabilité. Séisme et structure de la terre. Sédimentation. Cartes géologiques. Glaciation.

Note. Cette liste de travaux de laboratoire est formulée à titre de suggestion. Le professeur pourra y trouver matière à un certain nombre d'expériences.

BIBLIOGRAPHIE

Cayeux, A., *La science de la terre*, Paris, Enc. Géogr. Bordas, 1969, (800 p.).

Coppens, R., Roubault, M., *Précis de géologie*, Paris, P.U.F. 1966, (575 p.) (2 vol.).

Ernst, W.G., *Earth Materials*, Foundations of Earth Science Series, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1969, (150 p.).

- Foster, R.J., *General Geology*, Columbus, Ohio, Merrill, 1969, (630 p.).
- Gamow, G., *Une planète nommée terre*, Paris, Dunod, 1966, (236 p.).
- Holmes, A., *Principles of Physical Geology*, London, Nelson, 1966, (1288 p.).
- Leet, L.D., Judson, S., *Physical Geology*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1965, (406 p.).
- Longwell, C. R., et al., *Physical Geology*, New York, John Wiley, 1969, (685 p.).
- Scientific American, *Readings in Earth Sciences*, San Francisco, Freeman, 1969, (2 vol.) (622 p.).
- Viers, G., *Eléments de géomorphologie*, Série Géogr. Paris, Fernand Nathan, 1968, (208 p.).

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

- Erosion — Levelling The Land*, 14 mi. couleur, EBEC, n° 2198.
- How Solid Is a Rock?* The Basic Earth Science Program, Wilmette, IL, 1967, 16 mi. couleur, Encyclopedia Britanica Educational Corporation (EBEC).
- Les cristaux, une introduction*, Bell téléphone, 25 mi. couleur.
- Rocks That Form On The Earth's Surface*, 16 mi. couleur, EBEC, n° 2402.
- The Beach, A River of Sand*, 20 mi. couleur, EBEC, n° 2369.
- Universe*, 29 mi. noir et blanc, O.N.F.
- Waves on Water*, 16 mi. couleur, EBEC, n° 2253.
- Why Do We Still Have Mountains?* 20 mi. couleur, EBEC, n° 2200.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Dans l'enseignement des sciences de la terre, il faut éviter l'aspect trop didactique des cours, c'est-à-dire la présentation pure et simple d'informations que l'étudiant mémorise et répète aux examens. Il est plus important de présenter un cours orienté surtout sur l'expérience au laboratoire. Le but est de permettre à l'étudiant d'apprendre à collectionner des faits géologiques de base, à examiner de façon critique ces données, à suggérer des hypothèses sur la signification des faits et à développer les moyens de vérifier ces hypothèses. Il serait utile de montrer à l'étudiant comment consulter la littérature géologique et à en critiquer les conclusions. Ceci pourra être fait dans la rédaction d'un travail semestriel. Les examens de fin de session devraient comprendre des analyses de données pour résoudre un problème et arriver à une conclusion.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Le professeur devrait produire des notes sur les travaux de laboratoire. Il est suggéré également que l'étudiant fasse un travail bibliographique sur un sujet proposé par le professeur.

205-902-70

INTRODUCTION À LA GÉOLOGIE

2-1-2

OBJECTIFS

Ce cours s'adresse plus particulièrement aux étudiants ne faisant pas partie de la concentration "sciences pures et appliquées". Il permettra à l'étudiant de mieux compren-

dre le milieu physique dans lequel il vit: il découvrira alors la cause de divers phénomènes géologiques tels que, les éruptions volcaniques, les tremblements de terre, l'origine des montagnes.

CONTENU

Introduction. La terre dans l'univers. Représentation de la surface terrestre. Matériaux terrestres et cycle pétrologique: roches ignées, météorisation et érosion, roches sédimentaires, orogénèse, roches métamorphiques. Tectonisme.

BIBLIOGRAPHIE

- Beiser, A., *La terre*, coll. Le monde vivant, New-York, Time-Life, 1962, (162 p.).
- Bellair, P., Pomerol, Ch., *Éléments de géologie*, collection U, Paris, Armand Colin, 1968, (527 p.).
- Bloom, A.L., *The Surface of the Earth*, Foundations of Earth Science Series, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1969, (150 p.).
- Cailleux, A., *L'anatomie de la terre*, coll. L'univers des connaissances, Paris, Hachette, 1968, (253 p.).
- Dunbar, C.O., *Earth*, London, Weidenfeld & Nicholson, 1966, (252 p.).
- Judson, S., Stokes, W.L., *Introduction to Physical and Historical*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1968.
- Ogden, L., Lounsbury, J.F., *Earth Science*, New York, Harper & Row, 1969, (372 p.).
- Spencer, E. W., *Basic Concepts of Physical Geology*, New-York, T.Y. Crowell Co, 1968, (472 p.).
- Strahler, A.N., *Earth Science*, New-York, Harper & Row, 1963, (681 p.).
- Tofini, P., *La planète terre*, coll. Marabout université, no. 95-96, Verviers, Belgique, Gerard & Co., 1965, (480 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Voir le cours 205-901-70.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir le cours 205-901-70.

205-921-69

GÉOLOGIE HISTORIQUE

2-1-3

PR 205-901-70

ou PR 205-902-70

OBJECTIFS

Tout ce que nous faisons est relié au temps. Nous vivons à une époque où le temps et sa mesure sont extrêmement importants. Le cours de géologie historique vise à communiquer à l'étudiant la notion de temps géologique, à montrer comment nous arrivons à diviser ce temps en intervalles à partir d'observations faites sur les matériaux de la croûte

terrestre et surtout, à partir des diverses formes de vie successives retrouvées dans ces mêmes matériaux. Grâce à l'étude de ces intervalles, nous pouvons reconstituer l'histoire géologique des régions, ainsi que l'évolution de la vie en général.

CONTENU

Théorie

Stratigraphie. Généralités: le temps et sa mesure, temps relatif et absolu, tableau des temps géologiques. L'uniformité des changements: catastrophisme, uniformitarisme, évidence d'action uniforme. Loi de superposition et de regroupement. Loi de la succession des faunes (ou la succession de la vie sur terre). Base de la classification des temps géologiques: orogénèse, érosion, lacune, discordance, transgression.

Paléontologie. Modes de fossilisation. Base de la classification biologique. Étude descriptive des principaux phylums. Évolution de la vie animale et végétale depuis l'origine jusqu'à nos jours.

Évolution physique. Évolution des continents à travers les diverses périodes géologiques et ce depuis l'origine (formation de la terre) jusqu'à nos jours. En plus de l'évolution physique nous pourrions traiter de l'aspect économique caractéristique à chaque période. Exemple au carbonifère: les couches de charbon.

Laboratoire. Excursions géologiques. Étude systématique des fossiles. Corrélations stratigraphiques.

BIBLIOGRAPHIE

Clark, C.W., Stearn, C.W., *Geological Evolution of North America*, New York, Ronald Press, 1968, (570 p.).

Colbert, E.H., *Evolution of the Vertebrates*, New York, Wiley, 1955, (479 p.).

Dunbar, C.O., Waage, *Historical Geology*, New York, Wiley, 1969, (556 p.).

Fenton, C.L., Fenton, M.A., *The Fossil Book*, Double Day, 1959.

Kurten, B., *Le monde des dinosaures*, coll. Univers des connaissances, Paris, Hachette, 1968, (256 p.).

Langenheim, R.L., *Historical Geology of North America*, Dubuque, Iowa, W.C. Brown, 1970.

Lavocat, R., *Histoire des mammifères*, coll. Rayon de la science no 28, Paris, Ed. du Seuil, 1967.

Matthews, W.H., *Les fossiles*, coll. Petit guide no 147, 1962, (330 p.).

Spencer, E.W., *Basic Concepts of Historical Geology*, New York, T.Y. Crowell Co., 1968, (504 p.).

Strokes, W.L., *Essentials of Earth History*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1966, (468 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

En plus des suggestions mentionnées en 205-901-70, il est absolument essentiel que l'étudiant fasse quelques excursions géologiques: visites de carrières, collection de fossiles...

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir le cours 205-901-70.

242 SCIENCES GRAPHIQUES

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Il est nécessaire de signaler tout d'abord que le mot dessin, se prêtant à beaucoup trop d'interprétations diverses, a été remplacé par science(s) graphique(s). Cette science, basée sur les lois de la géométrie, est exprimée graphiquement. Le mot dessin, s'il est suivi du nom d'une spécialité, forme avec ce nom un terme composé qui prend une signification précise. Par exemple: le dessin d'architecture. Les sciences graphiques désignent donc la grammaire du langage graphique tandis que le dessin de spécialité se rapporte aux applications pratiques du dessin dans des domaines industriels ou artistiques.

La communication par des moyens visuels devenant de plus en plus fréquente dans le monde moderne, le dessin, comme il constitue un langage visuel qui peut exprimer une pensée, reproduire des formes, ou décrire un objet, prend une importance croissante.

Contrairement au dessin d'art, où s'exerce la liberté d'expression et par lequel l'artiste peut extérioriser ses sentiments et ses émotions, le dessin, entendu comme science graphique, est soumis aux lois rigoureuses de la géométrie.

Qu'il s'agisse d'un travail simple, comme la reproduction d'une forme géométrique, ou d'une question plus complexe, comme celle de la perspective, les sciences graphiques impliquent des sujets variés dont l'étude favorise la formation de l'étudiant. Elles permettent de développer le goût de la création et de la précision, l'esprit d'observation, la réflexion intellectuelle, etc.

PERSPECTIVES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

Une fois terminée l'étude des sciences graphiques, le grand éventail des dessins de spécialités s'ouvre au choix de l'étudiant. Les sciences graphiques ont développé chez celui-ci la capacité de composer et d'exprimer graphiquement les idées. C'est là une formation de base qui s'appliquera différemment dans chaque type de dessin de spécialité, chacun ayant ses caractéristiques particulières, ses symboles propres et ses exigences spécifiques. Ainsi, le dessin de mécanique est soumis à des lois graphiques et à des conventions différentes de celles du dessin d'architecture: ces deux spécialités n'exigent pas de dessin d'une égale précision. Il en va de même pour les autres branches du domaine industriel. Le dessin de spécialité, servant d'intermédiaire entre la conception et la réalisation, est un langage universel indispensable aux ingénieurs et aux techniciens.

242-101-71

SCIENCES GRAPHIQUES I

1-2-3

OBJECTIFS

Enseigner les rudiments du dessin aux étudiants qui n'ont aucune connaissance du langage graphique. On les initiera au dessin à main levée, à l'utilisation des instruments de base et à l'interprétation des dessins techniques.

CONTENU

Procédures: Instruments, alphabet du trait. Construction géométrique, polygones, circonscrites tangentes, raccords, courbes (seulement les plus usuelles). Notions sur les coniques, ellipses, paraboles, hyperboles, (quelques méthodes seulement). Projections orthogonales avec éléments de cotation. Dessin isométrique et oblique. Les échelles, croquis, lettrage.

BIBLIOGRAPHIE

- Abbott, W., *Practical Geometry & Engineering*, G. Blackie & Son Ltd.
French, T.E., *Engineering Drawing*, McGraw-Hill.
French, Svensen, *Mechanical Drawing Text & Problems*, McGraw-Hill.
Giesecke, et al., *Technical Drawing*, Macmillan.
Hoelscher, R.P., Springer, *Engineering Drawing And Geometry*, Wiley.
Levens, A.S., *Graphic in Engineering & Sciences*, Wiley.
Michelson, H.W., Buck, R.O., *Sketching For The Draftmen*, Bruce Publishing.
Rotmans, E.A., Norton, H.I., *Drafting Technology*, Delmar Publishers.
Schumann, C.H., Street, W.E., *Drafting Problem Layouts*, Van Nostrand.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le cours ayant pour objectif d'initier l'étudiant à la vision spatiale, on commencera par lui faire saisir, à l'aide de la boîte transparente, la notion de projection orthogonale. Il y aurait grand avantage à utiliser les films pour projecteur à rebours de la série K & E et les films préparés par le Service des moyens techniques de l'enseignement (SMTE). Beaucoup d'exercices peuvent être exécutés en croquis et le lettrage pourrait être de deux (2) types pour la première session: droit majuscule et droit minuscule.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voici les trois éléments sur lesquels portera l'évaluation du professeur: vision spatiale (70%), trait (15%) et lettrage (15%).

242-102-71

SCIENCES GRAPHIQUES V

2-1-1

(géométrie descriptive)

PR 242-101-71

ou l'équivalent

OBJECTIFS

Développer l'imagination, la vision spatiale et le raisonnement.

CONTENU

Le point: alphabet du point; les plans auxiliaires. La droite: alphabet de la droite; vraie grandeur par rotation et par plans auxiliaires; tracés et vraies distances; cas pratiques. Le plan; alphabet du plan; droites remarquables du plan; inclinaison du plan; plan parallèle.

BIBLIOGRAPHIE

Grant, Hiram, *Practical Descriptive Geometry Problem*, McGraw-Hill.

- Hawk, C., *Descriptive Geometry*, Schaum Publishing.
- Lee, A., *Descriptive Geometry For Architects and Builders*, Edward Arnold Pub.
- McLeish, *Essential Of Descriptive Geometry*, Pitman, Toronto.
- Roberge, D., *Éléments de géométrie descriptive*.
- Roberte, D., *Éléments de géométrie descriptive*, Planches.
- Smith, W.G., *Practical Descriptive Geometry*, McGraw-Hill.
- Wellman, B.L., *Technical Descriptive Geometry*, McGraw-Hill.
- Wellman, B.L., *Problem Layout For Technical Descriptive Geometry*, McGraw-Hill, 1957.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On aura profit à concrétiser la théorie par des maquettes, à faire construire un ensemble de plans en carton, et à couronner le tout par des projets de diapositives explicatives.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Évaluation de la connaissance du point de la droite; des solutions apportées aux problèmes pratiques; de la valeur logique de ces solutions.

242-103-71

LECTURE DE PLANS I

2-1-2

OBJECTIFS

Ce cours est offert comme cours complémentaire. Aussi, une partie de ce cours peut être incorporer aux cours de technologie des spécialités qui en sentent le besoin, afin de permettre aux élèves de pouvoir travailler aux laboratoires.

CONTENU

Alphabet du trait. Initiation aux projections orthographiques. Les coupes, les vues auxiliaires, les échelles, la représentation graphique des organes d'assemblages temporaires et permanents. Les conventions en dessin. Les spécifications techniques de classification et de reproduction des dessins, méthodes de revision des dessins: dessins tabulés assemblages, sous-assemblages. Diagrammes, symboles selon l'orientation de la spécialité.

BIBLIOGRAPHIE

- Advance Blue Print Reading' For Machine Trades*, Tome I et II, Delmar Publishers Inc., Albany, New York.
- Catzell, *Building Trades Blueprint Reading*, Part I & II, American Technical Society, General Publishing Co. Ltd.
- Coquillat, G., Seguret, J., *Dessin de construction en appareillage électronique*, Dunod, France.
- De Serrès, C., *Traite de lecture de plans et notions de fabrication métallique*, Charles DeSerres, Iberville, P.Q.
- Hormany, Willion, J., *Blueprint Reading An Interpretation Of Architectural Working Drawings*, Prentice-Hall Inc.

Olivo, C.T., *Lecture de plans de maisons*, Office des cours par correspondance, Montréal.

Payne, A.V., *Basic Blueprint Reading & Sketching*, Delmar Publishers Inc.

Voir la liste des volumes de Lecture de plans de Delmar. Pour différentes spécialités: automobile, hydraulique, électronique, etc...

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les maîtres auraient grand avantage d'utiliser des dessins provenant directement de l'industrie. Plusieurs travaux d'exercices pourraient être exécutés à l'aide de croquis.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Ce cours ayant pour but premier de parfaire les connaissances sur les visons spatiales, l'évaluation devrait se répartir comme suit: vision spatiale (80%), trait (15%) et le lettrage (5%).

242-201-71

SCIENCES GRAPHIQUES II

1-2-3

PA 242-101-71

OBJECTIFS

Étude des conventions élémentaires de la technique du dessin industriel.

CONTENU

Les convention en dessin: coupes, vues auxiliaires simples. Cotation de base. Éléments simples d'assemblage. Nomenclature et utilisation des tables. Description des divers modes de reproduction des dessins et des documents. Vues explosées, démonstrations simples, sans exercice.

BIBLIOGRAPHIE

On insistera sur la projection orthogonale et sur les vues manquantes; on aura recours aux dessins isométriques pour développer la vision spatiale.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Les éléments d'évaluation sont les suivants: la vision spatiale démontrée dans la projection: traits et précision; lettrage et disposition des éléments dessinés.

242-202-69

SCIENCES GRAPHIQUES VI

2-1-1

(géométrie descriptive)

PA 242-102-71

OBJECTIFS

Rabattement par différentes méthodes; relèvement des figures planes et des solides simples. Le plan (suite): relations coplanaires, intersections; point de percé (application à la vraie perspective); distance entre les plans à angle dièdre. Sections planes; sections droites et quelconques; sections coniques.

Développement: méthodes par lignes parallèles, par rabattement, par lignes radiales, par triangulation. Intersections et développements: cylindre et cylindre, cône et cylindre, prisme et pyramide, prisme et prisme, prisme et cylindre. Pièces de transition.

BIBLIOGRAPHIE

Tchaly, A.T., *Cours de géométrie descriptive*, Ed. École supérieure, Moscou (U.R.S.S.) (Traduit du russe par A.B. Sossinski).

Voir la bibliographie du cours 242-102-71.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Multiplier les problèmes pratiques et ne pas craindre de matérialiser les éléments géométriques (en représentant une droite par une tige d'acier, par exemple).

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Évaluation de la vision spatiale; du rapport entre les plans produits et l'objet de la projection; de la capacité d'appliquer les connaissances théoriques à la solution de problèmes pratiques.

242-203-71

LECTURE DE PLANS II

1-2-3

PA 242-103-71

OBJECTIFS

Initier l'étudiant à la manipulation des instruments conventionnels du dessin industriel.

CONTENU

Étude des constructions géométriques (voir seulement des plus usuelles). Application sur planches à finir, projection, échelles, etc... Nomenclature et utilisation des tables: représentations semi-conventionnelle, régulière, et simplification des organes d'assemblages filetés, et non filetés, poulies, manchons, raccords.

BIBLIOGRAPHIE

Voir la bibliographie au cours 242-103-71.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Beaucoup d'exercices à compléter, bien gradués, et rigoureusement contrôlés.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Les éléments d'évaluation sont les suivants: vision spatiale démontrée dans la projection; traits et précision; lettrage et disposition des éléments dessinés.

242-301-71

SCIENCES GRAPHIQUES III

2-3-2

PA 242-201-71

OBJECTIFS

Faire voir aux étudiants la représentation graphique des différents organes de transmission de mouvements et de puissance, en quelque sorte, c'est la suite logique du semestre précédent. Ceci devenant du dessin de spécialité mécanique, on alloue plus de temps dans la session.

CONTENU

Cotations de précision: tolérances, symboles d'usinage, calibration des finis. Applications graphiques des éléments de machines; engrenages (droits, crémaillères, secteurs d'engrenages, intérieurs coniques, vis sans fin, hélicoïdaux, cames et représentation de mouvements (disques, plateaux, à barils) et autres mécanismes. Bielles, excentriques, etc.

BIBLIOGRAPHIE

Voir la bibliographie du cours 242-101.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Recherche et choix faits par l'élève de certains éléments ou pièces d'une machine simple. Forme active de recherche. Dans l'application graphique des éléments de machine, le professeur utilisera la bibliographie ou l'équivalent à sa disposition pour le choix de ces éléments, l'imagination fertile du professeur sera très opportune pour la création de projets à faire exécuter. L'expérience industrielle est nécessaire.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Une correction systématique des projets est essentielle pour valider l'enseignement. Les critères suivants seraient recommandables (propreté, lettrage, spécifications, uniformité du trait, disposition, solution du problème, temps d'exécution, méthode de travail).

242-401-71

SCIENCES GRAPHIQUES IV

2-3-2

PA 242-301-71

OBJECTIFS

Dessins d'ateliers: Dessins d'assemblage, dessins de détails, dessins d'assemblages cotés, dessins d'assemblages tabulés, dessins de détails tabulés, modification d'un assemblage, modification d'un dessin de détail. Liste de matériel Projets: voir aussi les roulements à billes et à rouleaux au point de vue de la représentation graphique.

BIBLIOGRAPHIE

Voir la bibliographie du cours 242-101.

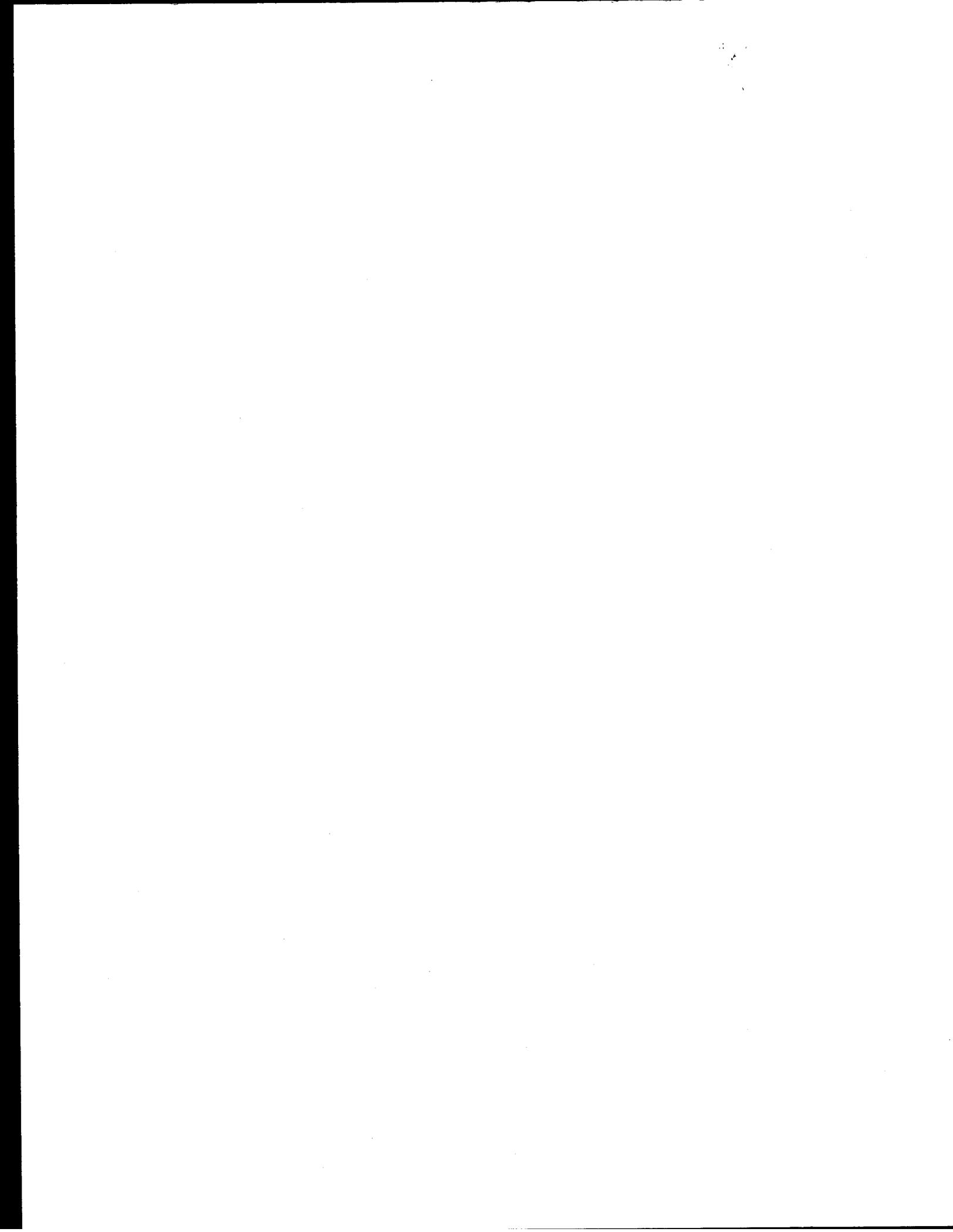
SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Faire travailler les élèves sur du papier végétal, tirer des copies, corriger les copies et faire corriger l'original par les étudiants. Les critères de corrections seraient les mêmes que ceux mentionnées dans la troisième session.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Analyse des pièces d'un assemblage avec dessins de détails. Synthèse avec dessins de pièces appartenant à une machine (dessin d'assemblage).

SPÉCIALITÉS



110.00 TECHNIQUES DENTAIRES

OBJECTIFS DU PROGRAMME

Préparer le futur technicien à remplir les prescriptions et les ordonnances des dentistes ou des médecins: fabrication ou réparation de toutes les pièces de prothèse buccale. La préparation technique de l'étudiant tient compte du fait qu'il sera un artisan, puisque chaque pièce de prothèse qu'il aura à confectionner sera une exclusivité.

L'étudiant reçoit, au cours de sa formation, un enseignement fondamental dans les sciences de base ainsi que des cours de culture générale lui permettant d'atteindre un niveau de compétence en relation avec son futur travail.

A la fin des trois années d'études régulières, le diplôme d'études collégiales permet au gradué de compléter sa formation par un entraînement pratique, d'une durée d'une année, avec un technicien certifié avant d'être autorisé à exercer sa profession, en vertu de la reconnaissance accordée par l'association professionnelle.

PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

L'étudiant qui termine ce programme d'études trouve de nombreux débouchés sur le marché du travail: laboratoires, représentation technique ou conseiller technique. Il sera appelé, dans certains laboratoires, à diriger des groupes de travail et à mettre au point de nouvelles techniques susceptibles d'améliorer et de faire progresser ce secteur d'activité, tant du point de vue qualitatif que quantitatif. Le domaine de la recherche offre aussi, pour plusieurs diplômés, une perspective de carrière intéressante.

Programme 110.00 TECHNIQUES DENTAIRES

PREMIÈRE SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-101-70	La pensée et la réflexion	3-0-3
109-101-69	Education physique	2
101-921-71	BIOLOGIE HUMAINE I	3-2-3
110-101-71	ANATOMIE DENTAIRE I	1-3-3
203-102-68	MÉCANIQUE	3-2-3

DEUXIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-201-70	La relation au monde	3-0-3
109-201-69	Education physique	2
101-931-71	BIOLOGIE HUMAINE II	3-2-3
110-201-71	ANATOMIE DENTAIRE II	1-3-3
110-202-71	MATÉRIAUX DENTAIRES	1-2-3
101-942-71	MICROBIOLOGIE	3-1-3

TROISIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-301-70	La condition humaine	3-0-3
109-301-69	Education physique	2
110-322-71	PROTHÈSES PARTIELLES AMOVIBLES I	1-3-3
110-302-70	MÉTAUX	1-4-3
110-321-70	PROTHÈSES COMPLÈTES AMOVIBLES I	1-3-2
110-311-71	PONTS ET COURONNES I	1-4-3

QUATRIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-401-70	La conduite humaine	3-0-3
109-401-69	Education physique	2
110-422-71	PROTHÈSES PARTIELLES AMOVIBLES II	2-6-3
110-421-71	PROTHÈSES COMPLÈTES AMOVIBLES II	1-3-2
110-411-70	PONTS ET COURONNES II	1-4-3

CINQUIÈME SESSION

110-523-71	PROTHÈSES AMOVIBLES I	0-3-1
110-525-71	ORTHODONTIE	1-5-2
110-511-70	PONTS ET COURONNES III	3-6-3
410-102-71	ADMINISTRATION	3-0-3
	<i>Cours complémentaire</i>	3-0-3

SIXIÈME SESSION

110-624-71	MONTAGES DE PRÉCISION	1-5-3
110-623-71	PROTHÈSES AMOVIBLES II	0-3-1
110-611-71	PONTS ET COURONNES IV	2-5-3
110-602-71	CÉRAMIQUE DENTAIRE	3-6-3

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES POUR TOUS LES COURS DE LA SPÉCIALITÉ

Il est suggéré, pour l'enseignement des cours de techniques dentaires, d'utiliser la méthode des classes-laboratoires, c'est-à-dire de présenter les notions théoriques au laboratoire avec utilisation de l'audio-visuel: présentation de films avec vitesses normale et ralentie; utilisation de diapositives (projection unique ou double). Pour les démonstrations pratiques en rapport avec la théorie, le système de télévision en circuit fermé est particulièrement recommandé.

L'étudiant établirait beaucoup plus rapidement un rapport entre la théorie et la pratique, s'il pouvait être mis en contact rapidement avec les différentes étapes de la fabrication de pièces, soit par des démonstrations individuelles ou en petit groupes. Les cours magistraux ne doivent pas être trop nombreux dans l'enseignement de ces techniques. Ainsi le

travail du professeur serait facilité, lui donnant la possibilité de s'attarder sur des étapes plus difficiles de la technique et permettre ainsi aux étudiants de mieux comprendre les notions enseignées et de les mettre en pratique.

Les classes-laboratoires ne devraient jamais regrouper plus de vingt (20) étudiants et le professeur devrait toujours être assisté d'un démonstrateur ou appariteur dans le laboratoire.

EVALUATION DE L'APPRENTISSAGE POUR TOUS LES COURS DE LA SPÉCIALITÉ

L'évaluation de l'étudiant et la vérification du travail se fait de façon continue par l'observation, le contrôle de la progression de l'étudiant.

La vérification et l'évaluation du travail pourrait se faire à des périodes fixes, déterminées à l'avance et une note ou une cote pourrait être établie après chaque étape du travail en classe-laboratoire et du travail personnel; l'ensemble des notes accordées à la suite de ces contrôles réguliers servirait à compléter la note de fin de session.

Nous pourrions ainsi vérifier régulièrement l'évolution du travail technique et des connaissances des étudiants aux prises avec des difficultés particulières et permettre à ces derniers d'atteindre le niveau de connaissance du groupe.

110-101-71

ANATOMIE DENTAIRE I

1-3-3

OBJECTIFS

Considérant que "la technologie dentaire est une spécialité qui consiste, d'après la définition de la loi qui la régit, à exécuter les prescriptions et les ordonnances des dentistes ou des médecins pour la fabrication ou la réparation de toutes pièces de prothèses buccales", le cours d'ANATOMIE DENTAIRE doit avoir les objectifs suivants: permettre à l'étudiant de connaître à fond le système buccal et ses rapports avec les autres systèmes de l'organisme, ce qui implique l'acquisition de connaissances de base et leur compréhension en vue de leur application future; donner à l'étudiant une formation scientifique générale pour le rendre plus à l'aise non seulement dans le cadre des autres cours mais aussi en face de publications scientifiques ou techniques dans le domaine de la santé; faire ressentir à l'étudiant un besoin de rigueur et de précision en lui permettant d'acquérir la maîtrise du vocabulaire scientifique et technique indispensable; souligner que la connaissance de l'anatomie dentaire est, pour le technicien dentaire comme pour le médecin ou le dentiste, indispensable à l'exercice de son art ou de sa technique.

CONTENU

Ostéologie de la tête: étude détaillée des os du crâne, étude détaillée des os de la face, rapport de la tête avec la colonne vertébrale. Système musculaire: muscles mimiques (ou peauciers) de la tête, muscles de la mastication à action directe, à action indirecte, muscles de la région du cou. Système circulatoire: artères de la tête et du cou, veines de la tête et du cou, sinus crâniens, vaisseaux lymphatiques et ganglions de la tête et du cou. Système nerveux: vue générale des nerfs crâniens sauf le V (trijumeau), vue détaillée du V (trijumeau), plexus cervical. Vue générale des systèmes digestif et respiratoire: cavité buccale en détail, langue, pharynx, voile du palais, amygdales, larynx et corps thyroïde.

BIBLIOGRAPHIE

- Bress, Georges, *Morphologie & physiologie animale*, Larousse 1968.
- Choquet, J., *Précis d'anatomie dentaire*, Tome I, Paris, Lamarre & Poinat, 1967, (119 p.).
- Danin, A.R., Dineur, A., *Précis d'anatomie dentaire*, Tome II, Paris, Lamarre & Poinat, 1967, (184 p.).
- Dental Laboratory Technician's Manual*, Air Force, (521 p.).
- Gardner, A.F., *Pathology in Dentistry*, Springfield Ill. C.C. Thomas 1968, (341 p.).
- Kiss, F., Szentagothai, J., *Atlas of Human Anatomy I-II-III*, Pergamon 1964.
- Krauss, B.S., *Dental Anatomy*, Baltimore, William & Wilkins 1969, (317 p.).
- Marseillier, E., *Les dents humaines, morphologie*, Paris, Gauthier-Villars 1967, (140 p.).
- Muhler, J.C., *Fifty-two Pearls And Their Environnement*, Bloomington Indiana, University Press 1967, (186 p.).
- Racadot, J., *Histologie dentaire*, Paris, Masson 1966, (229 p.).
- Scott, J.H., *Introduction to Dental Anatomy*, London, Livingstone 1967, (422 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les méthodes suggérées pour l'enseignement du cours d'ANATOMIE DENTAIRE I varient selon les différents chapitres au programme.

Considérant que la majorité des chapitres au cours d'ANATOMIE DENTAIRE I est plutôt théorique que pratique, considérant que l'étudiant de première année en TECHNIQUES DENTAIRES n'a pas ou à peu près pas de notions scientifiques dans le domaine de la santé, il serait préférable que ce cours, en majeure partie, soit donné sous forme de cours magistraux.

Compte tenu de la nature du cours d'Anatomie I, le professeur pourra assouplir le jeu des pondérations quant au rapport théorie-laboratoire.

Ces méthodes seront complétées, si possible, par la présentation de films, de diapositives, de schémas choisis par le professeur. Mais il est important d'avoir toujours en mémoire qu'une utilisation appropriée des moyens audio-visuels ne favorise un apprentissage rapide que chez les étudiants préparés et très motivés.

Quant aux cours sur la morphologie des dents des deux dentitions, les exposés théoriques devront être plus brefs se limitant à présenter la matière alors que le travail personnel de l'étudiant se fera au laboratoire.

Enfin, il est souhaitable que le professeur justifie le plus possible la raison de l'étude des divers chapitres aux élèves en donnant des exemples pratiques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Un contrôle devra être fait après chaque chapitre pour permettre au professeur de mesurer les connaissances acquises par les étudiants, de juger ainsi de la compréhension du cours, et de s'assurer de la qualité de chaque étudiant; comme il est difficile pour un étudiant de continuer dans le cours alors qu'il a échoué le chapitre précédent, il faudrait l'obliger ou lui conseiller fortement de faire un travail sur le chapitre précédent pour s'assurer qu'il est en mesure d'aborder la suite du cours; les travaux de laboratoire devraient

compter pour un certain pourcentage dans la note finale; un examen final sur toute la matière du cours devrait nous renseigner suffisamment sur les connaissances de chaque étudiant; la formulation de jugements sur la valeur de tel ou tel étudiant doit évidemment reposer sur divers critères: l'intérêt au cours, la somme de connaissances acquises, la compréhension, la synthèse des différents chapitres, l'amour de sa future profession, sa personnalité.

100-201-71

ANATOMIE DENTAIRE II

1-3-3

PA 110-101-71

CR 110-202-71

OBJECTIFS

Voir le cours 110-101-71.

CONTENU

Notions générales d'embryologie du système masticateur: les arcs branchiaux, l'ébauche des bourgeons, le cartilage de Meckel. Notions d'histologie bucco-dentaire (structure histologique de la dent); développement de la dent (lame dentaire, lame vestibulaire, bourgeons épithéliaux, capuchon dentaire, cloche dentaire, développement de la racine, stades physiologiques du développement de la dent); émail; dentine; cément; pulpe dentaire; éruption de la dent; membrane périodentaire; cavité buccale (gencives, procès alvéolaire, joues, lèvres, sinus maxillaire); structure histologique de l'articulation temporomandibulaire. Étude des deux dentitions: primaire, permanente; étude morphologique des couronnes des dents des deux dentitions. Notions générales d'occlusion dynamique: occlusion centrique, relation centrique, courbe de Spee, "working side", "balancing side", protrusion, "overbite", "openbite", "crossbite".

BIBLIOGRAPHIE

Bress, Georges, *Morphologie & psychologie animale*, Larousse 1968.

Choquet, J., *Précis d'anatomie dentaire*, Tome I, Paris, Lamarre & Poinat, 1967, (119 p.).

Dannin, A.R., Dineur, A., *Précis d'anatomie dentaire*, Tome II, Paris, Lamarre & Poinat, 1967, (184 p.).

Dental Laboratory Technician's Manual, Air Force, (521 p.).

Gardner, A.F., *Pathology in Dentistry*, Springfield Ill, C.C. Thomas 1968, (341 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Voir le cours 110-101-71.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir le cours 110-101-71.

OBJECTIFS

Faire connaître les matériaux dentaires non métalliques servant à la fabrication des prothèses: apprendre complètement à l'étudiant la manipulation des matériaux utilisés couramment dans les laboratoires.

CONTENU*Théorie*

Produits du gypse tels que plâtre et pierre; cire (usage général); cires pour fins de prothèses amovibles, complètes et partielles; substances à empreinte: agar, alginate, caoutchouc, pâte d'eugenol, hydro-colloïde, "H.-compound", composition des matériaux servant à la fabrication de prothèses complètes et partielles et réparations; outillage et équipement: vibreur, équeriseur, four à acrylique, porcelaine et métaux, moteur sur table et pièce à main; les instruments de routine: spatule, pinces à crochets, ciseaux à décor-tiquer; plaque-base, acrylique, porcelaine, plastique abrasif et agents de polissage, "investment"; les alliages d'amalgames dentaires.

Laboratoire

Propriétés physiques de tous les matériaux étudiés. Ceci comprend: la manipulation, l'utilisation de l'équipement et de l'outillage. Matériaux utilisés dans la fabrication des diverses prothèses.

BIBLIOGRAPHIE

Bregstein, S.J., *Handbook for Dental Assistants, Hygienists, and Secretaries*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1969, (364 p.).

Dental Laboratory Technician's Manual, Air Force, (521 p.).

O'Brien, Ryge, *Dental Materials: a Programmed Review of Selected Topics*. Philadelphia, Saunders 1968, (199 p.).

O'Brien, W.J., *Dental Material*, Philadelphia, Saunders 1968, (199 p.).

Peyton, F.A., *Restorative Dental Materials*, St-Louis, Mosby 1968, (553 p.).

Philips, Skinner, *Elements of Dental Materials*, Philadelphia, Saunders 1969, (211 p.).

Philips, Skinner, *The Science of Dental Materials*, Philadelphia, Saunders 1968, (670 p.).

OBJECTIFS

Fournir les notions nécessaires à la conception et à la construction squelettique de la prothèse métallique amovible; enseigner à l'étudiant les notions de montage en prothèses métalliques amovibles afin qu'il puisse éviter les erreurs techniques inhérentes à cette spécialité; compléter la formation de l'étudiant.

CONTENU

Classification des édentées partielles (Kennedy); la parallilographie; utilisation d'un paralléliseur; le plan d'insertion initial et final; passer le modèle au parallélographe; comment mesurer la rétention; le blocage du modèle au parallélographe; le relief entre la barre et le tissu; le blocage parallèle; les principes du dessin; différence en dessin de crochets; parties constituantes d'un partiel métallique amovible: connecteur majeur, reteneur direct, reteneur indirect; les parties composantes d'un partiel: connecteur majeur, connecteur majeur du mandibule, raisons pour lesquelles nous employons une barre linguale pleine, la barre Kennedy, le connecteur majeur du maxillaire, la fonction du connecteur mineur, la forme et l'endroit où placer le connecteur mineur; les appuis occlusaux: où placer les appuis occlusaux et leurs formes, appui occlusal interne, les mouvements possibles d'un partiel, appui occlusal sur canines et incisives; les reteneurs directs: différents types de reteneurs directs; attachement intracoronaire et extracoronaire, crochets circonférentiels et ses modifiés; crochets Roach et ses modifiés; la combinaison des crochets, autres types de crochets à voir, les attachements de précision et de semi-précision; les reteneurs indirects: les facteurs influençant l'inefficacité des reteneurs indirects; les fonctions auxiliaires sur un reteneur indirect, la forme d'un reteneur indirect; la fonction d'un partiel à selle libre: l'avantage d'une plaque de métal, rétentions pour les dents artificielles au partiel, les types de charnières, les avantages de la charnière, les désavantages de la charnière, les avantages d'une pièce à selle rigide, les désavantages d'une pièce à selle rigide; le duplicata du modèle maître, le duplicata en revêtement, le cirage de la pièce, la pose des tiges de coulée, la mise en revêtement, le "burn out", la coulée, l'enlèvement de la pièce de revêtement, la finition et le polissage de la pièce; le rebasage d'une pièce, la réparation d'un partiel métallique, les crochets cassés, les appuis cassés, le pourquoi de la distorsion d'une pièce.

BIBLIOGRAPHIE

Crabb, H.S., *Pattern of Progressive Mineralisation in Human Dental*, N.Y., Pergamon Press, 1962, (99 p.).

Dental Laboratory Technicians' Manual, Air Force, (521 p.).

Vézina, G., *Métallurgie dentaire*, (73 p.).

110-311-71

PONTS ET COURONNES I

1-4-3

PR 110-201-71

110-202-71

OBJECTIFS

Apprendre à maîtriser les appareils de semi-précision et de précision dans la fabrication des ponts et couronnes; apprendre la technique de fabrication des ponts et couronnes et la manipulation des métaux non précieux, de la résine pour le montage des ponts et couronnes; délimiter les lignes de finition (épaulement).

CONTENU

Théorie

Morphologie des dents, reproduction anatomique des dents naturelles des deux dentitions. Considérations générales: d'ordre mécanique, précision des ancrages, précision des

systèmes matériels. Parallélisation, précision des empreintes, précision des modèles; solidarisation des éléments métalliques, cosmétiques, prothétiques retentifs. Dessin du connecteur majeur.

Laboratoire

Coulage des modèles, cirage et mise en plan des attachements; coulée de la cire; soudure des attachements; cirage et coulée du connecteur majeur; mise en moufle, cuisson, polissage.

BIBLIOGRAPHIE

Dental Laboratory Technicians' Manual, Air Force, (521 p.).

Johnston, J.F., *Modern Practice in Crown and Bridge Prosthodontics*. Philadelphia, Saunders 1969, (599 p.).

Tylman, S.D., *Theory and Practice of Crown and Bridge Prosthodontics*. St-Louis, Mosby 1965, (1212 p.).

Weinberg, L.A., *Atlas of Crown and Bridge Prosthodontics*. St-Louis, Mosby 1965, (283 p.).

Wilson, W.H., *Practical Crown and Bridge Prosthodontics*. Toronto, Blackiston Division, McGraw-Hill 1962, (254 p.).

110-321-70

PROTHÈSES COMPLÈTES AMOVIBLES I

1-3-2

PR 110-201-71

110-202-71

OBJECTIFS

Démontrer les principales phases des prothèses dentaires, d'après les empreintes préliminaires et secondaires et montrer le montage des surfaces d'appui des lignes de réflexion de la muqueuse et des organes périphériques; démontrer le jeu de ces prothèses au cours des principales fonctions; restaurer l'esthétique et la phonation.

CONTENU

L'orientation du plan phonétique, la détermination de la position de la mandibule, le transfert de la relation inter-maxillaire sur un articulatoire; les éléments de biomorphopsychologie; le choix et le montage des dents antérieures et postérieures; la polymérisation; la prothèse immédiate, le rebasage; l'équilibration périodique; la prothèse complète uni-maxillaire.

BIBLIOGRAPHIE

Boucher, C.O., *Sevenson's Complete Dentures*, St-Louis, Mosby, 1970, (650 p.).

Dental Laboratory Technicians' Manual, Air Force, (521 p.).

Gehl, D.H., *Complete Denture Prosthesis*. Philadelphia, Saunders, 1964, (542 p.).

Hollander, L.N., *Modern Dental Practice*. Philadelphia, Saunders, 1967, (197 p.).

Kilpatrick, H.C., *Work Simplification in Dental Practice*. Toronto, Saunders, 1969, (702 p.).

Landy, Chester, *Full Dentures*. St-Louis, Mosby, 1968, (156 p.).

- Lejoyeux, J., *Prothèse complète*, Paris, Maloine, 1967, (500 p.).
- Ramfjord, S.P., *Occlusion*, Philadelphia, Saunders, 1968, (396 p.).
- Shapiro, Max, DDS, *The Scientific Bases of Dentistry*, Philadelphia, Saunders, 1966, (334 p.).
- Sharry, J.J., *Complete Denture Prosthodontics*. Toronto, Blakiston Division, McGraw Hill, 1968, (369 p.).

110-322-71 **PROTHÈSES PARTIELLES AMOVIBLES I** **1-3-3**
PR 110-201-71
110-202-71

OBJECTIFS

Apprendre à l'étudiant les principes de base et les principales étapes de la fabrication des prothèses partielles amovibles; montrer à l'étudiant la synthèse de la prothèse partielle amovible; montrer pourquoi la prothèse partielle amovible est la restauration la plus rationnelle de l'édentation partielle.

CONTENU

Introduction à la prothèse dentaire partielle. Etude des principes généraux. But de la prothèse partielle dentaire. Manipulation des différentes empreintes et des modèles.

Sustentation et stabilisation au maxillaire supérieur, à la mandibule; rétention; esthétique (forme des dents, axe des dents, teinte, soutien des lèvres).

BIBLIOGRAPHIE

- Applegate, O.C., *Essentials of Removable Partial Denture Prosthesis*. Philadelphia Saunders 1965, (436 p.).
- Batarec, H., *La prothèse décolletée*. Paris, Maloine 1969, (214 p.).
- Dental Laboratory Technicians Manual*, Air Force, (521 p.).
- Dolder, E., *La prothèse à barre d'ancrage*. Paris, J. Prêlat 1966, (142 p.).
- Ewing, J. E., *Fixed Partial Prothesis*.
- Jelenko, J. F., *Partial Dentures*. J. F. Jelenko & Co. Inc. 1966, (100 p.).
- Rouot, J., *Prothèse dentaire squelettique*. Paris, Masson 1968, (135 p.).
- Terkla, L. G., *Partial Dentures*. St-Louis, Mosby 1963, (374 p.).
- Rouot, *Prothèse dentaire squelettique*. Paris, Masson, 1968, (135 p.).

110-411-70 **PONTS ET COURONNES II** **1-4-3**
PA 110-311-71

OBJECTIFS

Avec le cours 110-311-71, ce cours complète la formation de l'étudiant et il poursuit les mêmes fins; démontrer la technique de ponts et couronnes avec l'utilisation de la porcelaine et les métaux non-précieux.

CONTENU

Celui de 110-311-71; entraînement plus spécialisé en utilisant la porcelaine comme revêtement au lieu des matériaux polymérisés.

BIBLIOGRAPHIE

Dental Laboratory Technicians' Manual, Air Force, (521 p.).

Kazis, H., *Complete Mouth Rehabilitation Through Crown and Bridge*: Philadelphia, Lea & Febiger, 1956, (392 p.).

Miller, C.J., *Inlays, Crowns and Bridges*. Philadelphia, Saunders, 1966, (268 p.).

Roucoules, *Techniques de construction des éléments inamovibles classiques*. Paris, Maloine, 1966, (256 p.).

Tylman, Stanley D. DDS., *Theory and Practice of Crown and Bridge Prosthodontics*. St-Louis, Mosby, 1965, (1212 p.).

Weinberg, L.A., *Atlas of Crown and Bridge Prosthodontics*. St-Louis, Mosby, 1965, (278 p.).

110-421-71

PROTHÈSES COMPLÈTES AMOVIBLES II

1-3-2

PA 110-321-70

OBJECTIFS

Manipulation des différents types d'articulateurs et leurs fonctions pour les prothèses complètes amovibles avec montage usuel (en centrique) et les différentes étapes de fabrication des prothèses complètes amovibles jusqu'au polissage.

CONTENU

Théorie

Etude du plan prothétique; position du mandibule; le transfert de l'articulation intermaxillaire sur un articulateur; le choix et le montage des dents; la polymérisation et la finition.

Laboratoire

Le coulage des modèles; la pose sur l'articulateur; le montage; le cirage; la mise en moufle; la cuisson; tout le processus de finition.

BIBLIOGRAPHIE

Dental Laboratory Technicians' Manual, Air Force, (521 p.).

Lejoyeux, J., *Prothèse complète*, Paris, Maloine 1967, (500 p.).

Landy, Chester, *Full Dentures*, St-Louis, Mosby 1968, (156 p.).

110-422-71

PROTHÈSES PARTIELLES AMOVIBLES II

2-6-3

PA 110-322-71

OBJECTIFS

Montrer l'évolution de la prothèse partielle, la technique et les matériaux; les principes de la P.P.A.; faire voir pourquoi la P.P.A. est la restauration la plus rationnelle de l'édentation partielle; rendre l'étudiant soucieux du respect des muqueuses des dents restantes du périodonte et des crêtes en présence d'une P.P.A.

CONTENU

Théorie

Le comment et le pourquoi du tracé de la P.P.A.; la sustentation et la stabilisation du maxillaire supérieur du mandibule; la retention, la fonction de mastication, de l'esthétique, du montage à la finition.

Laboratoire

La coulée du modèle; la fixation sur l'articuleur; le tracé de la plaque et des crochets; le choix des dents (forme et couleur); le montage des dents et tout le processus régulier jusqu'au polissage.

BIBLIOGRAPHIE

Batarec, H., *La prothèse décolletée*, Paris, Maloine, 1969, (214 p.).

Dental Laboratory Technicians' Manual, Air Force, (521 p.).

Jalenko, J.F., *Partial Dentures*, J.F. Jelenko & Co. Inc., 1966, (100 p.).

MacCracken, *Partial Denture Construction*, St-Louis, Mosby.

110-511-70

PONTS ET COURONNES III

3-6-3

PA 110-411-70

OBJECTIFS

Démontrer et faire connaître à l'étudiant l'utilisation des métaux précieux et non précieux avec les matériaux polymérisés et porcelainisés dans la conception et la construction de ponts et couronnes.

CONTENU

Celui de 110-311-71 et 110-411-70; en plus, mise en application des notions: la couleur, la forme, l'esthétique, le confort (mastication); la conception et la construction des prothèses fixes complètement en matériel polymérisé ou en céramique. Perfectionnement de la technique déjà acquise dans les cours précédents.

BIBLIOGRAPHIE

Dental Laboratory Technicians' Manual, Air Force, (521 p.).

Kazis, H., *Complete Mouth Rehabilitation Through Crown and Bridge*, Philadelphia, Lea & Febiger, 1956, (392 p.).

- Miller, C. J. *Inlays, Crowns and Bridges*, Philadelphia, Saunders, 1966, (268 p.).
- Roucoules, *Techniques de construction des éléments inamovibles classiques*, Paris, Maloine, 1966, (256 p.).
- Tylman, Stanley D. DDS., *Theory and Practice of Crown and Bridge Prosthodontics*, St-Louis, Mosby, 1965, (1212 p.).
- Weinberg, L.A., *Atlas of Crown and Bridge Prosthodontics*, St-Louis, Mosby, 1965, (278 p.).

110-523-71

PROTHÈSES AMOVIBLES I

0-3-1

PR 110-201-71

110-202-71

OBJECTIFS

Permettre à l'étudiant de compléter son entraînement en laboratoire, sur les divers types de prothèses qu'il a étudiés dans les cours précédents; lui permettre de corriger ses points faibles dans la préparation de diverses prothèses déjà étudiées; assurer une continuité dans l'entraînement de l'étudiant pour le travail sur les prothèses les plus courantes afin qu'il continue à développer sa dextérité jusqu'au moment de son entrée sur le marché du travail.

CONTENU

Périodes de travail au laboratoire sur les prothèses les plus courantes: manipulation de routine, travail avec les divers matériaux jusqu'à la finition (produit fini).

BIBLIOGRAPHIE

- Dental Laboratory Technicians, Manual*, Air Force, (521 p.).
- Landy, Chester, *Full Dentures*. St-Louis, Mosby, 1968, (156 p.).
- Lejoyeux, J., *Prothèse complète*. Paris, Maloine, 1967, (500 p.).

110-525-71

ORTHODONTIE

1-5-2

PR 110-201-71

110-202-71

OBJECTIFS

Etre en mesure de fabriquer adéquatement tout appareil orthodontique, fixe ou amovible, respectant toutes les lois et principes que cette spécialité requiert; comprendre et bien interpréter les diagnostics.

CONTENU

Théorie

Les principes biochimiques et leurs réactions; les applications biophysiques; technique labiolinguale; l'appareil Edgewise; technique des forces légères de Begg; appareil amovible; orthopédie dentofaciale.

Laboratoire

Duplication des modèles; façonnage des divers appareils orthodontiques; soudure électrique; cirage et mise en moufle; finition de l'acrylique; polissage.

BIBLIOGRAPHIE

- Adams, C. P., *Design and Construction of Removable Orthodontic...* Bristol, J. Wright, 1964, (154 p.).
- Begg, P. R., *Orthodontic Theory and Technique*. Philadelphia, Saunders, 1965, (364 p.).
- Dental Laboratory Technicians' Manual*, Air Force, (521 p.).
- Dickson, G.C., *Orthodontic in General Dental Practice*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1964, (350 p.).
- Graber, T. M., *Orthodontics Practice, Principles*. Philadelphia, Saunders, 1968, (922 p.).
- Moyers, R. E., *Orthodontics in Mid-century*. St-Louis, Mosby, 1959, (344 p.).
- Pruvost, Roger, *Appareils orthodontiques amovibles*. Paris, Maloine, 1967, (150 p.).
- Salzmann, J.A., *Practice of Orthodontics*. Montréal, Lippincott, 1966.
- Tweed, C.H., *Clinical Orthodontics*. St-Louis, Mosby, 1966.
- Walther, D.P., *Current Orthodontics*. Bristol, J. Wright, 1966, (546 p.).

110-602-71

CÉRAMIQUE DENTAIRE
(ponts et couronnes céramiques)

3-6-3
PR 110-201-71
110-202-71

OBJECTIFS

Inculquer au postulant un sens très prononcé de l'esthétique tout en gardant et respectant les principes de base se rapportant aux différentes techniques traitant de la céramique ou des techniques céramo-métalliques.

CONTENU

Théorie

Bien étudier les minéraux qui composent la céramique; l'étude des différentes techniques céramo-métalliques telles: céramco sur métal Jelenko, vita sur métal Dégudent, thermalite sur métal Ney P-16, gold-bound sur métal Stern, bioform sur métal Dentsply (n'est pas encore sur le marché); les céramiques suivantes ne s'emploient que pour les coiffes céramiques Steele's 24 (haute fusion), Bioform 2400 (haute fusion), Bioform 2100 (moyenne fusion), S.S. White céramique.

Laboratoire

Adaptation de la matrice de platine, cirage du pont ou de l'unité céramo-métallique, application des tiges de coulée, mise en revêtement, coulée du métal, finition du métal, préparation du métal à recevoir la céramique, oxydation, application de l'opaque, premier biscuit, deuxième biscuit, glaçage, polissage, application de "colorant", soudure haute fusion, techniques pour incrustation céramique; le laboratoire doit avoir au moins un four à céramique.

BIBLIOGRAPHIE

Dental Laboratory Technicians' Manual, Air Force, (521 p.).

Johnston, J. F., *Modern Practice in Dental Ceramics*, Philadelphia, Saunders, 1967, (312 p.).

110-611-71

PONTS ET COURONNES IV (attachements de précision)

2-5-3

PA 110-511-70

OBJECTIFS

Apprendre et bien maîtriser la technique des appareils; précision et semi-précision; montrer à l'étudiant comment il doit avoir l'entière coopération de l'opérateur (dentiste) dans ce genre de travail qui ne permet aucune erreur.

CONTENU

Théorie

Diagnostic préparation des dents piles adéquatement, champs d'insertion, genre d'impression à obtenir; connaître la parallélomètre, technique semi-précision, dessin du connecteur majeur.

Laboratoire

Coulage des modèles, cirage et mise en place des attachements, coulage de la cire, soudure des attachements, ajustement des attachements, cirage et coulage du connecteur majeur, soudure des attachements au squelette du partiel, montage du partiel, mise en moufle et cuisson acrylique, polissage final.

110-623-71

PROTHÈSES AMOVIBLES II (perfectionnement)

0-3-1

PA 110-523-71

OBJECTIFS

Voir le cours 110-523-71

CONTENU

Voir le cours 110-523-71

110-624-71

MONTAGES DE PRÉCISION

1-5-3

PR 110-421-71

110-422-71

OBJECTIFS

Donner une formation spécialisée dans le montage des pièces équilibrées afin de remplacer l'occlusion naturelle de façon très précise; établir des comparaisons entre la dentition naturelle et la dentition artificielle en tenant compte de l'esthétique, du fonctionnel (mouvement et mastication) et de la phonétique.

CONTENU

Étude des étapes du montage équilibré, en centrique; respects des mouvements du mandibule.

BIBLIOGRAPHIE

Dental Laboratory Technicians' Manual, Air Force, (521 p.).

Kazis, H., *Complete Mouth Rehabilitation Through Crown And Bridge*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1956, (392 p.).

Miller, C. J., *Inlays, Crowns and Bridges*. Philadelphia, Saunders, 1966, (268 p.).

120.00 TECHNIQUES DE DIÉTÉTIQUE

OBJECTIFS DU PROGRAMME

Pour être en mesure d'accomplir leurs multiples tâches, les étudiants en *techniques de diététique* reçoivent une formation en plusieurs domaines.

Une formation générale facilite d'abord l'acquisition d'une culture et d'une maturité personnelles. Ce complément de formation découle des cours suivants: langue et littérature, philosophie, éducation physique, cours complémentaires.

Une formation technique en diététique assure la compétence professionnelle nécessaire à la bonne marche d'un service alimentaire.

Une formation spécialisée en cuisine collective permet l'adaptation des connaissances techniques de la cuisine aux problèmes relatifs à un grand nombre de repas. Cette formation est assurée par les cours suivants: service des repas des collectivités, aménagement physique des cuisines, cuisine des collectivités, approvisionnement et stockage des denrées, organisation de banquets et réceptions.

Une formation en psychologie prépare les étudiants à travailler au sein d'équipes de travail, à établir de saines relations avec les personnes dont ils auront la surveillance, et à assumer adéquatement leurs responsabilités. Les cours suivants assurent cette formation: développement de la personne, psychologie sociale, relations humaines.

Une formation en économie et administration prépare l'étudiant à assumer des responsabilités d'ordre administratif dans les divers milieux de travail. Cette formation est assurée par les cours de comptabilité, d'initiation à la vie économique, d'organisation du travail, de fonction et organisation du personnel.

Une formation en alimentation rationnelle, physiologie, nutrition, diétothérapie permet à l'étudiant d'accomplir son travail tenant compte de l'état de santé de l'individu. Le cours de salubrité le prépare à assumer ses responsabilités en matière d'hygiène et de sécurité. Des cours de démonstration préparent l'étudiant à l'art de la communication et du travail de promotion.

PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

Dans les établissements où l'alimentation rationnelle est d'importance primordiale, tels les hôpitaux, les cafétérias pour écoliers et étudiants, les foyers pour vieillards et convalescents, les orphelinats, les institutions pour l'enfance exceptionnelle, les cafétérias indus-

rielles, le technicien en diététique doit travailler sous la direction de diététistes professionnels.

Fonctions

- Surveiller la préparation et le service des aliments: adapter et vérifier les menus des malades à l'aide d'un guide préparé par le diététiste; vérifier les plateaux avant la distribution aux malades; visiter les malades; vérifier et effectuer les changements, les admissions et les départs.
- Enseigner aux employés les techniques de travail: préparations des mets; préparation des comptoirs de service; salle à manger; fonctionnement et entretien de l'équipement; application des principes d'hygiène selon les politiques établies.
- Evaluer le personnel travaillant sous ses ordres.
- Participer au contrôle des stocks, à l'inventaire, à la vérification des marchandises selon les spécifications établies par le diététiste.

Dans les secteurs gouvernementaux où l'on fait la pratique de la cuisine expérimentale, dans les industries alimentaires bien organisées, dans le secteur de la publicité commerciale, le technicien pourra travailler sous la direction du diététiste ou de l'économiste familial.

Dans le secteur privé, le technicien pourra, selon ses capacités et son expérience, offrir ses services personnels dans l'organisation de réceptions à domicile.

Fonctions

- Dans les ministères fédéraux et provinciaux autres que ceux de la Santé et du Bien-Etre, il peut assister le diététiste et l'économiste familial dans leurs travaux de recherches en cuisine expérimentale.
- Dans l'industrie et le commerce, le technicien peut participer à l'exécution des programmes de promotion de produits (denrées, équipement); assister au montage des photographies commerciales; participer à la préparation des livres de recettes; jouer le rôle d'hôte ou d'hôtesse pour les groupes de visiteurs, organiser un service de réceptions à domicile, telles que: dégustations de vins et fromages, réceptions de mariage et autres.
- Dans les établissements commerciaux, il peut assumer des responsabilités plus ou moins grandes selon les postes à remplir, et cela dans des domaines connexes à la gestion de cuisine.

Programme 120.00 TECHNIQUES DE DIÉTÉTIQUE

PREMIÈRE SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-101-70	La pensée et la réflexion	3-0-3
109-101-69	Education physique	2
120-101-71	TECHNIQUES CULINAIRES I	3-3-3
202-105-71	CHIMIE GÉNÉRALE ET ORGANIQUE	3-2-3
101-941-71	MICROBIOLOGIE	1-2-2
350-102-71	PSYCHOLOGIE GÉNÉRALE	2-1-3
120-102-71	INFORMATION PROFESSIONNELLE	0-2-1

DEUXIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-201-70	La relation au monde	3-0-3
109-201-69	Education physique	2
120-201-71	TECHNIQUES CULINAIRES II	3-3-3
202-205-71	BIOCHIMIE	3-2-3
101-927-70	ÉLÉMENTS D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE HUMAINE	3-2-3
350-215-71	PSYCHOLOGIE SOCIALE ET RELATIONS HUMAINES	2-1-3
	<i>Cours complémentaire</i>	

TROISIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-301-70	La condition humaine	3-0-3
109-301-69	Education physique	2
120-301-71	TECHNIQUES CULINAIRES III	3-3-3
120-305-71	NUTRITION	3-0-3
410-124-71	COMPTABILITÉ DE GESTION ADMINISTRATIVE	3-1-4
430-527-69	SALUBRITÉ	3-0-3
	<i>Cours complémentaire</i>	

QUATRIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-401-70	La conduite humaine	3-0-3
109-401-69	Education physique	2
120-401-71	TECHNIQUES CULINAIRES IV	3-3-3
410-112-71	FONCTION ET ORGANISATION DU PERSONNEL I	3-0-3
383-915-71	INITIATION À LA VIE ÉCONOMIQUE	1-2-2
120-403-71	SERVICE DES REPAS AUX COLLECTIVITÉS	1-2-2
120-405-71	ALIMENTATION RATIONNELLE	3-0-3
	<i>Cours complémentaire</i>	

CINQUIÈME SESSION

120-501-71	TECHNIQUES CULINAIRES V	3-3-3
120-601-71	TECHNIQUES CULINAIRES VI	3-3-3
120-503-71	AMÉNAGEMENT PHYSIQUE DES CUISINES	1-2-3
410-501-69	ORGANISATION DU TRAVAIL	3-1-2
120-905-71	DÉMONSTRATION	1-3-3
120-505-71	DIÉTOTHÉRAPIE	2-2-2

de l'organisme. Besoins énergétiques. Glucides, protides, lipides: leurs transformations et leurs rôles dans l'organisme, leur processus de digestion. Eau, cellulose, sels minéraux et équilibre acido-basique. Vitamines. Aliments.

BIBLIOGRAPHIE

Trémolières, J., et al., *Les bases de l'alimentation*, tomes I (521 p.) et II (519 p.), Les éditions sociales françaises, 4e éd., 1968-69.

Proudfit, Robinson, *Normal and Therapeutic Nutrition*, Mac Millan, 1967, 13e éd., (891 p.).

Derot, et al., *Les problèmes actuels relatifs à la nutrition et à la diététique*, Masson et Cie, 1ère Série, 1964, (277 p.), 2e Série, 1968, (280 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'enseignement de la nutrition doit être fait par un diététiste professionnel et devra comprendre des cours théoriques, des travaux de recherche. Certains thèmes pourront être élaborés et présentés par la méthode active et par la méthode audio-visuelle: films, diapositives.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

La formation de l'étudiant en nutrition devrait être évaluée à l'aide de tests périodiques, de travaux hebdomadaires. L'ensemble de la formation de l'étudiant sera évalué par un examen final écrit, objectif ou traditionnel, selon le choix du professeur.

120-401-71

TECHNIQUES CULINAIRES IV

3-3-3

CONTENU

Volailles: variétés (poulet, dinde, oie, canard). Présentations commerciales, entreposage, cuisson. Pâtes et détrempe: céréales, farines, amidon, gluten, décoration.

120-403-71

SERVICE DES REPAS AUX COLLECTIVITÉS

1-2-2

OBJECTIFS

Initier l'étudiant aux différents systèmes de distribution, de service des repas dans les hôpitaux, les cafétérias scolaires, les foyers. L'étudiant sera informé des fonctions se rapportant à chacun de ces systèmes et de leur organisation.

CONTENU

Les hôpitaux: service centralisé et décentralisé; organisation des cuisinettes et des courroies d'assemblage; distribution des plateaux aux patients. Les cafétérias: type classique, type centre commercial. Le service aux tables, le casse-croûte et les distributeurs automatiques. Normalisation des portions. Etalage des mets sur les comptoirs. Système de collection et de contrôle des revenus dans chacun des services. Utilisation des techniques de commercialisation des repas.

BIBLIOGRAPHIE

U.S. Department of Health, Education and Welfare, *Food Service Industry*, OE-82007, U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, 1961, (183 p.).

Kotschevar, L.H., Terrell, M.E., *Food Service Planning*, New York, Wiley & Sons, (450 p.).

U.S. Department of Agriculture, 1) *Food Storage Guide for Schools and Institutions*, no PA-403, 1965, (42 p.). 2) *Food Service in Private Elementary and Secondary Schools*, no 678, 1964, (21 p.). 3) *Layout, Equipment and Work Methods for School Lunch Kitchens and Serving Lines*, no 753, 1966, (45 p.). 4) *Establishing Central School Lunch Kitchen in Urban Areas: Problems and Cost*, no 72, 1965, (61 p.), Washington, D.C. 20402, U.S. Government Printing Office.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

La cafétéria propre au CEGEP où se donne le cours pourrait servir à l'étudiant pour y pratiquer. Il pourrait aussi y avoir entente avec certains hôpitaux afin que les étudiants passent quelques heures par semaine à la préparation et la distribution des plateaux aux malades. Quant au service aux tables, l'étudiant pourrait perfectionner ses connaissances techniques en travaillant dans un établissement où l'on sert des repas.

120-405-71

ALIMENTATION RATIONNELLE

3-0-3

OBJECTIF

Amener l'étudiant à prendre conscience de la nécessité d'une alimentation saine en lui donnant les données essentielles sur les besoins nutritionnels et les éléments qui satisfont ces besoins.

CONTENU

Besoins de l'organisme: énergétique, calorifique, constructeurs, réparateurs et régulateur. Éléments nutritifs: glucides, lipides, protides, eau, vitamines et minéraux. Standards nutritionnels, guide alimentaire, groupes d'aliments: classification, propriétés générales. Composition des menus équilibrés suivant les différents stades de la vie: nourrisson, enfant, adolescent, femme enceinte, allaitante, adulte, vieillard.

BIBLIOGRAPHIE

Lalanne, R., *L'alimentation humaine*, Coll. Que sais-je? 22, Paris, P.U.F., 1964, (128 p.).

Lery, F., *L'alimentation*, Ed. du Seuil, 1962, (187 p.).

Sebrell, W. H., *L'homme et son alimentation*, Coll. Life, Le monde des sciences, New York, Life, 1968, (200 p.).

Trémolières, J. et al., *Manuel élémentaire d'alimentation humaine*. Tome 1 et 2, Paris, Éd. Sociales Françaises, 1964, (521 p. et 519 p.).

Ministère de la Santé et du Bien-Être social, *Alimentation saine*, Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1969, (71 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Un travail de recherche donné en séminaire par l'étudiant permettra de favoriser la compréhension. Il est aussi suggéré de faire rédiger par l'étudiant des menus variés et d'en faire l'analyse avec lui.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Le travail de recherche donné en séminaire permettra de vérifier la compréhension de l'étudiant. Un examen servira à vérifier l'assimilation des données particulières sur les éléments nutritifs. Devoir sur la rédaction de menus.

120-501-71

TECHNIQUES CULINAIRES V

3-3-3

CONTENU

Poissons: classification, présentations commerciales. Corps gras: variétés, utilisations (friture, émulsions). Confiserie: bonbons cristallins, non-cristallins.

120-503-71

AMÉNAGEMENT PHYSIQUE DES CUISINES

1-2-3

OBJECTIFS

Familiariser l'étudiant avec l'aménagement physique des cuisines. Connaître l'utilité, le fonctionnement et l'entretien des pièces d'équipement et de l'outillage en général.

CONTENU

Variété d'équipement. Différentes sources d'énergie: gaz, électricité, vapeur, micro-ondes, infrarouges, charbon de bois. Relation entre les méthodes de cuisson, les pièces d'équipement, les méthodes d'entreposage et la qualité des aliments. Systèmes de réfrigération. Classification et inventaire des pièces d'équipement.

Publications des manufacturiers d'équipement.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

En vue de rendre l'étudiant capable de détailler toutes les fonctions propres à la maintenance et à l'entretien des pièces d'équipement et leur répercussion sur les produits finis, la cafétéria du CEGEP pourrait être utilisée comme centre de démonstration. L'étudiant devrait aussi participer au maintien des systèmes d'inventaire et de mise à jour des dossiers sur l'équipement existant. Les manufacturiers pourraient être invités à faire des démonstrations pour les appareils qui ne sont pas en place.

120-505-71

DIÉTOTHÉRAPIE

2-2-2

PR 120-305-71

OBJECTIFS

Le cours de diétothérapie vise à donner à l'étudiant la connaissance des régimes progressifs et thérapeutiques et à le familiariser avec la préparation et la cuisson diététique des aliments. Le cours a pour but aussi d'enseigner l'élaboration de menus thérapeutiques et d'insister sur l'importance de la diétothérapie en médecine curative et en médecine préventive.

CONTENU

Introduction à la diétothérapie. Importance des principes de diétothérapie. Régimes progressifs. Régimes thérapeutiques: hypo et hypercaloriques, pour diabétiques, hypo et hyperprotidiques, hyposodés, pour épargne gastrique et intestinale, hypolipidiques, hypocholestérolémiants. Généralités sur les régimes suivants: pour allergie, sans gluten, sans galactose, pauvres en phénylalanine. Notions sur les gavages. Application pratique des régimes dans les services d'alimentation: élaboration de menus, études des produits diététiques, montage des plateaux.

BIBLIOGRAPHIE

Caron-Lahaie, L., *Nutrition et diététique*, E. Therrien et Fils, 3e éd., Montréal, 1960, (189 p.).

Cooper, et al., *Nutrition in Health and Disease*, J.B. Lippincott, 15e éd., Montréal, 1968, (685 p.).

Derot, et al., *Problèmes actuels et relatifs à la nutrition et à la diététique*, Masson & Cie, Paris, 1ère Série, 1964, (277 p.), 2e Série.

Proudfit, Robinson, *Normal, Therapeutic Nutrition*, Collier and MacMillan, Toronto, 13e éd., 1967, (891 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'enseignement de la diétothérapie doit se faire sous forme de cours théoriques et de laboratoires: visites de magasins d'alimentation, dégustation de produits diététiques, expérimentation de recettes diététiques, élaboration de menus thérapeutiques, montage de plateaux diététiques. L'enseignement de la diétothérapie devra être fait par un diététiste professionnel, thérapeute actif.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

La formation de l'étudiant en diétothérapie devra être mesurée à l'aide de tests périodiques, de travaux hebdomadaires, d'histoires alimentaires d'individus malades et en santé, de comptes rendus et de critiques de visites d'établissements. L'ensemble de la formation de l'étudiant pourra être évalué par un examen final écrit, objectif ou traditionnel, selon le choix du professeur.

120-600-71

STAGES

10 semaines

OBJECTIFS

Afin de favoriser une meilleure rentabilité du futur technicien dans un milieu de travail donné, trois possibilités de stage lui sont offertes, soit dans un hôpital, soit dans une cafétéria commerciale ou scolaire, soit dans l'industrie.

Ces stages ont pour but de familiariser l'étudiant avec l'organisation, l'administration et l'aménagement des divers services alimentaires. Ils permettront également à l'étudiant d'acquérir une expérience pratique et lui faciliteront son adaptation au monde du travail.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On devra consacrer 10 semaines continues pour effectuer ces stages. L'étudiant doit se limiter à un des trois secteurs de stages proposés. Afin de libérer 10 semaines pour la pour-

suite des stages, les autres cours de la sixième session seront concentrés sur les cinq premières semaines, à raison de 30 périodes par semaine.

120-601-71

TECHNIQUES CULINAIRES VI

3-3-3

CONTENU

Gibiers: variétés, cuisson. Boissons alcoolisées: variétés, mélanges. Charcuterie: variétés présentation. Mollusques et crustacés: particularités, cuisson. Fruits: variétés, classification, composition, valeur alimentaire, préparation.

BIBLIOGRAPHIE

- Benoit, J., *L'encyclopédie de la cuisine canadienne*, Montréal, Les Messageries du St-Laurent 1963, (1056 p.).
- C.N.D., *La cuisine raisonnée*, Action Sociale Limitée, 1960.
- Dumas, *Le grand dictionnaire de cuisine*, Paris, Tchou, 1965, (565 p.).
- Escoffier, A., *Le guide culinaire*, Paris, Flammarion, 1948, (942 p.).
- Farmer, A.M., *Le livre de cuisine de l'école de cuisine de Boston*, Toronto, McClelland and Stewart, 1945.
- Hugues, Osee, *Introductory Foods*, New York, Mac Millan, 1962, (502 p.).
- Ministère de l'Agriculture, *La volaille*, Ottawa, Imprimerie de la Reine, 1964, (75 p.).
- Ministère de l'Agriculture, *La viande*, Ottawa, Imprimerie de la Reine, 1958, (80 p.).
- Orizet, *Le livre du vin*, Paris, Editions des Deux Coqs d'Or, 1968, (317 p.).
- Plume, *Le livre du fromage*, Paris, Editions des Deux Coqs d'Or, 1968, (316 p.).
- Toulouse-Lautrec, M., *Elle cuisine gibiers et volailles*, Elle Encyclopédie, Fayard, 1961, (166 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Préparation d'un cahier de laboratoire dans lequel l'étudiant doit inscrire pour chaque thème: le but, la méthode, le principe, les expériences, les résultats, les conclusions. Films. Visites de super-marchés, d'une laiterie, d'une boucherie, d'une pâtisserie.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Le cahier de laboratoire et un examen pratique permettent d'évaluer le travail de l'étudiant.

120-603-71

BANQUETS ET RÉCEPTIONS

1-3-3

PR 120-405-71

PR 120-503-71

OBJECTIF

Ce cours vise à montrer à l'étudiant l'organisation et la préparation de réceptions variées.

CONTENU

Mise de table: tables, lingerie, couvert, décorations. Différents services: à l'anglaise, à la russe, mixte. Généralités sur l'étiquette. Buffet froid, buffet mixte. Thé, cocktails. Dégustations. Repas gastronomiques. Coût des banquets.

BIBLIOGRAPHIE

- Aurières, et al., *Cent façons de recevoir*, Pierre Horay, 1959, (34 p.).
- CND, *La cuisine raisonnée*, Action Sociale Limitée, 1960.
- Finance, C., *Buffet Catering*, Chicago, Educational Material Center, 1958, (256 p.).
- Lefler, et al., *Canapes, Hors-d'oeuvres and Buffet Dishes*, Chicago, Educational Materials Center, 1958, (169 p.).
- Howard, F.L., *Catering*, Chicago, Educational Materials Center, 1955, (128 p.).
- Hugues, Osee, *Introductory Foods*, New York, MacMillan, 1962, (255 p.).
- Waldner, G.K., Klaus Mitterhauser, *Professional Chef's Book of Buffets*, Chicago, Educational Materials Center, 1968, (228 p.).
- Welch, J.M., *Analyse your Food Cost*, Columbia University of Missouri, 1960, (15 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'enseignement pratique constitue la majeure partie de ce cours. L'étudiant devra participer à l'élaboration de banquets et réceptions. On favorisera les visites à des expositions culinaires, à des réceptions à l'extérieur.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Un travail de recherche et d'application sera demandé à l'étudiant et servira de critère d'évaluation.

120-613-71 APPROVISIONNEMENT ET STOCKAGE DES DENRÉES 3-0-3

OBJECTIFS

Ce cours vise à initier l'étudiant aux techniques propres à l'approvisionnement et au stockage des denrées.

CONTENU

Rôle des standards en approvisionnement. Contrôle exercé par les gouvernements. Ethique de l'acheteur. Divers procédés pour commander: appels d'offres, contrats. Influence du budget sur les achats. Différents degrés de transformation sous lesquels les aliments sont offerts sur le marché: frais, surgelés, en conserves, lyophilisés, irradiés, prêts-à-servir. Quantités à acheter. Comment établir les standards de qualité pour chaque établissement. Commandes de toutes les sortes de denrées avec spécifications. Comment vérifier les marchandises. Organisation de l'entreposage des denrées périssables et non périssables, des fournitures, de l'équipement. Inventaire périodique et permanent. Préparation et utilisation des pièces justificatives.

BIBLIOGRAPHIE

Coffman, J.P., *Introduction to Professional Food Service*, écrit pour The Culinary Institute of America, Inc. et publié par Institutions Magazine, Institutions Book Dept., 1801 Prairie Avenue, Chicago, 111, 60616, (291 p.).

Kotschevar, L. H., *Quantity Food Purchasing*, New York, John Wiley & Sons, 1961, (619 p.).

Publication des fournisseurs.

Publications des gouvernements fédéral et provincial sur les denrées, les marchés et sur la protection des consommateurs.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'étudiant doit apprendre à comprendre le rôle et l'importance des spécifications au moment où les commandes sont faites. Il doit être capable d'en écrire, et de vérifier les commandes au moment de la livraison. Il doit aussi participer à la préparation des inventaires périodiques et permanents. La visite des marchés avec comparaison des standards pour un même aliment devrait développer la notion de qualité qui doit convenir à chaque établissement.

120-623-71

CUISINE DES COLLECTIVITÉS

0-3-3

OBJECTIF

Montrer à l'étudiant comment organiser le travail lorsqu'il s'agit de préparer les aliments en grandes quantités.

CONTENU

Préparation des horaires de travail et distribution des fonctions selon le travail à accomplir. Utilisation des recettes normalisées comme base de travail et comme moyen de contrôle du volume, de la qualité et du coût des mets. Evaluation du travail accompli en terme de qualité des repas et rendement de la main-d'oeuvre.

BIBLIOGRAPHIE

Haines, R. G., *Food Preparation for Hotels, Restaurants and Cafeterias*, Chicago, 111. 60637 American Technical Society, 1969, (634 p.).

Treat, et al., *Quantity Recipes*, Toronto, Little, Brown & Company, 1966, (660 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'étudiant devrait être confronté avec des situations réelles et trouver différentes solutions. Il aurait alors la responsabilité de diriger le personnel et de réussir à préparer les repas à temps en dépit des problèmes qui peuvent surgir. Ce cours devrait être donné en dernier.

OBJECTIF

Préparer l'étudiant à remplir ses futures fonctions d'information auprès du public ou d'autres employés.

CONTENU

Démonstration des produits culinaires et de l'équipement. Théorie sur l'art de communiquer ses connaissances culinaires. Agencement du travail; techniques de présentation et règles à suivre. Démonstrations publicitaires avec recherches sur un produit donné et ses utilisations diverses, en collaboration avec une industrie.

BIBLIOGRAPHIE

Notes du professeur.
Feuillets publicitaires.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les étudiants devront effectuer eux-mêmes des démonstrations de types variés: démonstration d'une pièce d'équipement (15 min.), démonstrations culinaires (15 min.), démonstrations à fin culinaire et publicitaire (2 de 30 min.).

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

La classe pourra participer à l'évaluation puisqu'elle sera en mesure de constater le succès ou l'échec des démonstrations de chacun. Ce procédé permettra de sensibiliser les étudiants aux critères d'évaluation.

140.00 TECHNIQUES DE LABORATOIRE MÉDICAL

OBJECTIFS DU PROGRAMME

La formation du futur technicien de laboratoire médical comporte des cours théoriques et des exercices pratiques qui le préparent à participer activement aux analyses de laboratoire, à choisir les méthodes d'analyse appropriées et à en évaluer les résultats.

Cette formation est complétée par des stages en milieu hospitalier dans diverses spécialités: bactériologie, biochimie, hématologie et histologie.

PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

Le technicien médical est devenu le collaborateur ou l'assistant du médecin ou du spécialiste en bactériologie, en biochimie, en hématologie ou en pathologie médicales. Sa formation le rend apte à participer au diagnostic clinique, à interpréter et à critiquer les examens de laboratoire médical.

Le technicien médical effectue les analyses de laboratoire nécessaires aux médecins cliniciens, chirurgiens ou pathologistes pour établir un diagnostic ou pour traiter le patient. Sa formation le prépare à effectuer des analyses hématologiques, biochimiques, histologiques et microbiologiques de routine ou spécialisées.

Le technicien, en plus d'exécuter lui-même des analyses, organise et surveille les travaux des autres techniciens médicaux. Il peut aussi agir à titre d'assistant-chef technicien, en ce qui concerne les fonctions techniques et administratives.

Le diplômé en techniques de laboratoire médical débouche presque exclusivement dans les laboratoires d'hôpitaux et de cliniques médicales, son entraînement clinique le préparant adéquatement à travailler dans le secteur hospitalier. Certains services gouvernementaux et les universités, exceptionnellement, réclament les services du diplômé en techniques de laboratoire médical pour occuper des fonctions qui réclament ce type de formation.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On devrait utiliser pour dispenser ces cours tous les moyens audio-visuels mis à notre disposition. On pourra également utiliser les périodes de laboratoire pour faire participer l'étudiant à un plan de recherche bien structuré. Ceci permettra à l'étudiant d'effectuer des travaux pratiques et, par ses recherches personnelles, il pourra compléter ce qu'il aura reçu aux cours théoriques. Le laboratoire deviendra alors complément du cours.

Cette méthodologie devrait être adaptée à chacun des cours du programme.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Les travaux pratiques ont au moins une valeur égale aux cours théoriques. L'évaluation de l'étudiant se fait de façon continue, celle-ci étant basée sur des contrôles périodiques (récitations), travaux de recherche, travaux de laboratoire et examen semestriel. Au laboratoire, l'observation de l'étudiant portant sur la dextérité, l'intérêt au travail et l'esprit d'observation se fait par les professeurs et le personnel technique du laboratoire.

Programme 140.00 TECHNIQUES DE LABORATOIRE MÉDICAL

PREMIÈRE SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-101-70	La pensée et la réflexion	3-0-3
109-101-69	Education physique	2
202-104-71	CHIMIE GÉNÉRALE	3-2-3
101-921-71	BIOLOGIE HUMAINE I	3-2-3
203-954-71	ÉLÉMENTS D'ÉLECTRICITÉ	3-2-3
101-317-71	ÉLÉMENTS DE BIOMÉTRIE	3-1-3

DEUXIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-201-69	La relation au monde	3-0-3
109-201-69	Education physique	2

202-204-71	CHIMIE ORGANIQUE	3-2-3
101-931-71	BIOLOGIE HUMAINE II	3-2-3
420-900-71	INTRODUCTION À LA PROGRAMMATION	2-1-2
140-101-71	TECHNIQUES INSTRUMENTALES	2-3-1

TROISIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-301-70	La condition humaine	3-0-3
109-301-69	Education physique	2
140-301-71	BIOCHIMIE I	3-3-3
140-311-71	HÉMATOLOGIE I	3-4-3
140-321-71	MICROBIOLOGIE I	3-4-3
140-331-71	HISTOLOGIE I	2-2-3

QUATRIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-401-70	La conduite humaine	3-0-3
109-401-69	Education physique	2
140-402-70	BIOCHIMIE II	2-4-3
140-412-71	HÉMATOLOGIE II	3-3-3
140-422-71	MICROBIOLOGIE II	2-4-2
140-431-71	HISTOLOGIE II	2-2-3

CINQUIÈME ET SIXIÈME SESSIONS

420-901-71	PROGRAMMATION FORTRAN	3-1-3
	ENSEIGNEMENT CLINIQUE	
140-502-71	BIOCHIMIE CLINIQUE ET TESTS FONCTIONNELS	11 semaines
140-512-71	HÉMATOLOGIE ET COAGULATION	8 semaines
140-522-71	MICROBIOLOGIE - BACTÉRIOLOGIE	9 semaines
140-531-71	HISTOLOGIE ET CYTOLOGIE	5 semaines
140-541-71	IMMUNO-HÉMATOLOGIE	4 semaines
140-551-71	ECG ET MÉTABOLISME BASAL	1 semaine
140-602-69	SÉMINAIRES	0-3-3
140-601-69	PROJET DE FIN D'ÉTUDES	0-2-2

140-101-71 TECHNIQUES INSTRUMENTALES 2-3-1

OBJECTIFS

Communiquer les principes de fonctionnement des divers instruments de laboratoire, ainsi que leur utilisation. Apprendre à l'étudiant la manipulation des appareils les plus courants ainsi que leur entretien.

CONTENU

Sécurité au laboratoire: accidents, prévention, secours.

Volumétrie: description, utilisation et calibration des appareils.

Gravimétrie: balances, centrifugation, filtration, extraction.

Optique: miroir, lentilles, loupes, prismes, réseaux de diffraction.

Microscopie: théorie de la formation de l'image, description du microscope, les aberrations, choix du microscope, types de microscopies.

Colorimétrie: principes généraux, photométrie par émission, photométrie par diffusion, photométrie par absorption, les appareils, application à l'analyse biologique.

pH mètre.

Introduction à l'automatisation.

Introduction au dépannage.

Note: Si le professeur s'adresse aux étudiants en technique des sciences naturelles, ajouter l'étude et la manipulation des instruments utilisés en laboratoire d'anatomie et de physiologie.

BIBLIOGRAPHIE

Carrier, *Principes généraux de l'analyse en biochimie médicale et notions élémentaires de méthodologie instrumentale*, P.U.L., 1969.

Clifton, E., et al., *Instrumental Analysis Using Spectroscopy*, Medical Technology, Series, Vol. 1, 1968.

Manigault, P., *Microscope*, Coll., Techniques de base, Ed. de la Tourelle, Saint-Mandé.

Meloan, et al., *Instrument Analysis Using Physical Properties*, Medical Technology, Series, Vol. II, 1968.

140-301-71

BIOCHIMIE I

3-3-3

PA 202-204-71

OBJECTIFS

Faire connaître les structures et les propriétés chimiques et physico-chimiques des constituants de la matière vivante. Donner à l'étudiant les connaissances nécessaires à la compréhension des transformations chimiques qui se produisent au sein de l'organisme. Appliquer ces connaissances au domaine médical.

CONTENU

Glucides: structures et propriétés chimiques; identification et séparation des sucres. Lipides: classification. Les stérides: le cholestérol. Les amino-acides. Les protéines. Les protéines conjuguées: nucléoprotéines, hémoglobine. Enzymes: coenzymes, nomenclature, spécificité, activité. Rôle des vitamines. Digestion, absorption, sécrétion, élimination, détoxication.

Métabolisme anabolique et catabolique des glucides, lipides, protéines et principaux dérivés. Métabolisme de l'eau et des sels minéraux. Rôle des électrolytes. Notion de l'équilibre acide-base. Les hormones: structures, métabolisme.

BIBLIOGRAPHIE

- Boulanger, et al., *Biochimie médicale*, Fascicules I, II et III, 8e éd., Masson, 1968.
- Courtois, Perles, *Précis de chimie biologie*, Vol. I et II, Masson, 1965.
- Harper, H. H., *Précis de biochimie*, Québec, P.U.L., 1969.
- Montgrain, C., *Vade-mecum des analyses chimiques en biologie médicale*, Editions Pédagogia Inc., Québec, 1971, (90 p.).
- Shapira, G., *Éléments de biochimie générale*, 3e éd., (E.M.F.), 1965.
- West, Tood, *Text Book of Biochemistry*, 3e éd., (MC), 1966.

140-311-71

HÉMATOLOGIE I

3-4-3

PR 101-931-71

OBJECTIFS

Le cours en hématologie a pour objet l'acquisition de connaissances de base suffisantes pour comprendre et appliquer les techniques employées en hématologie (cytologie, coagulation, immuno-hématologie).

CONTENU

Notions générales sur le sang. Hématopoïèse. Techniques de base en hématologie. Système réticulo-endothélial et lymphoïde avec l'immunologie humorale et cellulaire. La moëlle osseuse. Les anémies; physiologie et pathologie de l'érythrocyte, enzymopathies. Les leucémies. L'hémoglobine, sa formation, sa fonction, sa pathologie. Contrôle de qualité en hématologie. Séminaires et discussions.

Décomptes des globules blancs et rouges. Détermination: hémoglobine, hématocrite. Indices hématologiques. Frottis sanguins: confection, colorations, formules leucocytaires. Sédimentation globulaire. Décompte des éosinophiles, réticulocytes. Examen de frottis des anomalies des globules blancs. Examen de frottis de diverses anémies et leucémies. Cellules L.E.: colorations spéciales. Fragilité globulaire. Examen de frottis de moëlle. Courbe d'hémoglobine; automatisation.

BIBLIOGRAPHIE

- Bernard, Bessis, *Abrégé d'hématologie à l'usage de l'étudiant*, Masson et Cie, 1963.
- Cazal, *Les groupes sanguins du système Rh, expansion scientifique*, 1962.
- Goudemand, M., *Immuno-hématologie*, Flammarion, 1967.
- Miale, J., *Laboratory Medicine Hematology*, Mosby, 1962.
- Moore, B.P.L., *Manuel de laboratoire du service de transfusion de sang*, La Société Canadienne de la Croix Rouge, 1966.
- Wintrobe, *Clinical Hematology*, Lea Febiger, 1967.
- Bessis, M., *Traité de cytologie sanguine*, Masson et Cie, Paris.
- Diggs, L.W., *The Morphology of Human Blood Cells*, W.B. Saunders.
- Sirridge, M., *Laboratory Evaluation of Hemostasis*, Lea Febiger, 1967.

OBJECTIFS

Faire connaître les principes et les techniques de la microbiologie ainsi que leurs applications cliniques. Faire identifier les microorganismes contenus dans divers produits biologiques. Apprendre à l'étudiant à choisir une méthode d'analyse pour une recherche spécifique et être en mesure de fournir un résultat après un examen bactériologique.

CONTENU

Microbiologie générale. Introduction à la microbiologie. Critères de classification. Morphologie, cytologie bactérienne. Méthodes d'étude des bactéries. Colorations. Physiologie bactérienne: nutrition, respiration. Métabolisme des bactéries. Milieux de culture. Techniques courantes de stérilisation, de désinfection et de sécurité. Écologie bactérienne: air, eau, sol. Pouvoir pathogène. Toxines. Fluorescence. Notion de génétique bactérienne.

Systématique bactérienne et bactériologie médicale.

Micrococcaceae. Staphylocoques, Neisseriaceae, Lactobacillaceae: Streptocoques, Pneumocoques. Entérobacteriaceae: Escherichia, Aerobacter, Klebsiella. Enterobacteriaceae: Proteus, Providence, Shigella. Enterobacteriaceae: Salmonella. Enterobacteriaceae: Arizona, Hafnia, Citrobacter, Serratia. Pseudomonadaceae: Pseudomonas aeruginosa. Brucellaceae: Bordetella, Hemophilus, Brucella, Pasteurella. Moraxella. Mycobacteriaceae: (Mycobacterium atypiques). Actinomycetaceae: Actinomyces, Nocardia. Corynebacteriaceae: Corynebacterium, Listeria. Bacillaceae: Bacillus. Lactobacillaceae, Lactobacillus. Bacillaceae: Clostridium. Bacteroidaceae: Bacteroïdes, Fusobacterium, Streptobacilles. Treponemateceae: Tréponèmes, Borellia, Leptospire. Mycoplasmataceae: Mycoplasma. Antibiotiques. Sulfamides. Techniques de contrôle bactériologique. Analyse bactériologique de spécimens cliniques. Analyses bactériologiques.

Flores normales et flores anormales. Diagnostic bactériologique des maladies infectieuses.

BIBLIOGRAPHIE

- Biale, Scott, *Diagnostic of Microbiology*, The C.V. Mosby Co., 1970.
- Breed, E.G.D., R.S., et al., *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, The Williams & Wilkins Co.
- Buttiaux, R., et al., *Manuel de techniques bactériologiques*, 2e éd., 1966.
- Cassagne, G., *Les milieux de culture et leurs applications*, coll. Techniques de base, 2e éd., 1966.
- Dumas, J., *Bactériologie médicale*, Coll., Médico-Chirurgicale, mise à jour, Éd., Méd., Flammarion.
- Fabre, A., *Analyse bactériologique des liquides et sérosités pathologiques*. Coll. Techniques de base.
- Fasquelle, F., *Éléments de bactériologie médicale*, Ed. Méd., Flammarion, 1964.
- Gagnon, P., Grondin, C., *Microbiologie: techniques en laboratoire médical*, 1970.

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant les connaissances requises pour qu'il puisse effectuer correctement les prélèvements d'organes, qu'il connaisse les différentes techniques de fixation, d'inclusion et de coupe et pour qu'il puisse connaître les propriétés physiques et chimiques des types de cellules. Lui apprendre la chimie des principaux colorants et les modes d'action de façon à le rendre apte à effectuer les réactions nécessaires pour mettre en évidence les principales substances tissulaires. Lui apprendre à identifier le tissu normal, à connaître le tissu anormal et à établir certaines relations avec la clinique.

CONTENU

Principes de techniques d'autopsie. Techniques de prélèvements. La fixation: les principaux fixateurs, leurs rôles, leur mode d'action. Circulation: but, sortes de circulation, la déshydratation, la clarification, l'imprégnation. L'inclusion: but, milieu d'inclusion. Microtomie: appareillage, type de microtomes, leur rôle, leur fonctionnement, leur entretien. Coupe au microtome. L'étalement et le montage en milieu de montage. Les meilleurs liquides, les résines synthétiques ou naturelles, les lamelles couvre-objets; la coloration: principes généraux de coloration, les colorations simples, combinées, panoptiques, progressives, régressives, les mordants, les différenciateurs. Méthodes de coloration: H.P.S., H.G.E. P.A.S., Gram, Ziehl, Trichrome de Masson; principe, méthode et résultats.

BIBLIOGRAPHIE

- Benelader, Gerrit, *Essentials of Histology*, C.V. Mosby Co., St-Louis.
- Champy, C., *Précis d'histologie*, Vol. I, 3e éd., Baillière, 1957.
- Conn's H.J., Lillie, R.D., *Biological Stains*, Williams & Wilkins, 1969.
- Lison, L., *Histochimie et cytochimie animales*, Gauthier-Villars, Paris, 1960.
- Meisels, A., *Cytologie diagnostic à l'usage des étudiants en technologie*, P.U.L., 1966.
- Marjota, M.R., *Initiation aux techniques de biologie animale*.
- Verne, J., *Précis d'histologie*, Masson et Cie, Paris.
- Windle, W.F., *Textbook of Histology*, 4e éd., McGraw-Hill, 1969.

OBJECTIFS

Expliquer à l'étudiant le lieu et la distribution des composants normaux de l'organisme vivant. Evaluer au moyen d'analyses les constituants des liquides biologiques. Appliquer ces connaissances au domaine médical en rapport à la pathologie.

CONTENU

Sang. Glucides. Lipides. Protides. Azote non protéique, électrolytes, enzymes, vitamines, hormones, équilibre acido-basique. Urine. Analyse sommaire et cyto bactérienne des urines. Hématurie et hémoglobinurie. Pyurie. Compte d'Addis. Analyses qualitatives ou semi-quantitatives: sang, bilirubine, sels biliaires, urobiline, protéines de Bence-Jones, salicylates. Analyses quantitatives: albumine, glucose, P, Na, K, Ca. Protéines, corps cétoniques, urée, N.P.N., créatine et créatinine, acide urique, Pb, porphyrine, fer. Epreuves de grossesse. Liquide céphalo-rachidien: propriétés physiques. Composition chimique et taux normaux: albumine, chlorure, urée, glucose. Cytologie normale. Liquide gastrique: caractéristiques et composition du suc gastrique. Explorations fonctionnelles. Liquide duodénal: caractères et composition du suc intestinal, du suc pancréatique et de la sécrétion biliaire. Les calculs biliaires: caractères et composition chimique. Explorations fonctionnelles du pancréas exocrine et de l'intestin. Explorations fonctionnelles du foie: métabolisme azoté, glucidique et lipidique. Variations de l'activité de certains enzymes. Explorations fonctionnelles du rein: exploration des fonctions de réabsorption et d'excrétion. Explorations fonctionnelles de l'hypophyse et des surrénales. Les liquides d'épanchement. Examens physique et chimique: exudats et transudats, liquide pleural, ascite. Les matières fécales: caractère physique et composition chimique. Examen microscopique. Exploration des fonctions de détoxication et chromagogue.

BIBLIOGRAPHIE

- Courtois, Perles, *Précis de chimie biologique*, Vol. 2, Masson, 1965.
Harper, H.H., *Précis de biochimie*, Québec, P.U.L., 1969.
Henry, R.J., *Clinical Chemistry Principles and Technics*, 3e éd., (H.E.P.I.), 1969.
Hoffman, W.S., *The Biochemistry of Clinical Medicine*, 3e éd., (Y.B.M.P.), 1966.
Montgrain, C., *Vade-mecum des analyses chimiques en biologie médicale*, Editions Pédagogia, Québec, 1971, (90 p.).

140-412-71

HÉMATOLOGIE II

3-3-3

PR 140-311-71

OBJECTIFS

Ce cours fait suite au cours d'Hématologie I; les objectifs sont donc les mêmes.

CONTENU

A) Coagulation.

Notions générales. Etudes des différentes phases. Dénomination et études des facteurs. Influence des anticoagulants et leur utilité en clinique. Maladies dues aux déficiences d'un facteur. Explication des principales épreuves de dépistage en milieu hospitalier. Le système fibrinolytique. Séminaires et discussions. Décompte des plaquettes. Rétraction du caillot. Temps de saignement et de coagulation. Fragilité capillaire. Temps de prothrombine. Temps de thromboplastine partiel (PTT). Temps de récalcification. T.G.T. Consommation de sa prothrombine.

B) *Immuno-hématologie.*

Principe de génétique, d'immunologie et d'immuno-hématologie. Le système ABO, le système Rhésus, les autres systèmes de groupe-épreuves de Coombs. Dépistage, identification et dosage des anticorps. L'épreuve de compatibilité. Accident de la transfusion. Anémie hémolytique du nouveau-né. Techniques de recherche en cours. Notions sur l'organisation de la banque de sang. Séminaires et discussions.

Groupements ABO et Rh, en tubes et sur lampes. Epreuve sérique du système ABO. Epreuve à l'antiglobuline humaine. Recherche et titrage d'anticorps. Epreuve de compatibilité croisée à large spectre. Contrôle de qualité en banque de sang. Identification des anticorps. Epreuve enzymatique (Test de Vauger).

BIBLIOGRAPHIE

Voir le cours numéro 140-311-71.

140-422-71

MICROBIOLOGIE II

2-4-2

PR 140-321-71

OBJECTIFS

Ce cours fait suite au cours de Microbiologie I; les objectifs sont donc les mêmes.

CONTENU

Elément d'immunologie: antigènes et anticorps. Réactions antigènes-anticorps: agglutination, précipitation, lyse. Les réactions d'agglutination et de précipitation. Immunité. Hypersensibilité. Auto-anticorps.

Eléments de virologie médicale. Rickettsies, Miyagawanella. Caractéristiques biologiques et chimiques des virus. Classification. Bactériophage et lysotypie. Culture de tissus. Nita-virus. Pox-virus. Myxovirus. Adenovirus. Picornavirus. Arbovirus. Virus de la rage. Réactions sérologiques spécifiques en virologie. Quelques antitoxines virales. Les prélèvements en virologie. Interféron et interférence.

Eléments de mycologie médicale. Généralités. Classification des champignons. Mode d'étude des agents étiologiques des mycoses. Milieux de culture. Techniques de prélèvement. Coupes histologiques et colorations. Dermatophytes. Microsporium, Trichophyton, Epidermophyton. Les levures pathogènes.

Eléments de parasitologie médicale. Notions de coprologie. Notions générales de coprologie et de parasitologie. Diagnostic des principales maladies à helminthes: cestodes, nématodes. Diagnostic des principales maladies à protozoaires: flagellés, rhizopodes, inosaires, toxoplasma, hématozoaires.

BIBLIOGRAPHIE

Bourdon, J.L., *Fiches techniques de mycologie courante*, (E.S.F.), 1963.

Brumpt, Neveu-Lemaire, *Travaux pratiques de parasitologie*, Masson et Cie Ed.

Callot, J., Helluy, *Parasitologie médicale*, Coll. Médico-chirurgicale, mise à jour, Ed. Méd., Flammarion.

Conant, Norman, et al., *Manual of Clinical Mycology*, 2e éd., 1954, W.B. Saunders Co.

- Daguet, G.L., *Eléments d'immunologie*, 1967 ou 1968, Ed. Méd., Flammarion.
- Fasquelle, R., *Eléments de virologie médicale*, Coll. Eléments de ... 1962, Ed. Méd., Flammarion.
- Gagnon, P., Grondin, C., *Microbiologie: techniques en laboratoire médical*, 1970.
- Lamy, L., *Diagnostic des parasitoses à protozoaires et helminthes au laboratoire*, Coll. Techniques de base.
- Moustardier, G., *Virologie médicale*, coll. Les précis pratiques, 1966.
- Ségrétain, G., et al., *Mycologie médicale, diagnostic de laboratoire*, Coll. Techniques de base, 2e éd., entièrement remise à jour, 1964.

140-431-71

HISTOLOGIE II

2-2-3

PR 140-331-71

OBJECTIFS

Ce cours fait suite au cours d'Histologie I; les objectifs sont donc les mêmes.

CONTENU

Rappel des notions de cytologie. Etude des tissus, définitions et classification. Etude microscopique des tissus épithélial, conjonctif, cartilagineux, osseux, musculaire, nerveux, glandulaire, sanguin et lymphatique. Etude microscopique des systèmes circulatoire, digestif, respiratoire, urinaire, reproducteur. Etude histo-chimique de la cellule, composition chimique du cytoplasme, du noyau, des organites, des substances interstitielles. Chimie des colorants, leur classification, leur emploi, leur mode d'action. Les imprégnations métalliques, méthodes spéciales: notions d'histo-enzymologie, utilisation de la micro-incinération, décalcification. Etudes de quelques méthodes spéciales. Notions élémentaires de cytologie exliatrice.

BIBLIOGRAPHIE

Voir le cours numéro 140-331-71.

ENSEIGNEMENT CLINIQUE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Cette période du cours a pour but de sensibiliser l'étudiant au milieu hospitalier et à ses responsabilités futures, tout en lui permettant d'approfondir les connaissances scientifiques acquises durant les deux premières années du cours.

Pour chacune des disciplines ci-dessous mentionnées, l'élève devra, durant son stage, acquérir le plus de connaissances possible concernant les méthodes employées. Il lui sera nécessaire d'en connaître le principe, les valeurs normales, s'il y a lieu, de même que la composition des réactifs employés et le rôle des ingrédients qui les composent. De plus, l'élève doit connaître plusieurs techniques pour un même dosage (techniques manuelles ou automatisées), et s'il y a lieu, connaître le principe et le fonctionnement des instruments employés. Savoir se dépanner en toutes circonstances.

CONTENU

a) *Sang.*

Electrolytes: Na, K, Ca, P, Mg, Cl⁻.

Lipides: Lipides totaux, phospholipides, cholestérol total et estérifié, triglycérides.

Gazométrie: pH, pCO₂, CO₂, bicarbonates.

Enzymes: amylase, lipase, phosphatase acide et alcaline, SGP, SGO, LDH, CPK.

Hydrate de carbone: glucose et hyperglycémie provoquée.

Protéines et produits de métabolisme: Protéines totales, albumine et globuline, rapport A/G électrophorèse des protéines, urée, créatine, créatinine.

Autres: acide urique, fer et capacité de combinaison du carotène.

Toxicologie: barbituriques, arsenic, plomb, salicylates.

Tests fonction hépatique: BSP bilirubine totale et directe, turbidité au thymol, flocculation au céphalin cholestérol.

b) *Urine.*

Analyse qualitative de routine et examen microscopique. Recherche du sang, pigments biliaires, urobilinogène, porphyrines et protéines de Bence-Jones.

Dosage du: Ca, Cl-Na, K, amylase, urée, créatine, créatinine, 17 Ks et 17 KGS, protéines, glucose.

Test de grossesse, P.S.P. et test de concentration (Fishberg et Mosenthal), "clearance" de la créatinine et de l'urée.

c) *Liquide gastrique:* Dosage du HCl libre et acidité totale, acide lactique, recherche du sang. Méthode au Diagnex bleu.

d) *L.C.R.:* Examen physique.

Examen chimique: protéines, globulines, chlorures, glucose.

e) *Selles:* Recherche du sang. Dosage des graisses, trypsine.

f) *Transudats et exudats:* Rivalta et dosage des protéines.

CONTENU

Hématologie: prélèvement sanguin, décompte manuel et automatique des globules rouges et blancs, décompte des rétiocytes, des éosinophiles et des plaquettes sanguines, dosage de l'hémoglobine, hématocrite, sédimentation, fragilité globulaire, coloration des frottis, lecture de frottis sanguins normaux et anormaux (anémie, leucémie, mononucléose infectieuse, etc.), lecture de frottis de moëlle osseuse (normale et anormale), colorations spéciales (sidérocytes, corps de Heinz, etc.), coloration cytochimique (peroxydase, phosphatase alcaline), calculs des indices hématologiques, contrôle de qualité, recherche des cellules LE.

Coagulation: temps de saignement, temps de coagulation (veineux et capillaire), fragilité capillaire, rétractilité du caillot, temps de prothrombine, temps de thromboplastine partielle, consommation de la prothrombine, temps de génération de la thromboplastine. Dosage du fibrinogène.

140-522-71

MICROBIOLOGIE-BACTÉRIOLOGIE

9 semaines

CONTENU

Techniques générales d'examens microbiologiques: stérilisation d'objets contaminés, préparation et stérilisation des différents milieux de culture employés, méthodes pour cultures aérobiques et anaérobiques, choix des milieux de culture, microscopie par fluorescence. Méthodes spécifiques pour l'examen bactériologique des produits pathologiques: matières fécales, expectorations, liquide céphalo-rachidien, urine, exudats uréthraux et vaginaux, sécrétions rhino-pharynges, sérosités, conjonctivites, otites, sinusites, lésions cutanées, hémocultures. (Noter les caractères morphologiques, cultureux et biochimiques des bactéries isolées à partir de ces différents spécimens. Connaître les autres bactéries susceptibles d'être isolées de ces différents produits pathologiques, antibiogramme.)

Parasitologie. Méthode de préparation des spécimens pour recherche des parasites; examen direct, concentration, coloration. Recherche de *trichomonas vaginalis*, *Giardia lamblia*, *endamaeba histolitica*; morphologie des oeufs et des vers adultes tels, *ascaris lombricoïdes*, *enterobius vermicularis*, *trichinella spiralis*, *diphyllobothrium latum*, *taenia sagnata* et *taenia solium*.

Mycologie. Techniques de prélèvement et aspect microscopique des spécimens, (état frais). Milieux de cultures employés. Etude morphologique et culturale, des *dermatophytes* (microsporulé épidermophyton et trichophyton), des agents des mycoses *profondes* (tel l'actinomycose, hystoplasmosse et coccidioïdomycose), des *levures pathogènes* (*candida* et *cryptococcus*).

Sérologie particulière à connaître.

Virologie. Choix de l'échantillon, LCR sang, selles, urine et lavage de gorge) et mode de transport de ceux-ci pour étude virale.

Sérologie. Principe, techniques: VDRL, Kahn, test présomptif et différentiel pour anticorps hétérophiles, widal, Brucella, antistreptolysine, RA protéine C.

140-531-71

HISTOLOGIE ET CYTOLOGIE

5 semaines

CONTENU

Histologie. Initiation à la routine et aux méthodes du laboratoire en histologie. Identification des spécimens, description, fixation, découpage des blocs tissulaires, circulation des pièces, enrobage, coupe des blocs, étalement et collage des coupes.

Colorations de routine et spéciale. Coupe de congélation, décalcification des os.

Cytologie: préparation des frottis, coloration de Papanicolaou, examen de lames.

CONTENU

Groupements ABO (cellulaire et sérique), groupements Rh (phénotype et génotype), autres groupements (M.N.S.S.P. Kell, etc.), recherche du D^u. Dépistage, identification et titrage des anticorps, test de compatibilité, test de Coombs (direct et indirect), préparation d'une transfusion spéciale (plasma, albumine sérique, fibronogène, hématies déplasmatisées), recherche des agglutinines froides, absorption et élution des anticorps, analyses d'investigations dans les réactions transfusionnelles et dans la maladie hémolytique du nouveau-né.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

- 1) L'étudiant aura un guide de stage, lequel indiquera les différentes épreuves et dosages à effectuer.
- 2) Les chefs de départements à l'hôpital ou leurs représentants auront à remplir une feuille d'évaluation pour chaque stagiaire. Il devrait y avoir au moins cinq (5) rapports faits par des personnes différentes.
- 3) Tout étudiant qui s'absente de plus de 10% dans chaque matière doit reprendre ces jours d'absence.
- 4) Des points seront donnés pour des séminaires et un projet de fin d'étude: 60%: séminaire, projet fin d'étude, évaluation à l'hôpital; 40%: examen après le stage.

BIBLIOGRAPHIE

- Bawer, et al, *Bray's Clinical Laboratory Methods*, 6th, ed., 1962, Mosby Pub.
- Hawk's Oser, Summerson, *Practical Physiological Chemistry*, 13 éd., McGraw-Hill.
- Lewinston A., McFate, R.P., *Clinical Laboratory Diagnosis*, Ed. Lee Febiger, Philadelphie.
- Mattewh, J., *Medical Laboratory Technology*, Saunders, 1967.
- Thomson, S.W., *Selected Histochemical & Histopathological Methods*, Ed. Thomas.
- Tood, Sanford, *Clinical Diagnosis by Laboratory Methods*, 14e éd., Saunders.
- Trefouel, J., *Techniques de laboratoire*, 3e éd., 2 tomes,
 1) chimie-physique, chimie-biologique 1963, 2 vol.
 2) chimie clinique 1963, 1 vol.

OBJECTIFS

Sensibiliser l'étudiant aux exigences de la profession qu'il a choisie. Lui donner la possibilité de démontrer les relations qui existent entre les enseignements reçus et l'entraînement pratique en milieu hospitalier.

CONTENU

Inciter l'étudiant à poursuivre et à parfaire ses connaissances théoriques; mise en application et relation de la théorie à la pratique des stages hospitaliers.

OBJECTIFS

Développer l'esprit d'initiative de l'étudiant dans le domaine de la recherche en bibliothèque ou au laboratoire; voir comment l'étudiant conçoit ses stages et s'il a su en profiter; entraîner l'étudiant à la présentation de travaux de recherche.

141.00 TECHNIQUES D'INHALOTHÉRAPIE**OBJECTIFS DU PROGRAMME**

Former des techniciens inhalothérapeutes travaillant en étroite collaboration avec toute l'équipe médicale: médecins, spécialistes, internes, physiothérapeutes, infirmières, pour soulager les malades atteints de troubles respiratoires. Donner à ces futurs techniciens les notions de base nécessaires pour comprendre, d'une part, la fonction respiratoire et, d'autre part, le fonctionnement et l'entretien des divers appareils utilisés en inhalothérapie. Etudier les différentes pathologies pulmonaires pour une meilleure compréhension des soins infirmiers. Compléter leur formation par un entraînement pratique en clinique.

PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

Après leurs trois années de formation, les diplômés travaillent, en général, dans les services d'Inhalothérapie des différents hôpitaux du Québec, sous la responsabilité médicale de l'anesthésiste ou d'un autre spécialiste de la fonction respiratoire. Tous les services de l'hôpital en bénéficient, que ce soit la clinique d'urgence, la réanimation, les soins intensifs, la médecine pulmonaire, la chirurgie, la clinique externe, le service des soins à domicile et l'enseignement.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation de l'apprentissage en laboratoire et en enseignement clinique est extrêmement importante pour se rendre compte si l'étudiant fait l'application de ses connaissances théoriques et pratiques; s'il acquiert une habileté technique qui lui est indispensable et enfin si l'étudiant manifeste un comportement professionnel dans ses relations avec les malades et le personnel hospitalier.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Retour des techniques: il serait bon que l'étudiant refasse les techniques d'inhalothérapie I et II devant le professeur tant et aussi longtemps qu'il ne possède et ne maîtrise parfaitement ces différentes techniques.

Programme 141.00: TECHNIQUES D'INHALOTHÉRAPIE**PREMIÈRE SESSION**

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-101-70	<i>La pensée et la réflexion</i>	3-0-3
109-101-69	<i>Education physique</i>	2

101-921-71	BIOLOGIE HUMAINE I	3-2-3
141-101-71	ÉQUIPEMENT I	2-3-2
202-104-71	CHIMIE GÉNÉRALE	3-2-3
	<i>Cours complémentaire</i>	3-0-3

DEUXIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-201-70	<i>La relation au monde</i>	3-0-3
109-201-69	<i>Education physique</i>	2
101-931-71	BIOLOGIE HUMAINE II	3-2-3
141-205-71	SANTÉ ET BIEN-ÊTRE	3-2-3
202-204-71	CHIMIE ORGANIQUE	3-2-3

TROISIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-301-70	<i>La conduite humaine</i>	3-0-3
109-301-69	<i>Education physique</i>	2
141-302-70	TECHNIQUES D'INHALOTHÉRAPIE I	2-3-2
101-317-71	ÉLÉMENTS DE BIOMÉTRIE	2-2-2
202-304-71	BIOCHIMIE	3-2-3
101-942-71	MICROBIOLOGIE APPLIQUÉE	2-2-3

QUATRIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-401-70	<i>La conduite humaine</i>	3-0-3
109-401-69	<i>Education physique</i>	2
350-900-69	LE COMPORTEMENT HUMAIN	3-0-3
141-403-71	PATHOLOGIE RESPIRATOIRE ET CARDIO-VASCULAIRE	3-0-3
141-402-70	TECHNIQUES D'INHALOTHÉRAPIE II	2-3-2
141-404-70	NOTIONS DE PHARMACOLOGIE	2-1-2
141-401-71	ÉQUIPEMENT II	2-2-2

CINQUIÈME SESSION

350-901-69	LE DÉVELOPPEMENT DE LA PERSONNE	3-0-3
141-500-71	ENSEIGNEMENT CLINIQUE	20 semaines

SIXIÈME SESSION

141-606-71	PROJET DE FIN D'ÉTUDES	0-3-2
141-600-71	ENSEIGNEMENT CLINIQUE	20 semaines

OBJECTIFS

Etude de la mécanique du matériel et des appareils employés en Inhalothérapie. Faire une description détaillée des différentes pièces qui composent l'équipement afin d'en faire comprendre le mécanisme à l'étudiant à un point tel qu'il pourrait démonter et rebâtir les différents appareils; apprendre le principe de fonctionnement de chaque appareil.

CONTENU*Théorie*

Thermométrie. Structure de la matière. Calorimétrie. Vaporisation. Pression des gaz. Lois des gaz. Les valves réductrices de pression. Hydrodynamique des fluides. Dissolution des gaz dans les liquides.

Laboratoire

Manipulation du matériel utilisé en inhalothérapie. Centre de distribution et canalisation des gaz médicaux. Fonctionnement d'un régulateur de pression. Etude des appareils qui servent à l'administration de l'oxygène: masques OEM, BLB, Ventimasques, etc... Principe et description du Venturi. Humidificateurs, nébulisateurs conventionnels et ultrasoniques. Appareils pour aérosolthérapie. Aspirateurs, succions pharyngées, bronchiques et thoraciques. Appareils à pression positive intermittente, respirateurs volumétriques. Appareils de réanimation cardio-respiratoire.

BIBLIOGRAPHIE

- Bird Institute, *Training Manual*, Médicana Inc, 1969, (48 p.).
- Brooks, S. M., *Integrated Basic Sciences*, 2e Edition, Mosby.
- Egan, D. F., *Foundamentals of Inhalation Therapy*, Mosby, 1969, (474 p.).
- Feldman, S. A., *Tracheostomy and Artificial Ventilation in the Treatment of Respiratory Failure*, Edward Arnold, 1967, (102 p.).
- Flitter, H., *An Introduction to Physics for Nursing*, 5e édition, Mosby, 1967, (239 p.).
- Heronimus, Terring, W., *Mecanical Artificial Ventilation*, Charles C. Thomas.
- Levine, *Effective Inhalation Therapy*, National Cylinder Gas, 1968, (157 p.).
- Macintosh, R., et al., *Physics for the Anesthetist Including a Section on Explosion*, 2e édition, Blackwell Scientific, 1963, (448 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Méthodes audio-visuelles. Techniques d'enseignement Bird: diapositives; pièces centrales des respirateurs spécialement coupées pour la démonstration; ballons (test lungs); bifurcation obstruée. Techniques d'enseignement Bennett: diapositives; reproduction agrandie de différentes pièces d'équipement. Anatomy and physiology de Lippincott: multicolor transparencies for projection — J.B. Lippincott, 60, Frant St. West, Toronto, Ontario.

Manipulation et démontage en laboratoire des différents appareils.

Séminaires et discussions.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Observations par les professeurs et les moniteurs. Travaux et examens de laboratoire.

141-205-71

SANTÉ ET BIEN-ÊTRE

3-2-3

OBJECTIFS

Décrire les concepts de santé et de bien-être. Connaître les besoins fondamentaux de la personne humaine. Faire l'historique de la médecine et des soins aux malades. Connaître les organismes communautaires de santé, provinciaux, nationaux et internationaux. Etablir la situation de la profession du technicien inhalothérapeute dans le contexte des professions paramédicales. Définir les soins aux malades: raison d'être, nature et évolution.

CONTENU

Théorie

Concepts de la santé individuelle et collective. Médecine préventive.

Aperçu historique du développement des sciences et techniques médicales.

Rôle du technicien inhalothérapeute: champ d'action, éthique professionnelle, associations professionnelles.

Laboratoire:

Visites de différents services communautaires tels que hôpitaux, cliniques et milieux environnants.

Observation des besoins fondamentaux chez les adultes, les enfants et les vieillards. Signes cliniques de base. Mesures hygiéniques.

BIBLIOGRAPHIE

Allaines, C. d', *Histoire de la chirurgie*, Coll. Que sais-je?, Paris, PVP, 1961, (935 p.).

Desoille, H., *Médecine du travail et des maladies professionnelles*, 2e édition, Flammarion, Paris, 1957, (175 p.).

Gear, H., Cunningham, P.-J., *Modern Health*, A handbook for nurses and medical auxiliaries, London, Faber, 1965, (291 p.).

Gernez-Rieux, Ch., Gernois, M., *Eléments de médecine préventive*, Hygiène et médecine sociale, Edition Médicale Flammarion, Coll. Eléments de, 1966, 2e édition, (538 p., 18 figures).

Griffin, Griffin, *Jensen's History and Trends of Professional Nursing*, 6e édition, Mosby, 1969, (399 p.).

Institut Marg. d'Youville, *Le nursing, principes généraux, pratique de base*, 3e édition, Montréal, 1963, (685 p.).

Kenneth, Walker, *La grande aventure de la médecine*, Collection Marabout, 1962, (378 p.).

Kozier, B.B., Du Gas, W.B., *Fundamentals of Patient Care*, Saunders, 1967, (386 p.).

Shafer, K.N., et al., *Médical - Surgical Nursing*, 4e édition, Mosby, 1967, (1009 p.).

Wherrett, G., *La tuberculose au Canada*, Commission royale d'enquête sur les services de santé, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1966, (74 p.).

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

A.I.C. *Histoire de la profession infirmière.*

Jeu de 104 diapositives en couleurs, 35 mm. La Société Canadienne de la Croix-Rouge ou l'Association des Infirmières Canadiennes, 1969.

A.I.C. *La vie de Florence Nightingale.*

Jeu de 30 diapositives. La Société Canadienne de la Croix-Rouge ou l'Association des Infirmières Canadiennes, 1969.

A.I.C. *Posture et mécanique corporelle pour vous et votre malade.*

Jeu de 38 diapositives en couleurs. La Société Canadienne de la Croix-Rouge ou l'Association des Infirmières Canadiennes, 1969.

A.I.C. *Présence* (Version de Vigil).

Film de 16 mm. Couleur, 15 min. Crawley Films, Ottawa, Modern Talking Picture Services.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Séminaires et discussions.

Méthodes audio-visuelles: diapositives, films, phototèques.

Observation à l'hôpital.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Travaux et examens.

Rapports de visites.

141-302-70

TECHNIQUES D'INHALOTHÉRAPIE I

2-3-2

OBJECTIFS

Enseigner la technique et l'opération des appareils utilisés en inhalothérapie, en relation avec le comportement des malades; seconder le médecin ou le spécialiste par l'application méthodique des différentes techniques; aider l'étudiant à développer son sens de l'observation et à noter au dossier les détails qui sont de nature à mieux orienter la thérapeutique; observer scrupuleusement, les mesures de sécurité dans la manutention de l'équipement: matériel et appareils.

CONTENU

Gaz thérapeutiques et médicaux: pression totale, compression, entreposage et manipulation. Mesures de sécurité. Oxygénothérapie collective et installation hospitalière.

Méthodes d'administration de l'oxygène. Méthodes d'inhalation associées à l'oxygénothérapie: aérosolthérapie et déclivothérapie. Entretien et désinfection de l'équipement en inhalothérapie.

BIBLIOGRAPHIE

Belinkoff, S., *Introduction to Inhalation Therapy*, Little Brown, 1969, (148 p.).

Bendixen, et al., *Respiratory Care*, Mosby, 1965, (252 p.).

De Kornfeld, *Inhalation Therapy. Procedure Manual*, Charles Thomas, 1968, (114 p.).

Hunter, A.P., *Essentials of Artificial Ventilation of the Lungs*, 2e édition, J.A., Churchill Ltd, 1966, (90 p.).

Mushin, *Automatic Ventilation of the Lungs*, 2e édition, Blackwell Scientific, 1969, (841 p.).

Stephenson, H., *Cardiac Arrest and Resuscitation*, 3e édition, Mosby, 1969, (659 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Méthodes audio-visuelles: diapositives, films.

Application des techniques sur des sujets normaux.

Retour des techniques.

Séminaires et discussions.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Observations par les professeurs et les moniteurs.

Travaux et examens de laboratoire.

141-401-71

EQUIPEMENT II

2-2-2

PA 141-101-71

OBJECTIFS

Ce cours est le complément de ÉQUIPEMENT I. Le but est de montrer à l'étudiant les difficultés techniques qui peuvent survenir au cours de l'utilisation des différents appareils et le moyen de les reconnaître rapidement et de les corriger efficacement.

CONTENU

Théorie

I — Mécanique: mouvement circulaire, mouvement harmonique simple, transformation d'un mouvement circulaire en mouvement harmonique simple, la pression des gaz dans les cylindres.

II — Electricité et magnétisme: l'électricité statique, le courant électrique, l'électromagnétisme et le magnétisme.

III — Les ondes: production des ondes. Propagation. Ondes transversales et longitudinales. Ondes sonores. Vitesse du son. Les ultra-sons et leurs usages. Les ondes électromagnétiques. La nature de la lumière. Les ondes lumineuses visibles. Les ondes infrarouges. Les différentes sources de rayons infrarouges.

Laboratoire

Problèmes relatifs à l'utilisation du matériel d'inhalothérapie, v.g. obstruction des cathéters, malfonctionnement des masques. Troubles de fonctionnement des régulateurs, des humidificateurs, des appareils à succion, des tentes à oxygène, des nébulisateurs et autre matériel d'aérosolthérapie, défauts mécaniques des divers respirateurs.

BIBLIOGRAPHIE

Voir le cours 141-101-71.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Voir le cours 141-201-71 et vérification et correction du matériel pouvant comporter des défauts mécaniques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Observations par les professeurs et les moniteurs. Travaux et examens de laboratoire.

141-402-70

TECHNIQUES D'INHALOTHÉRAPIE II

2-3-2

PA 141-302-70

OBJECTIFS

Les objectifs généraux sont les mêmes que ceux du cours 141-302-70.

CONTENU

Méthodes de contrôle en oxygénothérapie. Respirateurs à pression positive: Bird, Bennett. Respirateurs volumétriques. Trachéotomie et intubation. Aspiration et succion bronchiques. Surveillance des respirateurs au cours de la ventilation prolongée des malades. Réanimation cardio-respiratoire. Organisation d'un service en inhalothérapie. Séminaires et discussions.

BIBLIOGRAPHIE

Références au cours 141-302-70 et en plus,

Bouchet, du N., Le Brigand, J., *Anesthésie-Réanimation*, coll. Méd. chir., Flammarion, Paris, Tome I, Anesthésie, 1963-1968, (1487 p.). Tome II, Réanimation, 1958-1963, (1020 p.).

Brun, J., et al., *Urgences respiratoires et cardio-pulmonaires et pratique médicale et traumatologique*, Flammarion, Paris, 1968, (820 p.).

Hamburger, J., et al., *Techniques de réanimation médicale et contrôle de l'équilibre humoral en médecine d'urgence*, Flammarion, Paris, 1964, (476 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Voir le cours 141-302-70.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir le cours 141-302-70.

141-403-71

PATHOLOGIE RESPIRATOIRE ET CARDIO-VASCULAIRE

3-0-3

OBJECTIFS

Donner des connaissances précises sur les manifestations biologiques et cliniques que l'on rencontre dans les diverses affections respiratoires et cardio-vasculaires afin de mieux saisir l'importance et le pourquoi du traitement dans ces différentes pathologies tant chez l'enfant que chez l'adulte; donner à l'étudiant les données essentielles sur les problèmes

respiratoires qui surviennent à la suite d'interventions chirurgicales; donner la formation nécessaire au spécialiste dans la rééducation des handicapés pulmonaires.

CONTENU

Inhalothérapie en clinique. Généralités sur l'insuffisance respiratoire. Electrolytes et équilibre acido-basique. Affections du système respiratoire. Traumatismes et déformations thoraciques. Affections cardio-vasculaires. Syndrômes d'urgence. Inhalothérapie en pédiatrie. Inhalothérapie en chirurgie.

BIBLIOGRAPHIE

- Baillet, J., Carlotti, J., *Les bronchites chroniques* (la bronchopneumopathie chronique de l'adulte et son traitement), Paris, Maloine, S.A., 1955, (472 p.).
- Bolot, F., *Les grands blessés d'urgence*, Paris, Maloine, S.A., 1957, (412 p.).
- Bomet, Cl., *Exposés schématiques des soins pré et post-opératoires*, Paris, Maloine, S.A., 1965, (288 p.).
- Charpin, J., *L'asthme bronchique et son traitement dans l'exercice journalier de la médecine praticienne*, Coll. Pour le praticien, Paris, Maloine, S.A., 1968, (124 p.).
- Dupuy de Frenelle, *Pour diminuer le risque opératoire. Anesthésie et réanimation*, (Soins pré-per-post-opératoires), 3e édition, Paris, Maloine, S.A., 1951, (844 p.).
- Lenègre, J., Soulié, P., *Maladies de l'appareil cardio-vasculaire*, Paris, Flammarion, 1968, (1696 p.).
- Linguette, M., Voisin, C., *La silicose et les autres pneumokonioses*, Paris, Flammarion, 1960, (170 p.).
- Montgrain, C., *Vade-mecum des analyses chimiques en biologie médicale*, éd. Pédagogiques, Québec, 1971, (90 p.).
- Petit, J.M., *Physiopathologie de la dyspnée chez l'asthmatique*, Paris, Maloine, S.A., 1966, (354 p.).
- Pierre Bourgeois, *Maladies de l'appareil respiratoire*, Coll. méd. chir. Paris, Flammarion, 1957-1967, (1964 p.).
- Poitout, M., Joly, C., *Pédiatrie*, Coll. Diplôme d'Etat d'Infirmière, 1967, (432 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Usage des méthodes audio-visuelles surtout: diapositives, films, illustrations ou planches anatomo-pathologiques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Travaux et examens.

141-404-70

NOTIONS DE PHARMACOLOGIE

2-1-2

OBJECTIFS

Faire connaître les différents médicaments administrés sous forme d'aérosols aux malades ainsi que le mode de conservation pour en assurer leur qualité thérapeutique sans danger d'intoxication ou d'altération des produits.

CONTENU

Théorie

Généralités sur les médicaments: définition et but, effets physiologiques et toxiques, facteurs conditionnant l'action des médicaments. Mise en solution: aqueuse, huileuse, dilution, sérum glucosé, etc.

Les médicaments: anti-spasmodiques, anti-inflammatoires, expectorants, fluidifiants; enzymes, agents mucolytiques, antibiotiques, agents anti-mousse, etc...

Toxicologie: définition et traitements.

Responsabilités du technicien: préparation et administration des médicaments.

Laboratoire

Initiation des techniciens aux classifications des médicaments, concentration, étiquetage, manipulation, dilution et conservation des médicaments.

BIBLIOGRAPHIE

- Asperheim, M.K., *The Pharmacologic Basis of Patient Care*, Saunders, 1968, (417 p.).
- Chassagne, P., et al., *Les antibiotiques et leurs usages thérapeutiques dans la pratique médicale quotidienne*, Coll. pour le praticien, 1967, Maloine, S.A., Paris, (452 p.).
- Cortesi, R., *Notes médicales du pharmacien à l'usage des pharmaciens et des professions médicales auxiliaires*, Edition 1959, Maloine, S.A., Paris, (501 p.).
- Gunther, H.L., Garnsey's., *Dosage and Solutions*, Textbook for nurses, 5e édition, Saunders, 1959, (209 p.).
- Malassis, D., *Manuel de pharmacie appliquée*, Diplôme d'État d'infirmière d'assistante sociale et de sage-femme. 1ère année: Notions générales, 12e édition, 1969, (70 p.). 2e année: Etude des médicaments, 12e édition, 1969, (250 p.). Maloine, S.A., Paris.
- Mongeot, A., Poisson, J., *Notions de pharmacie galénique*, Masson et Cie, 1968, (224 p.).
- Neuman, M., *Vade-mecum des antibiotiques et agents chimio-thérapeutiques anti-infectieux*, 1962, Maloine, S.A., Paris, (410 p.).
- Roddiér, H., *Aérosolthérapie pratique*, Maloine, S.A., Paris, 1950, (64 p.).
- Schmith, H., *Pharmacologie*, Coll. Eléments de, 4e édition, Flammarion Catalogue, 1969-1970, (612 p.).
- Squire, J.E., *Basic Pharmacology for Nurses*, Mosby, 1957, (265 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Visite chez un pharmacien, diapositives et films, identification des vials et pilules.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Travaux et examens.

141-500-71

ENSEIGNEMENT CLINIQUE

20 sem.

141-600-71

20 sem.

I. Médecine et chirurgie

OBJECTIFS

Permettre à l'étudiants inhalothérapeute d'administrer de l'oxygène et des médicaments en aérosols aux malades sous traitement pour des troubles de la fonction cardio-respiratoire.

Apprendre aussi à l'étudiant-stagiaire l'emploi des respirateurs mécaniques pour assister la ventilation pulmonaire des malades avec de l'air humidifié et enrichi ou non de gaz oxygène.

Ce stage en médecine et en chirurgie permet à l'étudiant de voir différents cas de maladies pulmonaires et des cas de chirurgie thoracique où la ventilation assistée et l'oxygénothérapie contribuent à corriger les perturbations de la ventilation du poumon.

CONTENU

Oxygénothérapie: canules et sondes nasales, Ventimask, divers masques, tentes à oxygène et tentes faciales, etc.

Aérosolthérapie: nébulisateurs, appareils ultra-soniques, etc.

Respirateurs: appareils Bird, Bennett, Engstrom et divers respirateurs.

2. Salle d'opération et de réveil

OBJECTIFS

Démontrer aux techniciens-stagiaires les principales techniques d'assistance ventilatoire pour aider les opérés à franchir l'étape post-opératoire à la suite d'une intervention chirurgicale thoracique ou autre.

Les ventilations assistées en fin d'anesthésie et au cours du réveil sont des étapes de réanimation permettant aux stagiaires d'appliquer les techniques d'aspiration des voies respiratoires, d'oxygénothérapie et de ventilation assistée pour favoriser l'équilibre respiratoire des malades.

CONTENU

Aspirations bronchiques, oxygénothérapie par sondes nasales ou trachéales, tentes à oxygène, respirateurs mécaniques divers, moniteurs cardiaques, etc.

3. Soins intensifs et réanimation

OBJECTIFS

Montrer aux stagiaires inhalothérapeutes, les techniques respiratoires utilisées: dans les salles post-opératoires pour oxygéner et ventiler, souvent d'une façon prolongée les opérés ou les traumatisés du thorax; dans l'insuffisance respiratoire pour assister et souvent contrôler par voie endotrachéale à l'aide de respirateurs, la ventilation artificielle des malades. L'oxygénothérapie, l'humidification, l'aérosolthérapie et l'aspiration bronchique sont des techniques fréquemment associées à la respiration artificielle et prolongée; dans les

chocs respiratoires ou cardiaques l'usage du matériel de réanimation. La respiration artificielle, le massage cardiaque et les stimulateurs électriques ainsi que les soins requis pour les états de chocs; dans l'unité coronarienne pour oxygéner et ventiler les malades ainsi que suivre, à l'aide de moniteurs, cardiaques l'état cardio-respiratoire.

Apprendre aussi toutes les procédures d'urgence et les techniques d'aseptie à suivre, recommandées et mises en pratique dans les salles de soins intensifs.

CONTENU

Matériel d'oxygénothérapie, respirateurs mécaniques divers, moniteurs et stimulateurs cardiaques, matériel pour réanimation cardiaque et respiratoire, massage cardiaque, etc.

4. Clinique externe

OBJECTIFS

Initier les stagiaires aux traitements d'oxygénothérapie, d'aérosolthérapie et de ventilations prescrits aux malades qui viennent aux cliniques externes et pour ceux qui arrivent en état d'urgence.

CONTENU

Matériel d'oxygénothérapie et d'aérosolthérapie, respirateurs portatifs divers, etc.

5. Soins à domicile

OBJECTIFS

Apprendre aux techniciens inhalothérapeutes à donner des traitements de ventilation et d'aérosolthérapie aux insuffisants respiratoires et malades à domicile.

Développer leur sens d'observation des réactions du malade pendant et après les traitements.

Connaître la psychologie des malades pour les mettre en confiance et bien les initier aux traitements afin qu'ils se servent correctement de leur appareil ventilatoire.

CONTENU

Aérosolateurs divers, respirateurs mécaniques portatifs, respirateurs mécaniques divers, etc.

141-606-71

PROJET DE FIN D'ÉTUDES

0-3-2

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant la possibilité de synthétiser les notions déjà reçues tant théoriques que pratiques; favoriser l'esprit de créativité, de recherche et de synthèse; compléter certains enseignements dans la formation de l'étudiant et lui donner une meilleure préparation avant l'entrée sur le marché du travail.

CONTENU

Recherches bibliographiques

Apprendre aux étudiants à se servir de: guide scientifique, périodiques scientifiques; faire des recherches dans "Abstract" (Abstracting); rédiger des résumés de publication scientifique.

Conférences

Elles seront données par des personnalités du milieu médical et universitaire et seront une source importante de renseignements pour l'étudiant. Le nombre de conférences est indéterminé étant donné la disponibilité des conférenciers.

Visites d'hôpitaux et projections de films

Les films correspondant le mieux aux intérêts des étudiants seront visionnés. Les visites d'hôpitaux mettent l'étudiant en contact direct avec le milieu dans lequel il évoluera une fois ses études terminées. Elles sont hors de tout doute d'un intérêt certain à cause de la communication qui s'établit avec les représentants du milieu hospitalier; de même il prend conscience de la complexité de l'appareillage. Enfin, il entrevoit les exigences de la profession qu'il exercera.

Rapports

Etablissement de la politique du "rapport progressif" hebdomadaire qui doit indiquer les activités relatives aux projets de fin d'études au cours de la semaine. Un bref commentaire doit accompagner la description de ou des activités. Ces rapports permettent de vérifier le travail fait au cours de la semaine.

Projet théorique

L'animateur orientera chaque étudiant dans le choix de son sujet. Le même sujet de thèse sera traité par deux étudiants. Il s'agit donc d'un travail d'équipe. Tous les moyens possibles sont mis à la disposition de l'élève pour la réalisation de son travail. Le professeur orientera l'étudiant vers les sources de renseignements qui lui sont nécessaires. L'évaluation de la thèse s'effectuera selon les critères suivants: la somme d'efforts personnels, la créativité, l'étendue des recherches, la clarté et la concision, l'exactitude de la langue, et la présentation du document.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce travail prend les formes les plus variées: introduction à la recherche bibliographique, conférences, visites ou stages hospitaliers, projections de films, rapports, projet appliqué (expérimental), projet théorique.

142.00 TECHNIQUES DE RADIOLOGIE

OBJECTIFS DES PROGRAMMES

Radiodiagnostic

L'étudiant en techniques de radiodiagnostic est préparé à produire des radiogrammes de bonnes qualités afin que ceux-ci puissent aider le médecin à établir plus facilement le

diagnostic chez ses patients. Il doit aussi savoir vérifier et contrôler les facteurs d'exposition de l'appareil à R-X, le développement, l'identification et le classement du film. L'étudiant apprend aussi les précautions nécessaires pour se protéger et protéger les autres d'une exposition excessive aux radiations Roëntgen.

Radiothérapie

C'est l'utilisation de radiations ionisantes dans un but thérapeutique. Pour le technicien, ceci implique une double responsabilité:

- premièrement, technique, car il doit voir à l'application adéquate et précise du traitement prescrit par le radiothérapeute.
- deuxièmement, para-médicale, car il doit contrôler les réactions physiques et biologiques chez ses patients durant toute la durée des traitements.

La manipulation de ces appareils doit être confiée à des techniciens compétents et responsables. Ils doivent donc en connaître les effets thérapeutiques, les dangers ainsi que les mesures de protection afin qu'ils puissent s'en servir avec précision et dextérité.

Médecine nucléaire.

Le programme est destiné à former des techniciens entraînés suffisamment pour travailler dans différents secteurs ayant trait à la médecine nucléaire. Le technicien en médecine nucléaire se familiarise principalement avec les applications et les manipulations de radio-isotopes qui jouent un rôle important dans ce domaine. Il est appelé à aider le médecin dans son diagnostic, par l'utilisation d'appareils très spécialisés et par différentes techniques de laboratoire. Par ce fait même, il a un lien avec les patients, en produisant des examens tels que: captation, cartographie, à l'aide d'appareils de comptage, de scintillation et autres.

De plus, il manipule directement les radio-isotopes en laboratoire, tout en connaissant très bien les nombreux moyens de protection. Un technicien en médecine nucléaire a donc un champ d'action très divers et en constante évolution.

PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

Les techniciens en radiologie médicale jouent un rôle essentiel dans le milieu hospitalier. Ils sont des collaborateurs indispensables pour le médecin radiologiste, radiothérapeute ou isotopiste. Les techniciens diplômés, après avoir satisfait aux exigences de la S.T.R.M.Q., peuvent être embauchés aux endroits suivants: hôpitaux généraux et spécialisés, cliniques médicales et bureaux de médecins, forces armées. Les industries utilisent aussi leurs services.

Le diplômé en techniques de radiologie peut devenir membre de la société canadienne, laquelle a la réciprocité avec les pays mentionnés ci-dessous: Etats-Unis, Grande-Bretagne, Australie, Hollande et Suisse.

Le champ de spécialisation dans le domaine radiologique est vaste. Le technicien compétent peut obtenir un poste de cadre ou de direction. Les postes de cadre requièrent de l'expérience et des qualifications supplémentaires.

Programme 142.01 TECHNIQUES DE RADIODIAGNOSTIC **Secteur d'activité: Techniques de radiologie**

PREMIÈRE SESSION

Langue et littérature

3-0-3

340-101-70	<i>La pensée et la réflexion</i>	3-0-3
109-101-69	<i>Education physique</i>	2
101-921-71	BIOLOGIE HUMAINE I	3-2-3
203-102-68	MÉCANIQUE	3-2-3
101-942-71	MICROBIOLOGIE	3-1-3
142-101-71	INTRODUCTION À LA RADIOLOGIE	2-1-2

DEUXIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-201-70	<i>La relation du monde</i>	3-0-3
109-201-69	<i>Education physique</i>	2
101-931-71	BIOLOGIE HUMAINE II	3-2-3
203-958-70	ÉLECTRICITÉ ET OPTIQUE	3-2-3
101-317-71	ÉLÉMENTS DE BIOMÉTRIE	3-1-2
142-201-71	PHOTOGRAPHIE RADIOLOGIQUE	3-1-3

TROISIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-301-70	<i>La condition humaine</i>	3-0-3
109-301-69	<i>Education physique</i>	2
420-900-71	INITIATION À LA PROGRAMMATION	2-1-2
142-301-71	TECHNIQUE DE RADIODIAGNOSTIC I	4-3-3
142-311-71	TECHNIQUE DE RADIODIAGNOSTIC II	4-3-4
142-901-70	NOTION DE PHARMACOLOGIE	2-1-2

QUATRIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-401-70	<i>La conduite humaine</i>	3-0-3
109-401-69	<i>Education physique</i>	2
142-441-70	APPAREILLAGE	4-2-1
142-401-71	RADIOBIOLOGIE ET PROTECTION	2-1-2
142-421-70	TECHNIQUES D'EXAMENS SPÉCIAUX	4-1-3
142-431-71	ANATOMIE RADIOLOGIQUE	3-2-3
142-902-71	SOINS INFIRMIERS	1-1-2
420-901-71	PROGRAMMATION FORTRAN	2-1-2

CINQUIÈME ET SIXIÈME SESSIONS

142-501-71	STAGE DE FORMATION PRATIQUE
142-601-71	STAGE DE FORMATION PRATIQUE

Programme 142.02 TECHNIQUES DE MÉDECINE NUCLÉAIRE
Secteur d'activité: Techniques de radiologie

PREMIÈRE SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-101-70	<i>La pensée et la réflexion</i>	3-0-3
109-101-69	<i>Education physique</i>	2
101-921-71	BIOLOGIE HUMAINE I	3-2-3
420-900-71	INITIATION À LA PROGRAMMATION	2-1-2
202-101-69	CHIMIE GÉNÉRALE	3-2-3
142-101-70	INTRODUCTION À LA RADIOLOGIE	2-1-2

DEUXIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-201-70	<i>La relation au monde</i>	3-0-3
109-201-69	<i>Education physique</i>	2
101-931-71	BIOLOGIE HUMAINE II	3-2-3
101-317-71	ÉLÉMENTS DE BIOMÉTRIE	3-1-2
202-201-69	CHIMIE DES SOLUTIONS	3-2-3
142-201-71	PHOTOGRAPHIE RADIOLOGIQUE	3-1-3
420-901-71	PROGRAMMATION FORTRAN	2-1-2

TROISIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-301-70	<i>La condition humaine</i>	3-0-3
109-301-69	<i>Education physique</i>	2
142-304-71	RADIO-ISOTOPES APPLIQUÉS I	2-1-2
202-202-69	CHIMIE ORGANIQUE	3-2-3
140-311-70	HÉMATOLOGIE	3-4-3
142-342-70	NOTIONS FONDAMENTALES EN MÉDECINE NUCLÉAIRE	2-1-2

QUATRIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-401-70	<i>La conduite humaine</i>	3-0-3
109-401-69	<i>Education physique</i>	2
140-301-70	BIOCHIMIE I	4-3-3
142-401-71	RADIOBIOLOGIE ET PROTECTION	2-1-2
142-404-71	RADIO-ISOTOPES APPLIQUÉS II	3-2-3

142-902-71	SOINS INFIRMIERS	1-1-2
142-442-71	APPAREILLAGE EN MÉDECINE NUCLÉAIRE	3-2-3

CINQUIÈME ET SIXIÈME SESSIONS

142-503-71	STAGE DE FORMATION PRATIQUE	
142-603-71	STAGE DE FORMATION PRATIQUE	

Programme 142.03 TECHNIQUES DE RADIOTHÉRAPIE
Secteur d'activité: Techniques de radiologie

PREMIÈRE SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-101-70	<i>La pensée et la réflexion</i>	3-0-3
109-101-69	<i>Education physique</i>	2
101-921-71	BIOLOGIE HUMAINE I	3-2-3
203-102-68	MÉCANIQUE	3-2-3
142-101-71	INTRODUCTION À LA RADIOLOGIE	2-1-2
142-901-71	NOTION DE PHARMACOLOGIE	2-1-2

DEUXIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-201-70	<i>La relation humaine</i>	3-0-3
109-201-69	<i>Education physique</i>	2
101-931-71	BIOLOGIE HUMAINE II	3-2-3
203-958-70	ÉLECTRICITÉ ET OPTIQUE	3-2-3
101-317-71	ÉLÉMENTS DE BIOMÉTRIE	3-1-2
142-201-71	PHOTOGRAPHIE RADIOLOGIQUE	3-1-3

TROISIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-301-70	<i>La condition humaine</i>	3-0-3
109-301-69	<i>Education physique</i>	2
142-302-71	APPAREILLAGE EN RADIOTHÉRAPIE	2-1-2
142-322-71	PROPRIÉTÉS DES RADIATIONS	3-2-1
142-342-70	NOTIONS FONDAMENTALES EN MÉDECINE NUCLÉAIRE	2-1-2
140-311-70	HÉMATOLOGIE	3-4-3
420-900-71	INITIATION À LA PROGRAMMATION	2-1-2

QUATRIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-401-70	<i>La condition humaine</i>	3-0-3
109-401-69	<i>Education physique</i>	2
142-402-71	TECHNIQUES EN DOSIMÉTRIE	2-1-2
142-422-71	PATHOLOGIES ET THÉRAPEUTIQUES	4-0-4
142-401-71	RADIOBIOLOGIE ET PROTECTION	2-1-2
142-902-70	SOINS INFIRMIERS	1-1-2
140-431-70	HISTOLOGIE HUMAINE	4-4-3
420-901-71	PROGRAMMATION FORTRAN	2-1-2

CINQUIÈME ET SIXIÈME SESSIONS

142-502-70	STAGE DE FORMATION PRATIQUE
142-602-70	STAGE DE FORMATION PRATIQUE

142-101-71 INTRODUCTION À LA RADIOLOGIE 2-1-2

OBJECTIFS

Général: Orienter l'étudiant dans le choix de sa profession paramédicale.

Orienter l'idéal professionnel du technicien en radiologie vers le meilleur service du patient.

Particulier: Donner à l'étudiant la connaissance et l'amour de sa profession en lui faisant connaître les pionniers de la radiologie.

Situer le technicien en radiologie dans le contexte hospitalier en lui enseignant les principes d'organisation hospitalière.

Lui donner les éléments de base de déontologie qui lui permettent d'exercer parfaitement sa profession selon le code d'éthique professionnelle.

CONTENU

Théorie

Historique de la radiologie

Principales étapes de l'évolution de la médecine; découvertes des radiations et principales étapes d'évolution de la radiologie; la radiologie au Canada français; les associations professionnelles et les écoles de formation; les services modernes de radiologie diagnostique, thérapeutique et isotopique; évolution de l'appareillage; applications.

Notions d'organisation hospitalière

But du cours, définition de l'hôpital, fins de l'hôpital: (fin principale, fin ultime, fin secondaire); facteurs qui contribuent à l'évolution de l'hôpital: (scientifiques, cliniques externes, législatifs, divers services, enseignement).

Système d'hospitalisation au Canada

Public général, public spécial, privé, fédéral.

Organismes qui contribuent au développement scientifique de l'hôpital

Associations hospitalières, internationales, nationales, provinciales, associations médicales provinciale et canadienne; accréditation des hôpitaux et les avantages qui en découlent.

Administration de l'hôpital

Éléments essentiels de la structure administrative: conseil d'administration, bureau médical, personnel para-médical, personnel auxiliaire. Les divers services en relation avec les archives médicales, la radiologie diagnostique, thérapeutique et isotopique.

Principes d'administration hospitalière

Principes généraux, l'autorité, les fonctions administratives; déontologie: définition, domaine, étude des divers devoirs d'honneur envers soi-même, les autres, l'école et l'institut de formation, le malade, la famille du malade, le médecin, le personnel hospitalier, la société, les associations.

Laboratoire: visites dans les hôpitaux.

BIBLIOGRAPHIE

ANNUAIRE des hôpitaux du Canada.

Bleich, Alan Ralf, *The Story of X-Ray*, Doner Publication Inc., N.Y., 1960.

Chapuis, Fred, *Guide pratique du chef*, Édition d'Organisation, Paris.

Cotton, Eugénie, *Les Curies*, Collection Savants du monde entier, Pierre Seghers, Ed., 1963.

Crowlwy, Sister, Mary Dellellis, *Some Historical Consideration of the Canadian Society of Radiological Technicians*, Société Canadienne des Techniciens en Radiologie, 1960.

Desjardins, E., *Initiation aux devoirs*, Les Presses de l'Université Laval, 1963, (117 p.).

Gentis, R., *Vieillards et séniles*, Édition du Scarabé, Biblio. de l'Infirmier psychiatrique, 1966, p. 27 à 39.

Gilbert, H., *Pour servir d'introduction à la déontologie*, Bruxelles, Office de Publicité.

Goddard, H. A., *Principes d'administration des services infirmiers*, Organisation mondiale de la Santé.

LOIS DES HÔPITAUX

Spirko, Christian, *Radiology Records*, Springfield, Charles C. Thomas, III, 1960.

Thiberghien, P., *Médecine et morale*, Paris, Tournai, Rome, Desclée & Cie, 1952, chap. I à V inclus et VII à XII inclus.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le cours d'introduction à la radiologie devient très intéressant et profitable en se servant de moyens audio-visuels et de séminaires en plus d'exposés magistraux. Des films et diapositives concernant le futur travail du technicien, le milieu hospitalier, la médecine en général peuvent être présentés aux étudiants. Des discussions sur tout sujet concernant

la radiologie et entre autres sur une analyse des tâches, sur un point d'éthique ou de morale sont facilement conduites.

De plus chaque étudiant peut composer une monographie sur tout sujet relié au contenu du cours et faire profiter ses confrères de ses recherches par un bref exposé.

Une visite d'un département de radiologie est très profitable et suscite chez l'étudiant une plus grande participation au cours et à l'apprentissage des techniques radiologiques.

L'enseignement peut se faire par groupe de quarante étudiants sauf pour les visites départementales alors que dix à quinze étudiants au maximum peuvent réellement profiter de l'expérience.

EVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Évaluer quarante étudiants dans un cours d'introduction n'est pas chose facile; l'examen traditionnel seul ne suffit pas à la tâche. On suggère donc une évaluation par étape qui peut comprendre: participation aux séminaires, exposés de l'étudiant, rapport de visite, travail de recherche, examen semestriel, intérêt que l'étudiant porte au milieu hospitalier.

142-201-71

PHOTOGRAPHIE RADIOLOGIQUE

3-1-3

OBJECTIFS

Familiariser l'étudiant avec les notions essentielles qui sont à la base du procédé photographique; faire connaître la théorie du procédé photographique tel qu'on l'applique en radiologie médicale et manipuler tout l'équipement nécessaire pour le développement et la production de l'image radiographique.

CONTENU

Théorie: spectres électromagnétique et visible; salles de développement, coupe d'un film, catégories, cristaux d'argent, émulsion, sensitométrie. Écrans, fluorescence; cassettes. Développement: révélateur, fixateur, bain d'arrêt, rinçage, lavage et séchage, appareillages manuel et automatique, ciné, récupération d'argent. Qualité de l'image radiographique, défauts chimiques, présentation de l'image, identification, négatoscopes, projecteurs. Reproduction des radiographies.

Laboratoire: pratique pour le développement manuel, manipulation des films. Vérification de la lumière de sûreté, influence des radiations sur différentes catégories de films, vérification du contact écrans et films, l'influence du temps de développement et de la température des solutions, chimie et temps de fixage, manipulation de l'appareil Polaroid, démonstration des défauts chimiques sur films, soin et fonctionnement de l'appareil automatique, reproduction des radiographies, manipulation des cinés-projecteurs.

BIBLIOGRAPHIE

Cahoon, J.B., *Formulating X-Ray Techniques*, Duke University Press, Durham N.C., 1965.

Chesney, *Radiographic Photography*, Blackwell Scientific, Oxford, 1969.

Fuchs, *Principles of Radiographic Exposure and Processing*, Thomas, Sp., Ill., 1969.

James, *The Fundamentals of Photographic Theory*.

Longmore, *Medical Photography*.

Mees, *The Theory of the Photographic Process*.

Stephanie, A., *Précis de techniques radiographiques*, Maloine, Paris, 1967.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les cours théoriques sont donnés à l'aide de plusieurs méthodes audio-visuelles: les diapositives 35 mm, ciné, films radiographiques sur négatoscopes, démonstrations de l'appareillage, rétroprojecteur.

142-301-71

TECHNIQUE DE RADIODIAGNOSTIC I

4-3-3

PA 142-201-71

OBJECTIFS

Général: faire connaître à l'étudiant les incidences radiographiques des parties anatomiques susceptibles d'investigation.

Particuliers: familiariser l'étudiant avec les facteurs de contrôle de la densité et du contraste radiographiques; faire connaître à l'étudiant la terminologie relative au cours enseigné; familiariser l'étudiant avec les méthodes de position du patient de façon à obtenir un bon alignement du tube radiogène et de la partie à radiographier avec le film; au laboratoire, l'étudiant met en pratique les notions théoriques reçues.

CONTENU

Théorie: notions préliminaires sur les facteurs d'exposition: la quantité et la qualité de la radiation; le kV. P., le mA, le temps d'exposition; la densité et le contraste.

Terminologie générale: principales divisions anatomiques, les plans du corps humain; terminologie nécessaire à la description des incidences: antérieur, dorsal, distal; terminologie nécessaire à la description des mouvements: abduction, flexion.

Procédure de routine: information au sujet du patient, préparation du patient.

Incidences radiographiques: extrémités supérieures, extrémités inférieures, ceinture scapulaire, cage thoracique, ceinture pelvienne, colonne vertébrale.

Laboratoire: explication sommaire du pupitre de commande, explication de la table et suspension, pratique des différents mouvements, pratique des incidences, clinique de films.

BIBLIOGRAPHIE

Clark, K.C., *Positioning in Radiography*, William Heinemann, Ilford, England, 1964.

Davies, P., *Medical Terminology for Radiographers*, Wm. Weinemann.

Delorme, G., Reboul, J., *Guide pratique à l'usage des manipulateurs et techniciens en radiologie*, Masson, Paris, 1970.

Hamilton, W.S., et al., *Surface & Radiological Anatomy*, Williams & Wilkins.

Ledoux-Lebard, *Technique du radiodiagnostic*, Masson, Paris, 1956.

Merril, V., *Atlas of Roentgenographic Positions*, C.V. Mosby, St. Louis, Mo., 1967.

Meschan, I., *Radiographic & Related Anatomy*, Saunder, 1968.

- Negre et Rouquet, *Précis de techniques radiologiques*, Doin, Paris, 1969.
- Santé, L.R., *Manual of Roentgenological Techniques*, Edwards Bros., 1962.
- Jacobi, C.A., Paris, P.Q., *X-Ray Technology*, C.V. Mosby Co., St. Louis, Mo., 1964.
- Tillier, H., *Anatomie radiologique normale*, Doin, Paris, 1955.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Théorie: au moyen d'aides audio-visuelles, le cours théorique doit être orienté de façon à ce que, pour chaque incidence, on revise l'anatomie et la physiologie, le pourquoi de l'examen et tout point pertinent à la prise de la radiographie: la position du patient, la position de la partie à radiographier, la position du film, la direction du rayon central et l'endroit par où le rayon central doit entrer.

On suggère 20 étudiants maximum par groupe; chaque période pourrait comprendre deux parties:

Une partie purement théorique avec l'aide de trois projections: diapositives 2" x 2", montrant une vue d'ensemble du "set up" pour tel ou tel examen; un transparent et épiscopes démontrant l'anatomie, les angulations du patient et du rayon central par rapport au film. Ce transparent peut être accompagné de littérature et, entre autres, des facteurs d'exposition; radiogrammes réussis et mauvais sur négatoscopes;

Une partie semi-théorique comportant une démonstration de la théorie faite par le professeur sur un étudiant.

Laboratoire: en laboratoire, les étudiants pratiquent entre eux les différentes incidences et produisent des radiogrammes à l'aide d'un fantôme.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'examen objectif peut répondre très adéquatement à l'évaluation de la partie théorique. Une évaluation continue est suggérée; elle devrait porter sur les points suivants: participation, connaissance, performance, intérêt.

142-302-71

APPAREILLAGE EN RADIOTHÉRAPIE

2-1-2

PR 203-958-70

OBJECTIFS

Faire connaître à l'étudiant les appareils et accessoires utilisés en radiothérapie ainsi que les principes de physique applicables à ces appareils.

CONTENU

A) Éléments et circuits d'appareils de rayons-x (radiothérapie).

Conditions nécessaires à la production des rayons-x: source d'alimentation, circuit des filaments: (filament des kénotrons, filament du tube), circuit primaire, circuit secondaire, redresseur à l'état solide. Représentation schématique d'un appareil de rayons-x, production de rayons-x, caractéristiques de la radiation-x.

B) Principaux types de générateurs utilisés.

Appareils de contact, équipement conventionnel (200 à 400kV), appareil à énergie supérieure à 400kV, transformateur de résonance, générateurs électro-statiques, accélérateurs linéaires, béatron, appareil à neutron, cyclotron, simulateur, appareil de télé-isotopes.

C) *Appareils de détection*: détecteur à scintillation, détecteur à gaz: chambre d'ionisation. Geiger Mueller, proportionnel; thermoluminescent, détecteur à l'état solide, détecteur chimique.

D) *Accessoires*: obturateur, collimateur, diaphragme, dispositifs de sécurité, minuterics, filtre, rétro-centreur, tige et arc, bolus et autres: explications de ces différents accessoires et démonstrations pratiques, usages en radiothérapie.

E) *Informatique*: notions sur les ordinateurs: types d'ordinateurs, leur fonctionnement, utilisation en radiothérapie.

BIBLIOGRAPHIE

Atomic Energy of Canada Ltd., *Radioisotopes Decay Tables*.

Bleich, A.R., *The Story of X-Ray*, Dover Publ. Inc, N.Y., 1960.

Handbooks of the National Bureau of Standards:

Handbooks 41, *Medical X-Ray Protection up to Two Millions Volts*.

Handbooks 42, *Safe Handling of Radioactive Isotopes*.

Handbooks 48, *Control and Removal of Radioactive Contamination in Laboratories*.

Jaundrell, Thompson, et al., *X-Ray Physics and Equipment*, Blackwell Scientific, Oxford, 1970.

Johns, H.E., *The Physics of Radiation Therapy*, Thomas, Springfield, Ill., 1966, (784 p.).

Selman, J., *The Basic Physics of Radiation Therapy*, Thomas, Springfield, Ill., 1960, (692 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'emploi de diagrammes et de techniques audio-visuelles est indispensable. Le laboratoire devrait se faire dans un département de radiothérapie permettant ainsi à l'élève de voir et de manipuler ces différents appareils.

142-304-71

RADIO-ISOTOPES APPLIQUÉS I

2-1-2

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant des notions plus approfondies sur la constitution anatomique des principaux organes intéressant davantage la médecine nucléaire; préparer adéquatement l'étudiant à son stage de formation pratique en lui présentant l'élément pathologie et l'explication des différents examens.

CONTENU

A) *Système endocrinien*: (hypophyse, thyroïde, parathyroïdes): *anatomie*: définition, description, situation, rôle, repères anatomiques (localisation), histologie, physiologie:

corrélation de la thyroïde avec l'hypophyse sécrétion des hormones thyroïdiennes, circulation de ces hormones dans le plasma; *pathologie; procédés d'exploration*: choix des radio-isotopes; énumération, rôle, physiologie par rapport à l'organe; examens: définition et but de chacun, description, principe, énumération: captation, cartographie (parotide, parathyroïdes), triosorb (T3), thyroxine sérique (T4), P.B.I. (radioactif), élimination urinaire, lavage au perchlorate de potassium (K.S.C.N.), stimulation de la thyroïde (TSH); analyse des résultats correspondants aux différentes pathologies.

B) *Système pulmonaire: anatomie*: définition, description, situation, rôle, repères anatomiques (localisation); *physiologie*: unité fonctionnelle du poumon, circulation pulmonaire: artère pulmonaire, artère bronchique; fonction principale sur les échanges gazeux: O₂ et CO₂, *pathologie*: embolie pulmonaire (évolution); *procédés d'exploration: choix des radio-isotopes*: énumération, rôle, physiologie par rapport à l'organe; *examens*: définition et but de chacun, description, principe; *énumération*: cartographie par perfusion, artère pulmonaire, Maria; cartographie par inhalation, voies respiratoires, xénon; évaluation des échanges gazeux, ventilation et perfusion, xénon; flot cardio-pulmonaire; *analyse des résultats correspondant aux différentes pathologies*.

C) *Coeur et vaisseaux: anatomie*: définition, description, situation, rôle, repères anatomiques (localisation); *physiologie*: chambres cardiaques, circulation; *pathologie*: maladies congénitales, maladies valvulaires; *procédés d'exploration: choix des radio-isotopes*: énumération, rôle, physiologie par rapport à l'organe; *examens*: définition et but de chacun, description, principe, énumération: coeur: cartographie cardiaque, diagnostic de l'épanchement péricardique, flot cardio-pulmonaire, vaisseaux: diagnostic des anévrismes, diagnostic des thromboses, mesure des temps de circulation, analyse des résultats correspondant aux différentes pathologies.

142-311-71

TECHNIQUE DE RADIODIAGNOSTIC II

4-3-4

OBJECTIFS

Général: faire connaître à l'étudiant les incidences radiographiques des parties anatomiques susceptibles d'investigation.

Particuliers: familiariser l'étudiant avec les techniques d'investigation en neuro-cardiologie; familiariser l'étudiant avec les techniques d'investigation du système digestif et du système urinaire.

CONTENU

Théorie

Terminologie: boîte crânienne, les incidences, les mouvements. *Incidences radiographiques*: crâne, sinus, face, oreille, céphalométrie. Système digestif: oesophage, estomac, intestin grêle, côlon, cholangiographie; indications pour chacun des examens, préparation du patient, médium de contraste, matériel utilisé. *Système urinaire*: pyéloendoveineuse, pyélo-rétrograde, cystographie, uréthorographie.

Laboratoire: pratique des incidences.

BIBLIOGRAPHIE

Clark, K.C., *Positioning in Radiography*, William Heinemann, Illford, England, 1964.

Delorme, G., Reboul, J., *Guide théorique et pratique à l'usage des manipulateurs et techniciens en radiologie*, Masson, Paris, 1970.

Ledoux-Lebard, *Technique du radiodiagnostic*, Masson, Paris, 1956.

Mervill, V., *Atlas of Roentgenographic Positions*, C.V. Mosby, St-Louis, Mo. 1967.

Meschan, I., *Radiography Positioning and Related Anatomy*, Saunders, 1968.

Negre, Rouquet, *Précis de techniques radiologiques*, Doin, Paris, 1969.

Selman, Jos., *Skull Radiography, Simplified System*, Charle C. Thomas, 1966.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Théorie: au moyen d'aides audio-visuelles, le cours théorique doit être orienté de façon à ce que, pour chaque incidence, on revise l'anatomie et la physiologie, le pourquoi de l'examen et tout point pertinent à la prise de la radiographie et entre autres: la position du patient, la position de la partie à radiographier, la position du film, la direction du rayon central et l'endroit par où le rayon central doit entrer.

On suggère 20 étudiants maximum par groupe.

Chaque période pourrait comprendre deux parties. Une partie purement théorique avec l'aide de trois projections: diapositives 2" x 2" montrant une vue d'ensemble de la mise en train pour tel ou tel examen; un transparent et épiscopes démontrant l'anatomie, les angulations du patient et du rayon central par rapport au film. Ce transparent peut être accompagné de littérature et entre autres, les facteurs d'exposition; radiogrammes réussis et mauvais sur négatoscopes. Une partie semi-théorique comportant une démonstration de la théorie faite par le professeur sur un étudiant.

Laboratoire: les étudiants pratiquent entre eux les différentes incidences et produisent des radiogrammes à l'aide d'un fantôme; visite de départements pédiatriques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'examen objectif peut répondre très adéquatement à l'évaluation de la partie théorique; une évaluation continue est suggérée; elle devrait porter sur les points suivants: participation, connaissance, performance, intérêt.

142-322-71

PROPRIÉTÉS DES RADIATIONS

3-1-2

OBJECTIFS

Familiariser l'étudiant avec les différents types de radiations utilisées en radiothérapie et leurs propriétés; fournir les connaissances requises pour qu'il puisse expliquer le choix du mode de traitement.

CONTENU

A) *Types de radiations*: corpusculaires, alpha, bêta, tableau des propriétés électromagnétiques, (tableau du spectre électromagnétique):

B) *Appareils de radiothérapie employant des sources radioactives*.

Types de sources employées: caesiumthérapie, cobalthérapie, radiumthérapie, or colloidal et en grains (198 Au), phosphore (32 P), iode (131 I), strontium (90 Sr), yttrium (90 Y), tantal (182 Ta), irridium (192 Ir).

Applications pratiques: application interstitielle, application endo-cavitaire, applicateur de surface, téléthérapie.

C) *Evaluation d'un faisceau électromagnétique*

Quantité: unité, (Roentgen, rad, rem, rep), facteurs influençant la quantité, mesure de la quantité, applications pratiques. Loi de l'inverse du carré de la distance.

Qualité: facteurs influençant la qualité, mesure de la qualité, C.D.A.: définition, moyens de mesurer la C.D.A..

D) *Atténuation*

Définitions: atténuation primaire, atténuation secondaire, absorption, diffusion, rétro-diffusion. Interactions des radiations avec la matière; ionisation: effet photo-électrique, effet Compton, production de paire; relation entre l'atténuation, l'absorption et l'énergie; énergie en relation avec les appareils utilisés; relations entre dose d'exposition, dose absorbée et dose intégrale.

E) *Électrothérapie*: superficielle, en profondeur, propriétés des électrons en radiothérapie et courbes d'isodoses.

F) *Rendement en profondeur*: définition, but et construction de courbes d'isodoses; effet de l'énergie, de la distance foyer-peau et du volume irradié sur les courbes d'isodoses.

G) *Instruments de calibration et de dosimétrie*: chambre d'ionisation, disomètre chimique, thermoluminescence et films.

BIBLIOGRAPHIE

Desgrez, et al., *Manuel d'anatomie radiologique*, Paris, Masson, 1962.

Johns and Cunningham, *The Physics of Radiology*, Thomas.

Meredith, Massey, *Fundamental Physics of Radiology*.

Meschan, *Normal Radiographic Anatomy*, W. B. Saunders Company, 1963.

Meschan, *Radiographic Positioning and Related Anatomy*, W. B. Saunders Company, 1968.

Negre et Rouquet, *Précis de techniques radiologiques*, Paris, G. Doin, 1960.

Piroux, *Les radio-isotopes et leurs applications industrielles*.

Reboul, et al., *Guide du manipulateur*, Paris, Masson, 1958.

Tillier, *Anatomie radiologique normale*, Paris, G. Doin & Cie, 1955.

Tubiana *Bases physiques de la radiothérapie*.

Handbooks of the National Bureau of Standards: 52, 54, 55 and 57.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les expériences pratiques devraient se faire dans un département de radiothérapie; comme exemple, à l'aide d'un fantôme, démontrer les principes d'absorption par la matière; aussi, exposition et lecture d'une chambre d'ionisation avec variantes telles que distance, filtre, kV, mA, grandeur de champ et temps d'exposition.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Examen écrit sur des problèmes qui se rencontrent au travail.

OBJECTIFS

Aider l'étudiant à comprendre les principes généraux des radio-isotopes utilisés en médecine nucléaire; le familiariser avec l'atome, les différents types de radiations et leurs émissions: en somme, une vue générale en ce qui a trait à la radioactivité.

CONTENU

Atome: expérience de Rutherford, constituants de l'atome, charges électriques de la matière, atome de Bohr, spectre atomique et niveaux d'énergie, ionisation, valence, classification périodique de Mendeleïev.

Noyau: séparation électromagnétique des ions, stabilité du noyaux, nombre de masse, nombre atomique, masse atomique: isotopes, isobares, isomères, isotones; forces nucléaires (origine, caractéristiques.)

Équivalence entre masse et énergie: formes de l'énergie nucléaire, formule d'Einstein, unité d'énergie, perte de masse, énergie de liaison.

Radioactivité: découverte, définition, propriétés chimiques et physiques; énergie, unité de quantité: calcul d'une dose radioactive, Curie, Roentgen, rem, rad: facteur de conversion gamma, (rad par Curie); *décroissance:* demi-vie, vie moyenne, constante de désintégration, méthode de calcul, demi-vie physique, biologique, effective; *radiations émises par les radio-isotopes lors de leur désintégration:* modes de désintégration: bêta $+$, bêta $-$, capture des électrons, alpha: changement des nombres atomiques et de masse, énergie libérée: maximale, moyenne; spectre d'énergie des différentes radiations; *séries radioactives:* équilibre, activité maximale; *production des radio-isotopes et composés marqués:* produits de fissions, bombardement de cibles: particules de bombardement: alpha, protons, deutons, photons, neutrons; activités spécifique: masse associée à un Curie et propriétés chimiques des éléments avec ou sans entraîneurs, activité par unité de volume, par unité de poids; emploi des radio-isotopes en médecine: diagnostic, traitement, recherche.

Radiation alpha: nature, production, effet, interaction avec la matière et pouvoir de pénétration, spectre, absorption, filtration.

Radiation bêta: nature, production, types: négatron, positron, (neutrino), détection, interaction avec la matière, électrons secondaires, énergie et spectre.

Radiation électromagnétique: X et gamma: nature, production, énergie, spectre, interaction avec la matière: atténuation, absorption, diffusion, C.D.A, et les coefficients.

Modes d'interaction des rayonnements électromagnétiques avec la matière: effet photo-électrique: définition, énergie utilisée, production, photo-électron et de radiations caractéristiques, effet Augé, variation du coefficient d'atténuation avec l'énergie et le nombre atomique; *effet Compton:* définition, énergie utilisée, production, radiation secondaire, variation du coefficient d'atténuation avec l'énergie et le nombre atomique; *production de paire:* définition, énergie utilisée, production, photons d'annihilation, variation du coefficient d'atténuation avec l'énergie et le nombre atomique, seuil de l'effet.

Fission et fusion nucléaires: notion, réactions en chaîne, applications: réacteurs de production, réacteurs de propulsions.

Accélérateurs de particules: désintégration nucléaire par bombardement de particules, Van de Graaf, accélérateurs linéaires, cyclotron, synchrotron.

BIBLIOGRAPHIE

- Déry, Maurice, Abbé, *Atome*.
Fleury, P., et Mathieu, J.-P., *Atomes — Molécules — Noyaux*.
Grane, Earnest, S., *Principles of Physics*.
Lapp and Andreus, *Nuclear Radiation Physics*.
Tubiana, M-Dutriex-J., *Physique de la radiothérapie et de la radiobiologie*, Masson, Paris, 1963.
Vesscher-Beckers, *Les isotopes radioactifs en médecine*.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Visualiser autant que possible ces différentes notions soit à l'aide de photographies ou autres; fournir des exemples rencontrés dans le dosage d'une substance radioactive: calcul de cette dose.

142-401-71

RADIOBIOLOGIE ET PROTECTION

2-1-2

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant les bases nécessaires pour comprendre l'interaction de la radiation avec la matière vivante; lui apprendre les moyens de se protéger lui-même et de protéger son entourage contre les radiations ionisantes.

CONTENU

A) Radiobiologie

La cellule humaine et ses constituants: la cellule type: le cytoplasme et la membrane cellulaire, les organites et les enclaves intracytoplasmiques, le noyau et sa membrane, chromosomes, gènes *A.D.N.*; *l'histochemie cellulaire:* formation de la membrane cellulaire, rôle de la membrane nucléaire; *la division cellulaire:* la mitose: prophase, métaphase, anaphase, télophase; l'ameiose; la différence entre la mitose et la méiose: maturation des gamètes, détermination du sexe; *le métabolisme cellulaire:* métabolisme, catabolisme, anabolisme, mort ou altération de la cellule.

Actions des radiations ionisantes sur la cellule: phénomènes physico-chimiques élémentaires: ionisation, excitation; *modes d'actions élémentaires:* effet direct et la théorie de la cible, effets indirects: action des rayonnements ionisants sur l'eau (radicaux: $\text{OH} + \text{OH} = \text{H}_2\text{O}_2$, action sur les solutions aqueuses; *influences des facteurs chimiques:* effet oxygène, effet de protection; *influences des facteurs physiques:* ionisation spécifiques, densité linéaire d'ionisation, transfert d'énergie linéaire (*TEL*), efficacité biologique relative (*EBR*); relation entre *TEL* et *EBR*; *perturbations biochimiques et lésions morphologiques:* cycles de la génération cellulaire: mitose *M*, phase de repos *G*₁, synthèse de l'*ADN* (*S*), phase de repos *G*₂; hiérarchie de l'organisation biochimique de la cellule: aberrations chromosomiques, rupture de chromosome; conséquences des lésions du chromosome: mutation, lésion cellulaire élémentaire: retard de la division cellulaire, mort cellulaire et perte de la capacité de la reproduction.

La radiosensibilité tissulaire: facteurs influençants: la vascularisation, l'oedème, le froid, la faim, l'épuisement musculaire; le débit de la dose, l'activité reproductrice des cellules; leur devenir caryocinétique plus long; les cellules moins différenciées.

Actions thérapeutiques, différents effets: généraux, régionaux, différentiels; *facteurs influençants:* radioprotecteurs et radiosensibilisateurs, courbe pour les installations radiographiques fixes, appareils mobiles, installation radiographique dentaire, installation fluoroscopique médicale, appareils de fluoroscopie mobiles.

Normes en radiothérapie: exigences concernant les appareils de radiothérapie fonctionnant à des potentiels de 60 kV à 3,000,000 volts, appareils fonctionnant en-dessous de 60 kV, mesures de protection contre la radiation des sources scellées, inspection en radiation, vérification du faisceau de radiation au point de vue pénombre et direction du faisceau.

Normes en radio-isotopes: rappel des notions sur la demi-vie physique, la demi-vie biologique et la demi-vie effective, sur l'énergie des diverses radiations.

Exigences générales: octroi de licence pour obtenir des substances radioactives; emmagasinement des substances (briques de plomb, étiquetage des substances), enregistrement (date d'arrivée, date d'utilisation, taux de décroissance quotidienne, disposition des substances non utilisées); *manipulation des radio-isotopes;* contamination et décontamination: vêtements appropriés pour la manipulation des liquides, (utiliser des moniteurs pour contrôler s'il y a eu la contamination) procédés de décontamination pour les surfaces et le matériel employé: (pipettes, seringues, aiguilles et autres accessoires), emploi de longues pinces et de récipients de plomb pour le transport et la manipulation, moyens de protection contre l'inhalation et l'ingestion de substances radioactives; *méthodes de préparation pour l'administration des substances radioactives;* par voie orale, intra-veineuse, intra-cavitaire, précaution spéciale selon les substances utilisées: manière de recueillir les excréta, de les conserver; temps durant lequel on doit les garder en décontamination, comment en disposer; isolement du patient lorsque la radiation émise par celui-ci dépasse la dose permise pour l'entourage; *dose au niveau des organes critiques pour les enfants et les adultes.*

B) Radioprotection

Historique: fondation de la Commission internationale de protection contre les radiations (C.I.P.R.) en 1928.

Notions de dose permise: radiations d'origine naturelle: radiation externe, radiation interne; *radiation d'origine humaine:* objets manufacturés, retombées radioactives, la radiologie médicale; réglementation concernant trois groupes de personnes: personnes exposées professionnellement à la radiation: $D = 5 (N-18)$: dose au niveau des organes hématopoïétiques, des gonades ou en irradiation totale: pour un organe autre que ceux mentionnés plus haut, la dose permise varie pour: peau et glande thyroïde, mains, avant-bras, pieds et chevilles, cristallin (les organes internes autres que la thyroïde, les gonades et les organes hématopoïétiques), pour irradiation totale du corps; exceptions: femme à l'âge de reproduction, femme enceinte; groupes spéciaux de personnes: adultes travaillant dans les régions contrôlées; membres du public vivant dans les environs des régions contrôlées; public en général; *efficacité biologique relative EBR et jacteur de qualité F.Q.; TEL, EBR, REM.*

BIBLIOGRAPHIE

A déterminer par les responsables locaux.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Enseignement conventionnel; démonstration d'accessoires de mesure et de protection; diapositives sur la cellule et l'interaction de la radiation avec la matière; lecture de la documentation fournie par la C.I.P.R. et le Ministère des affaires sociales (D.P.R.); visite d'un

département de radiologie au point de vue des accessoires de protection; expérience en laboratoire.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Examen pratique sur l'utilisation des moyens de protection; examen théorique.

Conditions générales de travail: pour les personnes exposées à la radiation: examens de routine durant le temps du travail en radiation, responsabilité de l'officier de protection; *moyens de contrôle de la radiation:* pour les irradiations externes, pour les irradiations internes; *formule pour trouver l'épaisseur de plomb requise pour une barrière de protection primaire:* appareils à rayons-X, appareils de radio-isotope, appareils de radiothérapie.

Détection et mesure de la radiation: appareils de mesure: méthodes de mesures; collection des ions par des ionomètres, détection photographique, scintillateur à cristal, décomposition chimique, détecteurs fluorescents et thermoluminescents, détermination calorimétrique, dosimètres pour neutrons: moniteurs du personnel: film moniteur, calibration et développement des films moniteurs, avantages du film-badge, désavantages, dosimètre de poche: constitution, avantages, désavantages, autres genres de dosimètres, instruments d'inspection en radiation ("cutie pie" le compteur Geiger-Muëller).

Normes en radiodiagnostic: exigences générales: techniques adéquates, examens systématiques prohibés chez les enfants, utilisation de protecteurs; *appareils de diagnostic:* exigences de la division de la protection du Ministère de la Santé et du Bien-Être social de Strandquist; *notions de dose optimale:* dose supraléthale, dose subléthale, volume optimal.

142-402-71

TECHNIQUES ET DOSIMÉTRIE

2-1-2

OBJECTIFS

Introduire les différentes techniques thérapeutiques utilisées ainsi que les principes fondamentaux de la dosimétrie en radiothérapie.

CONTENU

Théorie et laboratoire

A) *Thérapie par champs fixes et thérapie cinétique:* introduction; *champs fixes:* champs simples, directs, angulés; champs multiples, diamétralement opposés, champs parallèles, emploi de feux croisés; *thérapie cinétique:* par rotation, arc-thérapie, et champ mouvant. Comparaison de la thérapie par champs fixes et thérapie cinétique: indications et avantages, applications pratiques et manipulation, distribution de la dose et facteurs influençant cette distribution, calcul de doses, exemples pratiques, rapport tissu-air pour traitements par champs fixes et par rotation, application pratique des courbes d'isodoses: correction sur l'hétérogénéité, emploi de bolus, filtre en coin, protection, calibration, vérification d'un faisceau.

B) *Application interstitielle et endo-cavitaire de source solide et de source liquide:* substances employées et leur forme physique; modes d'application: endo-cavitaire, interstitielle, applicateur de surface, technique "after-loading", avantages et indications thérapeutique, manipulation; dosimétrie: pour source solide, pour source liquide; protection, décontamination après accident.

Techniques de localisation: films de localisation d'une tumeur: but et avantages, exemples pratiques pour localisation de champs fixes et par rotation, repères anatomiques; accessoires: fil de plomb, substance de contraste, marqueurs; notions photographiques, techniques de chambre noire.

BIBLIOGRAPHIE

Déry, Abbé Maurice, *Atome, physique nucléaire*.

Johns, H.E., *The Physics of Radiology*, Thomas, Springfield, Ill., 1966, (784 p.).

Lacassagne, Gricouroff, *Actions des radiations ionisantes sur l'organisme*.

Meredith and Massey, *Fundamental Physics of Radiology*.

Ramiaoul, *Le danger des radiations pour l'homme*.

Van Der Plaats, G.J., *Medical X-Ray Techniques*.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Diagrammes, exemples pratiques: calcul de dose, construction de courbes, localisation d'une tumeur, un minimum de quinze heures dans un département de radiothérapie où l'étudiant pourrait mettre en pratique les notions théoriques acquises.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Examen écrit, examen oral, travail de recherche.

142-404-71

RADIO-ISOTOPES APPLIQUÉS II

3-2-3

CONTENU

A) Hématologie: *anatomie* (références au cours d'hématologie); *pathologie* (références au cours d'hématologie); procédés d'exploration: *choix des radio-isotopes*: énumération, rôle, physiologie par rapport à l'organe; *examens*: définition et but de chacun, description, principes, énumération: survie globulaire, volume sanguin (Cr51 Rhisa) ferro-cinétique, test de Shilling, vitamine B12;

B) *Système digestif* (estomac, foie, rate, pancréas, intestin): *anatomie*: définition, description, situation, rôle, repères anatomiques (localisation), histologie, physiologie; *pathologie*: foie: recherches de métastases ou tumeurs, étude de la fonction hépatique, cirrhose, étude de la fonction des voies biliaires, RB I₁₃₁; estomac, rate, pancréas, intestin; *procédé d'exploration*: *choix des radio-isotopes*: énumération, rôle, physiologie par rapport à l'organe; *examens*: définition et but de chacun, description, principe, *énumération*: foie: Rose bengal I₁₃₁, exploration fonctionnelle, fonction du parenchyme; Au¹⁹⁸, cellules de Kupffer, hépatocytes, Or colloïdal, débit sanguin hépatique, flot hépatique, absorption du fer, absorption de la vitamine B₁₂, test de Schilling; rate: cartographies; globules rouges dénaturés par la chaleur (marqué au Cr₅₁) ou provenant d'un donneur universel; globules rouges marqués au mercurihydroxypropane Hg¹⁹⁷⁻²⁰³; soufre colloïdal marqué au technetium; pancréas: cartographie pancréatique; intestin: digestion et absorption des graisses intestinales (trioléine - acide oléique).

C) *Système nerveux-cerveau*: *anatomie*: définition, description: vertex, sinus veineux, différents plans: artère vascularisation, situation, rôle, repères anatomiques (localisation),

physiologie: barrière hématoencéphalique; *pathologie*; procédés d'exploration: choix des radio-isotopes: énumération, rôle, physiologie par rapport à l'organe; examens: définition et but de chacun, description, principe; énumération: cartographie, débit cérébral, xénon, intrathécal; analyse des résultats correspondant aux différentes pathologies.

D) *Système urinaire* (reins, vessie): *anatomie*: définition, description, situation, rôle, repères anatomiques (localisation), physiologie; *pathologie*; procédés d'exploration: *choix des radio-isotopes*: énumération, rôle, physiologie par rapport à l'organe; *examens*: définition et but de chacun, description, principe, énumération: hippuran (rénogramme, cartographie rénale, "clearance" sanguine de l'hippuran, vessie — élimination vésicale); exploration au chlomérodin (cartographie rénale, captation et "clearance"); flot rénal au technetium; filtration glomérulaire à la cyanocobalamine; vessie — cystogramme et cartographie vésicale; analyse des résultats correspondant aux différentes pathologies.

E) *Système génital* (placenta): *anatomie*: définition, description, situation, rôle, repères anatomiques (localisation), physiologie; *pathologie*: localisation erronée; *procédés d'exploration*: choix des radio-isotopes: énumération, rôle, physiologie par rapport à l'organe; *examens*: définition et but de chacun, description, principe, énumération: localisation par captation: RISA cartographie; analyse des résultats correspondant aux différentes pathologies.

F) *Système osseux* (les os): *anatomie*: définition, description, situation, rôle, physiologie; *pathologie*; *procédés d'exploration*: choix des radio-isotopes: énumération, rôle, physiologie par rapport à l'organe; *examens*: définition, description, principe, énumération; métabolisme calcique: tissu osseux; captation et cartographie osseuse au calcium ou aux agents qui miment l'action du calcium (strontium... fluor...); moelle osseuse; or colloïdal, soufre colloïdal: Tc^{99m}; Analyse des résultats correspondant aux différentes pathologies.

G) *Moyens de traitement avec la radio-isotopes*: iode (I¹³¹), phosphore (P³²), or colloïdal.

BIBLIOGRAPHIE

Département des isotopes radioactifs, *Les radio-isotopes en médecine*, Hôtel-Dieu de Sherbrooke.

Douglas, M., Maynard, m.d., *Clinical Nuclear Medicine. Safe Handling of Radioactive Isotopes in Medical Practice*. Quimby, Edith, Collier Macmillan Canada Ltd.

Tubiana, Maurice, *Les isotopes radioactifs en médecine et biologie*, Masson & Cie.

Visscher, *Les isotopes radioactifs en médecine*.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

A l'aide de pièces anatomiques (mannequin ou autres), de diapositives ou de films, concrétiser toutes ces notions anatomiques; les examens doivent être exécutés par les étudiants lors du laboratoire.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Des examens périodiques écrits seraient utiles pour l'évaluation des étudiants; des examens pratiques pourraient renseigner sur la compréhension des notions théoriques.

OBJECTIFS

Familiariser les étudiants avec les techniques spécialisées en radiodiagnostic par la connaissance des divers examens spéciaux, des notions fondamentales, pour qu'ils soient en mesure d'effectuer un stage hospitalier qui leur soit profitable.

CONTENU*Théorie*

Introduction à la technique pédiatrique: comportement des enfants; relations: parents, enfant, technicien; différentes techniques chez les enfants; anatomie, pathologie, immobilisation. Localisation de corps étrangers; localisation par diverses méthodes; film contrôle; fluoroscopie, protection, localisation dans l'oeil. Radiographie au lit: protection, précautions, conditions, rayon vertical et horizontal. Salle d'opération: films (salle d'orthopédie), réduction, enclouage de la hanche, cholangiographie per-opératoire. Application des ultrasons: échographie. Examens des systèmes osseux, respiratoire, génital, cardio-vasculaire, nerveux central: scanographie, pneumo-arthrographie, arthrographie, radiographies pour scoliose; pneumothorax artificiel, laryngographie, bronchographie, biopsie pulmonaire, examen des sinus, sialographie, dacryo-cystographie; hystérosalpingographie-pelvimétrie, placentographie; techniques cardiaques avec barium, angiocardiographie, vénographie périphérique, artériographie, aortographie abdominale, artériographie rénale, splénotopographie, artériographie cérébrale, lymphographie; discographie, myélographie, pneumo-encéphalographie, rhombographie, ventriculographie.

Note. Selon l'examen, l'étudiant doit connaître la terminologie, la préparation du patient, le contenu du cabaret, le procédé, la substance de contraste utilisée, les positions, les facteurs radiographiques et les précautions à prendre.

Laboratoire

Le professeur doit démontrer au laboratoire le procédé de ces examens spéciaux à l'aide d'un mannequin, des accessoires et du matériel utilisé. Les étudiants doivent préparer un projet sur un examen spécial et appuyer leur présentation par des films adéquats; présentation de films d'examens spéciaux et discussions sur les films; études comparatives de films; visites organisées dans les hôpitaux.

BIBLIOGRAPHIE

Berantaum, et al., *Special Procedure in Roentgen Diagnosis*, Charles C., Thomas Publisher, Springfield, Ill, 1963.

Clark, K.C., *Positioning in Radiography*, William Heinemann, Ilford, England, 1964.

Ledoux-Lebard, *Techniques du radiodiagnostic*, Masson, Paris, 1956.

Merril, V., *Atlas of Roentgenographic Positions*, C.V. Mosby, St-Louis, Mo., 1967.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le cours peut se présenter comme suit: le procédé de chacun des examens est expliqué brièvement et le professeur donne les références ayant trait aux divers examens; les étudiants font des recherches personnelles sur les sujets traités en classe et appuient leurs exposés par des films. Le professeur se doit de compléter son enseignement par des diapositives (appareillage) ou films (examens); il peut utiliser une salle de laboratoire et démontrer le procédé

d'examen tel qu'il se fait à l'hôpital. Les points du programme tels que les agents de contraste et les réactions du patient seront démontrés à l'aide de diapositives. Le laboratoire se fait par groupe de 15 à 20 étudiants. Le professeur peut enregistrer les examens faits à l'hôpital sur bandes magnéto-scopiques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation de l'étudiant sera basée sur des récitations (questions à choix multiple), examen semestriel, travaux de recherche et exposés.

142-422-71

PATHOLOGIES ET THÉRAPEUTIQUES

4-0-4

OBJECTIFS

Définir le rôle particulier de la radiothérapie en médecine; renseigner l'étudiant sur les généralités pathologiques, les indications et les techniques de traitement; inculquer à l'étudiant le sens des responsabilités et le rendre conscient de son rôle.

CONTENU

Théorie et laboratoire

Généralité sur la cellule normale et la cellule néoplastique: classifications, caractéristiques (critères de différenciation): structure, mode de croissance, taux de croissance, progression de la croissance, métastases. *Nomenclature:* des tumeurs bénignes, des tumeurs malignes. *Néoplasie:* définition, moyens de dépistage, étiologie des tumeurs malignes, recherche sur le cancer, statistiques, signification de survies. *Systèmes à étudier en fonction des aspects suivants:* généralités: pathologies, rappel sur l'anatomie, physiologie, topographie; diagnostic; investigation: stade clinique, grade histologique, type histologique; indications et techniques de traitement; statistiques. *Systèmes:* système hématopoiétique, nerveux, endocrinien, tumeurs de la cavité buccale, pharynx, larynx; néoplasie du système digestif, néoplasie du poumon, tumeurs osseuses, système génital, néoplasie du sein, système urinaire, tumeurs de la peau, tumeurs diverses de l'oreille, épiglotte, glomus jugulaire, sinus pyriforme et autres. *Principes généraux de la radiothérapie.* Introduction; notions de radio-sensibilité. Indications de l'utilisation des radiations en médecine: dans les lésions bénignes, dans les lésions malignes, dans les lésions inflammatoires et fonctionnelles. Critères du choix de traitement: *établissement du diagnostic:* stade de la maladie, grade histologique, type histologique; l'âge et l'état général du patient; *méthodes de traitement:* avantages des divers agents ionisants, technique, dose tumorale, fractionnement, étalement; *résultats possibles:* curatif, palliatif. Lésions bénignes pouvant être traitées par radiations. Autres modes de traitement des lésions malignes: chirurgie, chimiothérapie, immunothérapie.

BIBLIOGRAPHIE

Hôtel-Dieu de Québec, *Pathologie médicale.*

Murphy, Walter T., m.d., *Radiation Therapy*, Saunders.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Tableaux illustrant les critères de différenciation entre les affections bénignes et les tumeurs malignes; illustration de lésions cancéreuses avant irradiation et après irradiation.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Examen écrit, travail de recherche.

142-423-70

APPAREILLAGE EN MÉDECINE NUCLÉAIRE

3-2-3

OBJECTIFS

Faire connaître les appareils et les différents accessoires utilisés dans cette spécialité; faire mieux comprendre l'utilisation même de ces appareils.

CONTENU

Mesure de la radiation: détection; interaction des rayonnements avec la matière: ionisation de l'air, effets photographiques, effets chimiques, luminescence dans un cristal, photoluminescence, thermoluminescence, photoconductivité, changements dans les propriétés optiques de certains cristaux. *Détecteurs de radiation:* mesures de rayonnement par son effet ionisant du milieu gazeux: *électromètre:* principe, fonctionnement; *chambres d'ionisation:* principe, fonctionnement, types de radiations détectées; *emplois:* radiothérapie, protection; *compteurs proportionnels:* avec ou sans fenêtre; *compteurs Geiger-Müller:* principe, fonctionnement, tension de fonctionnement: "plateau du Geiger", efficacité, mouvement propre ou taux de comptage sans échantillons, temps mort, *types de compteurs Geiger-Müller:* pour les radiations alpha, pour les radiations bêta, pour les radiations gamma; les détecteurs à scintillation: principes de fonctionnement, types de radiations détectées par ces scintillateurs et leur efficacité; types de scintillateurs: scintillomètre gamma: cristal, photomultiplicateur, temps mort, mouvement propre; scintillomètre bêta: cristaux organiques, scintillateur plastique, scintillateur liquide; les émulsions photographiques: propriétés des émulsions, autoradiographie des bêta; détecteur à l'état solide. *Circuits associés aux détecteurs:* rôle, principe, fonctionnement, utilisation des éléments suivants: alimentation, haute tension et basse tension, détecteur, pré-amplificateur, amplificateur d'impulsions, discriminateur à un ou plusieurs canaux, dispositif de comptage, compteurs analogique et digital, échelle, enregistreur graphique, fréquence mètre. *Facteurs communs aux mesures des radiations:* facteurs statistiques affectant les mesures de la radioactivité: précision d'une mesure (intervalle de confiance), intervention du mouvement propre, précision d'un rapport entre deux taux de comptage, précision d'un fréquence mètre (constante de temps); *temps mort:* temps mort correspondant aux différents types de détecteurs, évaluation du temps mort et son influence sur le taux de comptage; effets géométriques: loi de l'inverse du carré (angle solide), grosseur du détecteur et de la source, auto-absorption dans la source (dilution); spectrométrie: spectre intégral, spectre différentiel (fenêtre), résolution, identification de deux radio-isotopes d'énergie similaire; calibration: choix de la haute tension, choix de la base et de la fenêtre.

Mesures "in vitro": but; appareillage: détecteur à bruit blindage; choix des paramètres: haute-tension, base, fenêtre, temps de comptage pour l'échantillon et le bruit propre; identification de radio-isotopes. *Captation:* but; composition des appareils; collimation et blindage; types d'enregistrement: information digitale, information analogique (fréquence-mètre); choix des paramètres: haute-tension, base, fenêtre, temps de comptage, collimation et distance; précision des mesures: effets associés au temps de comptage, radiation diffusée; distance du détecteur à l'organe, dimension et position de l'organe.

Cartographie: but des cartographes, composition. *Appareillage en médecine nucléaire,* cartographes à détecteur mobile (mouvements rectilignes dans un plan); *description:* un

détecteur, deux détecteurs opposés, plusieurs détecteurs; *collimation*: simple canal, canaux multiples: foyer, efficacité, résolution; *types d'enregistrement*: film, papier avec marteau; *choix des paramètres*: collimateur, vitesse de balayage et constante de temps, choix des autres paramètres associés à l'enregistrement; cartographes à détecteur fixe; *description*: cristal unique (type Anger), et plusieurs cristaux (autofluoroscope) à amplificateur de brillance, chambre à étincelles; *collimation*: trou unique, canaux parallèles, convergents, divergents, efficacité et résolution; *types d'enregistrement*: grandeur réelle, grandeur réduite: Polaroid, 35 mm; *choix de paramètres*: collimateur convergent, divergent ou à canaux parallèles, choix de la haute-tension, base, fenêtre, temps de comptage ou nombre d'impulsions.

BIBLIOGRAPHIE

Jauchell-Thompson, Atomic Energy of Canada Ltd., *Radio-isotopes Decay Tables*.

John and Cunningham, Département des isotopes radioactifs, *Les radio-isotopes en médecine*, Hôtel-Dieu de Sherbrooke.

Visscher-Beckers, *X-Ray Physics and Equipment*, Blackwell Scientific, Oxford.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'étudiant doit pouvoir mettre en pratique les notions reçues en faisant fonctionner différents appareils. Pour cela, il devra faire un stage dans une section de médecine nucléaire si l'école n'a pas les appareils utilisés couramment.

142-431-71

ANATOMIE RADIOLOGIQUE

3-2-3

OBJECTIFS

Général: permettre à l'étudiant de revoir l'anatomie en rapport avec la radiologie.

Particuliers: distinguer les os et les organes selon les différentes incidences employées pour la radiographie et selon les diverses positions du patient; reconnaître les diverses structures anatomiques malgré la distorsion ou l'agrandissement obtenus selon les incidences utilisées; permettre à l'étudiant de juger rapidement de l'exactitude de l'image radiologique qu'une position donnée doit révéler; grâce à quelques notions élémentaires préalables, savoir discerner la qualité de l'image due à un état pathologique ou à des facteurs techniques.

CONTENU

Théorie

Optique radiologique: lois de la projection conique, de la confusion des plans, du numéro atomique et de la densité, des incidences tangentielles. *Système osseux*: ostéogenèse, saillies et tubercules, cavités et fossettes, os plats, cavités glénoïdes, trochlées, cartilage. *Membres supérieurs*: description anatomique (de face, profil, oblique, tangentielle, selon le cas), main (doigts, pouce), os du carpe, avant-bras (radius, cubitus), coude, humérus, épaule, clavicule, omoplate. *Membres inférieurs*: (de face, profil, oblique, axiale selon le cas), pied, cheville, jambe (tibia, péroné), genou — rotule, fémur, région du cotyle. *Cage thoracique*: côtes, sternum. *Bassin osseux*: ailes iliaques, pubis, ischions, (articulations lombo-sacrées), (articulations sacro-iliaques), dimension et mesure (femme, homme).

Colonne vertébrale: rachis cervical, dorsal, lombaire (art. lombo-sacrée), sacrum (art. sacro-iliaque), coccyx, canal rachidien (myélogramme). *Crâne:* description selon certaine incidences de base, boîte crânienne, rocher, mastoïde, trou optique, selle turcique, articulation temporo-maxillaire, maxillaire supérieur et inférieur. *Os de la face. Sinus. Dents. Région palatine.*

Appareil respiratoire: larynx, trachée, bronches, poumons, médiastin. *Appareil digestif:* oesophage, estomac, duodénum, intestin grêle, côlon. *Annexe du tube digestif:* foie, voies biliaires, pancréas, glandes salivaires, rate. *Appareil urinaire:* reins, capsules surrénales, uretères, vessie, urètre. *Appareil génital complet:* homme, femme (glandes mammaires). Système cardio-vasculaire. Système lymphatique. Système neurologique. Système endocrinien. Anatomie de surface.

Laboratoire: clinique de films, pièces anatomiques, planches anatomiques.

142-441-70

APPAREILLAGE

4-2-1

OBJECTIFS

Général: faire connaître à l'étudiant les appareils et accessoires utilisés en techniques de radiodiagnostic ainsi que les principes de physique qui sont appliqués à ces instruments.

Particuliers: familiariser l'étudiant avec l'appareillage et les accessoires radiologiques; rendre l'étudiant conscient de son travail; rendre l'étudiant capable d'apprécier la qualité d'un film radiographique; rendre l'étudiant capable d'utiliser la plupart des appareils conventionnels; introduire l'étudiant à l'appareillage très spécialisé.

CONTENU

Théorie et laboratoire

Introduction: décharge électrique dans les tubes à gaz et à vide; condition dans les gaz à la pression atmosphérique, décharge de corona, conduction dans les gaz raréfiés et dans le vide, rayons cathodiques et rayons positifs, *Conditions nécessaires à la production des rayons-X:* schéma de l'appareil à rayons-X; sources d'alimentation; commutateur principal et fusible-stabilisateur du voltage de la ligne, circuit des filaments: filaments des kérotrons, filaments du tube (stabilisateur, ampèremètre, contrôle de chauffage du filament transformateur-dévolteur), circuit primaire: auto-transformateur; voltmètre; clef d'exposition (bouton presseur); circuit de sécurité; minuteries. Circuit secondaire: transformateur de haute tension; milliampèremètre balistique; mise à la terre; systèmes de rectification; tubes, effet talon; câbles haute-tension; graphiques, capacité des tubes, taux de dissipation de la chaleur. *Pupitre de commande. Caractéristiques de la radiation X:* propriétés des rayons-X, quantité des radiations et appareils de mesure, dosimétrie, qualité des rayons-X — C.D.A..

Accessoires: filtres, grilles, cônes, diaphragmes et collimateurs.

Qualité de l'image radiographique: propriétés photographiques de l'image: densité, contraste, détail; propriétés géométriques: distorsion, agrandissement, précisions; facteurs qui contrôlent et influencent directement ou indirectement ces propriétés, conditions qui influencent le choix des facteurs premiers qui nécessitent des variations de techniques. *Appareillage spécialisé:* amplificateur de brillance et caméras de télévision, stéréographie, fluoroscopie, appareil dentaire et appareil mobile, comographe et kymographe, télévision et ciné en circuit fermé, ruban magnétoscopique (videotape), angiographe, appareillage neurologique, radiographie panoramique, table télé-commandée, échangeur rapide de film,

injecteur automatique, thermographie, ultrason, appareillage à mammographie. Élaboration d'une charte de technique, calibration de l'appareil. Maintenance des appareils.

BIBLIOGRAPHIE

- Cahoon, B., *Formulating X-Ray Techniques*, Duke Univ. Press, Durham, N.C., 1965.
- Jaundrell-Thompson, et al., *X-Ray Physics and Equipment*, Blackwell Scientific, Oxford, 1960.
- Ledoux-Lebard, R. et al., *Techniques de radiodiagnostic*, Masson, Paris, 1956.
- Morgan, James, *The Art and Science of Medical Radiography*, St-Louis Mo., The Catholic Hospital Association, 1963.
- Ridgway, et Thumm, *The Physics of Medical Radiology*.
- Stephani, A., *Précis de techniques radiographiques*, Librairie Malaine, Paris, 1967.
- Van Der Plaats, *Medical X-Ray Techniques*.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Théorie

On suggère l'emploi de techniques audio-visuelles et en particulier la projection de diagrammes. La distribution de ces diagrammes aux étudiants est également à conseiller.

Le cours magistral demeure toujours un outil très précieux; cependant des notes de cours ou un volume devraient être entre les mains des étudiants.

La démonstration de pièces d'appareillage est indispensable.

Laboratoire

Les travaux que les étudiants effectuent en laboratoire sont très importants. On suggère d'abord une démonstration de l'appareillage et des accessoires à notre disposition.

Des expériences sur la qualité du film radiographique telles que: contraste, densités, définition et propriétés géométriques de l'image. Ces expériences doivent être en rapport avec les moyens de contrôle et les facteurs secondaires qui influencent cette qualité du film radiographique.

On suggère également un travail de recherche sur un point précis des caractéristiques techniques mécaniques de l'appareillage ou encore sur un appareil (nouveau ou tout autre développement technique).

ÉVALUATION DE L'APPAREILLAGE

L'examen objectif sous toutes ses formes répond très adéquatement à l'évaluation de la partie théorique. On suggère de se servir de diagrammes dans la construction des questions.

Au laboratoire, on suggère une évaluation continue portant sur la connaissance, la participation, la performance et l'intérêt.

142-501-71
142-601-71

STAGE DE FORMATION PRATIQUE
— DIAGNOSTIC —

5e et 6e sessions

OBJECTIFS.

Général: rendre l'étudiant capable de remplir la fonction de travail exigée du technicien en radiodiagnostic.

Particuliers: rendre l'étudiant apte à produire les radiographies de routine et à acquérir une connaissance des techniques d'examen spéciaux; l'étudiant en stage doit, tout en pratiquant son art, observer les lois de la protection, utiliser les services de la chambre noire, la classification et la sélection des films ainsi que s'entraîner à la réception des patients; compléter, par son contact direct avec le milieu hospitalier, son éducation; appliquer les principes courants de déontologie en milieu hospitalier.

CONTENU

Note: pendant les cinquième et sixième sessions, l'étudiant met en pratique les méthodes reçues au collège. Cette mise en pratique devient une application des sciences et des techniques de la radiologie.

Répartition et spécification de chacun des stages.

a) Initiation au département et soins infirmiers (2 semaines*).

Notions théoriques sur l'organisation du département; tournée du département et explication des postes; tournée des accessoires et des utilités; observation dans les salles, séminaire de conclusion, réception, sélection de films, classification; soins infirmiers.

b) Radiographie générale (20 semaines).

Membres supérieurs; ceinture scapulaire; membres inférieurs; ceinture pelvienne; colonne vertébrale; thorax, poumons; abdomen; arbre urinaire; pelvimétrie; cas pédiatriques; crâne.

c) Fluoroscopie et cinéradiographie (4 semaines).

Système digestif; oesophage; estomac; intestin grêle; côlon; cholécyste; système respiratoire; routine cardiaque; médiastin; fluoroscopie pulmonaire et diaphragmatique.

d) Appareil mobile et salle d'opération (6 semaines).

1) Salle d'opération: radiographies générales appliquées aux besoins des salles d'opération; manipulation des différents appareils mobiles à la salle d'opération; application des principes d'asepsie; salle de réveil; réduction de fractures; enclouage; chirurgie au niveau des voies biliaires; radiographie pour recherches de corps étrangers; cas d'urologie.

2) Au lit du malade: radiographies générales avec adaptation aux diverses pathologies, aux positions du malade et à la mise en train; cas pédiatriques; pulmonaires; orthopédiques, abdominaux.

e) Chambre à développer (1 semaine).

Utilisation des appareils automatiques à développer et des bains manuels; entretien des appareils et accessoires, préparation des solutions; entreposage des films.

* Pour les fins de ce texte, le terme semaine utilisé signifie: 35 heures réparties sur 5 jours dont 25 heures sous contrôle pédagogique immédiat et 10 heures sous contrôle pédagogique indirect.

f) Garde*

Le personnel du département étant moins nombreux, l'étudiant a une responsabilité plus grande et acquiert une assurance au travail; par la diversité des cas d'urgence, l'étudiant parfait son apprentissage, développe de la dextérité et améliore son rendement.

g) Examens spéciaux (12 semaines).

Tomographie; cardiologie, neurologie; angio-vasculaire; bronchographie; myélographie; ortho-hystérogaphie.

BIBLIOGRAPHIE

Morgan, J.A., *The Art and Science of Medical Radiography*, The catholic Hospital Associations, St-Louis, Mo., 1963.

Zimmer, E.A., *Artefacts and Handling and Processing Faults on X-Ray Films*, Greene & Straton, N.Y. & London, 1960.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Contact direct avec le patient, cliniques de films, séminaires, révision de la technique radiologique avec l'aides audio-visuelles, démonstrations et conférences, cours théorique sur certains aspects inusités de la technique, observation à la lecture rapide, observation lors de l'interprétation des radiogrammes par les radiologistes étudiants supervisés et guidés par un moniteur.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Examens périodiques écrits, soit déterminés à l'avance, soit sans avis préalable; examens pratiques oraux individuels, soit déterminés à l'avance, soit sans avis préalable.

Livret scolaire: noter la progression de l'étudiant tant au point de vue qualité, quantité et diversité; cette progression de l'étudiant est une évaluation continue durant tout le stage pratique.

Dossier de la personnalité de l'étudiant: aptitudes générales, sociabilité, sens professionnel.

142-502-70

STAGE DE FORMATION PRATIQUE

5e et 6e sessions

142-602-70

— THÉRAPIE —

OBJECTIFS

Général: mise en pratique des notions théoriques acquises.

Particuliers: familiariser l'étudiant avec le milieu hospitalier et ses particularités; le contact avec le patient, les examens cliniques: nouveau patient, patient en traitement, visite de contrôles; les techniques de localisation, l'application adéquate de la thérapeutique prescrite, les méthodes de contrôle périodique en cours de traitement, la tenue des dossiers, les examens spéciaux.

* La garde doit se faire en soirée ou en fin de semaine mais jamais la nuit.

CONTENU

Répartition et spécification de chacun des stages: 1) *initiation au département* (1 semaine*): notions théoriques sur l'organisation du département, tournée du département, des postes, des accessoires et des utilités, observation dans les salles, séminaire.

2) *répartition du travail pratique* (46 semaines): base énergie 30 à 100 k V (2 semaines), énergie moyenne 150 à 400 k V (3 semaines), haute énergie 500 k V à 9M V (24 semaines), très haute énergie. Bétatron (4 semaines), application interstielle et endo-cavitaire de source solide et de source liquide (6 semaines), techniques radiographiques (5 semaines), réception (2 semaines), soins courants. Spécification: détails d'emploi d'appareils de téléthérapie (énergie: basse, moyenne, haute, très haute) pour les stages de techniques particulières et manipulation, accessoires, dosimétrie, calibration, vérification d'un faisceau. Protection: pour le patient, pour la technicienne; détails d'emploi de sources radioactives (sources solide et liquide) pour le stage: modes d'application, manipulation, disométrie, calibration, vérification périodique; protection, décontamination; détails d'emploi du stage (techniques radiographiques): films de localisation, notions photographiques de base, technique de chambre noire; réception: l'étudiant assiste à l'examen clinique des nouveaux patients; il se familiarise avec les principaux modes d'investigation, il assiste aux examens de patients antérieurement traités; soins courants: les soins spéciaux tels que soins infirmiers et autres s'apprennent dès que les cas se présentent.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Chaque stage devra être suivi d'une étude approfondie de plusieurs dossiers; détails à souligner: investigation, dosimétrie, appréciation de la technique, choix de la radiation.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Séminaire après chaque stage, livret scolaire.

142-503-70

STAGE DE FORMATION PRATIQUE

5e et 6e sessions

142-603-70

— MÉDECINE NUCLÉAIRE —

OBJECTIFS

Général: avec la formation théorique reçue, l'étudiant possède les connaissances requises et peut maintenant les appliquer.

Particuliers: familiariser l'étudiant avec le milieu hospitalier et ses particularités en appliquant les principes de la déontologie requis dans le domaine médical; apprendre à observer les lois de la protection; compléter la formation de l'étudiant par sa participation immédiate à l'ensemble des examens appartenant à la spécialité.

CONTENU

Initiation au département (1 semaine**): réception, classification, chambre noire. *Programme:* notions théoriques sur l'organisation du département, visite du département

* Semaine de travail proposée: vingt-cinq (25) heures sous contrôle pédagogique immédiat; dix (10) heures réparties sur la semaine où l'étudiant subira une surveillance éloignée.

** Pour les fins du texte qui suit, le mot semaine, signifie: 35 heures, dont 25 heures sous contrôle pédagogique immédiat, plus 10 heures réparties sur la semaine avec contrôle éloigné.

et explication des différents postes, des accessoires et des utilités, observation dans les salles, classification des dossiers, communication inter-départementale, chambre noire: manipulation des cassettes, développement des films, soins infirmiers, séminaire de conclusion; *cartographie* (24 semaines): *programme*: cerveau, coeur, poumons, foie, rate, pancréas, os, placenta, reins, application des différentes techniques employées pour ces cartographies: appareils, méthodes d'enregistrement: films, papier. *Thyroïde* (5 semaines): *programme*: captation, cartographie: parotide, parathyroïdes; lavage au perchlorate de potassium (K.S.C.N.), stimulation de la thyroïde (TSH), emmagasinement, contrôle des capsules d'iode radioactif; *études dynamiques* (6 semaines); *programme*: cerveau: débit cérébral, xénon, intrathécal; coeur: débit cardiaque, foies: "clearance" au ^{131}I ; étude cinétique du fer: étude de la résorption du fer, "clearance" plasmatique du Fe^{59} , vitesse d'incorporation du Fe^{59} dans les globules rouges, taux de renouvellement du fer plasmatique, temps de circulation, survie globulaire, déperdition des protéines; étude de l'eau et des électrolytes: sodium, potassium, détermination de l'eau totale extra-cellulaire; *études "in vitro"* (10 semaines); *programme*: triosorb (T3), thyroxine sérique (T4), P.B.I. (radioactif), indice électrophorétique, élimination urinaire, volume sanguin; globulaire: Cr_{51} ; plasmatique: RISA; métabolisme des graisses: trioléine, acide oléique; test de Schilling avec ou sans facteur intrinsèque: techniques de laboratoire (2 semaines): *programme*: préparation du technitium, calibration des appareils, procédés de marquage, dilutions, décontamination.

BIBLIOGRAPHIE

- Atomic Energy of Canada Ltd., *Radio-isotopes Decay Tables*.
 Département des isotopes radioactifs, *Les radio-isotopes en médecine*, Hôtel-Dieu de Sherbrooke.
 John, H.E., *The Physics of Radiology*, Thomas, Sp., Ill., 1964.
 Piroux, *Les radio-isotopes et leurs applications industrielles*.
 Tubiana, *Bases physiques de la radiothérapie et de la radiobiologie*, Masson, Paris, 1963.
 Visscher-Bechers, *Les isotopes radioactifs en médecine*.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Contact direct avec le patient, séminaires, cours théoriques sur certaines techniques spéciales, observations lors de la lecture des examens, étudiants supervisés et guidés par un moniteur.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Examens périodiques écrits, examens pratiques oraux individuels, livret scolaire.

142-901-70

NOTIONS DE PHARMACOLOGIE

2-1-2

OBJECTIFS

Général: présenter à l'étudiant les notions fondamentales sur les agents pharmacologiques utilisés en techniques de radiologie ainsi que leurs actions, faire connaître les agents de contraste;

Particuliers: radiodiagnostic; faire connaître les agents de contraste; radiothérapie; faire connaître la composition et l'action des hormones et des substances chimiques, radiomimétiques; en techniques de médecine nucléaire, faire connaître les bases chimiques des substances utilisées avec les isotopes.

CONTENU

Notions générales: pharmacologie et radiologie; pharmacologie générale; arithmétique pharmaceutique; chimie pharmaceutique; pharmacodynamie: administration, action, posologie, métabolisme; pharmacologie spéciale: médicaments antiseptiques, anesthésiques; opacifiants; toxicologie. Étude en fonction de: définition, indications, risques, classifications, épreuves de sensibilité, réactions du patient pour:

Radiodiagnostic: liste des agents de contraste.

Radiothérapie: hormones surrénaliennes, hormones mâles et femelles, *substances chimiques:* antimétabolites alcoylants, antimétabolites, drogues d'origine végétale, antibiotiques fongiques; médicaments ayant trait aux réactions systématiques, cutanée (érythème, nécrose).

Techniques de médecine nucléaire: médicaments iodés qui faussent les épreuves de la fonction thyroïdienne; contraceptifs.

142-902-71

SOINS INFIRMIERS

1-1-2

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant l'amour du patient et le convaincre de la place prioritaire qu'occupe le malade dans l'hôpital; donner à l'élève des notions élémentaires de soins infirmiers de façon à ce qu'il puisse rendre au malade tous les soins spécifiques que son état requiert.

CONTENU

Théorie et laboratoire

Généralités: hygiène de la bouche et des dents, confort physique et moral du malade, transport du malade du lit à la civière, mobilisation des malades inconscients ou blessés, différentes positions d'après l'état du patient, bassin de lit. *Signes vitaux:* température, pulsation, respiration, tension artérielle. *Différentes techniques:* notions d'asepsie et d'antiseptie, injections intra-musculaires, sous-cutanées et intra-veineuses, ponctions pleurales et péritonéales, biopsie, examen gynécologique et prélèvement des sécrétions, cathétérisme vésical, siphon, lavement évacuant, suppositoires, examen médical, médicaments par voie orale, dossier du malade. *Pansements:* définition, variétés, buts; pansements (anus artificiel), bandages, bandes. *Préparation aux examens radiologiques et aux traitements par radiation ionisante.* *Soins spéciaux:* oxygénothérapie, réanimation, utilisation des masques, appareil à succion, soins des patients qui ont une canule trachéale, soins des patients sous anesthésie, cabarets et médicaments d'urgence dans les départements de radiologie. Soins de la peau irradiée, cathéters utilisés en radiologie; mammographie, contrôle des solutés.

BIBLIOGRAPHIE

Techniques hospitalières en soins infirmiers des écoles d'infirmières.

Chesnay, O.N. et M.O., *Care of the Patient in Diagnostic Radiography*, Blackwell Scientific Publi., Oxford, 1966.

Venne, C.M., Watson, *Patient Care and Special Procedures in X-Ray Technology*, 3e éd., C.V. Mosby, St-Louis, Mo., 1964.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Théorie au début de chaque leçon; démonstrations pratiques sur un mannequin: 50% de la leçon; travail pratique auprès du patient sous surveillance; aides audio-visuelles.

EVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Examen semestriel théorique et pratique.

144.00 TECHNIQUES DE RÉADAPTATION

OBJECTIFS DU PROGRAMME

Le programme vise à donner à l'étudiant en réadaptation les connaissances fondamentales nécessaires à l'exercice d'une profession qui le place en contact avec un grand nombre de malades. La quantité et la qualité des affections traitées nécessitent des notions théoriques poussées en anatomie, en physiologie et en pathologie et ainsi que la connaissance des principes de réadaptation et de leur application.

Le diplômé en réadaptation sera un des collaborateurs les plus utiles au sein de l'équipe médicale en vue d'aider le malade par la rééducation motrice et la réadaptation, à devenir le plus indépendant possible. Ce programme de formation prépare l'étudiant à être un professionnel compétent qui, à la suite de l'évaluation clinique du malade faite par le médecin, sera capable d'évaluer le malade en fonction du traitement prescrit, d'élaborer un plan de traitement et d'assurer le contrôle de l'évolution des affections traitées tout en tenant compte de l'aspect psychologique inhérent au malade. La formation en réadaptation exige donc une connaissance précise dans l'application des principes des techniques en électrothérapie et en kinésithérapie.

Cette formation de l'étudiant en réadaptation exige, en plus, un enseignement clinique en milieu hospitalier où l'étudiant complète son apprentissage et met en application les notions reçues au préalable.

PRESPECTIVES PROFESSIONNELLES

Les exigences des associations provinciales et nationales étant respectées, le futur gradué de ce programme de formation se verra offrir les débouchés suivants:

actuels: les hôpitaux généraux, les centres de réadaptation, les maisons de convalescence, les hôpitaux pour malades chroniques, les hôpitaux pour enfants, les centres médicaux (pour malades externes), les écoles pour handicapés, les services à domicile, la pratique privée et les hôpitaux psychiatriques spécialisés (aspect physique).

éventuels: hôpitaux psychiatriques (aspect mental), les établissements ou institutions d'enseignement, en vue du dépistage et du traitement, les grandes industries dans le but de hâter le retour au travail, les équipes sportives pour les soins des blessures athlétiques et les centres médicaux multidisciplinaires.

études supérieures: après avoir respecté les exigences du seuil d'accueil universitaire, les gradués intéressés, après recyclage, pourront compléter des études supérieures afin d'être en mesure d'assumer des responsabilités plus grandes dans les secteurs de la physiothérapie: l'administration d'un service de physiothérapie, la recherche clinique et l'enseignement.

Programme 144.00 TECHNIQUES DE RÉADAPTATION

PREMIÈRE SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-101-70	<i>La pensée et la réflexion</i>	3-0-3
109-101-69	<i>Education physique</i>	2
101-921-71	BIOLOGIE HUMAINE I	3-2-3
201-101-71	INITIATION A LA MATHÉMATIQUE	3-2-3
202-101-69	CHIMIE GÉNÉRALE	3-2-3
203-102-68	MÉCANIQUE	3-2-3

DEUXIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-201-70	<i>La relation au monde</i>	3-0-3
109-201-69	<i>Education physique</i>	2
101-931-71	BIOLOGIE HUMAINE II	3-2-3
203-202-68	ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME	3-2-3
350-101-69	FONDEMENTS SCIENTIFIQUES DE LA PSYCHOLOGIE I	3-0-3
144-201-70	ANATOMIE DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR	4-4-4

TROISIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-301-70	<i>La condition humaine</i>	3-0-3
109-301-69	<i>Education physique</i>	2
350-110-69	L'ENFANCE	3-0-3
144-301-70	ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU SYSTÈME NERVEUX	4-0-3
144-302-70	PHYSIOLOGIE DU MOUVEMENT	2-0-3
144-311-70	KINÉSIOLOGIE ET KINÉSITHÉRAPIE I	2-6-3
144-321-70	PATHOLOGIE GÉNÉRALE	2-0-2
144-901-70	PSYCHIATRIE	2-0-2

QUATRIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-401-71	<i>La conduite humaine</i>	3-0-3
109-401-69	<i>Education physique</i>	2
144-401-70	ÉLECTROTHÉRAPIE I	1-2-2
144-411-70	KINÉSIOLOGIE ET KINÉSITHÉRAPIE II	2-4-3
144-421-70	PATHOLOGIE CLINIQUE I	4-0-3
144-441-70	ENSEIGNEMENT CLINIQUE	0-6
144-442-70	ENSEIGNEMENT CLINIQUE	1 mois (Août)
144-902-70	PSYCHOLOGIE DES HANDICAPÉS	2-0-2

CINQUIÈME SESSION

144-501-70	ÉLECTROTHÉRAPIE II	1-2-2
144-511-70	KINÉSIOLOGIE ET KINÉSITHÉRAPIE III	2-4-3
144-512-70	KINÉSIOLOGIE ET KINÉSITHÉRAPIE IV	3-4-3
144-521-70	PATHOLOGIE CLINIQUE II	4-0-3
144-541-70	ENSEIGNEMENT CLINIQUE	0-12

SIXIÈME SESSION

387-960-71	INITIATION À LA SOCIOLOGIE	3-0-3
144-611-70	KINÉSIOLOGIE ET KINÉSITHÉRAPIE V	2- -2
144-612-70	KINÉSIOLOGIE ET KINÉSITHÉRAPIE VI	2-2-2
144-903-70	DÉONTOLOGIE	1-0-1
144-641-70	ENSEIGNEMENT CLINIQUE	0-21
144-642-70	ENSEIGNEMENT CLINIQUE	1 mois (Juin)
	* INTERNAT	2 mois

* Sous la responsabilité et le contrôle de l'association professionnelle.

144-201-70 ANATOMIE DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR 4-4-4

OBJECTIFS

Conférer à l'étudiant des notions sur la structure et le fonctionnement du système locomoteur du corps humain; grâce à une étude détaillée, permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances sur l'identification des structures "in situ", ainsi que sur l'anatomie de surface, radiologie et fonctionnelle; offrir à l'étudiant un concept intégré de l'anatomie humaine sur lequel reposera sa compréhension des applications pratiques des procédés thérapeutiques dans le milieu clinique.

CONTENU

Ce cours d'anatomie humaine comporte l'ostéologie, les articulations, les muscles, le système nerveux périphérique, les systèmes vasculaires et lymphatiques des membres supérieurs et inférieurs et le tronc; il se présente comme suit: l'embryologie des membres montrant les modifications des structures anatomiques au fur et à mesure qu'elles se développent pour s'adapter à leur utilisation fonctionnelle particulière; une étude comparée

du développement des structures des membres supérieurs et inférieurs montrant les changements qui surviennent par suite des exigences fonctionnelles telles que la mobilité, la stabilité et la mise en charge; une étude de la colonne vertébrale, les structures de support et dynamiques; une étude détaillée des membres supérieurs et inférieurs à faire localement; on intégrera les structures anatomiques au fur et à mesure de la présentation de chaque région du corps; l'analyse de la fonction des diverses structures anatomiques avec accent sur l'effet produit sur telle région ou sur tout le corps lorsque survient un défaut ou une perte de fonction dû à une blessure ou à la maladie.

BIBLIOGRAPHIE

Berger, A.J., *Elementary Human Anatomy*, Jonh Wiley and Sons.

Gardner, E., et al., *Anatomy, A Regional Study of Human Structure*, W.B. Saunders Co.

Hollingshead, W. H., *Fonctional Anatomy of the Limbs and Back*, W. B. Saunders Co.

Langman, J., *Medical Embryology*, The Williams and Wilkins Co.

Winckler, *Manuel d'anatomie topographique et fonctionnelle*, Masson et Cie 1964.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Cours théoriques, séminaires, démonstration au moyen de spécimens humains, de modèles, de rayons-X et travaux de laboratoire dans un laboratoire d'anatomie.

145.00 TECHNIQUES DES SCIENCES NATURELLES

OBJECTIFS DU PROGRAMME

Le travail de recherche dans le domaine des sciences biologiques a pris, depuis quelques années, un essor marqué et de nombreux chercheurs compétents ont été attirés dans ce secteur d'activité. L'étudiant qui se prépare à assister le spécialiste en sciences biologiques, doit recevoir une formation qui lui permettra de pouvoir seconder l'homme de sciences dans la poursuite de ses travaux.

Cette formation exige au départ l'acquisition de connaissances de base: cours généraux (biologie, chimie, mathématique); cours théoriques et pratiques en sciences naturelles (zoologie, biologie végétale, écologie, techniques de laboratoire). Cette formation scientifique permettra au diplômé en techniques des sciences naturelles de se faire apprécier dans les vivariums, les laboratoires d'enseignement, en aménagement de la faune ou dans tout autre laboratoire de recherche dans le domaine biologique.

PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

Zootchnie

Les services du technicien seront appréciés dans les universités (médecine, sciences biologiques), les grands hôpitaux, les institutions privées (médecine vétérinaire, compagnies pharmaceutiques) ou les laboratoires d'institutions gouvernementales.

Le travail du technicien en vivarium consiste à préparer les animaux pour l'expérimentation, à faire les observations au cours de recherches et à faire les analyses des différents

liquides biologiques. Il a de plus à fournir des rapports quotidiens sur la marche des expériences. Dans plusieurs institutions, l'administration des vivariums, et de tout ce qui s'y rapporte, offre au diplômé une excellente possibilité d'avancement. On peut aussi ajouter, comme possibilité d'emploi, les maisons spécialisées dans l'élevage d'animaux d'expérimentation ainsi que les jardins zoologiques.

Laboratoire d'enseignement

Dans le domaine de l'enseignement, le technicien aura à travailler dans des laboratoires de science biologiques au niveau secondaire, collégial ou universitaire. Son travail consistera à préparer le matériel didactique (culture ou conservation du matériel vivant), assister le professeur pendant les périodes de laboratoire, faire des recherches bibliographiques, poursuivre certaines recherches sous la direction du professeur.

Aménagement de la faune

Le domaine de la faune, sous la responsabilité des gouvernements provincial et fédéral, requiert des techniciens. La formation reçue par les diplômés des techniques en sciences naturelles les prépare à occuper les fonctions décrites par la Commission de la fonction publique et aussi à assister les chercheurs dans des projets d'aménagement et de conservation de la faune. Cette formation du technicien en sciences naturelles offre, de plus, plusieurs autres possibilités de travail dans les musées nationaux où le technicien participe à la préparation et à la conservation de spécimens de tous genres, tant du monde végétal que du monde animal; sa formation le prépare aussi à servir de guide dans les musées ainsi que dans les parcs publics.

Programme 145.00 TECHNIQUES DES SCIENCES NATURELLES

PREMIÈRE SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-101-70	<i>La pensée et la réflexion</i>	3-0-3
109-101-69	<i>Education physique</i>	2
101-301-71	BIOLOGIE GÉNÉRALE I	3-2-3
202-104-71	CHIMIE GÉNÉRALE	3-2-3
140-101-70	TECHNIQUES INSTRUMENTALES	1-4-1
	<i>Cours complémentaire</i>	

DEUXIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-201-70	<i>La relation au monde</i>	3-0-3
109-201-69	<i>Education physique</i>	2
101-317-71	ÉLÉMENTS DE BIOMÉTRIE	2-2-2
101-401-71	BIOLOGIE GÉNÉRALE II	3-2-3
202-204-71	CHIMIE ORGANIQUE	3-2-3
	<i>Cours complémentaire</i>	

TROISIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-301-70	<i>La condition humaine</i>	3-0-3
109-301-69	<i>Education physique</i>	2
101-935-71	MORPHOLOGIE ET ANATOMIE VÉGÉTALES	3-2-3
101-922-70	ZOOLOGIE: LES INVERTÉBRÉS	3-2-3
202-304-71	BIOCHIMIE	3-2-3
145-301-71	GÉOLOGIE ET PÉDOLOGIE	3-2-3

QUATRIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-401-70	<i>La conduite humaine</i>	3-0-3
109-401-69	<i>Education physique</i>	2
101-932-69	ZOOLOGIE II: LES CHORDÉS	3-2-3
101-934-70	TAXONOMIE DES PLANTES DU QUÉBEC	3-2-3
101-996-70	L'HÉRÉDITÉ	2-1-2
145-401-71	TECHNIQUES DE LABORATOIRE	1-6-1

CINQUIÈME SESSION

101-924-70	INTRODUCTION À L'ÉCOLOGIE	3-2-3
145-501-71	MICROBIOLOGIE GÉNÉRALE	3-4-3
145-502-71	AMÉNAGEMENT DE LA FAUNE	3-1-3
145-512-71	DESSIN D'AMÉNAGEMENT	1-2-2
145-500-71	PROJET DE FIN D'ÉTUDES	0-3-0

SIXIÈME SESSION

option zootechnie

145-611-71	ZOOTECHNIE I	2-4-2
145-612-71	ZOOTECHNIE II	3-3-3
145-600-71	PROJET DE FIN D'ÉTUDES	0-3-0
145-610-71	STAGES 6h/sem.	90 h.

option laboratoire d'enseignement

145-601-71	INTRODUCTION À LA ZOOTECHNIE	3-0-1
145-603-71	ARTHROPODES	3-2-3
145-604-71	LIMNOLOGIE	3-2-3
145-600-71	PROJET DE FIN D'ÉTUDES	0-3-0
145-610-71	STAGES 6h/sem.	90 h.

option aménagement de la faune

145-601-71	INTRODUCTION À LA ZOOTECHNIE	3-0-1
145-603-71	ARTHROPODES	3-2-3

Les roches exogènes: textures et structures; classification en fonction de leur composition minéralogique; preuve paléontologique de leur exogénèse.

Les roches métamorphiques: textures et structures, caractéristiques du métamorphisme; étude, sur carte, d'un exemple de chaque métamorphisme; classification des roches basée sur leur degré de métamorphisme.

Les fossiles du primaire: étude de divers brachiopodes: structure et localisation stratigraphique; étude de goniatites; notions de paléocologie.

Les microfossiles: étude de foraminifères: structure et stratigraphie; étude de conodontes (structure et stratigraphie); notion de microfaciès.

Stratigraphie: à partir d'une carte géologique simple, faire un profil topographique puis une coupe géologique; problème de disposition des couches, de leur épaisseur. Étude de deux problèmes stratigraphiques: discordance et passage de faciès.

Tectonique: à partir de cartes géologiques plus complexes, mise en évidence de pendants, réalisation de coupes montrant ce que sont synclinaux, anticlinaux, failles et charriages.

Morphologie générale: à partir de la comparaison entre carte topographique, carte géologique et photos aériennes correspondantes, démonstration de l'érosion par les eaux courantes en pays tabulaire et en pays plissé.

Morphologie glaciaire: à partir de cartes topographiques, de cartes géologiques et de photos aériennes, modifications morphologiques en pays glaciaire en fonction de la structure et de la lithologie.

Pédologie: à partir de coupes schématiques ou de photos de tranchées, observation de l'évolution des divers sols en fonction de la roche mère et du climat. Étude approfondie des podzols et terres brunes. Introduction à l'analyse granulométrique mathématique.

Excursion surtout axée sur la pédologie mais permettant de revoir de nombreuses notions.

BIBLIOGRAPHIE

Auboin, Jean, et al., *Pétrologie*, Tome I, Dunod, Paris, 1968, (712 p.).

Auboin, Jean, et al., *Paléontologie, Stratigraphie*, Tome II, Dunod, Paris, 1967, (504 p.).

Auboin, Jean, et al., *Tectonique, Morphologie, Globe terrestre*, Tome III, Dunod, Paris, 1968, (580 p.).

Bellaire, Pierre, *Géologie générale*, Coll. U. Colin, Paris, 1965, (511 p.).

Deruau, M., *Précis de géomorphologie*, Masson, Paris, 1967, (416 p.).

Duchaufour, Philippe, *Précis de pédologie*, Masson, Paris, 1965, (418 p.).

Moret, L., *Précis de géologie générale*, Masson, Paris, 1967, (681 p.).

Scott, Auguste, *Les sols du Québec*, Beauchemin, 1969, (372 p.).

Viers, Georges, *Éléments de géomorphologie*, Nathan, 1967, (208 p.).

145-401-71

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

1-6-1

OBJECTIFS

Permettre à l'étudiant de connaître les différentes techniques de culture et les montages couramment utilisées dans le domaine des sciences naturelles. Le familiariser avec ces

techniques, le rendre apte à préparer du matériel didactique, lui permettre d'acquérir de la dextérité dans les manipulations. Ce travail au laboratoire lui permettra de s'adapter plus facilement aux diverses situations qu'il rencontrera dans l'exercice de sa profession.

CONTENU

Méthodes de culture; microorganismes, végétaux. Montage et entretien d'aquariums. Techniques histologiques: méthodes de préparations temporaires ou permanentes de tissus végétaux ou animaux. Techniques des perfusions, d'enrobage dans le bioplastique, de montage et de conservation d'herbiers ou de spécimens zoologiques. Techniques de la micro et de la macrophotographie. Préparation de documents audio-visuels. Cryogénie.

Travaux pratiques

Application des diverses techniques énumérées dans le contenu.

BIBLIOGRAPHIE

- Bryan, P.B., *Collecting and Preserving Insects*, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1962, (33 p.).
Colas, Guy, *Guide de l'entomologiste*, Boubé, Paris, 1956, (314 p.).
Knudsen, Jens, *Biological Techniques*, Harper & Row, N.Y., 1966, (525 p.).
Mahoney, Roy, *Laboratory Techniques in Zoology*, Butterworths, London, 1966, (404 p.).
Needham, J.G., *Culture Methods for Invertebrate Animals*, Dover Publications, N.Y., 1960, (390 p.).

145-500-71

PROJET DE FIN D'ÉTUDES

0-3-0

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant la possibilité d'acquérir un supplément de perfectionnement dans un domaine qui l'a particulièrement intéressé pendant ses cours. Favoriser l'esprit de recherche et de créativité. Faire acquérir une plus grande facilité à utiliser les publications scientifiques, et un plus grand entraînement à rédiger des résumés de ces mêmes publications, lui donner ainsi une meilleure préparation avant son entrée sur le marché du travail.

CONTENU

Le projet pourra être appliqué (expérimental) ou théorique. Il sera choisi conjointement avec l'animateur et l'étudiant. Le même sujet sera traité par deux étudiants; ce projet constituera donc un travail d'équipe. *Contrôle*. Établir une politique de rapport progressif bi-hebdomadaire. Ce rapport devra indiquer les activités relatives au projet.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Cette évaluation pourra s'effectuer selon les critères suivants: la somme d'efforts personnels, la créativité, l'étendue des recherches, la clarté et la concision dans le texte, l'exactitude de la langue, l'apparence du document.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Mettre à la disposition des étudiants le plus de moyens possibles, afin qu'ils puissent réaliser leur travail. Le professeur orientera l'étudiant vers les sources de renseignement.

145-501-71

MICROBIOLOGIE GÉNÉRALE

3-4-3

PA 101-401-70

OBJECTIFS

Acquérir des connaissances générales en microbiologie tout en insistant sur certains aspects spécialisés; acquérir des connaissances générales sur la terminologie, la classification et les propriétés des principaux microorganismes; acquérir certaines techniques de base en microbiologie; mettre en pratique les connaissances acquises vis-à-vis certains exemples médicaux et industriels; faire découvrir les relations qui existent entre les microorganismes et leur environnement (physique et biologique).

CONTENU

Théorie

Microbiologie générale: historique. Caractères généraux des grands groupes: champignons, algues, bactéries protozoaires, rickettsies, virus. Morphologie, cytologie, physiologie; nutrition, respiration, croissance, reproduction, notions de génétique.

Techniques microbiennes: mise en évidence des microorganismes, coloration, stérilisation, désinfection, cultures en milieux sélectifs.

Immunologie: parasitisme, pathogénie, infections, résistance, immunité, antigènes, anticorps, vaccination, hypersensitivité.

Action des agents physiques et chimiques et des antibiotiques, sur les micro-organismes.

Principaux agents des maladies infectieuses: bactéries, virus, rickettsies, champignons, protozoaires, métazoaires microscopiques.

Microbiologie appliquée: le sol, l'air, l'eau et les aliments.

Laboratoire

Initiation aux méthodes bactériologiques et mycologiques: méthodes d'observation, culture des bactéries, identification des bactéries, des champignons et des algues. Examen de spécimens à l'état frais et après fixation. Préparation de milieux de culture synthétique. Méthodes d'isolement des microorganismes. Observation et étude des effets des antibiotiques.

BIBLIOGRAPHIE

Buttiaux, R., et al., *Manuel de techniques bactériologiques*, Flammarion, Paris, 1965, (572 p).

Fredette, R., et al., *Travaux pratiques de microbiologie et d'immunologie*, P.U.M. 1965. (206 p.).

Leclerc, H., *Microbiologie Tome I*, Biologie appliquée, Doin, Paris, 1969, (339 p.).

Senez, J.-C., *Microbiologie générale*, Doin, Paris, 1965, (591 p.).

Stanier, R., et al., *Microbiologie générale*, Masson, Paris, 1967, (638 p.).

OBJECTIFS

Développer des méthodes d'exploitation rationnelles pour conserver et perpétuer les espèces. Permettre aux étudiants d'acquérir une certaine habileté dans l'utilisation des instruments, des différentes techniques utiles pour leur protection dans la forêt. Un autre objectif du cours, et non le moindre, est celui de faire de ces techniciens des propagateurs, parmi la population, des différentes données qui permettront une protection adéquate de la faune.

CONTENU

Les poissons, le petit gibier, les sauvagines, le gros gibier. Les principales espèces du Québec, leurs exigences écologiques. Aménagement physique pour augmenter la capacité de support du milieu. Aménagement biologique afin d'aider quelques espèces à surmonter certaines formes d'exploitation, ou remplacer certaines espèces par d'autres lorsque le milieu est devenu inadéquat. Les lois concernant la chasse, la pêche et la circulation en forêt. Les techniques des déplacements en forêt. Survie en forêt et premiers soins.

Laboratoire

Manipulation d'instruments ordinairement utilisés dans les déplacements en forêts. Plans de lacs artificiels sur propriétés privées, ou endroits publics, et étude des diverses techniques d'ensemencement. Démonstration sur la manière de porter les armes en forêt. Lecture de cartes, etc.

BIBLIOGRAPHIE

- Clepper, Henry, *Origins of American Conservation*, Ronald Press, N.Y., 1966, (193 p.).
Gabrielson, I. M., *Wildlife Conservation*, Macmillan, Toronto, 1959.
Giles, Robert H., *Wildlife Management Techniques*, The Wild Life Society, Washington D.C., 1969.
Godfrey, Earl, *Les oiseaux du Canada*, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1967, (505 p.).
Mélançon, Claude, *Nos animaux chez eux*, Au moulin des Lettres, Montréal, 1934, (128 p.).
Mélançon, Claude, *Les poissons de nos eaux*, Granger, Montréal, 1936, (250 p.).
Mélançon, Claude, *Charmants voisins*, Société Zoologique de Québec, 1954.
Milne, Lorus, et al., *L'équilibre de la nature*, Hachette, Paris, 1963, (350 p.).

OBJECTIFS

Initier l'étudiant à la représentation graphique de formes et volumes qu'il pourrait rencontrer dans sa profession. L'habituer à la réalisation claire et nette, facile à déchiffrer, de dessins, croquis et relevés. Familiariser l'étudiant avec les théories de projection et les conventions de représentation graphique.

CONTENU

Théorie

Le lettrage bâton ou industriel. Les échelles de dessin technique et cartographie. Les parallèles et les méridiens. Les croquis: à main levée, panoramique, régional et topographique. La cotation élémentaire, les coordonnées rectangulaires. Les principes de la projection orthogonale. Les coupes usuelles, la perspective parallèle. Les projections cartographiques (conique, de Mercator, etc.). Les symboles topographiques usuels.

Laboratoire

Réaliser une série de dessin, croquis, ou même esquisses, en vue de maîtriser les techniques élémentaires de représentation. Des travaux de groupe (croquis topo, recherches sur la carte, etc.), ainsi que des exercices sur le terrain (croquis panoramique, relevés, croquis cotés (à l'échelle) sont recommandés. Les thèmes des exercices devront se rapprocher le plus possible de la pratique future de l'étudiant: plan de vivarium, schéma d'organisation d'un musée, plan et coupe de tables ou abris aménagés dans les parcs, contours d'un marais ou lac.

BIBLIOGRAPHIE

Groupe d'auteurs, *Eléments de topographie*, 5 éd., Eyrolles, Paris, 1968, (48 p.).

Kjellstroem, B., *Carte et boussole*, P.U. Louvain.

Landreau, G., *Lettrage technique*, Ministère de l'Éducation, Québec.

Libault, A., *La cartographie*, P.U.F. Paris, 1964, (128 p.).

Merlin, Pierre, *La topographie*, P.U.F. Paris, 1966, (128 p.).

145-601-71

INTRODUCTION À LA ZOOTECHNIE

3-0-1

OBJECTIFS

Permettre aux étudiants de développer des habiletés et des méthodes qui leur serviront au cours de leur carrière; permettre aux étudiants d'être en mesure d'appliquer, dans le domaine animal, les connaissances acquises au cours de microbiologie générale et de génétique. Initier le technicien aux techniques d'élevage, de façon à le rendre apte à traiter adéquatement les animaux; comprendre le comportement animal.

CONTENU

Soin des animaux en gestation, soin aux nouveaux-nés, sevrage, fichier. Entretien des animaux de laboratoire: manipulation et entretien du vivarium. Principes de nutrition animale. Les maladies et leur contrôle.

BIBLIOGRAPHIE

Canadian Council on Animal Care, *Care of Experimental Animals*.

Gabé, M., et al., *Techniques histologiques*, Paris, 1968.

Lépine, P., *Le manuel des inoculations et prélèvements chez les animaux de laboratoire*, Paris, 1964.

Martoja, R., et al., *Initiation aux techniques de l'histologie animale*, Paris, 1967.

Maynard, L.A., et al., *Animal Nutrition*, 5th ed. in Agr. Sc., 1962, (544 p.).

145-602-71

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

3-2-3

PA 101-924-70

145-301-71

OBJECTIFS

Faire connaître aux étudiants le milieu physique et biotique dans lequel nous vivons, lui faire établir les relations qui existent entre ce milieu et nos différentes sphères d'activité.

CONTENU

Théorie

Introduction: climats et microclimats du Québec. Stations météorologiques, instrumentation, prévisions. Plan d'aménagement, contrôle de l'aménagement, classification des ressources naturelles, notion de conservation de la nature, application de la notion de conservation. Notions d'aménagement de l'eau, des parcs, des lieux récréatifs, plan d'urbanisme. L'importance relative des données biophysiques en aménagement du territoire. Le point de vue des aménagistes, des économistes et des sociologues. Disparités régionales au Québec, ressources naturelles, problèmes d'aménagement rural, problèmes d'aménagement urbain, problématiques des structures régionales au Québec, cadre de vie à bâtir.

Laboratoire

Les travaux pratiques sur le terrain porteront sur la manipulation d'instruments: théodolite, niveau à main, équerre optique, clinomètre, boussole, thermomètres, baromètres, hygromètre, planimètre, stéréoscopes. Ces manipulations seront accompagnées d'explications sur la structure, l'usage, l'entretien et les problèmes qui peuvent être résolus à l'aide de ces instruments. Cartographie.

BIBLIOGRAPHIE

B.A.E.Q., *Plan de développement*, 1966.

Belzile, *Inventaire des terres du Canada*, Arda, Québec, 1969.

Belzile, *Les systèmes de classement des disponibilités d'utilisation des sols*, Arda, Québec, 1969.

Grantner, M., *Planification du développement régional*, B.A.E.Q., 1968.

Kahn, Herman, et al., *L'an 2000. Le monde qui se fait*, Lafont, Paris, 1968, (519 p.).

Marsolet, M., *Le Québec face à l'aménagement régional*, Arda, Québec, 1969, (245 p.).

145-603-71

LES ARTHROPODES

3-2-3

PA 101-401-71

OBJECTIFS

Ce cours, utilisé par diverses techniques biologiques, vise à donner les connaissances de base sur les caractéristiques, les relations qui existent entre cet embranchement et la

macrofaune, la forêt, l'économie et la santé humaine. L'étude des modes de vie des arthropodes, de leurs adaptations morphologiques et physiologiques aux conditions du milieu doit également entrer dans les préoccupations du cours.

CONTENU

Théorie

Notions de nomenclature, de synonymie, de typologie et théorie de la classification. Position systématique, origine et caractères morphologiques généraux des arachnides, des myriapodes et des crustacés; ajouter pour ces derniers la valeur économique de certaines espèces. Position systématique, origine des hexapodes. Morphologie: tête, abdomen, torax. Notions d'anatomie: des systèmes digestifs, circulatoire, respiratoire; des organes d'excrétion, des sens et de la reproduction. Le développement post-embryonnaire, la métamorphose, certaines anomalies du développement. Classification: diagnose, écologie et éthologie des principaux ordres: Collemboles, Thysanoures, Plectoptères, Odonates, Dicotyles, Isoptères, Plécoptères, Phasmoptères, Trichoptères, Diptères, Siphonoptères, Hyménoptères, Mallophages, Anoploures, Homoptères, Hétéroptères. Lutte chimique et biologique contre les hexapodes nuisibles.

Laboratoire

Les travaux de laboratoire devront porter sur l'étude de la morphologie générale des arthropodes; l'étude taxonomique sommaire des principaux ordres. Des excursions sur le terrain devront être faites, afin de permettre aux étudiants de travailler sur du matériel qu'ils ont eux-mêmes récolté. Une attention particulière doit être portée sur les organismes aquatiques (larves et images).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Voir le cours 101-922-70

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir le cours 101-922-70.

BIBLIOGRAPHIE

- Grassé, P.P., Dir., *La vie des animaux*, Larousse, Paris, 1969, (420 p.).
- Grassé, P.P., Dir., *Zoologie* Tome I, Invertébrés, Masson, Paris, 1961, (919 p.).
- Grassé, P.P., Dir., *Traité de zoologie*, Tome IX, Masson, Paris, 1949, (1948 p.).
- Grassé, P.P., Dir., *Traité de zoologie*, Tome X, fasc. 1 et 2, Masson, Paris, 1951, (1117 p.).
- Grassé, P.P., Dir., *Zoologie*, Tome II, La Pléiade, Gallimard, Paris, 1963, (1038 p.).
- Jeannel, R., *Introduction à l'entomologie*, fasc. 1 Anatomie générale et classification, Boué, Paris, 1949, (83 p. et 10 pl.).
- Jeannel, R., *Introduction à l'entomologie*, fasc. 2 Biologie, Boué, Paris, 1946, (105 p. et 10 pl.).
- Maldague, E., *Entomologie générale*, P.U.L. Québec, 1966, (294 p.).
- Roth, Maurice, *Initiation à la systématique et à la biologie des insectes*, Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (C.R.S.T.O.M.) Paris, 1968, (145 p. 44 pl.).

OBJECTIFS

Le devenir de l'humanité est lié à la connaissance qu'elle a des ressources naturelles. Les lacs jouent un rôle toujours plus grand en la matière. Les organismes qui vivent dans les eaux continentales, sont nombreux, et très variés dans leur taille, leur comportement, leurs exigences respiratoires et nutritives. La limnologie fera connaître les influences que ces organismes ont les uns sur les autres, les transferts de matière et d'énergie, les productions et les blocages de substances nutritives, le rôle de l'homme: rôle de constructeur, de transformateur, de destructeur du milieu naturel aquatique.

CONTENU

Définition de la limnologie, historique, propriétés physique et chimiques de l'eau (3 périodes). *Les eaux stagnantes*: classification des lacs: propriétés physico-chimiques; évolution annuelle des principaux facteurs physiques et chimiques des lacs des régions tempérées; indices de productivité; principales associations biotiques: plancton, benthos, necton; dynamique d'un lac (25 périodes). *Les eaux courantes*: le courant en tant que facteur écologique, facteurs physiques et chimiques (température et oxygène dissous), associations biotiques (5 périodes). *Techniques d'aménagement aquatique*, dénombrement des populations de poissons, groupes d'âges, passes migratoires, amélioration des frayères, pisciculture (7 périodes). *Techniques d'assainissement* et d'épuration (5 périodes).

Travaux pratiques

Utilisation sur le terrain des principaux appareils de mesure: sondes manuelles et électroniques, thermomètres, disques de Secchi, etc. Récolte de plancton et de benthos, analyse de ces échantillons en laboratoire. Méthodes de dosage chimiques de l'oxygène dissous, de gaz carbonique dissous, de l'alcalinité, de la dureté, mesures de pH. Méthodes de cartographie, carte bathymétrique, mesures des indices de forme et calcul du développement de ces indices. Mesure du profil des températures, de l'oxygène dissout et du gaz carbonique dissout d'un lac. Visite d'usine d'épuration et de traitement des eaux.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le professeur insistera surtout sur l'aspect de productivité et présentera une idée générale des principales techniques d'aménagement utilisées dans le milieu aquatique. Le laboratoire devrait viser surtout à la maîtrise des principales techniques utilisées en limnologie, de telle sorte, qu'il n'illustre pas nécessairement la matière du cours théorique.

BIBLIOGRAPHIE

- A.P.H.A., *Standard Methods For The Examination of Water And Waste Water*, American Public Health Association, 1960, (626 p.).
- Dussart, B., *Limnologie; l'étude des eaux continentales*, Gauthier-Villars, Paris, 1966, (676 p.).
- Hutchinson, G. E., *A Treatise on Limnology*, John Wiley & Sons, N.Y., 1957, (1015 p.).
- Hutchinson, G. E., *A Treatise on Limnology, Vol. II, Introduction to Lake Biology And The Limnoplankton*, John Wiley & Sons, N.Y., 1967, (1115 p.).
- Needham, J.G., *A guide to The Study of Fresh-Water Biology*, Holden-Day, San Francisco, 1965, (108 p.).

Vivier, P., *La vie dans les eaux douces*, Que sais-je?, P.U.F., Paris, 1961, (128 p.).

Ward, H.B., Whipple, G.C., *Fresh-Water Biology*, John Wiley & Sons, N.Y., 1966, (1248 p.).

145-611-71

ZOOTECHNIE I

2-4-2

OBJECTIFS

Familiariser l'étudiant aux méthodes concernant l'entretien et le soin des animaux. Le préparer à formuler un jugement critique sur l'évaluation des différentes analyses. Seconder le chercheur et assurer la bonne marche des expériences. L'étudiant sera en mesure d'appliquer ses notions de génétique et de microbiologie.

CONTENU

Entretien des animaux de laboratoire. Manipulation et entretien de vivarium. Principes de nutrition animale. Les malades et leur contrôle.

Entretien des animaux de ferme. Manipulation et entretien des bâtiments. Les maladies et leur contrôle.

BIBLIOGRAPHIE

Voir le cours 145-601-71.

145-612-71

ZOOTECHNIE II

3-3-3

PR 145-611-71

OBJECTIFS

Avec le cours 145-601-71 ce cours forme un tout et ne devrait pas en être dissocié. Les objectifs généraux sont les mêmes.

CONTENU

Prélèvement des échantillons: principales techniques utilisées pour les prélèvements sanguins chez divers animaux de laboratoire, prélèvement des tissus et techniques de traitement des tissus. Anesthésie et euthanasie: principales méthodes d'anesthésie, leurs modes d'administration, les appareils, les soins pré et post-anesthésiques. Préparations chirurgicales: préparation des animaux pour l'opération, surveillance durant les opérations, soins post-opératoires, stérilisation. Techniques d'élevage: principes, soins des animaux en gestation, soins aux nouveaux-nés, sevrage, fichier. Régimes alimentaires expérimentaux: divers types de déficience, préparation des régimes, techniques d'évaluation de la consommation. Médication: technologie pharmacologique, poids et mesures, inventaire et entreposage des médicaments, aspects légaux.

BIBLIOGRAPHIE

Voir le cours 145-601-71.

180.00 TECHNIQUES INFIRMIÈRES

OBJECTIFS DU PROGRAMME

Pour exercer avec compétence les soins infirmiers, l'étudiant (e) a besoin d'une formation de base qui repose sur deux piliers: les sciences pures, d'une part, et les sciences humaines, d'autre part. En effet, le contexte des soins individuels dans lequel travaillera l'infirmier (e) nécessite à la fois la connaissance des phénomènes biologiques, chimiques et biochimiques propres à l'être humain et la compréhension du comportement humain, des facteurs psychologiques et sociologiques qui le déterminent et des facteurs de croissance qui agissent sur le développement. Enfin, comme l'infirmier (e) est appelé (e) à travailler en équipe, le programme comporte une préparation en relations humaines.

La formation en soins infirmiers prépare l'étudiant (e) à l'art d'exercer les soins spécialement à l'aide d'un enseignement individuel et collectif en milieu clinique. Il (elle) découvre alors l'ampleur et les limites des soins infirmiers ainsi que le contexte plus large des responsabilités propres aux personnes qui travaillent dans le secteur de la santé.

PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

L'infirmier (e) peut oeuvrer en milieu hospitalier ou dans les services de santé. Lorsqu'il (elle) travaille en milieu hospitalier, il (elle) est responsable des soins de chevet aux malades. Cette responsabilité implique la création d'un climat propre à la guérison, l'observation des manifestations relatives à la pathologie et au malade en cause, l'administration des soins généraux et des soins spécifiques à la thérapeutique prescrite et la rédaction adéquate d'un rapport correspondant. Les services de soins infirmiers fonctionnent sans arrêt; les infirmiers (es) peuvent être appelés (es) à travailler le soir, la nuit et durant les fins de semaines. Rappelons que les institutions hospitalières recrutent environ 80% des infirmiers (es) actifs (ves) au Québec.

Dans les services de santé, l'infirmier (e) participe, avec d'autres professionnels de ce domaine, à la prévention, au dépistage, à la guérison et à la ré-éducation. Il (elle) joue alors un rôle fortement éducatif auprès du public tout en poursuivant une étroite collaboration avec le médecin et l'ensemble des services communautaires.

Les besoins en personnel infirmier sont déjà grands, surtout depuis la mise en place du service de l'assurance-hospitalisation. Ils ne feront que croître avec l'avènement de l'assurance-maladie, l'expansion des services de soins à domicile et la création de services de santé dans l'industrie et le milieu scolaire.

L'exercice de la profession infirmière requiert une réelle motivation pour le service d'autrui, une grande maturité personnelle, des aptitudes précises pour les relations humaines et la capacité de poser de bons jugements car le voisinage de la souffrance est souvent pénible à tolérer.

L'Association des Infirmiers et Infirmières de la Province de Québec est l'organisme légalement reconnu pour gérer la pratique de la profession. Le droit de pratique est accordé aux candidats qui réussissent les examens de qualification préparés par l'Association. Cette évaluation de la compétence vise à assurer la sécurité du public et à protéger les membres de la profession. L'Association utilise le résultat des examens pour fins de réciprocité, c'est-à-dire en vue de la reconnaissance professionnelle des infirmiers (es) du Québec à l'extérieur et vice versa.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Pour l'aspect théorique:

- a) Exposés magistraux.
- b) Matériel audio-visuel.
- c) Discussions, forums, séminaires, recherches personnelles ou en équipe.
- d) Conférences.
- e) Expositions.
- f) Visites documentaires.

Pour le laboratoire:

- a) Démonstrations pratiques des soins infirmiers généraux et spécifiques.
- b) Manipulation d'appareils simples.
- c) Plans de soins et recherches appropriées.
- d) Enseignement clinique inspiré des malades sélectionnés dans les unités de soins. (1)
- e) Visites et "observation participante" dans les organismes communautaires et l'ensemble des services intra-hospitaliers.
- f) Soins intégral du malade.

(1) L'enseignement clinique représente 70% de l'enseignement professionnel. Il comprend la sélection des expériences d'après un plan qui reflète les objectifs de chaque session; il tient compte de l'acquisition des connaissances et des expériences antérieures. L'enseignement clinique est à la fois individuel et collectif: individuel, il s'adresse à un étudiant en relation avec un malade ou un soin précis; collectif, il rejoint un groupe d'environ dix étudiants surtout par la voie des pré et post-conférences.

ÉVALUATION CLINIQUE DE L'ÉTUDIANT (E)

L'évaluation de l'étudiant (e) qui poursuit des études dans le secteur technique porte sur trois points:

- ses connaissances,
- ses attitudes,
- son habileté psycho-motrice.

Le domaine des connaissances peut être passablement évalué au moyen des travaux, des contrôles et des examens. Mais l'évaluation clinique vise surtout à mesurer l'application des connaissances et à étudier le comportement professionnel de l'étudiant (e) en milieu actif. Elle se base toujours sur les objectifs généraux du programme et sur les objectifs propres à chaque cours; elle tient compte de la complexité croissante des situations dans lesquelles l'étudiant (e) est placé (e) et se réfère à des qualités personnelles que tout (e) futur (e) infirmier (e) doit acquérir et développer. C'est pourquoi l'évaluation clinique porte généralement sur des points comme: facilité d'adaptation, sens des responsabilités, esprit d'observation, compréhension du plan de soins, habileté, jugement, stabilité émotionnelle, respect de la personne, communication, etc...

L'évaluation clinique est un facteur d'évolution pour l'étudiant (e): elle lui permet de connaître ses points forts et les éléments qu'il (elle) aurait avantage à améliorer.

Enfin, l'évaluation clinique est facteur de promotion. Qu'elle soit cotée ou non, elle a une importance identique et même supérieure à l'ensemble des moyens de contrôle.

Programme 180.00 TECHNIQUES INFIRMIÈRES

PREMIÈRE SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-101-70	<i>La pensée et la réflexion</i>	3-0-3
109-101-69	<i>Education physique</i>	2
101-921-71	BIOLOGIE HUMAINE I	3-2-3
350-110-69	L'ENFANCE	3-0-3
350-904-69	RELATIONS HUMAINES	3-0-3
180-101-71	PROFESSION INFIRMIÈRE ET SANTÉ	3-3-3

DEUXIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-201-69	<i>La relation au monde</i>	3-0-3
109-201-69	<i>Education physique</i>	2
101-931-71	BIOLOGIE HUMAINE II	3-2-3
101-943-71	BIOCHIMIE MÉTABOLIQUE	3-1-3
350-210-69	L'ADOLESCENCE	3-0-3
180-201-71	PROFESSION INFIRMIÈRE ET MALADIE	3-3-3
180-990-69	NUTRITION NORMALE	2-0-2

TROISIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-301-70	<i>La condition humaine</i>	3-0-3
109-301-69	<i>Education physique</i>	2
101-942-71	MICROBIOLOGIE	3-1-3
180-301-70	SOINS INFIRMIERS OBSTÉTRICAUX	6-12-6

QUATRIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-401-70	<i>La conduite humaine</i>	3-0-3
109-401-69	<i>Education physique</i>	2
387-960-71	INITIATION À LA SOCIOLOGIE I	3-0-3
180-401-71	SOINS INFIRMIERS PÉDIATRIQUES	6-12-6

CINQUIÈME SESSION

388-211-71	PROBLÈMES SOCIAUX	3-1-3
180-501-70	SOINS INFIRMIERS PSYCHIATRIQUES	3-15-6

SIXIÈME SESSION

180-601-70 SOINS INFIRMIERS MÉDICO-CHIRURGICAUX 6-18-6

180-101-71 PROFESSION INFIRMIÈRE ET SANTÉ 3-3-3
CR 101-921-71

OBJECTIFS

Initier l'élève à la profession infirmière; rendre l'élève capable d'identifier, analyser et individualiser les besoins fondamentaux de l'être humain en santé; de connaître certains organismes communautaires de santé afin d'être à même de les utiliser et de promouvoir et conserver la santé individuelle et collective.

CONTENU

Théorie

Nature de la profession; dimensions, évolution, rôle, éthique, objectifs actuels des soins infirmiers.

Concept de la santé individuelle et collective.

Besoins fondamentaux de l'être humain (selon Henderson): respiration, alimentation, élimination, mobilisation et posture, repos et sommeil, thermo-régulation, habillement, hygiène corporelle, sécurité, communication, occupation, religion, récréation et découverte.

Modifications physiologiques des besoins fondamentaux: âge, sexe, tempérament, conditions sociales et culturelles, dispositions physiques et intellectuelles.

Notions générales d'hygiène: individuelle (physique et mentale), sociale ou collective et hygiène des milieux (scolaire, industriel, institutionnel).

Organismes communautaires de santé: niveaux local, provincial, national et international.

Identification de quelques problèmes de santé: alcoolisme, drogue, tuberculose, pollution, maladies vénériennes, rhumatismales et autres.

Introduction à la communication et au travail d'équipe.

Principes de base des soins infirmiers: accueil, asepsie, assistance à l'examen, soins d'hygiène physique, mécanique corporelle, alimentation, signes vitaux, mesures de sécurité.

Laboratoire

Visite d'organismes communautaires de santé (hôpital, foyer, clinique, maternelle, unité sanitaire) ou utilisation des ressources du milieu pour actualiser les connaissances portant sur les besoins fondamentaux et les mesures d'hygiène.

Application des soins infirmiers de base: soins d'hygiène (lit, bain et toilette, hygiène des phanères, élimination et lavement) — mécanique corporelle (positions, exercices passifs et actifs) — signes vitaux — service des repas (installation, présentation) — mesures de sécurité et d'asepsie (côtés de lit, contraintes, manipulation de matériel stérile) — techniques d'accueil et d'assistance à l'investigation.

BIBLIOGRAPHIE

- Cotinaud, O., *Éléments de psychologie pour l'infirmière*, Paris, Centurion, 1967.
- Desjardins, E., et al., *Histoire de la profession infirmière dans la Province de Québec*, Montréal, 1970.
- De Yound, L., *The Foundations of Nursing*, St-Louis, Mosby, 1966.
- Henderson, V., *Principes fondamentaux des soins infirmiers*, Londres, c.i.i., 1961.
- Institut Marguerite d'Youville, *Le nursing*, Montréal, Editions du Renouveau Pédagogique, 4e édition, 1968.
- Kozier, J., Du Gas., *Fundamentals of Patient Care*, Philadelphia, Saunders, 1968.
- Leblond, W., *Hygiène préventive et curative*, Québec, Presses Universitaires de Laval, 1965.
- Mailhot, B., *Accepiation inconditionnelle d'autrui*, Montréal, A.I.P.Q., 1965.
- Pezet, S., *Deontologie professionnelle et psychologie du malade*, Paris, Lamarre Poinat, 1966.
- Rapport de la commission d'enquête Castonguay sur la santé et le bien-être social*, Québec, 1970.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Films

- Johnson et Johnson, *A Hospital is...*, 31 min.
- O.F.P.Q., *La pasteurisation du lait*, 35 min.
- O.F.P.Q., *L'élimination*, 30 min.
- O.F.P.Q., *On demande une infirmière*, 50 min.
- O.F.P.Q., *Posture et exercices*, 12 min.
- O.F.P.Q., *Prévenez les douleurs musculaires*, 12 min.
- Service de cinémathèque moderne inc., *Retour à une vie normale*, 25 min.

Disques

- Pastorelli, F., *Servitude et grandeur de la maladie*.

180-201-71

PROFESSION INFIRMIÈRE ET MALADIE

3-3-3

PA 180-101-71

PR 101-921-71

CR 101-931-71

OBJECTIFS

Identifier le concept maladie par la reconnaissance des perturbations des besoins fondamentaux, consécutives à la maladie. Initier l'élève au milieu clinique. Le rendre capable de relations interpersonnelles et apte à observer, exécuter et individualiser les soins infirmiers de base et à faire des rapports précis.

CONTENU

Théorie

La maladie: ses implications physiques, psychiques et psycho-sociologiques.

Notions élémentaires sur les grandes perturbations organiques.

- Mécanismes réactionnels: inflammation, infection, intoxication, allergie.
- Anomalies congénitales.
- Traumatismes: planifiés ou chirurgicaux (soins pré et post-opératoires; non planifiés (accidents).
- Désordres métaboliques et endocriniens; déséquilibre électrolytique; troubles du métabolisme.
- Néoplasie: généralités sur les tumeurs bénignes et malignes.
- Dégénérescence.

Etude des symptômes objectifs et subjectifs inhérents à ces perturbations.

Identification des problèmes et recherche des solutions spécifiques de nursing à y apporter (pharmacologie générale, posologie, éléments de diétothérapie générale).

Moyens d'assurer la continuité des soins et la solution des problèmes: plan de soin, dossier, rapport verbal et écrit.

Laboratoire

Expérience de relations interpersonnelles en milieu clinique hospitalier.

Observation, en milieu clinique, de symptômes objectifs et subjectifs chez l'individu malade.

Exécution des soins infirmiers de base en rapport avec les besoins fondamentaux individuels; accueil et admission, hygiène et confort, élimination, équilibre hydrique, alimentation, rééducation.

Exécution de soins infirmiers inhérents aux solutions à envisager: assistance à l'investigation, dosage, administration des médicaments, rédaction des dossiers, rédaction de plan de soins, pansements simples et bandages.

BIBLIOGRAPHIE

- Anderson, M.C., *Basic Nursing Techniques*, Philadelphia, Saunders, 1968.
- Asperkein, M.K., *The Pharmacologic Basis of Patient Care*, Philadelphia, Saunders, 1968.
- Bomet, C., *Exposé schématique des soins pré et post-opératoire*, Paris, Maloine, 1965.
- Brooks, S.M., *Integrated Basic Science*, St-Louis, Mosby, 1966.
- Fattorusso, V., Ritter, O., *Vademecum clinique*, Paris, Masson, 1969.
- Ferguson, L., Sholtis, L., *L'infirmière en chirurgie*, Montréal, Lippincott, 1959.
- Matheney, R., et al., *Fundamentals of Patient Centered Nursing*, St-Louis, Mosby, 1964.
- McClain, G., *Scientific Principles in Nursing*, St-Louis, Mosby, 1966.
- Seedor, M.M., *Introduction to Asepsis*, New York, Teachers College Columbia, 1963.
- Touitou, Y., *Pharmacie*, Paris, Masson et cie, 1968.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Films 16 mm

Asepsie, Davis and Geck Film Library, 40 min.

Hospital Sepsis, Johnson et Johnson Ltd, 45 min.

Le cancer est un mot, O.F.P.Q., 30 min.

The Inflammatory Reaction, Davis and Geck Film Library, 50 min.

Films fixes

Fundamentals of Nursing, Lippincott.

180-301-70

SOINS INFIRMIERS OBSTÉTRICAUX

6-12-6

PA 101-921-71

PA 101-931-71

PA 180-201-71

OBJECTIFS

Rendre l'élève capable de connaître les données psycho-sociales s'appliquant à l'être humain et à sa famille en regard de la sexualité et de la procréation, de comprendre le processus normal de la grossesse et le mécanisme de l'accouchement, de répondre aux besoins physiques et psychologiques de la mère et du nouveau-né, de découvrir les anomalies de la grossesse et du nouveau-né et savoir donner les soins adéquats, de reconnaître les troubles gynécologiques pouvant se présenter, les moyens de les prévenir et de prodiguer les soins appropriés.

CONTENU

Théorie

Rappel anatomique et physiologique des organes de la reproduction, de la fécondation et du développement foetal. Sexualité. Contraception. Grossesse et couple. Grossesse et famille. Grossesse et travail. Grossesse et vie sociale. La mère célibataire et l'adoption. Hygiène pré-natale. Phénomènes normaux et complications de la grossesse, du travail, de l'accouchement. Soins de la mère. Physiologie post-natale. Mesures d'hygiène préventive dans les projets de traitements.

Caractéristiques du nouveau-né. Examen à la naissance: phénomènes physiologiques, anomalies, états pathologiques. Soins de l'enfant à terme et du prématuré: soins immédiats, soins au cours des premières 24 heures et soins quotidiens.

Gynécologie: description des pathologies les plus fréquentes, mesures préventives et soins appropriés.

Ethique professionnelle intégrée.

Laboratoire

Enseignement clinique et expérience dirigée dans les services de santé: clinique pré-natale, exercices pré-nataux, bureau de santé industriel, boutique de vêtements pour femme enceinte; dans les unités de soins obstétricaux: salles de travail, d'accouchement et de recouvrement, post-partum, pouponnière; dans les unités de soins gynécologiques. Education de la nouvelle maman. Soins de la mère et du nouveau-né à domicile.

BIBLIOGRAPHIE

- Bookmiller, Bowen, *Textbook of Obstetric Nursing and Obstetric*, 5è édition, Saunders, 1967.
- Ingalls, A.J., *Maternal and Child Health Nursing*, Mosby, 1967.
- Iorio, Josephine, *Principles of Obstetrics and Gynecology for Nurses*, Mosby, 1967.
- Merger, Robert, *Précis d'obstétrique*, Masson et Cie, 1964.
- Miller, N.F., Avery, H., *Gynecology and Gynecology Nursing*, Saunders, 1965.
- Magnix, Pierre, *Grossesse normale et pathologique*, tomes 1 et 2.
- Notter, A., *Accouchement sans douleur et la psycho-physio-prophylaxie*, S.I.B.E.P., 1968.
- Seguy, B., *Nouveau manuel d'obstétrique*, tomes 1, 2 et 3, Somabec, 1969.
- Chavinie, J., et al., *Vade-mecum obstétrical*, Somabec, 1965.

MATÉRIEL AUDIO-VISUEL

Disques

- Sekely, Trude, "Exercices pré-nataux".
Je vis, Select Records.

Films

- Xerox, "Ainsi naît la vie".
O.N.F. "De mère en fille".

180-401-70

SOINS INFIRMIERS PÉDIATRIQUES

6-12-6

PA 101-921-71

PA 101-931-71

PA 180-201-71

OBJECTIFS

Faire connaître les besoins physiques, psychologiques et sociaux de l'enfant sain et malade aux différentes phases de son développement et rendre l'élève apte à y répondre. Appliquer les connaissances de la psychologie infantile pour atténuer les traumatismes dus à la maladie et à l'hospitalisation; observer et interpréter les manifestations des principaux problèmes de santé spécifiques à l'enfant; adapter à l'enfant les principes généraux des soins infirmiers.

CONTENU

Théorie

Puériculture: caractéristiques des différentes étapes de la vie; mortalité et morbidité infantile; croissance et développement somatique; développement mental et affectif; besoins physiques du nouveau-né.

Pathologie néo-natale ostéo-articulaire.

L'enfant hospitalisé.

Soins infirmiers en relation avec les malformations, les infections, les dégénérescences et les traumatismes des systèmes digestif, rénal, cérébro-spinal, respiratoire et cardiovasculaire.

Etude particulière du syndrome de mal absorption, des diverses intoxications, du syndrome hyperthermie et déshydratation, des maladies contagieuses, du diabète juvénile, du rhumatisme articulaire aigu, des syndromes hémorragiques, des troubles endocriniens spécifiques, des maladies chromosomiques et des dermatoses.

Laboratoire

Observation d'un enfant sain dans une maternelle, une garderie ou une classe élémentaire.

Visites de certains services hospitaliers à clientèle infantile prédominante: audiologie, orthophonie...

Soin intégral d'enfants malades dans des unités où se retrouvent des enfants de différents âges; enseignement clinique parallèle.

Démonstrations pratiques des soins infirmiers spécifiques.

BIBLIOGRAPHIE

Belmonte, Mimi, *Le Diabète sucré chez l'enfant*, Montreal Children's Hospital.

Blake, et al., *Nursing care of Children*, Lippincott, 1970.

Gesell, Arnold, *Le jeune enfant dans la civilisation moderne*, P.U.F., 1967.

Hadfield, J. A., *L'enfance et l'adolescence*, collection Petite Bibliothèque Payot.

Joly, C., et al., *Pédiatrie*, tomes 1, 2 et 3, Maloine, 1969.

Marlow, D., *Textbook of Pediatric Nursing*, 3e édition, Saunders, 1969.

Mouriguand, G., *Vade-mecum de thérapeutique infantile*, 5e édition, Vigot et Frères, 1963.

Nelson, W., *Textbook of Pediatrics*, 7e édition, Saunders, 1959.

Poileux, Félix, *Sémiologie chirurgicale*, 2 volumes, Flammarion, 1969.

Ste-Justine (hôpital), *Soins infirmiers en pédiatrie*, Montréal, 1964.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Reuves

L'enfant.

Pediatric Clinics of North America.

Revue de l'infirmière et de l'assistance sociale.

Films

O.N.F., "Les départs nécessaires".

Pfizer Limitée, "Néphrose chez les enfants". "Erythroblastose foetale". "Paralysie cérébrale". "Bronchite et Bronchectasie".

Poulenc Limitée, "L'enfant épileptique". "Endoscopie intra-crânienne".

Sandoz Limitée, "Aspects médico-sociaux de l'épilepsie". "Ictère nucléaire et sa prophylaxie". "La réanimation du nouveau-né".

Johnson and Johnson Limitée, "Nursery Sepsis".

OBJECTIFS

Eveiller l'élève à la responsabilité individuelle et sociale pour la promotion et le maintien de la santé mentale, le rétablissement et la réadaptation fonctionnelle. Le rendre capable de participer activement au programme d'assistance psychiatrique par la compréhension de l'influence du psychisme sur le comportement de l'être humain et l'abolition des préjugés envers la maladie mentale, une meilleure perception de son fonctionnement psychologique, le développement de sa puissance d'empathie et l'utilisation des techniques d'approche qui favorisent la relation infirmier (e) - malade, l'intégration à l'équipe de santé œuvrant dans le secteur des soins psychiatriques.

CONTENU*Théorie*

Concept de la santé mentale.

Historique de la psychiatrie. Etiologie et séméiologie. Troubles de l'adaptation. Troubles névrotiques et psycho-physiologiques. Troubles psychotiques. Troubles de la personnalité: au niveau de la structure; traits de la personnalité exagérés; troubles sociopathiques de la personnalité. Déficience mentale. Epilepsie. Méthodes thérapeutiques: organique, psychologique, sociale.

Laboratoire

L'expérience clinique favorise l'application des grands principes dans des situations précises. Au moyen de l'interaction infirmier (e) - malade, l'élève observe les réactions du patient, identifie ses besoins spécifiques et soutient les efforts de l'organisme par des soins adéquats. L'élève est intégré à l'équipe psychiatrique qui travaille au niveau de la prévention, du traitement, de la resocialisation et de la continuité des soins. Ces expériences sont réalisables dans les diverses unités de soins du milieu hospitalier et complétées dans des secteurs particuliers: cliniques d'urgences et de consultation externe, centres de jour et de nuit, soins à domicile, foyers affiliés, foyers d'hébergement, écoles spécialisées, services de santé publique.

BIBLIOGRAPHIE

- Anty, Michel, *Abrégé de psychiatrie*, Masson et Cie, 1965.
- Anty, Michel, *Abrégé de psychiatrie à l'usage de l'équipe médico-psychologique*, Masson et Cie, 1965.
- Baruk, Henri, *Traité de psychiatrie*, 2 tomes, Masson et Cie, 1959.
- Ey, Henri, *Entretiens psychiatriques*, Privat, 1966.
- Hofling, Charles K., *Basic Psychiatric Concepts in Nursing*, Lippincott, 1967.
- Laere, Van J. E., *Eléments de psychiatrie*, Flammarion, 1965.
- Matheney, Ruth U., *Fundamentals of patient centered nursing*, Mosby, 1964.
- Porot, Antoine, *Manuel alphabétique de psychiatrie clinique et thérapeutique*, P.U.F., 1965.

Rogers, Carl R., *Psychothérapie et relations humaines*, Institut de recherches psychologiques, 1966.

Weiss and English, *La Médecine psychosomatique*, Librairie de la Cité Universitaire, 1963.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Films

“Auto-stop”

“Le monde du schizophrène”

“Nursing psychiatrique”

“On demande une infirmière”

“Troisième oeil”

180-601-70

SOINS INFIRMIERS MÉDICO-CHIRURGICAUX

6-18-6

PA 101-921-71

PA 101-931-71

PA 180-201-71

OBJECTIFS

L'enseignement des soins infirmiers médico-chirurgicaux, comme celui des soins infirmiers psychiatriques, a pour but d'éveiller l'élève à la responsabilité individuelle et sociale pour la promotion et le maintien de la santé, pour le rétablissement et la réadaptation fonctionnelle. Il vise également à élargir et à approfondir les connaissances de l'élève en physiopathologie, à lui faire saisir la complexité et la diversité des soins infirmiers médicaux et chirurgicaux et à le sensibiliser à la nécessité d'en suivre l'évolution. Par cet enseignement, l'élève devient capable de comprendre l'influence des facteurs psychologiques, sociologiques, culturels et socio-économiques sur la santé, et à en tenir compte dans la planification et l'administration des soins infirmiers, de s'intégrer à l'équipe de santé œuvrant dans les secteurs des soins médico-chirurgicaux, de percevoir objectivement les besoins fondamentaux de l'être humain sain ou malade, c'est-à-dire “de bien voir”, “de bien juger”, “de bien agir”, de découvrir les ressources accessibles dans l'hôpital et la communauté et d'assurer la continuité des soins, d'exécuter les mesures thérapeutiques relatives au diagnostic et basées sur les principes connus des soins infirmiers médico-chirurgicaux, d'évaluer de façon continue la précision et l'efficacité des soins médico-chirurgicaux.

CONTENU

Théorie

Les postulats de base pour les soins infirmiers médicaux et chirurgicaux: l'être et son milieu, l'homéostasie; l'identification des problèmes relatifs aux perturbations de l'organisme. Principes généraux primaires, secondaires et tertiaires de la prévention et du traitement en médecine et en chirurgie. Soins infirmiers médico-chirurgicaux spécifiques relatifs à: l'être et son milieu et les mécanismes réactionnels, les anomalies congénitales, les traumatismes, les troubles métaboliques et endocriniens, les néoplasmes, la dégénérescence.

Laboratoire

Enseignement clinique et expériences dirigées auprès de malades atteints de troubles respiratoires, cardio-vasculaires, digestifs, métaboliques, génito-urinaires, endocriniens, cutanés, sensoriels, allergiques, nerveux, articulaires et osseux. Laboratoires réalisables dans les diverses unités de soins du milieu hospitalier et complétés dans des secteurs particuliers: cliniques d'urgence et de consultation externe, salles d'opérations service de santé publique.

BIBLIOGRAPHIE

Albeaux-Frenet, *Collection des Consultations Journalières*, 18 volumes, Masson, 1967.

Béland, Irène, *Clinical Nursing*, Mac Millan, 1965.

Brunner, et al., *Textbook of Medical Surgical Nursing*, Lippincott, 1964.

Peguignot, H., *Précis de pathologie médicale*, 3 tomes, Flammarion, 1963.

Rusk, Howard A., *Rehabilitation Medecine*, Mosby, 1967.

Shafer, et al., *The Medical Surgical Nursing*, Mosby, 1967.

Soeur Céline du Carmel, *Cours de pharmacologie à l'usage des infirmières*, P.U.L., 1960.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Diapositives

Collection médico-chirurgicale Ciba.

180-990-69

NUTRITION NORMALE

2-0-2

OBJECTIFS

Connaître l'importance d'une bonne alimentation; connaître les éléments nutritifs des aliments en rapport avec les besoins de l'organisme humain; connaître les besoins nutritifs de l'organisme relativement à la période de croissance, la période de grossesse, la période de vieillissement; connaître les moyens de préservation des aliments les plus recommandés.

CONTENU

Théorie

Importance d'une bonne alimentation. Principes de l'alimentation rationnelle dans le monde moderne. Relation entre la consommation et l'état de santé. Rôles éducatifs dans le domaine de la nutrition. Alimentation durant la grossesse et la période de lactation, durant la croissance (à partir du nourrisson), durant le vieillissement. Les aliments: généralités. Notions d'équivalence et unités de mesure. Etat de nutrition dans le monde.

Laboratoire

Calcul des besoins énergétiques de sujets et calcul de la valeur calorique de son menu quotidien.

Calcul et comparaison de la valeur nutritive et calorique d'une portion d'aliments glucidiques, lipidiques et protidiques de consommation courante. Valeur nutritive d'aliments à haute réclame publicitaire. Guide pour l'élaboration des menus. Calcul de budget minimum. Conférences par une nutritionniste en santé publique.

BIBLIOGRAPHIE

Association des hôpitaux, *Manuel des régimes alimentaires*, 1968.

Bowes, Church, *Food Values of Portions Commonly Used*, 10 éditions, Lippincott, 1966.

Lahaie, L.C., *Nutrition*, U. de M., 1969.

Hiltz, M.C., *Fundamental Nutrition in Health and Disease*, MacMillan, 1961.

Krause, M.V., *Food, Nutrition and Diet Therapy*, 4e édition, Saunders, 1966.

Lahaie, L.C., *Nutrition et diététique*, 4e édition, 1967.

Mc Henry, E.W., *Basic Nutrition*, Lippincott, 1957.

Ministère de la santé et du bien-être national, *Notes sur la nutrition au Canada*, Ottawa.

Mitchell, et al., *Nutrition in Health and Disease*, 15e édition, Lippincott, 1968.

Cooper's Wayler, T.J., et al., *Applied Nutrition*, MacMillan Co., 1965.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

○ Cours théoriques: petites enquêtes sur les marchés d'alimentation; valeur nutritive, économique; travaux: composition de menus; visites relatives à la nutrition, films et autres méthodes audio-visuelles.

190.00 TECHNIQUES FORESTIÈRES

OBJECTIFS DES PROGRAMMES

Le programme vise à former un travailleur hautement spécialisé, capable de communiquer directement avec les hommes de science et les ingénieurs, de participer à leurs travaux et de diriger au besoin, pour la réalisation de projets, un personnel de production dans une sphère donnée.

Le technicien doit aussi pouvoir exécuter convenablement le travail technique dont le charge son employeur et montrer des aptitudes pour occuper des postes à responsabilité accrue.

L'éducation de base du technicien forestier doit favoriser l'épanouissement de sa personnalité pour en faire un membre à part entière de sa communauté et de la société en général.

L'éducation spécialisée, théorique et pratique, le conduit à la connaissance et à l'application de théories mathématiques et scientifiques et, suivant le cas, à une formation très poussée dans un secteur défini d'une science ou d'une technique.

La même éducation spécialisée doit lui permettre: d'assumer rapidement ses pleines responsabilités; de comprendre, dans un travail donné, le but et la valeur des techniques suggérées par les ingénieurs; de percevoir clairement les objectifs visés; de saisir la valeur des données à transmettre; de surveiller ou d'exécuter des travaux spécialisés; d'être en mesure d'augmenter continuellement ses connaissances techniques.

PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

Le public, les industries et les gouvernements fédéral et provincial réalisent de plus en plus l'ampleur et la complexité de la mise en valeur des forêts et tous travaillent intensément à une révision de leur politique d'aménagement et d'utilisation du territoire et de ses ressources. Par voie de conséquence, la nécessité d'utiliser de bons techniciens forestiers devient de plus en plus évidente.

Dans l'immédiat:

- la grande et la moyenne industries forestières ont besoin de techniciens qualifiés pour mener à bien les opérations mécanisées, les recherches entreprises et le fonctionnement des différents services pertinents à l'utilisation et à la conservation de la ressource forêt.
- La Province requiert des techniciens dans la plupart des services et activités du Ministère des Terres et Forêts, notamment pour: l'aménagement polyvalent; la conservation; les dix-neuf districts forestiers, les exploitations forestières (contrôle et surveillance); les forêts domaniales; la forêt rurale; la formation de personnel; les inventaires forestiers, phyto-sociologiques; la protection contre les agents nuisibles; les recherches; la restauration (pépinières, reboisement, chemins forestiers).
- la Province utilise avec avantage les techniciens forestiers pour les secteurs d'activités connexes à la ressource forêt dans les Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, des Ressources Naturelles et de l'Education.

- le gouvernement fédéral tout comme les provinces, recherche des techniciens forestiers pour travailler dans de nombreuses sphères d'activité.
- les bureaux d'ingénieurs-conseils emploient également les techniciens que l'éloignement n'effraie pas.
- les services de ventes d'équipement et de produits forestiers trouvent avantage à utiliser les services de techniciens forestiers.

Dans l'avenir:

Quand la Province appliquera une politique forestière à la dimension de son immense domaine et dans le but de répondre à la demande sans cesse croissante de bois sur les marchés mondiaux, l'embauchage de techniciens forestiers s'accroîtra d'une façon très marquée.

Le complexe scientifique prévu à Québec nécessitera, pour une mise en marché efficace, l'engagement de nombreux techniciens forestiers, pourvu que l'on attribue à la ressource forêt une place en fonction de son importance.

Note. Le programme des quatre premières sessions représente une activité commune à tous les étudiants en techniques forestières. En conséquence, toutes les matières portant le numéro 190 dans les quatre premières sessions deviennent des "prérequis absolus" pour les cinquième et sixième sessions des trois options: aménagement, exploitation et transformation.

190.01 AMÉNAGEMENT FORESTIER

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Former le technicien indispensable à la préparation des plans d'aménagement forestier qui doivent prévoir toute action en forêt. Sous la direction de l'ingénieur, il doit recueillir, pour analyse subséquente, les données de base sur la topographie du terrain, les sols, les peuplements forestiers, l'âge, la qualité, le volume des bois. Il doit aussi pouvoir surveiller l'exécution des prescriptions et recommandations du plan d'aménagement et avoir assez de jugement pour en nuancer l'application locale.

190.02 EXPLOITATION FORESTIÈRE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Former des spécialistes capables de diriger les travaux préliminaires à la coupe (installation de campements, chemins d'accès), au charroyage et au flottage du bois. Développer l'habileté, le sens pratique, le jugement et l'esprit d'initiative requis pour diriger les hommes, utiliser à bon escient une machinerie très coûteuse et résoudre rapidement les mille et un problèmes journaliers. Inculquer la nécessité de s'adapter rapidement aux changements de méthodes provoqués par l'arrivée sur le marché d'une machinerie de plus en plus perfectionnée. Faire ressortir la nécessité de demeurer la plupart du temps en forêt mais insister sur les avantages d'une vie en pleine nature, d'une liberté d'action plus grande et d'un salaire plus élevé.

**190.03 TRANSFORMATION
DES PRODUITS FORESTIERS**

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Fournir à l'industrie des sciages, des contre-plaqués et des panneaux de particules, un spécialiste qui puisse contrôler en temps la qualité des grumes (ou de la matière première) livrées à l'usine; suivre la production et pousser l'utilisation, afin d'obtenir un maximum de rendement en qualité et quantité; organiser la cour à bois ou l'entreposage de façon à éviter les manutentions inutiles et à prévenir la détérioration des produits; diriger les opérations de séchage; analyser les marchés pour éviter l'accumulation de stocks invendus; suivre les progrès technologiques pour remplacer à temps la machinerie désuète et augmenter la rentabilité de l'usine. Préparer le technologiste à oeuvrer en laboratoire ou autrement sur les problèmes relatifs au bois: contenu en humidité; gonflement, retrait, résistance, densité, compressibilité et de nombreux autres aspects reliés à l'usage qu'on lui destine.

programmes

190.01 AMÉNAGEMENT FORESTIER

190.02 EXPLOITATION FORESTIÈRE

190.03 TRANSFORMATIONS

DES PRODUITS FORESTIERS

Secteur d'activité: techniques forestières

(sessions communes)

PREMIÈRE SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-101-70	<i>La pensée et la réflexion</i>	3-0-3
109-101-69	<i>Education physique</i>	2
101-933-70	ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES	3-2-3
190-131-69	CONNAISSANCES USUELLES	1-0-1
101-317-71	ÉLÉMENTS DE BIOMÉTRIE	2-2-2
190-115-71	GÉOMORPHOLOGIE FORESTIÈRE	2-1-3
242-101-71	SCIENCES GRAPHIQUES I	1-2-3
	* ANGLAIS	2-1-3

DEUXIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-201-70	<i>La relation au monde</i>	3-0-3
109-201-69	<i>Education physique</i>	2
190-231-69	BOTANIQUE FORESTIÈRE I	3-2-3
190-202-71	DENDROMÉTRIE I	3-2-3
201-103-69	CALCUL DIFFÉRENTIEL ET INTÉGRAL I	3-2-2

242-201-71	SCIENCES GRAPHIQUES II	1-2-3
410-901-68	ÉTUDE DES MOUVEMENTS ET DES TEMPS	3-1-3

TROISIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-301-70	<i>La condition humaine</i>	3-0-3
109-301-69	<i>Education physique</i>	2
190-232-69	DENDROLOGIE ET ANATOMIE DES BOIS	3-1-2
190-331-71	BOTANIQUE FORESTIÈRE II	0-2-1
190-613-69	NOTIONS D'AMÉNAGEMENT POLYVALENT ET DE CONSERVATION	3-0-2
190-901-67	PLANIMÉTRIE	2-2-3
387-980-71	ADMINISTRATION ET RELATIONS HUMAINES	3-0-3
420-900-71	INITIATION À LA PROGRAMMATION * ANGLAIS	2-1-2 2-1-3

QUATRIÈME SESSION

	<i>Langue et littérature</i>	3-0-3
340-401-70	<i>La conduite humaine</i>	3-0-3
109-401-69	<i>Education physique</i>	2
190-323-69	PRINCIPES DE GESTION FORESTIÈRE	3-0-1
190-903-69	TOPOMÉTRIE	3-3-3
190-904-69	PHOTOGRAMMÉTRIE	2-2-3
190-411-70	DESSIN TOPOGRAPHIQUE	2-1-2
387-981-71	ADMINISTRATION ET RELATIONS DE TRAVAIL	3-0-3
601-924-67	LANGUE DE L'ADMINISTRATION ET DE LA TECHNIQUE	3-0-3

* Anglais 101, 201 et 301. Pour compléter ce programme, l'étudiant doit posséder le niveau de formation déterminé par le plus avancé de ces cours. Au moment de son entrée au CEGEP, l'étudiant est exempté des cours qui correspondent au niveau de formation qu'il possède; ces cours n'ont pas à être remplacés. Il sera fait mention de cette exemption à son dossier scolaire.

programme 190.01
AMÉNAGEMENT FORESTIER
Secteur d'activité: techniques forestières

CINQUIÈME SESSION

190-101-69	SYLVICULTURE I	3-3-3
190-112-69	ÉCOLOGIE FORESTIÈRE I	3-3-3
190-302-71	DENDROMÉTRIE II	2-3-3
190-311-69	PHOTO-INTERPRÉTATION ET PHOTO-	

	RESTITUTION FORESTIÈRE	3-3-3
190-533-69	ZOOLOGIE	3-1-3
190-620-71	STAGE EN FORÊT	30 heures

SIXIÈME SESSION

190-102-69	SYLVICULTURE II	3-3-3
190-111-69	CLASSIFICATION DES SOLS	3-2-3
190-113-69	ÉCOLOGIE FORESTIÈRE II	3-3-3
190-212-69	AMÉNAGEMENT FORESTIER	3-1-3
190-602-69	PROTECTION: PRÉVENTION DES DÉGATS, INVENTAIRE DES AGENTS NUISIBLES, LUTTE	3-3-3
190-621-69	STAGE EN FORÊT	45 heures

**programme 190.02
EXPLOITATION FORESTIÈRE
Secteur d'activité: techniques forestières**

CINQUIÈME SESSION

190-302-71	DENDROMÉTRIE II	2-3-3
190-322-69	EXPLOITATION DES BOIS	3-3-2
190-513-69	PHYSIQUE APPLIQUÉE	3-2-3
190-514-69	LUTTE CONTRE LES INCENDIES FORESTIERS	2-1-2
190-521-69	CONSTRUCTION FORESTIÈRE	2-3-3
190-622-71	STAGE EN FORÊT	30 heures
410-999-69	COMPTABILITÉ	3-0-3

SIXIÈME SESSION

190-522-69	OUTILLAGE ET MACHINERIE D'EXPLOITATION FORESTIÈRE	3-2-3
190-525-69	PLANS	3-3-3
190-602-69	PROTECTION: PRÉVENTION DES DÉGATS, INVENTAIRE DES AGENTS NUISIBLES, LUTTE	3-3-3
190-611-69	MÉTHODES ET RENDEMENTS EN EXPLOITATION	3-3-3
190-623-69	STAGE EN FORÊT	105 heures

**programme 190.03 TRANSFORMATION
DES PRODUITS FORESTIERS
Secteur d'activité: techniques forestières**

CINQUIÈME SESSION

190-302-71	DENDROMÉTRIE II	2-3-3
190-321-69	ORGANISATION DE LA PRODUCTION DES USINES DE TRANSFORMATION DU BOIS	3-3-2

190-501-69	MONOGRAPHIE DU MATÉRIAU BOIS	4-2-3
190-513-69	PHYSIQUE APPLIQUÉE	3-2-3
190-523-69	OUTILLAGE ET MACHINERIE DE TRANS- FORMATION DU BOIS	3-0-3
190-531-69	PROGRAMMATION ET CONTRÔLE DE LA PRODUCTION DU BOIS	3-1-3

SIXIÈME SESSION

190-503-69	UTILISATION DES BOIS	2-1-1
190-512-69	SÉCHAGE DES BOIS	3-1-3
190-515-69	CLASSEMENT DES BOIS	3-3-3
190-526-69	DESSIN MÉCANIQUE DE MACHINES ET DE BÂTIMENTS	2-3-3
190-610-69	MÉTHODES ET RENDEMENTS DANS LA TRANSFORMATION	3-3-2
190-612-69	CONDITIONNEMENT ET TRAITEMENT DES BOIS	3-2-3
410-999-69	COMPTABILITÉ	3-0-3

Notes. Pour éviter des répétitions inutiles lors des suggestions méthodologiques, il convient d'insister une fois pour toutes sur la nécessité pour les professeurs d'utiliser à bon escient les films et diapositives suivis de discussions préparées et dirigées.

La méthode des cours-dialogues préparés par des lectures appropriées peut s'avérer utile et provoquer des échanges intéressants entre le professeur et ses élèves.

Les examens écrits, oraux et pratiques (objectifs ou non) devront s'inspirer d'une saine pédagogie, ne pas encombrer les programmes et permettre une bonne évaluation de l'apprentissage.

L'horaire des cinquième et sixième sessions devra prévoir des journées complètes ou même des périodes de deux à cinq jours pour l'exécution des travaux pratiques nécessitant un stage en forêt ou des visites industrielles.

190-101-69 SYLVICULTURE I 3-3-3

OBJECTIFS

Enseigner les premiers éléments de culture et d'entretien des peuplements forestiers.

CONTENU

Généralités: définition de la sylviculture, ses buts et sa place dans la foresterie. Bases de la sylviculture. Peuplements: types, sortes, classés d'âge. Etapes. Nombre de tiges à l'acre. Tolérance (définition). Croissance en hauteur, croissance en diamètre. Reproduction des peuplements: divers aspects de la régénération naturelle et de l'ensemencement artificiel. Pépinières. Divers aspects du repeuplement artificiel par plantation de semis en godets (tubes) et repiqués. Les techniques de production de transport et de conservation des semis en godets et repiqués. Reboisement au Québec sur les terres publiques et privées (actualités, rendement, choix des aires et des essences, préparation du sol, généralités sur les fertilisants et herbicides; équipement, saison de plantation, méthodes et coûts).

BIBLIOGRAPHIE

- Amon, *Woody Plant Seed Manual*, U.S. Dept. of Agri. Forest Service, Misc. Publ. no. 654, 1948.
- Kozlowski, T. T., *Tree Growth*, The Ronald Press Co., New-York, 1962.
- Perrin, H., *Sylviculture*, Tome premier, *Bases scientifiques de la sylviculture* (2e édition), Ecole nationale des eaux et forêts, Nancy, France, 1963.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Visiter une pépinière moderne et des plantations diverses; participer à la préparation d'un programme de reboisement dans un territoire donné.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Faire préparer un programme de reboisement pour une aire donnée.

190-102-69

SYLVICULTURE II

3-3-3

PA 190-101-69

OBJECTIFS

Rendre le technicien apte à surveiller et diriger l'exécution des traitements sylviculturaux requis par l'aménagiste.

CONTENU

Traitements culturaux: éclaircie commerciale et précommerciale; étalage, coupes de nettoyage, coupe de dégagement, coupe d'amélioration, coupe de récupération et coupe d'assainissement. Définition de futaie, taillis et taillis-sous-futaie. Méthodes de régénération: par coupe à blanc, par réserve de semenciers, par coupe progressive (pied d'arbre, lisières ou bandes, trouées), par jardinage, par taillis simples ou taillis-sous-futaie. Application des traitements sylvicoles aux forêts du Québec en fonction des caractéristiques du milieu (forêts résineuses, mélangées ou feuillues).

BIBLIOGRAPHIE

- Barrett, J. W., *Regional Sylviculture of the United States*, The Ronald Press Company, New-York, 1962.
- Perrin, H., *Sylviculture*, Tome II, *Le traitement des forêts, théorie et pratique des techniques sylvicoles* (2e édition). Ecole nationale des eaux et forêts, Nancy, France, 1964.
- Perrin, H., *Sylviculture*, Tome III, *Travaux forestiers*, Ecole nationale des eaux et forêts, Nancy, France, 1958.
- Smith, D. M., *The Practice of Sylviculture* (7th ed.). John Wiley & Sons Inc., New-York, London, Sydney, 1962.
- Vézina, P.-E., *Pratique des techniques sylvicoles. Notes de cours*. Faculté de Foresterie et de Géodésie, Université Laval, Presses de l'Université Laval, Québec, 1968.
- Vézina, P.-E., *Sylviculture appliquée* (1. les forêts de conifères). *Notes de cours*. Faculté de Foresterie et de Géodésie, Université Laval, Presses de l'Université Laval, Québec, 1968.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Visiter des peuplements forestiers sous traitement. Participer à la préparation d'un projet de traitement sylvicole d'une forêt donnée.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Faire préparer un plan sylvicole d'un petit bloc de forêt non aménagée.

190-111-69

CLASSIFICATION DES SOLS

3-2-3

OBJECTIFS

Ce cours vise à familiariser l'étudiant avec les méthodes et les problèmes inhérents à la classification des sols.

CONTENU

Le sol: origine et constituants. Physique du sol: texture; structure; aération du sol; l'eau du sol; mouvement de l'eau dans le sol; la température du sol; applications. Chimie du sol: fraction minérale; fraction organique. Genèse et évolution: définitions; climax du sol; types d'évolution; décomposition des roches; migration des éléments du complexe d'altération; les processus de formation des sols; influences des facteurs écologiques; climat, roche-mère, relief, végétation, l'homme.

La classification des terres: La systématique des sols: classification des unités inférieures: famille, série, type, phase; classification des unités supérieures: classification climatique, chimique, mixte; classification à caractère synthétique: principes généraux, nomenclature et désignation internationales des horizons; classifications des humus.

Les systématiques les plus utilisées au Québec: systématique canadienne (NSSC). National Soil Survey Committee: nomenclature, ordre, grands groupes, sous-groupes; systématique française (Aubert et Duchaufour): nomenclature, classes, sous-classes, groupes, sous-groupes; systématique américaine (7e approximation).

La classification des aptitudes des sols: pour la forêt (I.C.T.) Inventaire canadien des terres; pour l'agriculture (I.C.T., U.S.D.A., Mailloux); Cartes de possibilité forestière des sols; pour la faune (I.C.T.); pour la récréation (I.C.T.).

Cartographie des sols; Prospection pédologique: introduction, définition et but; types de cartes pédologiques; échelle des cartes; cartes topographiques comme base du relevé pédologique; le problème quantitatif; les limites pédologiques.

Les sciences complémentaires à la pédologie: géologie; géomorphologie, photographie aérienne.

Relevé pédologique: Information générale sur la station: localisation; photographies aériennes; carte topographique; type géomorphologique; roche-mère; épaisseur de dépôt; assise rocheuse sous-jacente; topographie; classe de drainage; nappe phréatique; pierrosité; affleurement de l'assise rocheuse; érosion; susceptibilité d'inondation; enracinement; texture; série de sols; région écoclimatique; groupement végétal; série évolutive; schéma de la physiographie.

Caractérisation du profil: croquis du profil; numéro du prélèvement; horizon: profondeur, épaisseur, texture, limites, couleur, structure, consistance et cimentation; pH et effervescence; forme d'humus; type de sols (sous-groupe); observations, remarques.

Echantillonnage des sols: prélèvement; séchage, entreposage.

Laboratoire

Ce cours devra nécessairement être suivi d'une période de travaux pratiques sur le terrain. Ces travaux pratiques consisteront: à faire des visites en forêt au cours desquelles l'élève se familiarisera avec les diverses systématiques étudiées durant le semestre; à faire des cheminements et des relevés pédologiques.

BIBLIOGRAPHIE

- Bernier, B., Carrier, L., *Instructions pédologiques*, Service de la recherche, Ministère des Terres et Forêts, Québec, 1968.
- Brown, C. S., *Canadian Land Capability Classification for Outdoor Recreation*, Canada Land Inventory, A.R.D.A., Ottawa, 1966.
- Buckman, H. O., Brády, N. C., *The Nature and Properties of Soils*, The McMillan Co., New-York, 1960, (567 p.).
- Duchaufour, Ph., *Précis de pédologie*, Masson et Cie, éditeurs, Paris, 1960.
- Mailloux, A., et al., *Classement des sols selon leurs possibilités d'utilisation agricole*, Cahiers de géographie de Québec, vol. VIII, no 16, 1964.
- McCormack, R. J., *Descriptions de la méthode canadienne de classement des terres selon leurs aptitudes à la production forestière*, Inventaire des Terres du Canada, ARDA, Ottawa, 1965.
- McCormack, R. J., *Land Capability for Forestry*, Outline and Guidelines for Mapping, Ministère des forêts, Ottawa, 1967.
- N.S.S.C., Report on the Sixth Meeting of the National Soil Survey Committee of Canada, Ministère de l'Agriculture, Ottawa, 1968. Proceedings for the Seventh Meeting of N.S.S.C., 1965, (216 p.).
- U. S. D. A., *Soil Survey Manual*, Handbook, no 18, Superintendent of Documents, U. S. Govern, Printing Office, Wash, 25, D. C., 1951, (503 p.).
- U. S. D. A., *Land-Capability Classification*, Agriculture Handbook no. 210, U. S. D. A., Washington, D. C., 1961.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

De nombreux schémas ainsi que des séances de projection de diapositives devront accompagner les cours théoriques. Il serait souhaitable d'organiser des stages de deux semaines par groupes de trois ou quatre étudiants avec des équipes de pédologues travaillant sur le terrain.

190-112-69

ÉCOLOGIE FORESTIÈRE I

3-3-3

OBJECTIFS

Étudier les facteurs les plus importants du milieu, leur interrelation et la valeur indicatrice de la végétation. Insister également sur les méthodes d'étude, les caractères analytiques et synthétiques des groupements végétaux.

CONTENU

Définition et champ d'action de l'écologie. Influence des trois facteurs prédominants: climat, végétation, sol. Végétation: résultante du milieu. Méthode de mesurage de la végétation: abondance, sociabilité. Plantes indicatrices, compagnes, ubiquistes. Rapport avec la classification des sols, avec le relief. Ecotypes. Notions sur les biomes. Cartographie de la végétation au Québec.

BIBLIOGRAPHIE

- B.A.E.Q., *Atlas régional du Bas St-Laurent, de la Gaspésie et des Iles-de-la-Madeleine*, 1966.
- Braun-Blanquet, J., *Plant Sociology* (Engl. transl. by G. D. Fuller and H., Conrad), McGraw-Hill, New-York, 1932.
- Dansereau, P., *Biogeography and Ecological Perspective*. Donald Press Company, New-York, 1957.
- Dresser, J. A., Denis, T. C., *La géologie de Québec*. Ministère des Mines, Québec. Rapport géol, no 20, 1946.
- Grantner, M. M., *Vegetation Mapping In Quebec*. Nat. Can. 94: 599-607, 1967.
- Grantner, M.M., *La végétation forestière du Québec méridional*, Les Presses de l'Université Laval, 1967.
- Grantner, M.M., Notes de cours, 1967.
- Kuchler, A. W., *Vegetation Mapping*, The Ronald Press Company, New-York, 1967.
- Ozenda, P., *Biogéographie végétale*, Ed. Drouin, Paris, 1964.
- Peguy, Ch. P., *Précis de climatologie*, Masson & Cie, Paris, 1961.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Illustrer les différentes parties du cours à l'aide d'exemples québécois ou canadiens. Travail d'équipe sur des portions du territoire québécois, suivi de séminaire. Concentrer une partie des périodes de laboratoire de façon à permettre des travaux pratiques de terrain. Invitation à des gens de l'extérieur pour dispenser certaines parties du cours.

190-113-69

ÉCOLOGIE FORESTIÈRE II

3-3-3

PA 190-112-69

OBJECTIF

Apprendre à l'étudiant à décrire, différencier et reconnaître les principaux groupements forestiers du Québec ainsi que les facteurs écologiques les plus importants qui les conditionnent.

CONTENU

Traiter les groupements forestiers en fonction de régions naturelles telles: la Côte-Nord, la péninsule gaspésienne, l'Abitibi, le lac St-Jean — Parc des Laurentides, l'Outaouais, la région de Montréal.

Description: phytosociologie, facteurs édaphiques, facteurs dendrométriques, dynamisme.

BIBLIOGRAPHIE

- Dansereau, P., *Phytogeographie Laurentiana II. The Principal Plant As-
Iles-de-la-Madeleine*, 1969.
- Grandtner, MM., *La végétation forestière du Québec méridional*. Les Presses de l'Université
Laval, 1966.
- Jurdant, M., *Étude écologique des associations des forêts résineuses de la région de Québec*.
Fac. For. Géod. Univ. Laval, (thèse non publiée), 1959.
- Jurdant, M., *Carte phytosociologique et forestière de la forêt expérimentale de Montmorency*.
Ministère des Forêts, no. 1046F, Ottawa, 1964.
- Lafond, A., Ladouceur, G., *Les forêts et les sères physiographiques de l'Outaouais méri-
dional*. Province de Québec. Texte miméographié, 1966.
- Lafond, A., Lacoureur, G., *Les forêts et les sères phytographiques de l'Outaouais supérieur*,
Province de Québec, Texte miméographié.
- Lafond, A., Ladouceur, G., *Régions forestières et sères physiographiques de l'Abitibi*, Pro-
vince de Québec. Texte miméographié, 1968.
- Lafond, A., Notes sur l'identification des types forestiers, 1960.
- Lafond, A., *La classification écologique des forêts par la végétation*. Application à la Provin-
ce de Québec. Notes de cours miméographiées. Fac. For. et Géod. Univ. Laval, 1964.
- Lemieux, G., *Ecology and Productivity of the Northern Hardwood Forest of Quebec*. Univ.
of Michigan, Ann Arbor. (Thèse non publiée), 1964.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Favoriser le travail en équipe; chaque équipe devient responsable d'une région. Ap-
puyer sur l'aspect synthétique des groupements. Emploi de tableaux comparatifs. Matériel
audio-visuel; séminaire. Mettre à la disposition de l'étudiant tout le matériel bibliographi-
que nécessaire. En terminant l'étude d'une région inviter un connaisseur de la région. Con-
centrer la période de travaux pratiques de façon à permettre une excursion.

190-115-71

GÉOMORPHOLOGIE FORESTIÈRE

2-1-3

OBJECTIFS

Ce cours de formation générale vise à initier l'étudiant à la morphologie du monde et à
la géologie de surface du globe afin de mieux comprendre l'écologie du milieu et ainsi de
tirer un meilleur parti d'un territoire.

CONTENU

Nature et structure de la croûte terrestre. Les formes structurales, les socles anciens,
les plis anciens, les plis récents. Les socles: structures cassées (faibles, môles, grabens). Les
plis: structures plissées (plis simples, charriages), les bassins sédimentaires. Les plaines
structurales. Le volcanisme. Les formes d'érosion: érosion normale et alluvionnement; évo-
lution régressive, érosion éolienne; érosion glaciaire, érosion littorale.

Etude des dépôts de surface en vue de l'étude, au moyen de la photographie aérienne,
d'un territoire donné.

Etude des relations entre les types géomorphologiques et les types forestiers.

BIBLIOGRAPHIE

- Atlas des formes du relief*, Paris, Institut Géographique national.
- Birot, P., *Précis de géographie physique générale*, Paris, A. Colin.
- Derruau, Boniol, *Géographie*, classe de seconde, 1ère partie: Géographie physique (p. 1-196), Paris, Delagrave (manuel d'introduction).
- Flint, R., *Glacial and Pleistocene Geology*, New York, John Wiley.
- Martonne, E., *Traité de géographie physique*, Paris, A. Colin.
- Moret, L., *Précis de géologie*, Paris, Masson & Cie.
- Scovel, J. L., et al., *Atlas of Landforms*, New York, John Wiley.
- Tricart, J., *Géomorphologie des régions froides*, Paris, Presses Univ. France.
- Tricart, J., Cailleux, A., *Traité de géomorphologie*, Tomes 2 et 3, Paris, Sedes.
- Viers, G., *Eléments de géomorphologie*, Paris, Fernand Nathan.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

- Diapositives sur le Québec; *Géomorphologie du Québec méridional*; Clibbon et Bastien, c. de Péd. et psy., centrale audio-visuelle.
- Film loop, *Geomorphologie*, Ealing comp.
- Géologie de Québec et ses environs*, 16 mm, coul., 14 min.
- Grand Canyon*, 16 mm, n et b, 10 min., angl.
- La genèse des Alpes françaises*, 16 mm, coul., 23 min., fr.
- Le grand bouclier canadien*, 16 mm, coul., 12 min., fr.
- Le travail des eaux courantes*, 16 mm, 10 min., n et b, fr.
- Les glaciers*, 16 mm, coul., 12 min., fr.
- Mountain building*, 16 mm, n et b, 11 min., angl.
- The Work of Running Water*, 16 mm, n et b, 11 min., angl.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Cours magistral appuyé sur des travaux de laboratoire (études de cartes géologiques, pédologiques et topographiques ainsi que de photos aériennes).

190-131-69

CONNAISSANCES USUELLES

1-0-1

OBJECTIFS

Familiariser les étudiants avec leur futur champ d'activité. Montrer comment mener à bien en toute saison une expédition en forêt et survivre dans des conditions imprévues et adverses. Exposer la technique élémentaire de la photographie.

CONTENU

Importance et rôle économique de la forêt au Québec: où se situe l'action du technicien dans le milieu forestier. Matériel portatif de campement en forêt; description sommaire, manière de l'utiliser et de l'entretenir. Moyens de transport: équipement léger: canots,

moteurs hors-bord, auto-neige, raquettes; usage et entretien. Communications au moyen d'appareils portatifs: radios ou autres. Engins de chasse et pêche. Règlements de sécurité à suivre lors des travaux et séjours en forêt. Premiers soins. Description, choix, entretien et utilisation de la caméra. Spécifications de films.

BIBLIOGRAPHIE

- Ahlers, Arvel, W., *Guide to Photo Fun Day and Night*, Popular Library, New-York, Ansco.
Canadian Kodak, *Brochures diverses sur la technique de la photographie*.
Collection Larousse, *La photographie*.
Collection Prisma, *Encyclopédie de la photographie*.
Corporation des ingénieurs forestiers, *Le problème forestier au Québec*, Mai 1962.
Provencher, P., *I Live in the Woods*, Brunswick Press Ltd., 1953.
Province de Québec, *Loi concernant les terres et les forêts publiques*, 1959.
Série Alpha, *Savoir photographier* (7 volumes).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Initier des conférenciers expérimentés; utiliser des films et diapositives; organiser des démonstrations pratiques.

Montrer aux élèves comment se documenter sur les produits et appareils en vente et comment choisir au meilleur prix un matériel adapté aux travaux en cours.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Organiser des colloques; confectionner un "scrapbook" avec commentaires ou un album de photographies documentaires (films, "video-tapes"); faire monter un campement au cours des travaux pratiques; faire rédiger un rapport ou des travaux courts qui tiendront lieu d'examen final.

190-202-71

DENDROMÉTRIE I

3-2-3

PR 101-317-71

OBJECTIFS

Préparer l'étudiant à la mesure des arbres debouts ainsi qu'à l'estimation de leur volume ligneux, à l'aide des statistiques. L'étudiant devra être capable d'estimer le volume des peuplements et de prédire l'accroissement des arbres, et peuplements forestiers.

CONTENU

Mesurage des bois debouts: mesures directes. Instruments et méthodes pour mesurer les diamètres, hauteurs, âges et volumes des arbres. Règlements de classement des arbres debouts. Défauts sur la tige. Peuplements forestiers: types, sous-types, classes d'âge. Échantillonnage. Utilisation des méthodes statistiques appliquées en dendrométrie. Étude des méthodes d'échantillonnage et calcul de leur précision. Estimation indirecte basée sur une ou plusieurs variables indépendantes. Méthode graphique. Méthode des moindres carrés. Inventaire forestier. (Catégories, plans de sondages, données à recueillir sur les photographies aériennes et sur le terrain, compilation des données, préparation des plans et rapports,

normes provinciales). Tarifs de cubage (préparation et utilisation). Prédiction de l'accroissement et du rendement. Accroissement des arbres et accroissement des peuplements. Préparation de tables de rendement.

BIBLIOGRAPHIE

- Bruce, D., Schumacher, F.X., *Forest Mensuration*, McGraw-Hill.
Chapman, H.H., Meyer, W.H., *Forest Mensuration*, McGraw-Hill.
Chapman, H.H., Meyer, W.H., *Forest Mensuration*, McGraw-Hill, Book Inc.
Mc Elhanney, T.A., *Les bois du Canada*, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1940.
Pardé, J., *Dendrométrie*, Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Nancy, France.
Bélanger, J., *Théorie statistique et tarifs de cubage*, Faculté de Foresterie, Laval.
Ladouceur, G., *Estimation du volume ligneux*, Faculté de Foresterie, Laval, 1967.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Des exercices pratiques, dirigés par le professeur et un assistant qualifié, doivent accompagner la présentation de chaque partie du cours.

Le nombre d'étudiants par groupe ne devrait pas dépasser huit pour chaque professeur et assistant.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation doit porter sur les aspects théorique et pratique.

190-212-69

AMÉNAGEMENT FORESTIER

3-1-3

OBJECTIFS

Montrer aux étudiants les techniques couramment utilisées dans la préparation des plans d'aménagement pour les principales ressources forestières.

CONTENU

Aménagement pour la production de matière ligneuse: rappel de certaines notions: définition et objet de l'aménagement; lois et règlements; qualité d'une forêt pour qu'elle puisse se prêter à l'aménagement; rendement soutenu; forêt normale; volume normal; accroissement et rendement; exploitabilité; révolution et rotation; possibilité. Données de bases nécessaires à la prise des décisions: classification écologique; état actuel du territoire (essence, âge, hauteur, structure, densité, classes de fertilité), catégories de terrain; autres utilisations actuelles; besoins des propriétaires, des locataires, main-d'oeuvre dépendant de la forêt, moyens de transport. Subdivision de la forêt en unités de gestion: catégories; facteurs à considérer dans la prise de décision. Choix des méthodes d'aménagement et de culture pour chaque catégorie de peuplements d'après leur potentiel, leur état actuel, les buts fixés et la nécessité d'assurer la régénération: futaies, taillis, taillis-sous-futaie; forêts régulières, forêts irrégulières, forêts jeunes, forêts âgées; forêts saines, forêts décadentes; forêts denses ou peu denses; stations très productives ou peu productives; forêts

pionnières, de transition ou stables. Différentes méthodes pour le calcul de la possibilité: caractéristiques, avantages et désavantages de chacune. Schéma des plans d'aménagement. Plan décennal. Projets annuels de coupe. Rapports avant et après coupe. Méthodes de contrôle. Aménagement des "boisés de ferme", érablières, arbres de Noël.

BIBLIOGRAPHIE

- Collaboration, *L'ingénieur forestier face à l'aménagement du territoire*, Quarante-sixième congrès annuel de la Corporation des ingénieurs forestiers de la province de Québec, 1966.
- Côté, M., Morin, J., *Le calcul de la possibilité en aménagement forestier*, Faculté de foresterie et de géodésie, Université Laval, Québec, 1969.
- Côté, M., et al., *Plan général d'aménagement de la forêt de Montmorency de l'Université Laval*, Les presses de l'Université Laval, Québec, 1966.
- Davis, K. P., *American Forest Management*, McGraw-Hill, Toronto.
- Dorion, P., *L'aménagement forestier polyvalent*, Opérations forestières, avril 1967: 34-36.
- Grombie, H. L., *La place du tourisme dans l'utilisation des richesses naturelles, les ressources de notre avenir*, tome 2: 1055-1016, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1961.
- Maldague, M. E., Bouliane, L., *Problèmes de la récréation en forêt*, Association des étudiants en génie forestier, Université Laval, Québec, 1966.
- Maldague, M. E., Fafard, R., *Vers la réalisation de l'aménagement polyvalent des forêts*, Symposium de la semaine des sciences forestières, Association des étudiants en génie forestier, 1967.
- McArdle, R., *Le concept de l'utilisation multiple des superficies boisées et terres connexes — Sa valeur et ses limitations*, Unasylva 14 (4): 167-169, 1960.
- Meyer, A., et al., *Forest Management*, The Ronald Press, New-York, 1961.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Bien que le schéma de ce cours soit identique à celui d'un cours d'ingénieur, le professeur devra se rappeler qu'il s'adresse à des techniciens. Il insistera donc surtout sur l'utilité et l'aspect technique des différentes opérations plutôt que sur le processus de raisonnement devant conduire à la prise de décisions rationnelles. Il importe surtout de familiariser le futur technicien avec les termes et les méthodes de l'aménagement afin qu'il soit plus apte à seconder l'ingénieur chargé de la préparation, du contrôle et de la réalisation de l'aménagement. Le futur technicien devrait pouvoir prendre connaissance des plans d'aménagement.

190-231-69

BOTANIQUE FORESTIÈRE I

3-2-3

PR 101-933-70

OBJECTIFS

Enseigner les notions de base essentielles à l'étude des végétaux du milieu forestier.

CONTENU

Introduction: bref historique. Définition de la botanique (science biologique, étude des plantes). Divisions de la botanique: cytologie végétale, histologie, anatomie, morphologie, physiologie, taxonomie.

Morphologie et anatomie (révision rapide): définition, buts: spores, thalles, racines, tiges, bourgeons, feuilles, fleurs, inflorescences, fruits, graines.

Taxonomie: notions générales, définition de classification, critères généraux de classification. Divisions hiérarchiques des classifications traditionnelles: règne, embranchement, classe, ordre, famille, tribu, genre, espèce, variété. Nomenclature des genres et espèces. Règle: nouvelle conception du mot règne: quatre catégories d'êtres vivants (monères, protistes, métaphytes, métazoaires). Définition de chacune des catégories. Genre et espèces: nomenclature. Notions d'espèce: ensemble des individus de même nature.

Classification des protistes (exposé très bref): algues, champignons, lichens.

Classification des métaphytes: briophytes (plantes invasculaires): mousses, hépatiques, cératophylles. Trachéophytes (plantes vasculaires): sous-embranchement: psilopsidées; lycopsidées (lycopodes); sphenopsidées (prêles); ptéropsidées (plante à feuilles larges); classe filicinées (fougères); classe gymnospermes (conifères); classe angiospermes (plante à fleurs et graines); sous-classe dicotylédones; sous-classe monocotylédones.

Comment utiliser une flore.

Comment herboriser (technique de récolte et séchage des plantes, carnet de récolte, instructions relatives au montage d'un herbier).

Fournir à l'étudiant une liste de plantes forestières à recueillir pendant la saison estivale.

BIBLIOGRAPHIE

Camefort, H., *Morphologie et anatomie des végétaux vasculaires*, Paris.

Canada, Ministère des Forêts, *Les arbres indigènes du Canada*, Imprimeur de la Reine, Ottawa, (290 p.).

Cunningham, G. C., *Flore forestière du Canada*, Bull. no 121, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1958, (160 p.).

Fortin, A. Dr, *Botanique forestière*, Notes de cours, Première et deuxième partie, Presses de l'Université Laval, Québec, 1968.

Frère Marie Victorin, *Flore laurentienne*, Imprimerie LaSalle, Montréal, 1935, (932 p.).

Gleason, Henry, A., PH.D., *The New Britton and Brown Illustrated Flora of the North Eastern United States and Adjacent Canada*, Vol. I — II — III.

Lafond, A., *Notes pour l'identification des types forestiers sur les concessions forestières de la Quebec North Shore Paper Co.*, Baie Comeau, 1956, (86 p.).

Porter, W., *Taxonomy of Flowering Plants*.

Robbins, W., *Stocking, Botany*, 2nd Edition, John Wiley and Sons Inc., New-York, (576 p.).

Rowe, J.S., *Forest Regions of Canada*, Bull. 123, Dépt des Forêts du Canada, 1959.

Notes — Les Presses de l'Université Laval mettront en vente en 1971-72 une collection de diapositives montées par le Dr Lemieux, professeur à la faculté de Foresterie.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Concentrer l'enseignement sur la végétation forestière du Québec et éviter d'insister sur les plantes agricoles ou exotiques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Orienter les questions d'examen sur les sujets se rattachant directement aux plantes forestières les plus importantes.

190-232-69

DENDROLOGIE ET ANATOMIE DES BOIS

3-1-2

PR 190-231-69

OBJECTIFS

Qualifier l'étudiant pour l'identification de toutes les essences forestières du Québec par les caractères dendrologiques et anatomiques.

CONTENU

Taxonomie et description des essences du Québec, habitat de croissance, distribution géographique et importance économique. Connaissances générales sur les principales essences forestières exotiques d'usage courant au Québec. Identification des arbres et arbustes du Québec par l'écorce, les rameaux, les bourgeons, les feuilles, la fleur et le fruit. Collection de feuilles, fruits et rameaux avec bourgeons. Anatomie du bois: plan ligneux, ses éléments constitutifs, leur agencement; particularités de l'échantillon à employer pour l'identification macroscopique (oeil nu ou loupe) des arbres du Québec et des principales essences du Canada.

BIBLIOGRAPHIE

- Hale, J.D., *Clef pour l'identification macroscopique des bois usuels au Canada*, Traduction no 5, Département d'exploitation et utilisation des bois, Université Laval, Québec, 1968.
- Harlow, et al., *Textbook of Dendrology*, McGraw-Hill Book Company, 1937.
- Marie-Victorin, *Flore laurentienne*, Imprimerie de la Salle, 1935.
- Merritt, Lyndon, F., *Grey's Manual of Botany*, 8 th ed., New-York, 1950.
- Ministère des Forêts, *Arbres indigènes du Canada*, Bulletin no 61, Imprimeur de la Reine, Ottawa.
- Munscher, D.C., *Keys to Woody Plants*, Ithaca, New-York, 1946.
- Panskin, A.J., Dezeuw, C., *Textbook of Wood Technology*, McGraw-Hill Book Company, New-York, 1964.
- Petrides, G.A., *A Field Guide to Trees and Shrubs*, The Riverside Press, Cambridge, U.S.S.
- Smith, J., *Clef officielle pour l'identification des arbres et arbustes du Québec*, Ministère des Terres et Forêts, Québec, 1958.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Baser les travaux pratiques sur l'observation et l'application de la méthode scientifique. Utiliser les diagrammes, films, diapositives et montage de transparents. Examiner des spécimens, confectionner un herbier.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Imposer des tests pratiques sur le terrain (dendrologie) et en laboratoire (anatomie). Exiger des collections représentatives et bien présentées.

190-302-71

DENDROMÉTRIE II

2-3-3

PR 190-202-71

OBJECTIFS

Préparer le technicien à la surveillance, la direction et la vérification du mesurage des bois abattus, en vue du contrôle des volumes coupés et de la gestion des exploitations.

CONTENU

Mesurage des bois abattus: étude et application de toutes les législations imposant le mesurage officiel ou s'y référant. Règlements et instructions relatives au mesurage et à la vérification. Unités de mesures et instruments de mesurage. Défauts du bois sur la tige et aux découpes. Méthodes de confection des tarifs. Facteurs influençant le rendement des billes et le contenu réel des piles mesurées au volume apparent. Mesurage en vrac. Modes de mesurage et tarifs ayant cours au Québec ou ailleurs. Facteurs de conversion entre les systèmes de mesurage, les unités de mesure et les instruments de mesurage. Systèmes nouveaux à l'essai basés sur les statistiques. Normes de classification des billes de sciage et déroulage.

BIBLIOGRAPHIE

- Bernard, G., *Cours de mesurage des bois abattus*, Duchesnay, Mesurage des bois livrés par camions, chemin de fer et goélettes. Etude no 463, Edifice Sun Life, Montréal.
- Can. Int. Paper, Simard, H. *Perspectives sur l'évolution des méthodes de mesurage*, 1962.
- C.P.P.A., *Wood Measurement*, Symposium (2053-B6), 1961.
- Petro, F.J., *Comment évaluer la qualité des billes de bois durs*, Technical note no. 34. Edition révisée en préparation.
- Prov. de Qué., *Règlements et instructions officiels concernant le mesurage en billes et en longueur. Normes officielles de classement des billes de déroulage*.
- U.C.C. Montréal, *Mesurage des bois et exploitation rationnelle de la forêt*, 40e cours.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Faire exécuter aux étudiants des exercices de mesurage. Il est à conseiller que les groupes ne dépassent pas vingt étudiants pour chaque professeur et assistant qualifié, lors des pratiques de mesurage.

Les formulaires officiels de mesurage du Ministère des Terres et Forêts et des compagnies devront être utilisés lors des exercices de mesurage.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Par l'obtention du permi officiel de "mesureur de bois abattus sur les terres de la Couronne".

OBJECTIFS

Enseigner les méthodes utilisées pour extraire de la photographie aérienne tous les renseignements utiles à l'aménagement de la forêt.

CONTENU*Théorie*

Techniques de la photo-interprétation: introduction: définition; usage général; usage spécifique. Principes généraux: base commune; méthode; critères généraux: forme des objets, dimension des objets, tonalité, changements dans la tonalité, texture, "pattern", relief, exagération du relief, champ de vision; contrôle sur le terrain

Interprétation des dépôts de surface: éléments d'identification: tonalité; couleur; texture; "pattern"; système de drainage; forme et dimension; érosion; utilisation actuelle: couvert végétal, activités humaines; combinaison d'éléments. Identification des types géomorphologiques; dépôts glaciaires proprement dits; dépôts fluvio-glaciaires; dépôts glacio-lacustres et glacio-marins; dépôts fluviaux récents; dépôts de pente; dépôts éoliens; dépôts organiques; roches en place; altération sur place.

Interprétation des peuplements forestiers et des espèces d'arbres; éléments d'identification: tonalité; texture; "pattern"; forme de la cime; type de ramification; particularité du feuillage; ombrage. Importance de la phénologie dans l'identification des essences: chute des feuilles; changement de coloris des feuilles; la feuillaison. Rôle de l'écologie dans l'identification des essences du milieu; région écoclimatiques; sères topographiques; associations végétales. Identification des types de peuplements: résineux; mélangés; feuillus; plantations. Identification des espèces d'arbres: résineux; feuillus.

Restitution: instruments; comparaisons entre les instruments.

Laboratoire

Identification d'objets communs: réseau routier et ferroviaire, travaux de génie, usines. Identification et interprétation d'activités humaines. Identification des éléments d'interprétation communs aux dépôts de surface. Identification et interprétation des critères d'interprétation. Identification et interprétation des dépôts glaciaires proprement dits, des dépôts fluvio-glaciaires, des dépôts glacio-lacustres, glacio-marins et fluviaux récents, des dépôts éoliens, des dépôts de pentes, des dépôts organiques, des types de peuplements forestiers, des essences résineuses, des essences feuillues, d'associations végétales suivant les sères topographiques. Restitution.

BIBLIOGRAPHIE

American Society of Photogrammetry, *Manual of Photographic Interpretation*, Washington, D.C., The George Banta Co. Inc., Menasha, Wisconsin, 1960.

Carrier, L., *Clefs d'interprétation photographique des principales formes du relief de la province de Québec*, Non publié. Service de la Recherche, Ministère des Terres et Forêts, 1965.

Goosen, Doeko, *Aerial Photo Interpretation in Soil Survey*, Soils Bulletin, no. 6. F.A.O., Rome, 1967.

Lueder, Donald R., *Aerial Photographic Interpretation*, McGraw-Hill Book Company, New-York, 1959.

Mathur, B. Sen, Gartner, J. F., *Principles of Photo Interpretation in Highway Engineering Practice*, Ontario Department of Highways, Downsview, Ont., 1968.

Ray, G. Richard, *Aerial Photographs in Geologic Interpretation and Mapping*, Geological Survey Professional Paper 373, U.S.G. Printing Office, Washington, 1960.

Sayn-Wittgenstein, L., *Identification des essences forestières au moyen de photographies aériennes d'après les caractéristiques des cimes*, Publication no. 118F, Ministère des Forêts, Ottawa, 1966.

Spurr, H., *Photogrammetry and Photo Interpretation*, 2e édition, The Ronald Press Company, New-York, 1960.

Vink, A. P. A., *Aerial Photographs and the Soil Sciences*, Commission VII of the International Society of Photogrammetry, Copyright UNESCO, 1963.

Zsilinszky, Victor G., *Photographic Interpretation of Trees Species in Ontario*, Ontario Department of Lands and Forests, 1963.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Tenant compte du fait que la photo-interprétation est un cours plus pratique que théorique, l'enseignant doit nécessairement apporter de nombreux exemples à l'aide de projection de diapositives ou de photographies en noir et blanc.

190-321-69

ORGANISATION DE LA PRODUCTION DES USINES DE TRANSFORMATION DU BOIS

3-3-2

OBJECTIFS

L'objectif premier de ce cours est de donner à l'étudiant les principes de base qui régissent l'organisation de la production des usines de transformation du bois. Que ce soit l'usine de transformation ou la chaîne de fabrication, le cours permettra à l'étudiant de se familiariser avec son futur lieu de travail.

CONTENU

Aperçu des principales usines de transformation: industries des sciages, des placages, des parquets, du rabotage et du tournage.

Usine de transformation: projets d'usine, croquis, rapport sommaire renseignements sur l'outillage, l'approvisionnement, l'ordre des opérations et le circuit de manutention; rendement, contrôle et coût.

Chaîne de fabrication: problèmes d'organisation et d'implantations, croquis, rapport sommaire, renseignements sur l'outillage, l'approvisionnement, l'ordre des opérations et le circuit des manutentions. Rendement, contrôle et coût.

BIBLIOGRAPHIE

Anonyme, *Production Handbook*, Forest Industries, San Francisco, 1964-65-66, etc....

Desdandes, F., Vandenberghe, L., *Les bois: caractéristiques, usinage, utilisation diverses*, Eyrolles, Paris, 1959.

Koch, P., *Wood Machining Processes*, The Ronald Press Company, New-York, 1964.

State University College of Forestry, *Proceedings High-Speed Headrig Conference*, Syracuse University, Syracuse, 1968.

Autres publications: Cahiers du Centre technique du bois, Paris. Canadian Forest Industries, Don Mills. Laboratoire des produits forestiers, Ottawa. La Revue du bois, Paris. Opérations forestières et de scierie, Montréal. U.S. Forest Products Laboratory, Madison.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'enseignement de cette matière devrait faire appel à des moyens susceptibles de le rendre concret et vivant. Les cours théoriques seront intimement liés à des cours de laboratoire et à des visites d'usines qui devront se faire de pair avec les cours, si possible. L'accent sera mis surtout sur les problèmes d'organisation et d'implantation.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'élève peut être appelé à soutenir oralement un projet qu'il aura réalisé lors des exercices. L'évaluation de l'apprentissage peut également consister dans la critique d'un projet d'organisation remis au candidat.

190-322-69

EXPLOITATION

3-3-2

OBJECTIFS

Mettre le technicien en face des problèmes que pose l'exploitation du bois, problèmes qui se situent avant, pendant et après la coupe. Bien faire sentir la nécessité de se tenir à la fine pointe des développements rapides des techniques d'exploitation en regard avec la machinerie forestière nouvelle et la mécanisation tout en tenant compte des méthodes traditionnelles d'exploitation.

CONTENU

Organisation des travaux préliminaires à la coupe. Règlements et législation concernant la coupe des bois. Détermination et inventaire intensif de l'assiette de coupe. Confection de la carte et estimation du volume ligneux. Chemins d'accès, chemins de charroyage. Subdivisions de l'assiette pour le bois à la chaîne, à la souche, lancé ou autres. Bois accessible ou non accessible. Contour et délimitation sur le terrain de l'assiette de coupe. Traitements sylvicoles.

Travaux relatifs à la coupe: méthodes de coupe, abattage, débardage, tronçonnage. Empilements. Outillages traditionnels et modernes concernant la coupe. Organisation matérielle des jetées. Ecorçage et déchiquetage.

Travaux après la coupe. Transport des bois par route, rail, eau, barges et conduites. Règlements sur les transports. Inspection après coupe: hauteur de souche, houppiers, bois laissés, semenciers, déchets.

BIBLIOGRAPHIE

C. P. P. A., *Index des publications courantes*, Woodlands Section, 2300 Sun Life Bldg, Montréal 110.

F. A. O., *Index des notes sur l'équipement forestier*, Rome, Italie, Division des forêts et des industries forestières.

Canadian Forest Industries, *Opérations forestières*, Edition Southam Ltée, 1450 Don Mills Road, Don Mills, Ontario.

Voir aussi bibliographie des cours de construction forestière; *Outillage et machinerie d'exploitation forestière*.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Utilisation des nombreux films et diapositives illustrant toutes les phases des opérations forestières. Visite de chantiers en opération.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Faire préparer l'estimation budgétaire d'un projet complet d'opérations forestières (coupe, charroyage et livraison à l'usine).

190-323-69

PRINCIPES DE GESTION FORESTIÈRE .

3-0-1

OBJECTIFS

Cours de formation générale qui vise à mettre l'étudiant au courant de la politique forestière du gouvernement et de l'industrie.

CONTENU

Définition: son importance dans l'aménagement des forêts. Les ressources forestières du monde, du Québec. L'utilisation des bois: pâtes à papier, sciages et autres produits. La demande mondiale. L'avenir des approvisionnements. Les entreprises forestières: organisation et financement. Le rôle de l'Etat. L'économie forestière québécoise.

Economie de la production par l'entreprise des biens et services découlant de la forêt: utilisation du travail et du capital; économie de la conservation; l'offre et la demande des produits de l'entreprise. L'industrie forestière en général: sa structure et sa performance. Méthodes et principes d'analyse les plus utiles qui facilitent la prise de décision à divers niveaux d'activité.

190-331-71

BOTANIQUE FORESTIÈRE II

0-2-1

PA 190-231-71

OBJECTIFS

Mettre en pratique les connaissances taxonomiques acquises au cours de Botanique forestière I pour identifier et classer les plantes recueillies au cours de la saison estivale.

CONTENU

Bref exposé sur la présentation et la disposition des plantes; identification. Montage de l'herbier; le tout en laboratoire.

BIBLIOGRAPHIE

Référez à Botanique forestière I.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Exiger un herbier de qualité, composé de plantes forestières, indices si possible. Conseiller un album de découpures ou photos sur les plantes forestières les plus importantes.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Analyser la valeur de l'herbier.

190-411-70

DESSIN TOPOGRAPHIQUE

2-1-2

PA 242-201-70

CONTENU

Généralités. Représentation de la surface terrestre. Coordonnées géographiques et rectangulaires. Représentation du relief et du nivellement. Profils en long. Profils en travers. Symboles topographiques. Projets de routes. Calcul des volumes. Reproduction des dessins.

BIBLIOGRAPHIE

French, T.E., Vierck, C. J., *A Manual of Engineering Drawing*, N.Y., McGraw-Hill, 1960.
Sloane, Montz, *Elements of Topographic Drawing*, McGraw-Hill, 1943.

190-501-69

MONOGRAPHIE DU MATÉRIAU BOIS

4-2-3

OBJECTIFS

Ce cours a pour but de donner à l'étudiant les connaissances de base indispensables à la compréhension du comportement des propriétés du matériau bois afin de pouvoir en déterminer les caractéristiques et d'en orienter l'utilisation.

CONTENU

Théorie

Notions préliminaires: morphologie et structure microscopique du bois; anomalie du bois; dessins des bois. Dénomination officielle, scientifique et vulgaire. Constitution chimique du bois. Densité du bois: densité de la matière ligneuse; densité anhydre du bois, rapport masse anhydre: volume saturé; densité à l'état humide; facteurs influençant la densité du bois. Humidité et propriétés hygroscopiques: teneurs en humidité; hygroscopie et absorption d'humidité; gonflement et retrait; diffusion de l'humidité. Propriétés mécaniques du bois: propriétés élastiques; comportement plastique; résistance en traction, compression, flexion et cisaillement; dureté, résistance au frottement et à l'usure, tenue des pointes, vis et colles; aptitudes à l'usinage. Propriétés thermiques: dilatation et contraction thermiques; chaleur spécifique et capacité de chaleur; conductibilité thermique; pouvoir

isolant. Propriétés électriques: résistance et conductibilité électriques; propriétés diélectriques, propriétés magnétiques. Propriétés acoustiques: vitesse du son dans le bois; propriétés d'absorption de la lumière; couleur du bois; phosphorescence, fluorescence et luminescence. Propriétés de surface des bois. Importance et présentation commerciale.

Laboratoire

Les séances de laboratoire préparent l'étudiant en vue de l'utilisation des appareils devant servir à étudier et contrôler les différentes propriétés du bois étudiées au cours théorique.

BIBLIOGRAPHIE

- Beauverie, J., *Le bois* (2 tomes), Gauthier-Villars, Paris, 1905.
- Brown, H. O., et al., *Textbook of Wood Technology* (2 tomes). McGraw-Hill, New-York, Toronto, Londres, 1949, 1952 et 1964.
- Collardet, J., *Le bois*, Eyrolles, Paris, 1940.
- Froment, G., *Les bois de construction*, Eyrolles, Paris, 1952.
- Heurtematte, J., *Cours de technologie du bois* (3 tomes), Delagrave, Paris, 1944 et 1946.
- Razous, P., *Formulaire du bois*, Technique et Vulgarisation, Paris, 1950.
- Riollot, F. T., *Technologie générale du bois*, Dunod, Paris, 1961.
- Stamm, A. J., *Wood and Cellulose Science*, Ronald, New-York, 1964.
- Tiemann, H. D., *Wood Technology; Constitution, Properties and Uses*, 3e ed. Pitman, New-York, Toronto, Londres, 1951.
- En collaboration, *Les bois du Canada, leur propriétés et leurs usages*, Patenaude, Ottawa, 1940.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On utilisera autant que possible les méthodes audio-visuelles et on exigera des rapports de laboratoire.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'utilisation des appareils, par l'étudiant, au cours des différents travaux pratiques et les rapports de laboratoire pourraient constituer une évaluation de son apprentissage.

190-503-69

UTILISATION DES BOIS

2-1-1

OBJECTIFS

Ce cours a pour but de présenter à l'étudiant l'éventail des produits dérivés du bois et montrer l'importance qu'a ce matériau dans notre vie quotidienne.

CONTENU

Bois ronds: découpe des grumes. Bois de mines: spécifications suivant les mines. Bois de papeterie: résineux et feuillus; spécifications, façonnage. Bois débités: usage de commerce, débits, normalisations, plats, avivés, pièces de charpentes, madriers, bastings, planches, voliges et parquets, planches rainées brutes. Bois dans la construction: charpente, coffrage,

menuiserie, parquet, lambris. Bois dans l'industrie du meuble: sciage, tranchage, déroulage, contreplaqués. Caisserie et emballage. Fibre et fibragglos. Panneaux de fibres et de particules. Sciures et farines de bois. Traverses et poteaux. Tonnellerie. Matériel industriel, agricole et ménager. Bois améliorés, densification, imprégnation. Industries de la cellulose et de la lignine. Industries extractives, autres usages.

BIBLIOGRAPHIE

- Deslandes, F., *Les bois. Caractéristiques. Usinage. Utilisations diverses*, Eyrolles, Paris, 1959.
- Forest Products Research Laboratory, *Handbook of Hardwoods, Handbook of Softwoods*, HMSO, Londres, 1956-1957.
- Froment, G., *Les bois de construction*, Eyrolles, Paris, 1952.
- Heurtmatte, J., *Cours de technologie du bois* (3 tomes). Delagrave, Paris, 1944 et 1946.
- Razous, P., *Formulaire du bois. Techniques et vulgarisation*, Paris, 1950.
- Riollot, F. T., *Technologie générale du bois*, Dunod, Paris, 1961.
- Tiemann, H. D., *Wood Technology; Constitution and Uses*, 3e ed. Pitman, New-York, Toronto, Londres.
- U.S. Forest Products Laboratory; *Wood Handbook*, USDA Handbook no. 72, 1955.
- Wood, A. D., *Plywoods of the World*, Johnston and Bacon, Edimbourg, 1963.
- En collaboration, *Les bois du Canada, leurs propriétés et leurs usages*, Patenaude, Ottawa, 1940.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

En plus des méthodes audio-visuelles, des échantillons des différents produits du bois devraient être mis à la disposition des étudiants.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'étudiant peut être appelé à faire une collection d'échantillons de produits du bois, les identifier, donner leur composition, leur mode de production et leur usage.

190-512-69

SÉCHAGE DU BOIS

3-1-3

OBJECTIFS

On ne saurait trop insister sur ce fait que le rendement d'un séchoir dépend avant tout de la manière dont il est conduit. Le but du cours est de documenter les étudiants sur le séchage du bois et de leur permettre de donner des directives générales aux conducteurs de séchoirs afin d'obtenir un résultat aussi satisfaisant que possible.

CONTENU

Le bois: structure anatomique; plan ligneux; influence de la structure sur les propriétés des bois et sur leur facilité de séchage. Caractéristiques de l'air et du bois: température de l'air; humidité relative de l'air ou état hygrométrique; degré d'humidité du bois; densité et retrait des bois.

Le séchage à l'air: pratique du séchage à l'air; comment s'effectue le séchage; incidents pouvant survenir au cours de l'opération, déformation, fentes et gerces, pourriture; durée du séchage à l'air; humidité limite des bois.

Le séchage artificiel: justifications du séchage artificiel et conditions générales de ce mode de séchage, durée du séchage, degré d'humidité limite à obtenir, champignons et insectes; pratique générale du séchage artificiel; les diverses périodes du séchage. Les séchoirs à bois: les diverses parties d'un séchoir, la cellule, les dispositifs de contrôle; les divers types de séchoirs; choix d'un séchoir. Pratique du séchage artificiel: empilage et baquetage des bois dans le séchoir; conduite du séchage, période préparatoire, période de séchage proprement dite, période d'équilibrage ou de fin de séchage, remarques générales sur la conduite des séchoirs-tunnels; contrôle des opérations de séchage, contrôle des caractéristiques de l'air, contrôle de l'humidité des bois et des tensions; rapport de séchage. Exemple pratique d'une opération de séchage. Dessévage et étuvage. Conseils généraux pour le choix d'un séchoir: choix du séchoir; détermination du nombre et des dimensions des séchoirs; réalisation du séchoir, aménagement intérieur de la cellule; achat d'un séchoir, garanties à exiger.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, *Cahiers 47 et 56 du Centre technique du bois*, C. T. B., Paris, 1961 et 1963.
- Anonyme, *Dry Kiln Operator's Manual Agriculture Handbook*, no. 188, U.S. Dept. of Agr., Washington, 1961.
- Ministère des Forêts et du Développement rural, *Laboratoire des produits forestiers*, Ottawa. *U.S. Forest Products Laboratory*, U.S. Dept. of Agr., Madison.
- Viallière, A., *Séchage du bois*, Dunod, Paris, 1953.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On devrait faire appel aux moyens modernes d'enseignement, faire des démonstrations sur l'entretien, les réparations des appareils de séchage en plus de simuler des troubles lors des pratiques de séchage.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Les discussions portant sur les cédules de séchage et les troubles pouvant survenir lors du séchage du bois pourraient servir à évaluer l'apprentissage.

190-513-69

PHYSIQUE APPLIQUÉE

3-2-3

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant les notions de base qui lui permettront de mieux comprendre la fonction de l'équipement et de la machinerie dans les domaines de l'exploitation forestière et de la transformation des bois.

CONTENU

Rappel sommaire sur des éléments de mécanique: mouvements, accélération, inertie et forces, poulies dynamiques, transmission de puissance, rapport de réduction, friction

et glissement, torque, horse-power. Résistance des matériaux. Les diverses formes d'énergie: hydraulique appliquée, chaleur et thermodynamique, équipement thermique. Moteur à carburation et injection. Électricité industrielle; généralités et courant continu, courant alternatif, machines, appareillage, électronique, automatisme, éclairage.

BIBLIOGRAPHIE

Schaum, *College Physics*.

Smith, Cooper, *Elements of Physics*, McGraw-Hill.

Stevenson, Moore, *Theory of Physics*, Saunders.

Weber, et al., *Physique générale*, McGraw-Hill.

Wildi, *Électricité industrielle*, Québec. Les publications techniques.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

De nombreuses démonstrations devront illustrer les différents concepts. Le choix des exercices devra être orienté vers la spécialité des étudiants inscrits à ce cours.

190-514-69

LUTTE CONTRE LES INCENDIES FORESTIERS

2-1-2

OBJECTIFS

Les techniciens forestiers, compte-tenu de leur préparation, devront diriger les travaux d'employés subalternes et à ce titre, seront appelés occasionnellement à diriger les travaux de lutte contre des incendies forestiers. Il importe donc que le technicien forestier possède les notions fondamentales qui lui permettront de conduire une lutte efficace sans exposer inutilement les combattants qu'il devra diriger.

CONTENU

Le comportement de l'incendie (6 périodes théoriques): les principes élémentaires de combustion, les phénomènes de convection, la radiation, le taux et la quantité d'énergie dégagée, l'influence de la topographie, les effets du vent, les principaux types d'incendies: surface, cime et profondeur.

Les combustibles (6 périodes théoriques): leurs caractéristiques, leur susceptibilité à s'enflammer, leurs dimensions, leur disposition et leur continuité. Les indices d'inflammabilité et de sécheresse.

Les techniques et le matériel de lutte (12 périodes théoriques et 10 périodes de laboratoire): les méthodes directes et indirectes, l'usage du contre-feu, les prévisions météorologiques, l'utilisation de la machinerie lourde: tracteurs et charrues. L'utilisation optimale et sûre de l'avion de reconnaissance, de l'hélicoptère et de l'avion citerne. Les outils à main, les motopompes, le boyau et autres pièces d'équipement.

Les problèmes de logistique (6 périodes théoriques et 5 périodes de laboratoire): les moyens de transport, les services de support: campement, cuisine. L'approvisionnement en vivres et carburants. Les besoins et moyens de communication. Le choix des chefs d'équipes et leurs responsabilités. La disposition des effectifs.

BIBLIOGRAPHIE

- Bernier, Georges-H., *La protection des forêts contre le feu*. Ministère des Terres et Forêts. (Chapitres: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 11 et 12), 1959.
- Davis, Kenneth P., *Forest Fire: Control and Use*, McGraw-Hill Book Co., New-York, *Forêts du Québec*, Québec, 1965.
- Davis, Kenneth P., (Chapitres: 13, 14, 15 et 16).
- Jones, et al., *Forest Fire. The Devil's Picnic*, National Geographic Magazine, Juillet 1968.
- Winkworth, Ralph C., *The Principles of Forest Fire Control*. A Translation from the Military Principles of War, Journal of Forestry, Sept. 1969.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

- Cinémathèque Nationale Scientifique. Institut Canadien du Film, 1762 Carling, Ottawa 13, Ontario.
- Films Canadiens sur les Forêts. Direction de l'Information, Ministère des Pêches et des Forêts, Ottawa 1969.
- Films of the U.S. Department of Agriculture. U.S. Government Printing Office, Washington D.C., 20241. (0.35) 1964.
- Samson, N. T. Films and Filmstrips on Forestry, Bulletin 7. Stephen F. Austin State College, Department of Forestry, Nacogdoches, Texas.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Compte tenu de la nature du sujet et de la disponibilité d'un grand nombre de films, il est suggéré qu'une utilisation abondante de ces films soit faite. Il serait toutefois opportun que le responsable du cours réserve une période de discussion après la présentation de chaque film.

Il serait également souhaitable que les étudiants puissent bénéficier des techniques de simulation présentement utilisées par certains organismes de protection dans la formation de leur propre personnel.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Compte tenu de l'objectif du cours, l'appréciation de la compréhension du sujet par l'étudiant sera particulièrement évidente lors des exercices de simulation qui pour cette raison devraient avoir lieu à la fin du semestre.

190-515-69

CLASSEMENT DES BOIS

3-3-3

OBJECTIFS

Montrer à l'étudiant les principales normes de classement des bois afin qu'il puisse en contrôler la qualité à la réception, pendant l'usinage ou à l'expédition.

CONTENU

Classement théorique: nomenclature des principaux termes; éléments de classement; notions générales sur les normes américaines, canadiennes et autres. Méthodes de calculs.

Classement des billes: normes de classement des billes de sciage et de déroulage; définition des défauts; règles de classement et manière de les appliquer.

Classement des bois francs: règlements officiels d'inspection, "National Hardwood Lumber Association"; instruction générale, garantie de réinspection; description des qualités; méthodes en usage pour l'application des règlements.

Classement des bois résineux: normes de la commission de normalisation des sciages de l'Atlantique; instructions générales; classification des sciages; mesures normales et fabrication; mesurage et pointage; disposition relative à l'expédition, l'inspection et la réinspection; estampes et garantie de qualité; terminologie, défauts des sciages; qualités recommandées pour différents usages; qualités des bois de chantier.

Classement du pin blanc et pin rouge: normes de classement de l'Association Canadienne du Bois; instructions générales; définition des défauts; règles de classement.

Autres normes de classement pour les poteaux, contreplaqués, dormants de chemin de fer, bois de plancher, lattes et bardeaux.

BIBLIOGRAPHIE

Anonyme, *Normes officielles de classement des billes de déroulage*. Ministère des Terres et Forêts, Québec, 1968.

Anonyme, *Règles normales de classification officielle du comité de classification de l'épinette de l'est*. Association des Manufacturiers de bois de sciage du Québec, Québec, 1968.

Anonyme, *Règles normales de classification du pin blanc et pin rouge*. Association Canadienne de l'Industrie du bois, Ottawa, 1964.

Anonyme, *Rules for the Measurement and Inspection of Hardwood*. National Hardwood Lumber Association, Chicago, 1967.

Anonyme, *Règles normales de classification du bois de plancher*. Association canadienne du bois, Ottawa.

Anonyme, *La Classification des billes de bois franc destinées à la transformation en bois d'oeuvre*. Ministère des Forêts, Ottawa, 1962.

Autres publications, Conseil Canadien du bois, Ottawa. Association Canadienne du bois, Ottawa. Canadien Lumber Standard, Ottawa. Ministère des Forêts, Ottawa. Ministère des Terres et Forêts, Québec.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

En plus des méthodes audio-visuelles, des échantillons illustrant les différentes classes de bois étudiées sont nécessaires à la compréhension de toutes ces normes.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation de l'apprentissage devrait porter sur les connaissances générales des différentes normes plutôt que sur les connaissances particulières des différentes classes de chacune de ces normes.

OBJECTIFS

Rendre le technicien apte à participer au règlement des problèmes soulevés par la construction d'un réseau routier, par l'installation ou la construction de camps et par les travaux d'amélioration de cours d'eau.

CONTENU

Campements: types, localisation, agencement, choix, devis, estimation des coûts, tendance dans l'évolution actuelle, méthodes de construction, prescriptions gouvernementales. *Routes*: différents types, tracés préliminaires, vérification sur le terrain, tracé final. Devis des travaux à faire, machinerie nécessaire et estimation des coûts. Méthodes de construction et prescriptions gouvernementales. *Ponts et ponceaux*: différentes catégories, avantages et désavantages de chacune, localisation, devis descriptif et quantitatif, méthodes de construction. *Ecluses*: notions d'hydraulique; généralités sur les débits et le ruissellement. Types d'écluses. Localisation, devis quantitatif, estimation des coûts, méthodes de construction. Prescriptions gouvernementales. Amélioration de rivières: quais, dynamitage de chenal, dalles humides, estacades, gicleurs.

BIBLIOGRAPHIE

- Allis Chalmer Mfg Co., *Earthmoving and Construction Data*, Milwaukee, Wisconsin.
- Carterpillar, *Principes fondamentaux du terrassement*, Publications de l'Association Canadienne des Producteurs de Pâtes et Papiers.
- Carterpillar, Publications de American Pulpwood Association.
- C.I.L., *Manuel des explosifs*.
- C.P.P.A., *Index général pour information*, 2300 Sun Life Bldg., Montréal 110.
- C.P.P.A., *Factors Affecting Productivity of Wheeled Skidders*, Index no. 2339 (B-8-A).
- C.P.P.A., *Hydraulic Power Transmission "Standard Oil"*, 910 Michigan Ave., Chicago 80.
- International Harvester Co., "*Hydraulics*".
- P.P.R.I.C., *Measurement of the Environmental Factors and their Effect on the Productivity of Tree Length Logging with Rubber Fire Skidder Preliminary Report*, July 1965.
- U.S. Department of Agriculture, *Low Dams*.
- Texaco Inc., *Operation and Care of Hydraulic Machinery*, 125 East — 42nd Street, New-York 10017.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Organiser un voyage pour une étude complète de flottage (v.g. sur le St-Maurice). Parler de l'expérience du "Highway" de Domtar, section "Lake St-John", Dolbeau.

OBJECTIFS

Donner les caractéristiques, la capacité et le coût des machines et outils en usage dans les exploitations forestières pour en faciliter le choix et l'utilisation optimum et en surveiller l'opération, l'entretien et la réparation.

CONTENU

Caractéristiques importantes relatives à la construction, au rendement, à l'efficacité, à l'entretien et aux réparations de la machinerie et de l'outillage suivant: machinerie de construction et d'entretien des chemins; machinerie légère: compresseur, générateur, foreuse, camionnette; machinerie lourde: bélier mécanique, grue, pelle mécanique, excavateur, chargeuse, niveleuse, concasseur, camion. Machinerie pour la récolte proprement dite des bois: simples ou combinées: scie mécanique, débardeuse, débusqueuse, ébrancheuse, moissonneuse, tronçonneuse, écorceuse, déchiqueteuse, génératrice. Machinerie de transport sur terre: chargeuse et déchargeuse, camion, wagon de chemin de fer. Machinerie de transport sur eau: toueur et autres embarcations, gicleurs à pression pour faire circuler le bois aux estacades.

BIBLIOGRAPHIE

Bromley, W.S., *Pulpwood Production*, Published by the Interstate Printers & Publishers Inc. Danville, Illinois, (255 p.).

Huggard, E.R., et al., *Forest Machinery*.

Planned Equipment Replacement, Carterpillar Tractor Co., Peoria, Illinois.

Revues et publications:

Forest Industries, 731 S.W. Oak Street, Portland, Oregon.

Opérations forestières et Canadian Forest Industries. Southam Publications, 1450 Don Mills Road, Don Mills, Ontario.

Publications de l'Association Canadienne des Producteurs de Pâtes et Papiers. 2300 Sun Life Bldg., Montréal.

Publications de la F.A.O. Rome, Italie. *Index des notes sur l'équipement forestier*.

Pulp and Paper Magazine of Canada. Gardenvale, 800, P. Québec.

The Northern Logger. North Eastern Loggers Ass'n, Old Forge New-York 13402.

Revue du bois, no spécial annuel sur l'exploitation.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Utilisation des nombreux films illustrant la machinerie en usage; visite des usines de fabrication; stages sur le théâtre des opérations forestières.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Faire préparer un rapport indiquant les méthodes à prendre pour choisir la machinerie la plus efficace et la remplacer au moment où il devient économique de le faire.

190-523-69

OUTILLAGE ET MACHINERIE
DE TRANSFORMATION DU BOIS

3-0-3

OBJECTIFS

Faire connaître les engins de manutention, machines, outils utilisés dans les industries du bois.

Expliquer leur fonctionnement.

Montrer leur contrôle, fonctionnement et réglage en vue de l'exécution d'un travail défini.

CONTENU

Engins de manutention: caractéristiques; contrôle et fonctionnement; choix; réglage en vue de l'exécution d'un travail; transformation et modernisation.

Machines à débiter: étude fonctionnelle des machines à débiter; caractéristiques; réglage et contrôle d'une machine en fonction du débit à effectuer; choix et sortes; transformation et modernisation.

Machines à bois: étude fonctionnelle des différentes machines à usiner le bois; caractéristiques; réglage et fonctionnement; choix et sortes; transformation et modernisation.

Outils employés dans l'industrie du bois: caractéristiques; fonctionnement; choix.

Principaux appareils utilisés en usine pour la manutention des grumes, des plateaux et des bois avivés.

BIBLIOGRAPHIE

Anonyme, *Production Handbook*. Forest Industries, San Francisco, 1964, 1965 et 1966.

Deslandes, F., Vandenberghe, L., *Les Bois. Caractéristiques. Usinage. Utilisations diverses*, Eyrolles, Paris.

Koch, Peter, *Wood Machining Processes*. Ronald Press Company, New-York, 1964.

Sthegens, A., *Manuel de la scierie*, Products Laboratory Madison, J.B. Baillièrre et Fils, Paris.

Autres publications Centre Technique du Bois, Paris, Laboratoire des produits forestiers, Ottawa. Revue du bois et ses applications, Paris. U.S. Forest

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On devra faire appel aux compagnies qui se spécialisent dans la fabrication des machines à bois afin d'avoir toute la documentation sur leurs récentes créations. De nombreuses visites d'usines s'imposent au moment où les cours sont donnés. Des rapports devraient être exigés à la suite de ces visites.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Le candidat devra être capable d'expliquer et de contrôler le fonctionnement des engins, des machines et des outils, de les régler en vue d'un travail défini.

Des questions seront aussi posées sur les différents organes et dispositifs et éventuellement sur la transformation et la modernisation d'une machine.

190-525-69

PLANS

3-3-3

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant le moyen d'exprimer graphiquement les différents travaux de génie à la réalisation desquels il a participé pendant le cours de construction forestière (190-521) et celui d'outillage et machinerie d'exploitation forestière (190-522).

CONTENU

Mise en plan, à l'aide des photographies aériennes ou non, de levés exécutés sur le terrain: peuplements forestiers, assiettes de coupe, ligne de partage des eaux, ruisseaux, chemins, emplacements de campement, sites d'écluses, jetées. Si cela est jugé à propos, mise en plan de ponts, écluses, estacades, dalles. Illustration graphique de certaines améliorations qui pourraient être apportées à la machinerie en usage.

BIBLIOGRAPHIE

Lafleur, Roger, *Dessin industriel appliqué aux métiers*. Service des cours par correspondance. Ministère de l'Éducation, Québec.

Service de l'inventaire forestier, *Code concernant la mise en plan*, Ministère des Terres et Forêts.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

En plus des méthodes conventionnelles, montrer à l'étudiant à se débrouiller quand il n'a pas en main tous les instruments requis pour effectuer son travail avec facilité.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation des travaux successifs de l'étudiant permettra de juger de ses progrès.

190-526-69

DESSIN MÉCANIQUE DE MACHINES ET DE BÂTIMENTS

2-3-3
PA 242-201-71

OBJECTIFS

Initier l'étudiant à traduire sa pensée au moyen d'un croquis ou d'un dessin de qualité suffisante et suivant les conventions normalisées du dessin industriel.

CONTENU

Introduction. Types de machines sur lesquelles on peut faire des montages de production. Principes d'économie, principes de dessin, localisation de pièces efficacité des systèmes d'attaches, pieds de gabarits.

Dessins de montages: points importants à considérer, les conventions, rappel sur les notions de sciences graphiques.

Dessin d'exécution de pièces, croquis, épures, perspectives, cotes. Exécution de plans de machinerie et de bâtiments.

La standardisation: avantages d'utiliser les pièces standards. Douilles et perçage. Poteaux guides, pieds de gabarits.

Types de montages: ouverts, fermés, coulés, soudés.

Accessoires hydrauliques et pneumatiques.

Mise des cotes pour machines à pointer en utilisant des trous, des tiges et des billes de construction.

BIBLIOGRAPHIE

American Society of Tool Engineers, *Jigs & Fixtures Design*, Tomes I et II. Delmar Publishers, Albany.

Bryants, L. A., Dickinson, T. A., *Catalogues pour pièces standards*.

Colvin, F. M., *Jig & Fixtures*. McGraw-Hill, New-York.

Haas, L. L., *Handbook of Fixture Design*, Astme.

Herb, C. O., *Die Casting*. The Industrial Press.

Hinman, C. W., *Pressworking of Metals*, McGraw-Hill, New-York.

Jigs & Fixtures for Mass Production, Pitman Publishers.

Stanley, F. A., *Punches & Dies*, McGraw-Hill, New-York.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Faire exécuter des dessins de pièces de machines et représenter les diverses pièces formant un ensemble.

Exécuter un dessin d'une pièce en partant soit du dessin d'ensemble du mécanisme ou d'un dessin incomplet de la pièce, soit d'une perspective cotée.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Apprécier les travaux à partir des critères suivants: clarté du dessin, qualité des renseignements, valeur logique des solutions.

Évaluer la reproduction sur le plan des pièces et des éléments simples de l'équipement.

190-531-69

PROGRAMME ET CONTRÔLE DE LA PRODUCTION DU BOIS

3-1-3

OBJECTIFS

Initier l'étudiant à planifier l'approvisionnement de l'industrie en matière première, programmer la production de cette industrie au niveau des départements, faire des prévisions de vente, transporter les commandes en cédule de production, contrôler les inventaires.

CONTENU

Ordonnancement: programmes de fabrication et répartition du travail à l'atelier et aux fournisseurs extérieurs. Charges de travail par sections de machines. Détermination des délais d'exécution. Traçage des graphiques: Estimation. Outillage. Lancement: approvisionnement en matière première. Vérification de la justification du besoin de productivité. Étude des vitesses de coupe. Vitesses corrigées, vitesses économiques. Débit: méthode de Wojaik. Durée des outils: méthodes de Taylor, Schlesinger, Kronenberg. Détermination pratique des vitesses de coupe. Usinabilité. Gammes d'usinage. Feuilles d'instruction détaillées. Détermination des temps parcellaires. Analyse critique des exécutions. Gammes de contrôle: éléments à contrôler. Étude du marché, problème des achats; les stocks. Prévision des ventes. Méthodes de contrôle des inventaires, élaboration des systèmes de contrôle.

BIBLIOGRAPHIE

Anonyme, *Forest Industries*, Production Handbook, San Francisco.

Lewis, Pearson, *Guide for Production Control*, Rider.

Lewis, Pearson, *Guide for Work Simplification*, Rider.

Miles, *Techniques of Value Analysis and Engineering*, McGraw-Hill, New-York.

Moore, F. G., *Production Control*.

Nordhoff, *Machine-Shop Estimating*, McGraw-Hill, New-York.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

On devra faire des visites dans des ateliers et aussi des études détaillées dans des usines de production en fonction des données fournies par le professeur.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Juger l'étudiant sur un projet écrit qu'il aura à présenter en renfermant entre autre les points suivants: croquis, rapport sommaire, renseignements sur l'outillage, l'approvisionnement, l'ordre des opérations et le circuit des manutentions.

190-533-69

ZOOLOGIE

3-1-3

OBJECTIFS

Faire connaître la faune pour en bien saisir l'importance lors de la préparation et de l'exécution des plans d'aménagement polyvalent.

CONTENU

Notions de zoologie générale. Notions de genre et d'espèce; étude d'insectes forestiers: identification des divers stades; notions de migration. Épidémies. Équilibre biologique. Dissections. Dessins. Étude de la petite faune du Québec. Description, habitat, distribution de poissons, d'oiseaux, de petits animaux. Étude de la grande faune forestière: description, habitat, variation des populations.

BIBLIOGRAPHIE

Caron, et al., *Zoologie*, Centre éducatif et culturel, Montréal.

Farb, Peter, *L'écologie*. Collection Le monde vivant. (Life — Time).

Farb, Peter, *Les insectes*. Collection Le monde vivant. (Life — Time).

Renewal Models, *Montages*. Mineola, New-York.

Turttox Products, *Montages*. General Biological Supply House, Chicago, U.S.A.

Zuinh & Cottamc, *Insects*. Collection Golden Nature.

Zuinh & Cottame, *Les insectes, les poissons, les fourmis et les oiseaux*. Collection Voir et connaître. Les Éditions des deux coq d'or. Distributeur: Canadian Whitman Publishing, 102 Signed Drive, Weston, Toronto, Ontario.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Utiliser des montages, des dessins et des spécimens pour illustrer la morphologie. Montrer comment l'interrelation des facteurs du milieu conditionne l'équilibre de la faune.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Montage d'un album de découpures et de photographies relatives à la faune. Problèmes impliquant une décision à prendre en marge d'un aménagement de territoire.

190-602-69

PROTECTION: PRÉVENTION DES DÉGÂTS, INVENTAIRE DES AGENTS NUISIBLES, LUTTE

3-3-3

OBJECTIFS

La protection des forêts doit préoccuper tous les techniciens forestiers, puisque l'absence de mesures de protection adéquates risque de compromettre toutes les autres mesures d'amélioration, de mise en valeur ou d'utilisation de la forêt. De plus, plusieurs techniciens forestiers auront à assurer de tels services de protection en dirigeant les travaux des autres employés. Il importe donc que tout technicien forestier soit d'une part compétent pour assumer adéquatement cette tâche et d'autre part qu'il soit conscient des interrelations qui existent et par le fait même des conséquences possibles des autres travaux qu'il dirige.

CONTENU

L'importance de la protection: notions générales. Les agents détériorateurs (feu, maladies, insectes, agents atmosphériques, l'homme) et les causes (chemins de fer, ouvriers forestiers, voyageurs, travaux publics), leur importance, leur fréquence et leur distribution. L'évaluation des dommages. Facteurs conditionnant la susceptibilité de la forêt. L'étude et l'analyse des statistiques disponibles. Les objectifs poursuivis: l'intensité optimum de protection, recherche de l'efficacité, diminution des dommages. Concept de protection adéquate: protéger toutes les forêts contre tous les agents détériorateurs. Les besoins actuels et futurs en forêt. La législation.

La prévention: données quantitatives et qualitatives de base. Comportement des divers agents: comment, où et pourquoi. Précautions à prendre dans l'emploi du feu. Règlements spécifiques: chemin de fer, scieries. Education populaire, utilisation des principaux média d'information et de publicité. Réduction des risques et élimination des dangers. Élimination de certains combustibles, construction de coupe-feux. Brûlage contrôlé. Traitements sylvicoles préventifs.

La détection: l'importance relative et l'utilisation des divers moyens de dépistage. Les besoins de détection. Les moyens et techniques d'échantillonnage ainsi que leur utilisation dans le temps et dans l'espace. L'utilisation simultanée de plusieurs modes de détection. L'importance de la collaboration du public. Utilisation des détecteurs à l'infra-rouge ainsi que des films sensibilisés à l'infra-rouge (fausses couleurs, camouflage).

Lutte: facteurs qui conditionnent le développement et le comportement des divers agents détériorateurs. L'influence des critères météorologiques. L'utilisation de l'avion: coordination de la lutte, arrosage, épandage d'insecticides ou de fertilisants, ensemencement aérien. Caractéristiques, utilisation et normes sécuritaires concernant l'emploi des principaux insecticides ou herbicides. Les additifs utilisés dans la lutte contre l'incendie. Les combustibles forestiers. Les techniques et le matériel de lutte. Les problèmes de logistique: transport, commandement, approvisionnement, communications.

BIBLIOGRAPHIE

- Bernier, G.-H., *La protection des forêts contre le feu*. Ministère des Terres et Forêts du Québec, Québec, 1965.
- Davis, Kenneth P., *Forest Fire: Control and Use*, McGraw-Hill Book Co., New-York, 1959.
- Larue, C., *Cours de télécommunications*. École de protection des forêts, Ministère des Terres et Forêts, Duchesnay, 1968.
- Paquet, G., *Cours d'entomologie forestière*. École de protection des forêts, Ministère des Terres et Forêts, Duchesnay, 1967.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

Cinémathèque Nationale Scientifique, Institut Canadien du Film, 1762 Carlin, Ottawa 13, Ontario.

Films Canadiens sur les Forêts, Direction de l'Information, Ministère des Pêches et des Forêts, Ottawa, 1969.

Films of the U.S. Department of Agriculture, U.S. Government Printing Office, Washington D.C., 2041, (0.35), 1964.

Samson, N. T., Films and Filmstrips on Forestry. Bulletin 7, Stephen F. Austin State College, Department of Forestry, Nacogdoches, Texas, 1965.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Compte tenu de la nature du sujet et de la disponibilité d'un grand nombre de films pertinents, il est suggéré qu'une utilisation abondante de ces films soit faite. Il serait toutefois opportun que le responsable du cours réserve une période de discussion après la présentation de chaque film.

Il serait également souhaitable que les étudiants puissent bénéficier des techniques de simulation présentement utilisée par certains organismes de protection dans la formation de leur propre personnel.

De plus, des spécialistes autres que le responsable du cours devraient être invités à traiter de sujets tels que les communications, les insecticides, les additifs chimiques.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Compte tenu de l'objectif du cours, l'appréciation de la compréhension du sujet par l'étudiant sera particulièrement évidente lors des exercices de simulation qui pour cette raison devraient avoir lieu à la fin du semestre.

De plus, lors des examens écrits, l'étudiant devrait être confronté avec un ou plusieurs problèmes actuels ou hypothétiques et son évaluation être basée sur son aptitude à apporter des éléments de solution valables. Les questions devraient faire appel au jugement et aux connaissances acquises plutôt qu'à la mémoire.

190-610-69

MÉTHODES ET RENDEMENTS
DANS LA TRANSFORMATION

3-3-2

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant les méthodes de travail des machines et outils et indiquer comment tirer le rendement optimum des bois utilisés ainsi que des machines.

CONTENU

Action élémentaire des outils, modes divers de travail, prévention des accidents.

Sciage et débitage: loi du sciage et du débitage. Le travail d'une dent de scie: différents types de coupes possibles. Influences diverses: température, humidité, essence du bois. Angle d'attaque, angle de dépouille. Qualité d'affûtage et usure de l'outil. Vitesse de coupe, orientation des fibres, épaisseur des copeaux. Formes à donner aux creux des dents. Conditions d'usure d'une dent de scie. Rendement en qualité et en volume selon les débits ou les défauts de la bille. Etude des trois opérations fondamentales de la scierie. Rabotage: les lois du rabotage et méthode d'affûtage des outils tranchants. Tranchage: lois du tranchage, sortes de tranchage, rendement en qualité et volume suivant les débits ou les défauts de la bille; placage et contreplacage, collage, pressage. Autres modes de transformation.

BIBLIOGRAPHIE

- Deslandes, F., Vandenberghe, L., *Les bois. Caractéristiques. Usinage. Utilisations diverses.* Eyrolles, Paris, 1959.
- Koch, Peter, *Wood Machining Processes.* Ronald Press Company, New-York, 1964.
- Proulx, Claude, *Opération et entretien de la scie à ruban.* Station forestière Duchesnay, Duchesnay, 1968.
- Quelch, P. S., *Sawmill Feeds and Speeds Band and Circular Saws.* Armstrong Mfg. Co., Portland, 1964.
- Quelch, P. S., *Armstrong Saw Filers.* Armstrong Mfg. Co., Portland, 1966.
- Sthegens, A., *Manuel de la scierie.* J. B. Boillière et Fils, Paris.
- Autres publications,* Centre technique du bois, Paris. Laboratoire des produits forestiers, Ottawa. U.S. Forest Products Laboratory, Madison.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les cours théoriques devront être suivis de cours pratiques et de visites industrielles.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'étudiant pourrait avoir à résoudre une série de problèmes ou de difficultés concernant le sciage, l'affûtage ou le tranchage.

190-611-69 MÉTHODES ET RENDEMENTS EN EXPLOITATION 3-3-3
PA 410-901-68

OBJECTIFS

Fournir les connaissances nécessaires à la compréhension des programmes d'exploitation et à la surveillance efficace de leur exécution.

CONTENU

Bref historique de l'exploitation forestière dans l'Est canadien. Statistiques de base à titre documentaire seulement. Exploitation: pulpe; sciage; pulpe et sciage intégrés: phases fondamentales; phases de transformation; phases de transport: primaire et finale. Processus d'exploitation (étude des temps et rendements des différents processus; arbres entiers, bois

en longueur, billots 4 à 16 pieds). Travaux d'organisation. Etude des services administratifs. Contrôle des opérations et de la qualité des grumes. Estimation du coût de la coupe. Divers modes de ventes.

BIBLIOGRAPHIE

Lussier, L. J., *Rapport au Ministère des Terres et Forêts du Québec sur les traitements sylvicoles, techniques d'analyse du travail forestier et étude économique de douze méthodes d'exploitation pour la zone de Gaspé Nord*, 1970, (314 p.).

Matthews, D. M., *Cost Control in the Logging Industry*. New-York, McGraw-Hill, 1942, (235 p.).

Walbridge, T.A. Jr., et al., *A Time Study for Pulpwood Producers*.

Publication et revues:

C. P. P. A., *Conférences techniques du 49e congrès annuel*, 2300 Sun Life Bldg., Montréal 110.

Planed Equipment Replacement, Carterpillar Tractor Co. Peoria, Illinois.

Opérations forestières et Canadian Forest Industries, Southam Publications, 1450 Don Mills Road, Don Mills, Ontario.

Publications de l'Association de Sécurité des pâtes et papiers du Québec Inc.

Pulp and Paper Magazine of Canada, National Business Publications, Gardenvale 800, P. Québec.

The Northern Logger, North Eastern Loggers Ass'n. Old Forge, New-York 13402.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Lectures personnelles, projections de diapositives et de films pertinents à chaque phase; courts stages sur le théâtre des opérations forestières.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Former des équipes et leur faire produire à chacune un rapport sur l'une des phases analysées lors des stages.

190-612-69 CONDITIONNEMENT ET TRAITEMENT DES BOIS 3-2-3

OBJECTIFS

Montrer à l'étudiant les différentes méthodes de conditionnement et de traitement des bois à l'exception du séchage du bois qui fait l'objet d'un cours spécial.

CONTENU

Action générale des divers facteurs: agents physiques, chimiques et biologiques, notions sommaires.

Préservation du bois. Théorie: mécanisme de pénétration; économie; préservatifs: méthodes de protection contre les agents biologiques, ignifugation; hydrofugation; stabilisation dimensionnelle du bois.

Traitement des bois d'oeuvre: préservation et finissage: adhésion et adhésifs pour l'industrie du bois.

Finition du bois: raclage, sablage, ponçage, teinture, peinture, vernis, blanchiment, décapage, autres traitements.

BIBLIOGRAPHIE

- Beauverie, J., *Le bois* (2 tomes). Gauthier-Vilars, Paris, 1905.
- Brown, H. O., et al., *Textbook of Wood Technology* (2 tomes). McGraw-Hill, New-York, Toronto, Londres, 1949-52-64.
- Collardet, J., *Le bois*. Eyrolles, Paris, 1940.
- En collaboration, *Les bois du Canada, leurs propriétés et leurs usages*. Patenaude, Ottawa, 1940.
- Froment, G., *Les bois de construction*. Eyrolles, Paris, 1952.
- Heurtematte, J., *Cours de technologie du bois* (3 tomes). Delagrave, Paris, 1944 et 1946.
- Razous, P., *Formulaire du bois. Technique et vulgarisation*, Paris, 1950.
- Riollot, F. T., *Technologie générale du bois*. Dunod, Paris, 1961.
- Stamm, A. J., *Wood and Cellulose Science*. Ronald, New-York, 1964.
- Tiemann, H. D., *Wood Technology: Constitution, Properties and Uses*. 3e éd. Pitman, New-York, Toronto, Londres, 1951.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Monter une collection de bois ayant subi les traitements enseignés.

ÉVALUATIONS DE L'APPRENTISSAGE

Présenter un rapport montrant les différents traitements possibles pour un usage déterminé et en évaluer le coût.

190-613-69

NOTIONS D'AMÉNAGEMENT POLYVALENT ET DE CONSERVATION

3-0-2

OBJECTIFS

Inculquer à l'étudiant le respect des choses de la forêt et développer chez lui le souci de conservation, de protection et d'aménagement du territoire et des ressources naturelles renouvelables.

CONTENU

Notions de base: ressources naturelles; conservation et protection; développement économique, développement régional; aménagement du territoire, aménagement forestier, aménagement polyvalent, mise en valeur, restauration; liens existant entre toutes ces notions; la ressource forêt.

Données nécessaires à la préparation d'un plan d'aménagement forestier (comment elles se présentent et comment les interpréter): description bio-physique du territoire;

inventaire bio-physique; description socio-économique du territoire; inventaire socio-économique; inventaire des besoins.

Conservation et mise en valeur du territoire pour la production de matière ligneuse: notions de base; possibilité d'amélioration du rendement selon l'état actuel des sols et des peuplements.

Conditions requises pour l'aménagement des forêts pour la faune.

Aménagement des forêts pour la récréation: importance actuelle et future de la récréation en nature; bénéfices actuels et futurs de la récréation en plein air; classification des ressources récréatives de plein air; catégories de tenures particulières et règles générales d'aménagement (pour les terres publiques), récréation sur les terrains privés.

Reboisement et traitements sylvicoles pour empêcher l'érosion par l'eau ou le vent ou pour améliorer la qualité, la quantité et la régularité de l'eau.

Plan de protection.

Réseau de communications adéquat pour l'exploitation et la protection des diverses ressources.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, *Proceedings, Fifth World Forestry Congress: Multiple Use of Forest Lands*, University of Washington, 1960.
- Côté, M., *Le calcul de la possibilité en aménagement forestier*, Faculté de foresterie et de géodésie, Université Laval, Québec, 1969.
- Côté, M., et al., *Plan général d'aménagement de la forêt de Montmorency de l'Université Laval*, Les Presses de l'Université Laval, Québec, 1966.
- Dorion, P., *L'aménagement forestier polyvalent*, Opérations forestières, avril 1967: 34-36.
- Grandtner, M., *La végétation forestière du Québec méridional*, Presses de l'Université Laval, 1966.
- Grombie, H. L., *La place du tourisme dans l'utilisation des richesses naturelles*, les Ressources et notre avenir, tome 2: 1055-1016, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1961.
- Maldague, M. E., Bouliane, L., *Problème de la récréation en forêt*, Association des étudiants en génie forestier, Université Laval, Québec, 1966.
- Maldague, M. E., Fafard, R., *Vers la réalisation de l'aménagement polyvalent des forêts*, Symposium de la semaine des sciences forestières, Association des étudiants en génie forestier, 1967.
- McArdle, R., *Le concept de l'utilisation multiple des superficies boisées et terres connexes — Sa valeur et ses limitations*, Unasyva 14 (4): 167-169, 1960.
- Meyer, A., et al., *Forest Management*. The Ronald Press, New-York, 1961.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'enseignement devrait tenter de démontrer, par l'ensemble du cours, comment l'aménagement du territoire peut contribuer au développement économique régional lorsque l'on s'applique à y pratiquer systématiquement la conservation (dans le sens positif) et la mise en valeur des ressources. Il devrait s'attacher à démontrer l'effet bénéfique de l'aménagement polyvalent pratiqué en conformité avec les caractéristiques des ressources et les

diverses possibilités d'utilisation du territoire. Les techniques particulières à l'aménagement de chacune des ressources devraient être laissées à des cours plus avancés. La matière étant très vaste, chaque aspect particulier devra être approfondi dans d'autres cours. Les élèves devraient être incités à consulter des exemples de plans et de cartes d'aménagement, d'inventaire, de cartes de classification ou d'utilisation des terres, de rapports et de publications diverses. Ces exemples devraient illustrer en quoi consistent l'aménagement et la mise en valeur, les effets bénéfiques de la mise en valeur et de la conservation ainsi que les effets néfastes de la pollution et de la détérioration des ressources. Des projections de films et de diapositives et des visites sur le terrain devraient compléter ce cours.

190-901-67

PLANIMÉTRIE

2-2-3

OBJECTIFS

Familiariser l'élève avec les différents instruments d'arpentage et les opérations qui découlent de leur usage.

CONTENU

Notions générales: définition et bases de l'arpentage. Importance et utilité. Sortes d'arpentage. Précision requise. Chaînage: mesurage à l'aide de chaînes ou rubans d'acier. Sortes de chaînes, caractéristiques. Soins et entretien. Mesurage sur un terrain de niveau et accidenté, alignement, tension, procédure, corrections. Théorie des erreurs et sources d'inexactitudes dans le chaînage. Obstacles au chaînage. Carnet de notes: sortes, renseignements importants. Nature des notes (mise en tableau, description, croquis). Qualité des notes recueillies. Boussole: description, sortes, ajustements essentiels, déclinaison magnétique, modes d'opération. Clinomètre: description, emploi, réglage et mode opératoire. Théodolite: description, modèles divers, principes et lecture des verniers, les nivelles, les ajustements, mode opératoire. Exécution de travaux pratiques. Nivellement: ligne verticale, surface de niveau, ligne horizontale et courbure de la terre. Plan de référence (Datum Line). Points de repère (BM). Ligne et plan de visée. Station, visée arrière, visée avant, hauteur d'instrument, élévation et point tournant. Niveau à main, niveau à lunette fixe, niveau à bascule (tilting), niveau automatique, niveau semi-automatique, mires. Exécution de travaux pratiques. Notions générales de mise en plan: échelle, méthodes, lettrage et signes conventionnels. Reproduction. Notions générales sur la législation: titres, cadastre, bornage, descriptions techniques.

BIBLIOGRAPHIE

Breed, Charles B., *Surveying*, 2e édition, Toronto, McGraw-Hill, 1957, (482 p.).

Brinker, Russell, Taylor, W. C., *Elementary Surveying*, International Textbook, 1968.

Davis, Raymond, et al., *Surveying*, Toronto, McGraw-Hill, 1966, (1152 p.).

Joncas, P., *Cours d'arpentage*, Vol. I, Faculté de Géodésie, Université Laval.

Kissam, Philip, *Surveying*, New-York, Wiley ou McGraw-Hill, 1956.

Skelton, R., *Route Surveys*, Toronto, McGraw-Hill, 1949, (531 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le professeur devra utiliser les instruments pour donner ses cours théoriques. Les travaux pratiques sur le terrain devront être exécutés de préférence en forêt.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Test oral auquel l'élève devra répondre en utilisant les instruments.

190-903-69

TOPOMÉTRIE

3-3-3

PA 190-901-67

OBJECTIFS

Rendre le technicien apte à exécuter les travaux d'arpentage requis pour la localisation et la construction de chemins, écluses, campements forestiers, lignes diverses (blocs, division des eaux).

CONTENU

Mesure des angles. Angle horizontal. Méthodes de mesurage des angles horizontaux avec la chaîne et le théodolite. Mesurage des angles par répétition simple ou par double renversement, par réitération simple ou multiple. Angle vertical. Mesurage des angles verticaux, principe de nivellement trigonométrique. Applications pratiques. Intersection, relèvement. Orientation d'une droite. Diverses méridiennes: astronomique, magnétique, arbitraire, azimut d'une ligne, course d'une ligne, boussole. Polygones fermés. Balance des angles. Erreur de fermeture angulaire. Compensation. Calcul des courses, des latitudes et longitudes. Balance des latitudes et longitudes. Erreurs de fermeture linéaire. Calcul des coordonnées des sommets du polygone. Applications. Mise en tableau. Calcul d'un polygone fermé avec la méthode des azimuts et des coordonnées. Applications. Mise en tableau. Polygones ouverts. Calcul d'un polygone ouvert avec la méthode des latitudes et longitudes et avec celle des azimuts. Différents cas d'applications possibles. Tolérance de fermeture. Superficies. Calcul de la surface d'un polygone fermé avec la méthode de la double longitude, la méthode des coordonnées, la méthode de Simpson, la méthode des trapèzes et des coordonnées polaires. Fonctionnement et usage du planimètre dans le calcul des superficies. Mise en plan des arpentages effectués sur le terrain.

BIBLIOGRAPHIE

- Breed, C. B., *Surveying*, Toronto, McGraw-Hill, 1957, (482 p.).
Davis, E., et al., *Surveying*, Toronto, McGraw-Hill, 1966, (1152 p.).
Joncas, P., *Cours d'arpentage*, Vol. I.
Kissaw, P., *Surveying*, New-York. Wiley, 1956, (495 p.).
Skelton, R., *Route Surveys*, Toronto, McGraw-Hill, 1949, (531 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Choisir les applications et les travaux d'ordre pratique en relation avec les problèmes que le technicien forestier aura à résoudre dans l'exercice de ses fonctions futures. Utiliser la méthode du camp d'arpentage pour atteindre ce but.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Les prises de notes, rapports et plans provenant du camp d'arpentage (travail en équipe) constituent le meilleur critère d'évaluation.

OBJECTIFS

Enseigner comment utiliser la photographie aérienne pour confectionner des cartes forestières et planifier les travaux d'aménagement et d'exploitation des forêts (renseignements quantitatifs). Servir de prérequis au cours de photo-interprétation et photo-restitution.

CONTENU*Théorie*

Photogrammétrie élémentaire: Introduction: photographie aérienne: types de projection, types de photographie; quelques définitions; usages généraux de la photographie aérienne. Géométrie d'une photographie aérienne verticale: détermination de l'échelle; contrôle sur le terrain; déplacement dû au relief; déplacement dû au "tilt". Stéréoscopie: vision binoculaire; image stéréoscopique; image pseudoscopique; exagération stéréoscopique; types de stéréoscopes; comparaisons entre les différents stéréoscopes; parallaxe et point flottant. Techniques de travail: techniques d'observation; techniques de mesurage: hauteur, pente, superficie. Cartographie: systèmes de projection; triangulation; dispositifs de triangulation; projection; instruments de projection.

Principes généraux de la photo-interprétation: facteurs affectant la photo-interprétation: choix de la photographie; qualité de la photographie; qualité des instruments; types de papiers photographiques: épaisseur, finition; types de films utilisés; types de filtres utilisés; l'heure du jour; l'aspect saisonnier; sélection de l'échelle de la photographie; sélection de la caméra. Technique de la photo-interprétation: méthode; éléments: forme, dimension, tonalité, texture, pattern, stéréocouples, clés d'interprétation, instruments restituteurs des principaux ordres. Applications aux diverses sciences forestières: géomorphologie; pédologie; végétation; inventaire forestier; cartographie forestière; exploitation forestière; utilisation et classification des sols; aménagement forestier; inventaire de la faune; aménagement de la faune; aménagement touristique; inventaire entomologique.

Laboratoire

Exercices de base pour juger et développer la vision stéréoscopique des élèves. Orientations des photographies aériennes sous un stéréoscope à miroir. Mesure de la distance interpupillaire et détermination de la longueur de la base du stéréoscope. Transfert d'un point d'une photo à l'autre. Détermination des centres des photos, des centres conjugués, de la ligne de vol et des lignes-guides pour l'interprétation. Détermination de l'échelle d'une photographie aérienne. Utilisation de la vis micrométrique (parallaxe bar). Détermination des hauteurs à l'aide d'une vis micrométrique. Détermination des hauteurs à l'aide du micromètre "wedge". Détermination de la pente à l'aide d'une vis micrométrique et d'un micromètre "wedge". Préparation d'un stéréocouple et d'un stéréo-triplet. Transfert des centres, des homologues, des points secondaires et des points de contrôle sur une carte de base, à l'aide de gabarits métalliques ou de carton.

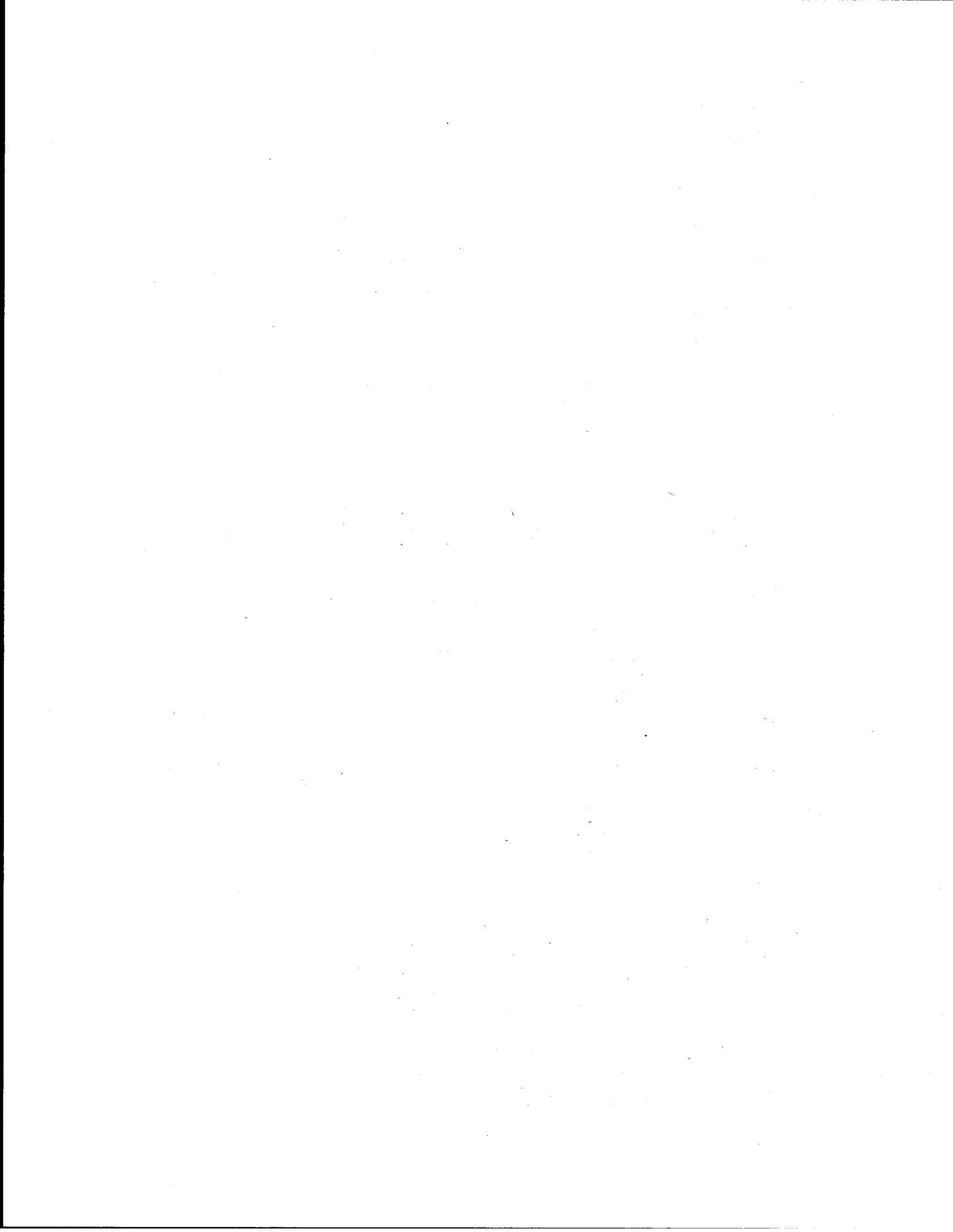
BIBLIOGRAPHIE

- American Society of Photogrammetry, *Manual of Photographic Interpretation*, 1960.
Avery, T.E., *Interpretation of Aerial Photographs*, 2e édition, Burgess Publishing Company, Minneapolis, Minn., 1968.

- Avery, T.E., *Introductory Course of Photogrammetry*, International Training Center for Aerial Survey (I.T.C.), 1967.
- Avery, T.E., *Radia Triangulation III*, 2, International Training Center for Aerial Survey (I.T.C), Delft, Netherlands, 1963.
- Smith, H.T.U., *Aerial Photographs and their Application*, Appleton Century, London, 1943.
- Spurr, H., *Photogrammetry and Photo-Interpretation*, 2e édition, Ronald Press Company, New-York, 1960.
- Von Bandat, H.F., *Aerogeology*, Gulf Publishing Company, Houston, Texas, 1962.



ANNEXE



OBJECTIFS

Initier l'étudiant à la psychologie scientifique et à la méthode expérimentale en psychologie. Pour accomplir cette initiation, le cours portera sur les données objectives fondamentales de quelques phénomènes psychologiques plutôt que sur les écoles de pensée ou les théories d'explication. Ce cours étant requis pour l'entrée aux départements universitaires de psychologie, il permettra à l'étudiant d'infirmier ou de confirmer son orientation.

CONTENU

De l'étude de la psychè à la science du comportement. *Le comportement perceptif*. La sensation: les sens; étude d'une modalité sensorielle; la mesure de la sensation. La perception: dimension dynamique; dimension génétique; étude de phénomènes perceptifs particuliers; rôle de la perception dans le comportement. *Aspect dynamique du comportement: motivation et émotions*. La motivation: notions de base; classification des besoins; frustration et conflit; théories de la motivation; étude d'une motivation particulière (faim, sexualité). Les émotions: notions de base et définition; classification des émotions; manifestations et expression des émotions; théories des émotions; le développement des émotions. *Introduction théorique et pratique à la méthode expérimentale en psychologie*. Nature de la méthode, notion de variable, contrôle des variables, hypothèses, techniques d'analyse. Démonstrations.

BIBLIOGRAPHIE

- Delay, J., Pichot, P., *Abrégé de psychologie*, Paris, Masson 1967.
- Dember, W. N., *The Psychology of Perception*, N.Y., Holt 1960.
- Fraisse, P., *La psychologie expérimentale*, Paris, Coll. Que sais-je, P.U.F. 1967.
- Fraisse, P. et Piaget, J., *Traité de psychologie expérimentale; Tome VI: Perception*, Paris, P.U.F.
- Fraisse, P., *Manuel pratique de psychologie expérimentale*, Paris, P.U.F.
- Gaudreau, J., *Travaux pratiques en psychologie expérimentale*, Montréal, Institut de Recherches Psychologiques 1965.
- Guillaume, P., *Manuel de psychologie*, Paris, P.U.F. 1969.
- Mueller, C. G., *Sensory Psychology*, Prentice-Hall 1964.
- Munn, N. L., *Traité de psychologie*, Paris, Payot 1963.
- Piéron, H., *Traité de psychologie appliquée*, Paris, P.U.F. 1960.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Le professeur indiquera aux étudiants les textes qu'ils doivent lire en prévision du contenu d'un cours. Les heures de cours pourront être surtout conservées pour fins de discussion, de synthèse et de démonstrations. Dans le but de préparer et de faciliter le travail des étudiants, les moyens audio-visuels seront utilisés aussi souvent que possible (films, diapositives, planches de démonstration, bobines vidéo).

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'étudiant étant encouragé à compléter par lui-même la matière discutée lors d'un cours, il est recommandé de faire environ trois contrôles durant la session, d'une valeur de 10 points chacun. L'examen final pourra valoir 30 points. Les travaux et rapports, et la participation active au cours pourraient ainsi valoir 40 points.

350-102-71

PSYCHOLOGIE GÉNÉRALE

2-1-3

OBJECTIFS

Ce cours de niveau collégial vise la compréhension de l'objectif global de la psychologie, soit, le comportement humain. On y parviendra *par la connaissance de la discipline*: démystification quant à certaines perceptions populaires et situation dans ses fonctions spécifiques, identification et délimitation des spécialités et des principales écoles, distinction des diverses méthodes utilisées, acquisition du vocabulaire fondamental surtout en ce qui a trait au langage sur le comportement; *par la formation d'attitudes* propres à l'exercice de la psychologie: observation systématique, relativité, compréhension, par opposition aux attitudes trop répandues de dogmatisme, d'intransigeance, de normativité; *par l'expérimentation des réalités visées* par les objectifs précédents, au plan intellectuel, socio-affectif, psycho-moteur.

CONTENU

Le contenu de ce cours est foncièrement méthodologique. Il recouvre trois domaines qui correspondent à trois modes d'apprentissage, à trois étapes d'un processus d'initiation à la psychologie comme science du comportement. *L'approche du comportement par la psychologie et l'acquisition d'un vocabulaire fondamental*: spécialités de la psychologie (psychologie expérimentale, génétique, sociale...) et relations avec les autres savoirs (anthropologie, biologie, sociologie...), méthodes (introspection, clinique, expérimentale...), écoles (phénoménologie, psychanalyse, béhaviorisme...). *L'identification et l'observation des facteurs déterminants du comportement*, de leurs mécanismes respectifs, de leur interaction et de leurs sources (hérédité, milieu): facteurs psychologiques (systèmes nerveux, endocrines...), facteurs intellectuels (perception, mémoire, créativité...), facteurs affectifs (motivation, attitudes, émotions...), facteurs sociaux (famille, école). *L'hygiène mentale*: l'évaluation des critères d'adaptation à un comportement dynamisant. Santé mentale et pathologie.

BIBLIOGRAPHIE

- Delay, J., Pichot, P., *Abrégé de psychologie*, Paris, Masson, 1967.
- Guillaume, P., *Traité de psychologie*, Paris, P.U.F. 1963.
- Millet, L., *Les grands textes de la psychologie moderne*, Paris, Bordas, 1967.
- Morgan, C.T., & King, *Introduction to Psychology*, McGraw-Hill, 1966.
- Mucchielli, R., *Psychologie*, Bordas, Paris, 1957.
- Mueller, F.L., *La psychologie contemporaine*, Paris, Payot, 1963.
- Munn, N.L., *Traité de psychologie*, Paris, Payot, 1963, (566 p.).
- Piéron, H., *Vocabulaire de la psychologie*, Paris, P.U.F., 1957, (469 p.).

Smith & Smith, *The Behavior of Man*.

Whitteker, *An Introduction to Psychology*.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Ce cours est un "laboratoire humain". Il repose sur l'implication personnelle constante de l'étudiant, par l'observation et l'analyse de phénomènes de comportements, spécialement ceux vécus en classe.

On y ménagera un équilibre entre des situations d'apprentissage psychomoteur (manipulation, contrôle des réactions, expression verbale et non-verbale).

Des trois heures de travail prévues au collège, une suit une orientation plus théorique tandis que les deux autres sont consacrées à l'observation, l'analyse, la discussion, et devraient privilégier le travail en petits groupes (petites équipes réunies en un même local ou groupes de séminaires d'une douzaine environ).

L'orientation générale du cours et des divers exercices devrait assurer un partage équivalent entre l'acquisition de connaissances théoriques et la recherche pratique, d'une part, entre l'initiative individuelle et l'échange en groupe, d'autre part.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Les différents exercices, travaux et contrôles, doivent rendre compte progressivement des divers objectifs et, synthétiquement, de l'ensemble.

L'ensemble de l'évaluation mesure proportionnellement les investissements des étudiants dans tous les modes d'apprentissage: acquisition de connaissances théoriques, habileté dans la recherche pratique, apport au groupe, documentation, lectures, méthode, participation orale, préparation des tâches, rapports, synthèse...

Étant donné que l'examen final ne saurait évaluer qu'une faible proportion du travail quotidien et de ses résultats à long terme, son pourcentage dans l'évaluation totale peut être réduit au minimum (v.g. 20%). La plus grande partie de cette évaluation est répartie sur l'ensemble de la session, à partir de la variété, de la fréquence, de la progression des travaux et des exercices, et de l'habileté finale de l'étudiant.

350-110-69

L'ENFANCE

3-0-3

PC 350-102-71

OBJECTIFS

Fournir aux personnes qui auront à travailler directement avec les enfants des connaissances précises sur le développement normal de l'enfant. Les étudiants devront acquérir le vocabulaire psychologique utilisé pour décrire le développement; ils devront connaître les étapes du développement et leur séquence. Le cours vise aussi à stimuler chez l'étudiant la capacité d'analyser des situations vécues selon leurs implications et répercussions psychologiques.

CONTENU

Bref aperçu de l'histoire de la psychologie. Les champs d'applications, les méthodes d'investigation de la personnalité et les principales écoles. Introduction. L'hérédité et le

milieu. Plasticité de l'enfant. Période foetale: maturation biologique, réflexes, influences maternelles. La naissance, l'adaptation à la vie, les émotions primaires. *Mise en place des rudiments de comportement (0 à 1 an)*. Développement végétatif, neuromoteur et sensoriel. Nutrition et sevrage. Stades oral et oral-sadique. Narcissisme primaire et sentiment de toute-puissance. Le monde des personnes: la figure maternelle, le rôle du père, la première relation objectale. Le monde des objets: objets de jouissance et objets de connaissance; le temps et l'espace. L'intelligence sensorimotrice. Communication et langage. Formation des habitudes. *Maturation de comportements acquis (1 à 3 ans)*. Habileté motrice et préhension. Vision, ouïe, toucher. Stade anal. Narcissisme secondaire, négativisme, recherche de l'autonomie. Les parents; fratrie et jalousie. Aîné et enfant unique. Premiers éléments de formation de la conscience. Le développement intellectuel: importance du langage; égocentrisme de la pensée. *Découverte de la réalité extérieure (3 à 5 ans)*. Le jeu: exercice et apprentissage. Stade phallique et complexe d'oedipe. Différentiation des sexes. Le rôle du milieu: la famille, l'entourage, l'école maternelle. Identification sexuelle et rôles sociaux. Conscience morale punitive. Toute-puissance de l'adulte. Le développement intellectuel: l'intelligence intuitive; le désir d'apprendre.

Première période scolaire (6 à 9 ans). Activités physiques et jeux socialisés. L'école comme second milieu: sevrage affectif. Passage à la coopération. Besoin d'être accepté du groupe. Constitution progressive d'une conscience autonome. Curiosités sexuelles: origines de la vie; le père comme procréateur. Problèmes affectifs liés à la socialisation. Le développement intellectuel: intelligence opératoire concrète. *La maturité enfantine, ou pré-adolescence (9 à 11 ans)*. Jeux de groupes et individuels: réalisations de tâches en équipe; habiletés manuelles et motrices. Rôle et valeur du groupe. Morale objective; recherche d'une discipline personnelle. Les figures parentales et la confrontation avec la réalité. La capacité d'intériorisation. Anxiété sociale. Approche de la puberté.

BIBLIOGRAPHIE

- Baller, W. R., Charles, D. C., *The Psychology of Human Growth and Development*, N.Y. Holt 1968.
- Candless, B. R., *Children, Behavior and Development*, N.Y., Holt 1967.
- D'Haese, A. F., *Enfance et adolescence*, Bruxelles, La Procure 1962 (230 p.).
- Erickson, E. H., *Enfance et société*, Neuchâtel, Delachaux 1963.
- Fau, R., *Les groupes d'enfants et d'adolescents*, Paris, P.U.F. 1963.
- Gesell, A., *Le jeune enfant dans la civilisation moderne*, Paris, P.U.F. 1956.
- Gessell, A., *L'enfant de 5 à 10 ans*, Paris, P.U.F. 1959.
- Osterrieth, P., *Introduction à la psychologie de l'enfant*, Paris, P.U.F. 1963, (250 p.).
- Osterrieth, P., *L'enfant et la famille*, Paris, Scarabée 1963.
- Piaget, J., *Toute la collection de ses travaux*.
- Spitz, R., *De la naissance à la parole*, Paris, P.U.F. 1968.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

- Institut Canadien du film, *The Behavior Sciences*. Catalogue sur demande, Ottawa, Ontario.
- McGraw-Hill, Diapositives et films sur le développement. Catalogue sur demande.
- O. N. F., Série *Âges et phases*. Catalogue sur demande.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Pour favoriser le sens de l'observation et l'articulation des connaissances aux situations réelles, le professeur utilisera, dès les premières leçons, des exemples concrets de comportement. L'interprétation des problèmes deviendra plus technique et scientifique au fur et à mesure que progressera le cours.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Examen théorique: la vérification du vocabulaire technique devrait faire l'objet d'au moins 10% de la note totale; l'acquisition des connaissances plus générales doit être mesurée au minimum par deux questions, se rapportant à la petite enfance et à la période de latence (première période scolaire et pré-adolescence) respectivement. Travaux personnels: un nombre restreint d'exposés pourraient être présentés par quelques élèves, par groupe de deux ou trois.

Contrôle de lectures: certains volumes du chapitre choisi pourraient faire l'objet de rapports écrits.

350-210-69

L'ADOLESCENCE

3-0-3

PA 350-110-69

OBJECTIFS

Ce groupe complète le cours 350-110-69, et en conserve les objectifs, les suggestions méthodologiques et les principes d'évaluation.

CONTENU

La maturation sexuelle. Redécouverte du corps: transformations chez la fille et chez le garçon; leur signification psychologique. Réactivation du conflit oedipien. Recherche de l'identification: les idoles et les héros: amitié entre jeunes du même sexe; homosexualité. L'ambiance affective. Tensions intérieures et réactions émotives. *Morale culpabilisante:* réapparition du sur-moi. Le masochisme à la puberté. Mécanismes d'échec et d'auto-punition. *Développement intellectuel:* problèmes d'orientations. Établissement de l'intelligence formelle. *Le milieu:* conflits avec les figures parentales; rivalité et agressivité dans les relations de fratrie. La révolte adolescente. Les bandes d'adolescents. Les loisirs et le sport compétitif. L'identification du groupe. Rôle et valeur du professeur.

La découverte du Moi. Signification des premières expériences affectivo-sexuelles: la découverte de l'autre sexe. Excitations et provocations sexuelles. Peur des impulsions sexuelles. L'amour. *L'intériorisation du Moi:* prise de conscience de la réalité intérieure. Le Je. *Morale et valeurs:* conscience bâtie à partir de principes objectifs. Difficultés d'intégration des aspirations et du comportement. Ascétisme et intellectualisation. *Vie intellectuelle:* les jugements intellectuels. Capacité de travail productif, intérêts para-scolaires. Acquisitions de connaissances intellectuelles et artistiques préoccupation de la culture comme valeur. *Le milieu:* maturation des relations familiales. Recherche de la valeur chez les maîtres. Les échanges sociaux et les mouvements de jeunesse. L'activisme et l'activité constructive. Les loisirs et l'argent. Amitié et amitié amoureuse.

L'insertion dans la vie sociale. L'adolescent et l'amour: recherche du partenaire amoureux. L'expression de la sexualité et ses problèmes. Préparation psychologique au mariage. *L'acceptation de soi:* résolution des principaux conflits. Possibilités introspectives. Valeurs

personnelles. Conscience de soi. Problèmes psychologiques aigus: l'angoisse, le désir de suicide. La dépendance. L'agressivité. L'échel répété. Le travail: carrière ou entrée dans le monde du travail. Capacité de synthèse. Insertion dans la vie sociale: participation active à des mouvements religieux, politiques, sociaux, culturels. Critique des systèmes en place, projets de renouvellement.

BIBLIOGRAPHIE

- Arthus, A., *Adolescence*, Paris, Éd. Ouvrières, 1966.
- Bloch, H., Niederhoffer, *Les bandes d'adolescents*, Paris, Payot.
- Cholette-Pérusse, F., *Psychologie de l'adolescent*, Montréal, Éd. du Jour, 1966, (203 p.).
- Deutsch, H., *La psychologie des femmes, tome I: Enfance et adolescence*, Paris, P.U.F.
- Freud, S., *Trois essais sur la théorie de la sexualité*, Paris, Gallimard.
- Gesell, A., et al., *L'adolescent de 10 à 16 ans*, Paris, P.U.F. 1959, (567 p.).
- Gouin-Décarie, T., *De l'adolescence à la maturité*, Montréal, Fides, 1955, (172 p.).
- Origlia, D., Ouillon, H., *L'adolescent*, 3e éd., Paris, Éd. Sociales Françaises, 1966, (215 p.).
- Piaget, J., Inhelder, B., *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent*, Paris, P.U.F.
- Porot, M., Seux, J., *Les adolescents parmi nous*, Paris, Flamarrion, 1964, (218 p.).

350-215-71 PSYCHOLOGIE SOCIALE ET RELATIONS HUMAINES 2-1-3
PR 350-102-71

OBJECTIFS

L'objectif premier de ce cours est d'aider l'étudiant à mieux percevoir les facteurs qui interviennent dans les relations humaines. Pour atteindre cet objectif, le cours tentera de développer chez lui une meilleure compréhension des problèmes de communication et des phénomènes sociaux. L'objectif second du cours est d'apprendre à l'étudiant à penser scientifiquement ce qui se passe dans les groupes avec lesquels il est impliqué.

CONTENU

La psychologie sociale: champ d'action et méthodes; les attitudes: nature et mesure (Allport, Tone, Likert, Guttman), psychologie des rumeurs, préjugés, propagande. La psychologie des groupes: le leadership et le membership; mesure des interactions: Bales, Moreno, Bass.

BIBLIOGRAPHIE

- Allport, Brown, R., *Social Psychology*, N.Y., Free Press, 1965.
- Klineberg, O., *Psychologie Sociale*, Paris, P.U.F., 1967.
- Krech, D., Crutchfield, R.S., *Théories et problèmes de psychologie sociale*, 1952.
- Levy, A., *Psychologie sociale, textes choisis*, Paris, Dunod, 1965, (286 p.).
- Mucchielli, R., *La dynamique des groupes, connaissance du problème et application pratiques*, Paris, Entreprise moderne, 1967.
- Rogers, C., *Le développement de la personne*, Paris, Dunod, 1967, (286 p.).
- Tannenbaum, *The Multirelational Sociometric Survey*, Sociometrics.

OBJECTIFS

Permettre aux étudiants qui ne suivent pas une concentration en psychologie d'acquérir une culture de base en cette science. Le cours vise à mettre à la portée des étudiants des connaissances sur les dimensions psychologiques de l'être humain. Il vise aussi à sensibiliser les étudiants à la démarche scientifique en psychologie, afin de les rendre aptes à mieux choisir ultérieurement leurs lectures personnelles dans cette science.

CONTENU

Insuffisances de l'approche dite de sens commun. *Les déterminants de la conduite humaine*: physiques, biologiques, psychologiques et sociaux. Conception moderne de l'homme. Le processus d'adaptation biologique et psychologique. *Les processus émotifs*. Besoins, motivations, attitudes, perceptions de soi et des autres. Relativisme culturel. *Les processus cognitifs*. Conditionnement. Apprentissages. Mémoire. Perception. Intelligence. Pensée et créativité. Rôle de l'hérédité et du milieu. *Le processus d'adaptation*. Application des notions vues. Notion de normalité.

BIBLIOGRAPHIE

- Klineberg, O., *Psychologie sociale*, Paris, P.U.F. 1967, (659 p.).
 Lindgren, H. C., *Psychology: An Introduction to a Behavioral Science*, New-York, Wiley 1967, (560 p.).
 Morgan, C., *Comment étudier*, Montréal, McGraw-Hill, 1968, (112 p.).
 Munn, N. L., *Traité de psychologie*, Paris, Payot, 1967, (562 p.).
 Packard, V., *La persuasion clandestine*, Paris, Calmann-Lévy, 1958, (246 p.).
 Revue, *Psychology Today*, Del Mar, California.
 Ruja, H., *Psychology for Life*, Toronto, McGraw-Hill, 1955, (427 p.).
 Shaffer, L. F., *The Psychology of Adjustment*, Boston, Houghton Mifflin, 1956, (672 p.).

MÉTHODOLOGIE

L'enseignement du professeur pourrait constituer la majeure partie du cours. Toutefois, l'utilisation du matériel fourni par l'ouvrage de Ruja. *Psychology for Life*, servirait admirablement à montrer les insuffisances de l'approche du sens commun en psychologie. L'approche pédagogique pourrait être plutôt inductive que déductive: partir de l'analyse de cas concrets, de démonstrations ou d'expériences vécues en classe pour accéder ensuite à la théorie. Cette façon est plus motivante et plus naturelle pour des étudiants non spécialisés en psychologie. Le cours tient compte du vécu de l'étudiant: choix d'une carrière (Ruja, chapitre 8), publicité (Vance Packard), méthodes d'études (Clifford Morgan); problèmes d'adaptation, etc. Le contenu du cours peut varier d'un professeur à l'autre, du moment qu'il reste diversifié et ne s'en tienne pas exclusivement à une seule dimension du fonctionnement humain.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Un travail personnel, au moins est recommandé. Toutefois, la compréhension de l'ensemble de la matière vue au cours devrait être évaluée lors d'un ou de deux examens.

OBJECTIFS

Ce cours est offert comme cours de culture psychologique et ne comporte pas comme tel d'exigences rigoureuses de connaissances techniques. Il s'adresse à tout étudiant désireux de connaître les composantes psychologiques de l'être humain pour améliorer sa connaissance de lui-même et ses rapports avec autrui. Le programme pourra tenir compte de la population à laquelle il s'adresse. Par exemple, un groupe d'adultes s'intéressera davantage aux aspects de l'éducation familiale tandis que des adolescents préféreront se pencher sur les différences de la psychologie masculine et féminine. Pour conserver à ce cours une valeur scientifique, il sera structuré et développé en tenant compte des différentes écoles de pensée.

CONTENU

Le développement en tant que processus lié à des facteurs externes et internes. Les notions de stade, d'assimilation et d'accommodation. *L'enfance*: principales caractéristiques de chacune des cinq premières années de vie. Le premier âge scolaire. *L'adolescence*: identité, sexualité, socialisation.

La maturité. Les données principales de la personnalité: l'amour, le travail, les valeurs, la société, les loisirs. *Soi et autrui*: motivations conscientes et inconscientes liées à l'acceptation de soi et d'autrui, à la réussite ou à l'échec, à la créativité personnelle et à la communication. Les rôles sociaux. *Dimensions spécifiques*: la vie conjugale, l'adaptation émotive et sexuelle; les rôles parentaux: différenciation de l'homme et de la femme en tant que parents, transformation des rôles parentaux; la ménopause; le vieillissement.

BIBLIOGRAPHIE

- Aeppli, E., *La personnalité et la maturité psychique*, Paris, Payot, 1957.
Berge, A., *Propos aux parents et aux éducateurs*, Paris, Ed. Montaigne, 1961.
Bernard, P., *Le développement de la personnalité*, Paris, Masson, 1968.
Dubois, M., *Génération en conflit*, Ed., du Chalet, 1965.
Faure, J., Lafon, R., *Introduction à la compréhension psychologique*, Paris, Ed. du Centurion.
Isambert, A., *L'éducation des parents*, Paris, Coll. SUP, P.U.F.
Voir aussi la bibliographie des cours 350-110-69 et 350-210-69.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

A partir de choix de thèmes, l'exposé magistral pourra être suivi d'une discussion dirigée et structurée. Il est préférable d'appuyer la discussion sur une lecture préalable ou la présentation d'un matériel audio-visuel (films, diapositives). Cet exposé magistral peut être remplacé par la présentation de travaux d'élèves, sous forme de séminaires, avec toutes les exigences que cette forme d'enseignement comporte. Il serait intéressant de puiser à d'autres sources (philosophie, sociologie, littérature, cinéma, théâtre) pour comprendre certains problèmes de situations.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

L'évaluation portera surtout sur la compréhension et l'analyse de situations. Une part importante de l'évaluation doit être réservée aux travaux personnels: séminaires, contrôles de lectures et compréhension de textes.

350-904-69

RELATIONS HUMAINES

3-0-3

PC 350-102-71

OBJECTIFS

L'objectif premier de ce cours est d'aider l'étudiant dont le travail se situera, en relations humaines, à mieux percevoir les facteurs qui interviennent dans ses propres relations avec autrui. Pour atteindre cet objectif, le cours tentera de développer chez lui une meilleure compréhension des problèmes de communication humaine et des phénomènes de petits groupes. En plus de cette approche théorique, le cours sera partiellement centré sur les attitudes personnelles des étudiants. L'objectif second du cours sera de permettre aux étudiants de réévaluer leur orientation comme techniciens en relations humaines.

CONTENU

Subjectivité et objectivité dans les relations humaines. Soi et les autres. Caractéristiques de quelques relations interpersonnelles spécifiques: relations d'autorité, d'aide, d'échange. *Communications verbales et non-verbales: expériences choisies*. La clinique des rumeurs. La technique de Bales. Le sociogramme: analyse et préparation de cartes. La triade. Le jeu de rôles. *L'interaction en groupe*: coaction, imitation, renforcement social, coopération, conflits.

BIBLIOGRAPHIE

- Aubry, J.M., St-Arnaud, Y., *La dynamique des groupes*, Montréal, Ed. de l'Homme, 1963.
- Bales, *How People Interact in Conferences*, Scientific American Offprints, No. 451.
- Gordon, T., *Group-Centered Leadership*, Boston, Houghton Mifflin, 1955.
- Luft, J., *Introduction à la dynamique des groupes*, Coll. Mésopé, Paris, Privat, 1967, (102 p.).
- Mailhiot, B., *L'acceptation inconditionnelle d'autrui*, Montréal, Lévrier, 1966.
- Mucchielli, R., *La dynamique des groupes, connaissance du problème et applications pratiques*, Paris, Entreprise moderne, 1967.
- Peretti, A. de, *Liberté et relations humaines*, Paris, Épi, 1967, (299 p.).
- Roges, C., *Le développement de la personne*, Paris, Dunod, 1967, (286 p.).
- Sherif, *Experiments in Group Conflicts*, Scientific American Offprints, No 454.
- Tellier, Y., Tessier, R., *Leadership, autorité et animation de groupe*, Montréal, Institut de form. par le groupe, 1968.

DOCUMENTATION AUDIO-VISUELLE

- O.N.F., *Pas de deux*, (McLarens).
- O.N.F., *Douze hommes en colère*, (McLarens).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Quelques heures pourront être consacrées à l'enseignement magistral et aux discussions des rapports de lectures. Cet enseignement pourrait avoir lieu au début du cours ou durant le cours, au moment où l'évolution du groupe l'exigera. Toutefois, l'ensemble du cours devrait se donner sous forme de laboratoire, c'est-à-dire d'expériences, auprès de petits groupes d'étudiants, permettant ainsi de varier les formes de communication. Ce laboratoire, axé sur l'expérience des étudiants, doit leur permettre de cerner, d'identifier et de mieux comprendre leur style personnel de communication. Il sera profitable de revenir à la fin du cours à une formule plus académique, qui réunisse toute la classe, afin d'organiser le vécu du groupe et de faire le point sur l'apprentissage de chacun.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Une partie de l'évaluation devra porter sur les caractéristiques de certains types de relations et sur celles de l'interaction en groupe.

383-915-71

INITIATION À LA VIE ÉCONOMIQUE

3-0-3

OBJECTIFS

Le cours vise à familiariser l'étudiant avec les principes qui sous-tendent l'analyse économique par le truchement de l'étude des institutions et des problèmes de la vie économique moderne.

CONTENU

Objet et définition de l'économie. Systèmes économiques. La production et les facteurs de production: les ressources naturelles; le travail (main-d'oeuvre, chômage et syndicalisme); le capital (épargne nationale et capitaux étrangers). Les centres de décisions: l'entreprise (l'organisation des entreprises et le phénomène de la concentration); l'état (le rôle de l'état dans la production et dans les autres activités économiques); la politique fiscale et monétaire. Le résultat de l'activité économique: le produit national et le revenu national; la formation et la répartition des revenus, le commerce international, la croissance et le développement économique.

BIBLIOGRAPHIE

Bouvier, E., *Les rouages de l'économie*, Guérin, 1970.

Reynauld, A., *Institutions économiques canadiennes*, Beauchemin, 1961.

Thomassin, R. et M., *Initiation à la vie économique I et II*, Centre de psychologie et de pédagogie, 1968.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Voir le cours 383-920-71.

ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Voir le cours 383-920-71.

OBJECTIFS

Ce cours veut développer chez l'étudiant un esprit, une façon plus rigoureuse d'aborder les phénomènes sociaux. En l'amenant à une connaissance la plus scientifique possible de la dynamique sociale, il voudrait lui faire prendre conscience à la fois des aspects symboliques et culturels de sa vie quotidienne et de la façon avec laquelle les sociétés fonctionnent et se transforment.

CONTENU

Situer brièvement la sociologie, d'une part, à l'intérieur du développement de la pensée scientifique moderne, et, d'autre part à l'intérieur d'une société donnée, dont la société québécoise. Etude des concepts sociologiques de base tels l'organisation sociale, l'interaction, le rôle, les modèles, les symboles, la culture et leur application à l'analyse des processus sociaux comme la socialisation, l'institutionnalisation et la modernisation. La typologie société traditionnelle-société technologique peut servir de cadre de référence générale à ce cours.

BIBLIOGRAPHIE

- Bélanger, P.W., Rocher, G., *École et société au Québec*, Montréal, H.M.H. 1970, (465 p.).
 Durkheim, E., *Les règles de la méthode sociologique*, Paris, P.U.F.
 Levy, A., *Psychologie sociale, textes choisis*, Paris, Dunod, 1965, (286 p.).
 Linton, R., *Les fondements culturels de la personnalité*, Paris, Dunod, 1959, (139 p.).
 Mendras, H., *Éléments de sociologie*, Paris, Colin.
 Mendras, H., *Éléments de sociologie*, (textes), Paris, Colin.
 Goffman, E., *Ençonters*, Bobbs Merrill, 1961, (152 p.).
 Goffman, E., *Asiles*, Paris, Minuit, 1961.
 Rocher, G., *Introduction à la sociologie générale*, Tomes I, II, chap. VII, Montréal, H.M.H.
 Truzzi, M., *Sociology and Everyday Life*, Prentice-Hall, 1968.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'articulation de ce cours sur des aspects concrets de la vie quotidienne et du milieu social environnant semble très importante. Au niveau des applications et des travaux, ce cours pourrait être axé sur le fonctionnement socio-économique et culturel du milieu ambiant (quartier d'une ville ou région).

CONTENU

Les objectifs de l'entreprise privée et entreprise publique. Organisation externe et organisation interne. Plans d'organisation et organigrammes. Le cadre, ses attributions, ses responsabilités. Psychologie des individus, psychologie des groupes. Problèmes humains dans l'entreprise. Leadership.

BIBLIOGRAPHIE

Pearson, L., *Management Guide to Human Relations in Industry*.

Pearson, L., *Management Guide to Applied Industrial Psychology*.

387-981-71 ADMINISTRATION ET RELATIONS DE TRAVAIL 3-0-3

CONTENU

Relations patronales-ouvrières: code du travail, conventions collectives. La sécurité industrielle. La qualité d'un produit: comment la mesurer, l'assurer. Méthodes statistiques de contrôle. Comptabilité industrielle. Principes d'entretien de l'équipement et des usines. Dossiers, budgets, rapports. Emprunt: lois concernant les banques, les petits prêts et l'expansion industrielle. Affaires personnelles: cadres juridiques dans lesquels peut s'exercer une profession.

BIBLIOGRAPHIE

Bill 54, *Code du travail*, Québec, Gouvernement provincial.

Dunton, *Industrial Relations Systems*.

Gouvernement fédéral, *Loi des banques*, Ottawa.

Gouvernement fédéral, *Lois des combines*, Ottawa.

Grand, Bell, *Basic Accounting and Cost Accounting*, McGraw-Hill.

Heinrich, *Industrial Accident Prevention*.

Laurent, E., *Droit du travail*.

Morin, F., *Relations du travail et de l'entreprise privée*.

Morrow, *Maintenance Engineering Handbook*, McGraw-Hill.

Spiegel, *Elements of Supervision*, Wiley.

388-211-71 PROBLÈMES SOCIAUX 3-1-3

OBJECTIFS

Le cours doit sensibiliser les étudiants à la genèse des principaux problèmes sociaux actuels et à leurs conséquences sur les individus, les collectivités et la société. De plus, le cours doit leur permettre de développer le sens de l'observation et de la recherche nécessaire à une compréhension objective des problèmes sociaux et de se situer comme futurs professionnels pouvant participer à leur prévention et à leur solution.

CONTENU

Partie théorique. Notions d'organisation sociale, désorganisation sociale et désintégration sociale en rapport avec les valeurs sociales, les institutions sociales et les attitudes sociales: mésadaptation et déviation. Notion de problème social: problématique des problèmes sociaux dans une société dynamique et complexe. Notion d'intervention par rapport aux solutions existantes, prévisibles et réalistes.

Partie pratique. Travaux de recherche sur les problèmes sociaux selon une méthodologie qui permet d'atteindre les objectifs du cours.

BIBLIOGRAPHIE

Confédération des Syndicats Nationaux, *Colloques Régionaux '70, C.E.Q., F.T.Q., C.S.N.*, Confédération des Syndicats Nationaux, 1970.

Gold, H., Scarpeppi, F.R., *Combatting Social Problems*, Toronto, Holt, Rinehart & Winston, 1967, (580 p.).

Le Conseil du Bien-Être du Québec, *Les inégalités socio-économiques et la pauvreté au Québec*, (Symposium de Lévis), septembre 1965.

Nathan, Cohen, *Les problèmes sociaux: approche du service social*, traduction du Département d'Assistance sociale, CEGEP Vieux-Montréal, 1967.

Paper, Fabun, *Dynamics of Change*, Prentice-Hall, 1970.

Rioux, M., *La question du Québec*, Paris, Seghers, 1969, (184 p.).

Vadeboncoeur, P., *La dernière heure et la première*, Montréal, L'Hexagone, Parti Pris, 1970, (78 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Étant donné l'ampleur de la matière, il est suggéré de procéder par étapes: dresser une liste de différents problèmes, diviser la classe en équipes, choisir cinq ou six problèmes en collaboration avec l'ensemble de la classe. Une fois le cadre de la recherche soumis au professeur, l'équipe dresse la liste des volumes et des films pertinents. L'étude de ou des problèmes choisis pour fins d'analyse, ainsi que les résultats sont discutés par toute la classe.

410-102-71

ADMINISTRATION

3-0-3

OBJECTIFS

Le cours d'administration fournit à l'étudiant l'opportunité de se familiariser avec l'application des concepts des techniques et méthodes utilisées dans le processus de gestion: la planification, l'organisation, le commandement, la coordination et le contrôle.

CONTENU

Rappel de la fonction administrative. Etude des facteurs de la fonction; planifier, organiser, commander, coordonner, contrôler. Synthèse.

BIBLIOGRAPHIE

Beer, S., *La science de la gestion*, Larousse, Coll. Techniques d'aujourd'hui.

Koontz, O'Donnell, *Principles of Management*, McGraw-Hill, 1968.

Newman, W.H., *L'art de la gestion*, Dunod, Paris, 1969.

Newman, W.H., *The Process of Management, Concepts, Behavior and Practice*, Prentice-Hall.

O'Shaughnessy, J., *L'organisation des entreprises*, Dunod, Paris, 1968.

Svenson, A.L., *Management Experience*, Prentice-Hall, 1968.

Weiner, A.M., *Introduction to Business: A Management Approach*, Irwin, 1970.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Avant chaque cours, l'étudiant aura toujours un travail à accomplir: lecture d'un article, étude d'un cas avec solution proposée, réflexions sur certaines questions que le professeur aura eu soin de poser à la fin de la dernière séance.

410-112-71

PERSONNEL

3-0-3

OBJECTIFS

Ce cours vise à familiariser l'étudiant avec les différentes techniques relatives à la gestion des ressources humaines de l'entreprise. Ce cours préliminaire se propose de brosser une esquisse globale des différentes responsabilités qui incombent au service du personnel d'une entreprise, de même qu'à dépeindre et à analyser sommairement les diverses techniques auxquelles on a recours.

CONTENU

Analyse des fonctions de l'unité administrative "personnel": la prévision, l'organisation et le contrôle des ressources humaines. Etude des mécanismes auxquels on a recours: l'évaluation des tâches; le recrutement, la sélection et l'embauchage; la gestion du personnel, la notation et la formation; la rémunération. Les relations patronales-syndicales. L'intégration de la fonction "personnel" à l'entreprise.

BIBLIOGRAPHIE

Flippo, E.B., *Principles of Personnel Management*, N.Y., McGraw-Hill, 1966, (562 p.).

Heckmann, I.L., Huneryager, S.G., *Management of the Personnel Function*, Columbus, Ohio, Charles E. Merrill Books, 1962, (718 p.).

Jucius, M.J., *Personnel Management*, Homewood, Ill, Richard D. Irwin Inc., 1967, (593 p.).

Myers, C.A., Pigors, P.J.W., *Personnel Administration*, N.Y., McGraw-Hill, 1969, (882 p.).

Strauss, G., Sayles, L.R., *Personnel*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1960, (750 p.).

Yoder, D., *Personnel Management and Industrial Relations*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1962, (667 p.).

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

L'enseignement de la gestion du personnel peut se faire sous la forme d'exposés théoriques ou de discussions de cas. Les exposés théoriques, illustrés par des exemples, visent à faire comprendre à l'étudiant les différentes techniques mises à sa disposition. Le travail de l'étudiant devrait être orienté dans le même sens: il devrait lire des textes lui permettant de mieux assimiler le théorie transmise par le professeur.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Ce cours est commun tant aux étudiants du secteur Finance qu'aux étudiants des autres secteurs. L'insistance doit être mise sur l'utilisation des coûts pour fins de décisions administratives, le contrôle par le moyen de vérification des écarts aux plans tracés, la responsabilité qui incombe aux dirigeants de suivre les plans tracés.

OBJECTIFS PARTICULIERS:

Démontrer à l'étudiant la place du facteur quantitatif *coût* parmi les facteurs qualitatifs à considérer avant de prendre une décision. Démontrer à l'étudiant que son travail futur peut être quantifié au moins en partie.

CONTENU

La fabrication et les coûts. Comptabilité avec système d'inventaire permanent. Prix de revient par commande. Prix de revient standard. Les coûts proportionnels. Relations entre revenus, dépenses et résultats. Éléments des coûts et la prise de décisions. Le budget annuel. Comptabilité par sections responsables. Analyse et contrôle des coûts de distribution.

BIBLIOGRAPHIE

- Brault, Dugré, *Comptabilité analytique*, Le Centre de Psychologie et de Pédagogie, Montréal.
Cost and Management, Review.
- Fremgen, J.H., *Managerial Cost Analysis*, Richard D. Irwin, Inc.
- Horngren, *Cost Accounting-A Managerial Emphasis*, Second Edition, Prentice-Hall.
- Matz, et al., *Cost Accounting*, 4e Edition South, Western Publishing Co.
- Moore, Jeadicke, *Managerial Accounting*, South Western Publishing Co.
- Neuner, J.J.W., *Cost Accounting*, 7e Edition, Richard D. Irwin, Inc.
- The Canadian Chartered Accountant*, Review.

CONTENU

Etude des temps et des mouvements. Evaluation des tâches. Normes de travail. Établissement des primes au rendement. Planification du travail, cheminement critique, optimisation du travail. L'exécution des travaux; transmission des directives et délégation des responsabilités aux divers échelons; ligne d'autorité. Evaluation du rendement. Caractéristiques du milieu minier et son influence sur l'organisation, la surveillance, la réalisation, la vérification et l'évaluation des travaux. Organisation du travail et prévention des accidents (principes généraux). Organisation du travail et entretien préventif de l'équipement (principes généraux).

BIBLIOGRAPHIE

- Audibert, P., *En marge de l'exploitation des mines*, St-Étienne, Société nouvelle des imprimeries de la Loire Républicaine, 1967, (215 p.).
- Carison, D., *La direction moderne*, Organisation de coopération et de développement économiques, Paris, 1962, (183 p.).
- Chevalier, J., *Organisation, administration de l'entreprise et organisation du travail*, 2 tomes, Paris, Dunod, (558 p.).
- Introduction à l'étude du travail*, Genève, Bureau international du travail, 1962, (380 p.).
- La prévention des accidents*, Genève, Bureau international du travail, 1961, (195 p.).
- La qualification du travail*, Genève, Bureau international du travail.
- Les salaires*, Genève, Bureau international du travail, 1968, (284 p.).

410-901-68

ÉTUDE DES MOUVEMENTS ET DES TEMPS

3-1-3

CONTENU

Introduction aux diverses méthodes de mesure du travail, de manutention des matériaux et de disposition des machines et outils. Analyse détaillée du MTM, de l'étude des mouvements et des temps, des observations instantanées. Etude des micromouvements. Détermination des temps de référence en utilisant des temps élémentaires et des formules. Chronométrage et jugement d'allure. Détermination des coefficients de repos et du temps de références. (Les élèves préparent un projet de chronométrage pour une présentation et discussion en classe.)

BIBLIOGRAPHIE

Barnes, R. M., *Étude des mouvements et des temps*, Paris, Editions d'organisation.

410-999-69

COMPTABILITÉ

3-0-3

OBJECTIFS

Ce cours, offert aux étudiants autres que ceux inscrits en techniques administratives, prépare à la tenue des livres comptables d'une petite entreprise.

CONTENU

Bilan. Cycle comptable. Transaction affectant le capital. Chiffrier. Etat des revenus et des dépenses. Analyse du bilan et de l'état des revenus et des dépenses. Les courus; les différés. Production manufacturière et soumission. Paye. Journal synoptique. Société de personnes. Coopérative. Compagnie.

BIBLIOGRAPHIE

- Dugré, Vézina, *Comptabilité-Introduction et analyse*, Montréal, Centrale du Livre.
- Dugré, Vézina, *Comptabilité-la Compagnie*, Montréal, Centrale du Livre.
- Finney, Miller, *Principles of Accounting-Introductory*, éd. Can., Prentice-Hall.

SUGGESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Adapter les problèmes à la concentration ou à la spécialisation des étudiants inscrits au cours.

430-527-69

SALUBRITÉ

3-0-2

OBJECTIFS

Mettre en valeur l'importance des principes d'hygiène alimentaire.

CONTENU

Détérioration ou gaspillage alimentaire. Notions de microbiologie. Micro-organismes dans les aliments. Toxicité alimentaire. Microbiologie alimentaire et pathologie humaine. Causes pratiques de la présence anormale de micro-organismes dans les aliments (en espèces ou en nombre) et de toute détérioration des aliments. Prévention de la contamination. Conservation des aliments. Méthodes de conservation. Visite d'une laiterie. Conservation des différentes catégories d'aliments. Visite d'une usine d'épuration des eaux. Visite d'un abattoir. Additifs alimentaires. Contrôle et inspection.