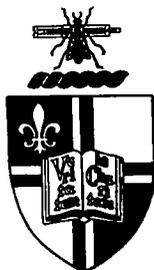


UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE



Faculté des Sciences

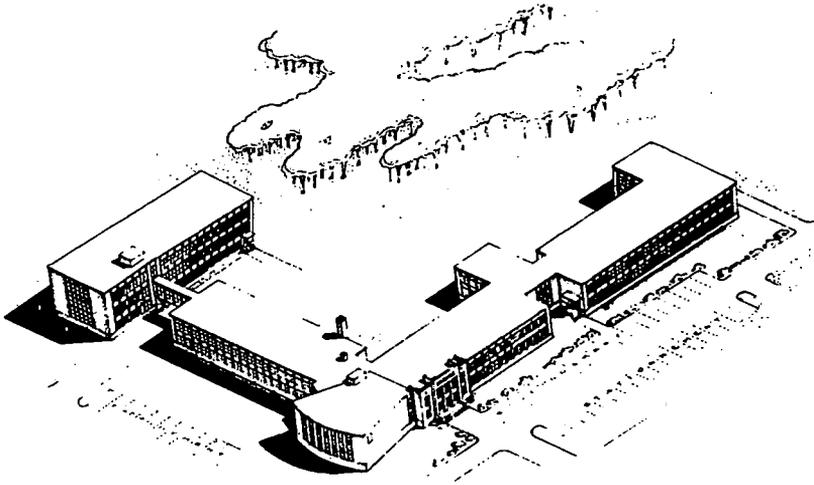


ANNUAIRE 1963 - 1964

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

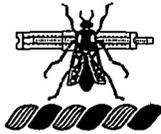
Faculté des Sciences

ANNUAIRE 1963 - 1964



Adresse:

Cité universitaire,
Chemin Sainte-Catherine, Sherbrooke, Qué.



FACULTÉ DES SCIENCES — *Le cimier comporte une abeille d'or posée sur une règle à calcul au naturel. L'abeille représente le travail et l'activité. La règle à calcul symbolise les sciences naturelles, chimiques, atomiques, profanes et autres.*

La torse est aux couleurs choisies par cette faculté: vert olive et cuivre.

CALENDRIER CIVIL 1963

JANVIER						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

FEVRIER						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

MARS						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

AVRIL						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

MAI						
D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

JUN						
D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

JUILLET						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

AOÛT						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

SEPTEMBRE						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

OCTOBRE						
D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

NOVEMBRE						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

DECEMBRE						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

CALENDRIER CIVIL 1964

JUILLET						
D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

AOUT						
D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

SEPTEMBRE						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

OCTOBRE						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

NOVEMBRE						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

DECEMBRE						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

JANVIER						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

FEVRIER						
D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

MARS						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

AVRIL						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

MAI						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

JUIN						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

CALENDRIER DE L'ANNÉE ACADÉMIQUE

1963-64

1963

AOÛT

12 *lundi*: Date limite pour demandes d'admission à la Faculté.

SEPTEMBRE

3, 4, 5, 6: Examens de reprise et d'admission.

10 *mardi*: Inscription des étudiants.

11 *mercredi*: Ouverture des cours.

Fin septembre: Messe du Saint-Esprit.

29 *dimanche*: Fête de Saint-Michel-Archange, patron du diocèse de Sherbrooke.

OCTOBRE

14 *lundi*: Jour d'action de grâces. (congé universitaire).

NOVEMBRE

1 *vendredi*: Fête de la Toussaint. (congé universitaire).

4 *lundi*: Fête de Saint Charles. — Patron de l'Université.

25 *lundi*: Fête du recteur.

DÉCEMBRE

8 *dimanche*: Immaculée-Conception.

13 *vendredi*: Fin des cours du premier terme.

16 *lundi*: Début des examens semestriels.

21 *samedi*: Début des vacances de Noël.

1964

JANVIER

- 6 *lundi*: Epiphanie. (congé universitaire).
7 *mardi*: Retour des vacances. — Examens semestriels.
13 *lundi*: Début du deuxième terme.
29 *mercredi*: Fête de Mgr le Chancelier.

FÉVRIER

- 3 *lundi*: Second versement des frais de scolarité.

MARS

- 12 *mercredi*: Les Cendres. — Cours régulier.
26 *jeudi*: Début du relâche de Pâques.
29 *dimanche*: Pâques.
31 *mardi*: Reprise des cours.

AVRIL

- 17 *vendredi*: Fin des cours pour les étudiants de 2e et 5e Génie.
24 *vendredi*: Fin des Cours pour les autres étudiants.
27 *lundi*: Examens généraux.

MAI

- 4 *lundi*: Camp d'arpentage pour les élèves de 2e Génie.
15 *vendredi*: Fin du camp d'arpentage.

AOÛT

- 10 *lundi*: Date limite pour demandes d'admission à la Faculté.

SEPTEMBRE

- 8, 9, 10, 11: Examens de reprise et d'admission.
15 *mardi*: Inscription des étudiants à la Faculté.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

DIRECTION ET ADMINISTRATION

GRAND CHANCELIER

Son Excellence Mgr Georges CABANA.
Archevêque de Sherbrooke.

CONSEIL DE HAUTE VIGILANCE

Son Excellence Mgr Georges Cabana, Archevêque de Sherbrooke.
Son Excellence Mgr Arthur Douville, Evêque de Saint-Hyacinthe.
Son Excellence Mgr Albertus Martin, Evêque de Nicolet.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Recteur: Mgr Irénée PINARD, P.A.

Vice-Recteur: Mgr Maurice O'BREADY, P.D.

Secrétaire générale: M. l'abbé Antoine SIROIS.

Trésorier: M. l'abbé Paul GILMORE.

Conseillers:

Mgr Emile MARCOUX, P.D.

Mgr Roger MALTAIS, P.D.

M. l'abbé Gilles VERONNEAU.

SECRETARIAT GÉNÉRAL

Préposé au secrétariat: M. Yvon DION.

AUMÔNIERS DES ÉTUDIANTS

M. l'abbé André BERGERON.

Adjoint: M. l'abbé Fernand LABERGE.

M. l'abbé Laurent LAREAU.

FACULTÉ DES SCIENCES

PERSONNEL ADMINISTRATIF

CONSEIL

Doyen: M. Jacques Lemieux, B.A., B.Sc.A., Ing. P.

Vice-Doyen et Directeur des Etudes: M. Michel NORMANDIN,
B.Sc.A., A.G., Ing. P.

Secrétaire: M. Jean-Paul CHAMPAGNE, B.Sc.A., Ing. P.

Conseillers:

M. Jacques BAZINET, B.A., B.Sc. (Math.), M.Sc. (Math.).

M. Léopold FAVREAU, B.Sc., M.Sc.

M. L. Marc GAUTHIER, B.A., B.Sc.A., Ing. P.

Rév. Frère BENOIT, s.c., B.A., B.Sc., M.Sc. (Math.).

M. Marcel-P. LAFRENIERE, B.Sc.A., Ing. P., S.M. (M.I.T.).

M. L'abbé Gilles VERONNEAU, B.A., L.Sc.nat.

M. Jean-Marc LALANCETTE, B.Sc. (Chimie), Ph.D.

M. Gaston DENIS, B.A., B.Sc.A., S.M., (M.I.T.) Ing. P.

M. Normand LAROCHELLE, B.A., B.Sc., M.Sc. (Physique).

Bibliothécaire: M. Germain BELISLE, B.A., B.Ph., B. en Sc. Bibl.
(Ottawa).

Attaché au Secrétariat: M. Adrien ROY, B.A.

Comité consultatif:

M. Gaétan COTE, B.Sc.A., A.G., Ing. P., président

Dr Ernest MERCIER.

Dr George DICK, B.Sc.A., Ing. P.

M. Charles LANGLOIS, B.Sc.A., Ing. P.

Dr Karl V. LINDELL, Vice-président, Canadian Johns Manville
Co. Ltd.

M. Gaston MAILHOT, B.Sc.A., Ing. P.

M. Jean-Jacques, COULOMBE, B.Sc., Chim.

PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS RÉGULIERS

- ALLARD, Jacques, *B.Sc. (Math.) et (Phys.)*.
Physique
- AUBE, Gaston, *B.Sc.A. (Laval), M.Sc. (Notre-Dame)*.
Electronique
- BAZINET, Jacques, *B.A., B.Péd., M.Sc. (Math.) (En congé d'étude)*
Mathématiques
- BOISVERT, Robert, *B.A., B.Sc.A. (McGill) Ing. P.*
Thermodynamique
- BOUDREAU, Lucien, *B.Sc.A. (Laval), Ing. P.*
Mécanique
- BRISEBOIS, Maurice, *B.A., B.Sc., M.Sc. (Math.)*
Mathématiques
- BROWN, Gordon *B.Sc., M.Sc., (Western Ontario), D. ès Sc. (Laval)*
D. ès Sc. (Montpellier, France).
Chimie
- BRUNELLE, Paul-Edouard, *B.Sc.A., Ing. P., M.Sc.A. (Laval)*
Mécanique des fluides
- CHAMPAGNE, Jean-Paul, *B.Sc.A. (McGill), Ing. P.*
Directeur du Département d'Electricité
- CHENIER, Rémi, *M.Sc.A., Ing. P.*
Thermodynamique
- CLICHE, Jean-Marie, *B.A., B.Sc., M.Sc. (Biochimie)*
Chimie
- COLAS, Léon, *B. Péd., B.Sc. (Math.)*.
Mathématiques
- CONSTANTIN, Julien, *B.A., B.Sc., M.Sc. (Math.) (Montréal), Ph. D.*
en instance.
- DELISLE, Jules, *B.A., L. Ph., (Ottawa), B.Sc.A. (Laval), M.Sc.*
(E.N.S.A., Paris)
Electrotechnique

DENIS, Gaston, *B.A., B.Sc.A., M.S. (M.I.T.) Ing. P. (En congé d'étude)*

Electronique

DESNOYERS, Jacques, *B.Sc., (Chimie) Ph.D. (Chimie) (Ottawa)*
Chimie

DESROCHERS, Raymond, *B.Sc., (Biologie) M. Sc., (Bactér.) Ph.D. (Bactér.) (Montréal)*

Biologie

DUGAL, Réal, *Tech. Dipl.*

Dessin industriel

Frère BENOIT, s.c., *B.A., M.Sc. (Math.) (Montréal)*

Directeur du Département des Mathématiques

Frère DAVID, s.c., *B.A., B.Péd., Lic. Péd., diplômé en langue allemande (Montréal), diplômé du Collège of Education (Toronto) avec spécialisation en Mathématiques et Sciences, diplômé en Orientation scolaire, certificat en litt. fr. (Ottawa), professeur en Psychologie à l'Université de Montréal.*

Biologie et Mathématiques

Frère PAUL, s.c., *B.A., B.Sc. (Math.)*

Mathématiques

GAUTHIER, L.-Marc, *B.A., B.Sc.A., Ing. P.*

Directeur du Département de Mécanique

HAMEL, Claude, *B.A., B.Sc.A., Ing. P.*

Résistance des matériaux

HUBERT, Lucien, *B.A., B.Sc.A., Ing. P.*

Mécanique

JERUMANIS, Stanislas, *Lic. Sc. Chim., D. ès Sc., (Iouvain).*

Chimie

JONCAS, Gilles, *B.Sc.A., M.Sc.A., Ing. P.*

Géologie et minéralogie

KOCSIS, Alexandre, *Bachelier, Dipl. Electronique., Ing. P.*

Electronique

LAFRENIERE, Marcel-P., *B.Sc.A., M.S. (M.I.T.) Ing. P.*

Chef de la section structure

LALANCETTE, Jean-Marc, *B.Sc., (chimie), Ph.D. (chimie)*

Directeur du Département de Chimie

- LAROCHELLE, Normand, *B.A., B.Sc. (Physique), M.A. (Météo.)*
(Toronto), Ph.D. en instance.
 Directeur du Département de Physique
- LEGAULT, Albert, *B.A. Péd., B.Sc. (Biologie), M.Sc. (Biologie) (Montréal), M.Sc. (Botanique) (Yale), Ph.D. en instance.*
 Biologie
- LEROUX, Adrien, *B.A., B.Sc.A., Ing. P.*
 Electrotechnique
- NORMANDIN, Michel, *B.Sc.A., A.G., Ing. P.*
 Directeur du Département de Génie Civil
- O'NEIL, Louis, *B.A., B.Sc.A. (For.), M.Sc., (Ent. for.) (Syracuse)*
Ph.D. (Ent. for.) (Syracuse).
 Biologie
- PECKO, Georges, *B.Sc. (Méc.)*
 Matériaux et procédés
- PELLETIER, Gérard, *B.A., B.Sc. (Chimie) M. Sc. (Chimie) (Ottawa)*
Ph.D. (Chimie) (Laval).
 Chimie
- POIRIER, Hildège, *Tech. dipl.*
 Dessin industriel
- RISI, Marcel, *B.A., B.Sc. (Phys.), D.Sc. en instance.*
 Physique
- VERONNEAU, Abbé Gilles, *B.A., Lic. Sc. nat. (Montréal)*
 Directeur du Département de Biologie

CHARGÉS DE COURS

- Abbé BERGERON, André, *B.A., Lic. Phil., Lic. Théol.*
Morale professionnelle
- ALLARD, Marcel, *B.A., B.Sc.A., M.S. (M.I.T.) Ing. P.*
Génie Sanitaire
- BRETON, Alain, *B.A., B.Sc.A., M.Sc., Ing. P.*
Transmission et Radiation
- CHARRON, J.M., *B.A., B.Sc.A., M.S. (M.I.T.), Ing. P.*
Béton armé
- CLIFFORD, W.F., *B.A.*
Administration
- COMTOIS, Pierre, *B.A., B.S.A., M.Sc. Com., M.Sc. Compts, C.A.*
Administration
- COULOMBE, Jacques, *B.Sc. (Chimie)*
Biochimie
- D'ETCHEVERRY, Dr André, *B.A., M.D., Radiologiste.*
Physique médicale
- DUFRESNE, Marcel, *B.Sc.A., Ing. P.*
Chauffage
- FAVREAU, Léopold, *B.Sc., M.Sc. (Chimie)*
Biochimie
- FIELDS, Stuart, *diplômé du Royal College of Glasgow.*
Construction métallique et de bois.
- HEBERT, Marcel, *B.Sc.A., M.S. (M.I.T.), Ing. P.*
Circuits
- LANGLOIS, Romuald, *B.A., B.Sc.A., Ing. P.*
Biologie végétale.
- LATENDRESSE, Hubert, *B.Sc.A., Ing. P.*
Electricité industrielle
- LOUBIER, Jean Louis, *B.Sc. (Biologie)*
Zoologie des Chordés
- MASCOLO, Frank, *B.Sc.A., Ing. P.*
Voirie urbaine

NADEAU, Jean-Marc, *B.A., B.Sc.A., A.G., Ing. P.*
Voirie rurale

TREMBLAY, Denis, *R.A.I.C., T.P.I.C., Architecte.*
Technique des Bâtiments

TREMBLAY, Dr Jean-Pierre, *B.A., M.D., Pathologiste.*
Parasitologie

VANASSE, Dr René, *B.A., M.D., Pathologiste.*
Cytologie et embryologie

PROFESSEURS INVITÉS

BOUVIER, Père Emile, s.j., *B.A., M.A., Ph.D. (Econ.).*
Morale professionnelle

PARE, Jean-Jacques, *B.Sc.A., D.I.C. (Londres) Ing. P.*
Mécanique des sols

DÉMONSTRATEURS

- BRABANT, Jean, *B.Sc.*
Chimie
- BRISSON, Samuel, *Master of Conservation (U.S.A.)*
Biologie
- BROSSEAU, Denis, *B.A., B.Sc.*
Chimie
- CAREZ, Robert, *Ing. Tech. (Chimie - Belgique)*
Physique
- CHAPADOS, Camille, *B.Sc. (Chimie)*
Chimie
- COITEUX, Louis-Philippe, *B.A.*
Biologie
- COTE, Léonard.
Génie Civil
- FORTIER, Jean-Paul,
Physique
- GIGUERE, Jacques, *B.Sc.*
Chimie
- HILLMAN, Jacques, *B.Sc.*
Physique
- LAVIOLETTE, Roger, *C.E.P., C.A.P.*
Biologie
- LISEE, Bertrand, *Tech. Dipl.*
Génie Electrique
- ROUSSEL, André, *Tech. Dipl.*
Génie Mécanique
- THIBODEAU, Laurent, *Tech. Dipl.*
Résistance des matériaux

FACULTÉ DES SCIENCES

INTRODUCTION

Pour répondre à un besoin impérieux, la Commission Scolaire Catholique de Sherbrooke, dès septembre 1951, organisait une première année de Génie, à l'École Supérieure de Sherbrooke, dirigée par les Révérends Frères du Sacré-Coeur.

La Faculté des Sciences fut fondée le 20 mai 1954, en vertu de la charte (23 février) de l'Université de Sherbrooke. La nouvelle Faculté comptait alors une École de Génie et une École des Sciences Pures.

En septembre 1954, s'ouvrent: la deuxième année de Génie, le cours pré-médical et la deuxième année des Sciences Pures. En 1957, à la suite d'un remaniement de structure, la Faculté organisait un cours de Génie (5 ans) conduisant au Baccalauréat en Sciences appliquées et au diplôme d'ingénieur (génie civil, électrique ou mécanique) et prévoyait l'organisation d'un cours de sciences (4 ans) conduisant au Baccalauréat ès Sciences (spécialisation: Biologie, Chimie, Mathématiques et Physique). C'est ainsi qu'à la fin de l'année académique de 1958/1959, la Faculté décernait le Baccalauréat en Sciences Appliquées à son premier groupe de gradués.

Les locaux de la Faculté des Sciences sont situés dans la Cité Universitaire. Trois nouvelles ailes ont été construites, comportant les locaux requis pour l'enseignement et la recherche, afin de fournir aux étudiants des salles de cours spacieuses et surtout des laboratoires ultra-modernes.

La première année, sauf pour l'option Biologie, est commune à toutes les disciplines afin de permettre une meilleure orientation des étudiants. Ils doivent, à la fin de cette première année, opter soit pour les Sciences appliquées soit pour les Sciences pures. En chimie, la spécialisation commence dès la deuxième année. L'étudiant-ingénieur fait le choix de son option au niveau de la troisième année, alors qu'il peut se diriger vers les génies: civil, mécanique ou électrique. A ce stage, seuls quelques cours sont purement spécialisés, tandis qu'en Sciences Pures, il n'y a déjà plus de cours communs. En Sciences Pures, le cours a une durée de quatre années, alors qu'en Génie, il s'étend sur une période de cinq ans. Tout gradué a la possibilité de poursuivre ses études en vue de l'obtention d'une maîtrise ou d'un doctorat en Sciences.

Le programme de deuxième année de biologie est adapté spécialement pour servir de cours pré-médical aux étudiants se destinant à la médecine. Il est bon de noter que cette possibilité n'est offerte qu'aux étudiants détenteurs d'un baccalauréat ès Arts.

La Direction de la Faculté a cru bon de dispenser durant les deux

premières années du cours, une solide formation dans les matières fondamentales, afin de permettre à l'étudiant de mieux assimiler l'enseignement plus spécialisé des dernières années.

Les Corporations des Ingénieurs professionnels des dix provinces canadiennes accordent une reconnaissance officielle à nos diplômés en Sciences Appliquées.

La réussite qui a couronné le rythme accéléré du développement de la Faculté des Sciences de l'Université de Sherbrooke est le résultat du travail d'ensemble de ses dirigeants, anciens et nouveaux, toujours prêts à servir la cause de l'enseignements supérieur.

COURS ET DIPLÔMES

La faculté des Sciences offre les deux cours suivants:

- 1 — Cours du baccalauréat ès sciences appliquées. (B.Sc.A.)
Options: génie civil, mécanique, électrique.
- 2 — Cours du baccalauréat ès sciences pures. (B.Sc.). Options: chimie, biologie.

MENTION

"Cum laude"	75% — 80%
"Magna cum laude"	80% — 90%
"Summa cum laude"	90% — 100%

CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit:

- A) *En première année de génie ou de sciences pures*
- être bachelier ès arts;
 - ou avoir suivi le cours d'immatriculation senior donné à l'Université;
 - ou être technicien diplômé d'un Institut de Technologie, et présenter une lettre de recommandation du directeur de l'institution;
 - ou détenir un diplôme de fin du cours secondaire scientifique public et satisfaire aux exigences du Conseil de la Faculté;
 - ou attester une formation générale suffisante pour suivre avec avantage le cours d'ingénieur
- B) *En première année de Biologie*
- détenir un diplôme de fin d'études secondaires public et satisfaire aux exigences du Conseil de la Faculté;
 - ou attester une formation générale suffisante pour suivre avec avantage les cours de biologie;
 - ou avoir complété l'immatriculation senior.
- C) *En deuxième année de Biologie*
- être bachelier ès arts.
- D) *En deuxième année de génie ou de chimie*
- être bachelier ès arts (section C) et satisfaire aux exigences du Conseil de la Faculté.

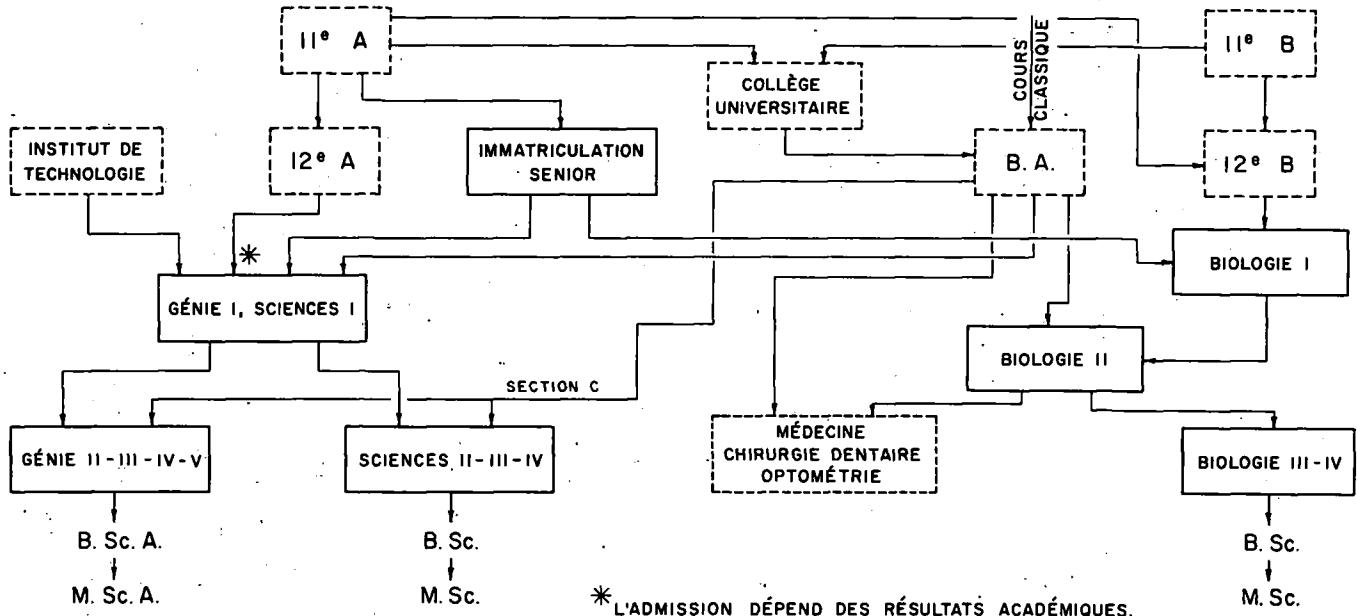
ÉQUIVALENCES

Tout étudiant désireux de continuer à la faculté des Sciences un cours commencé dans une autre université pourra se prévaloir d'équivalence d'études, qui ne seront accordées qu'après un examen minutieux du programme et du régime d'examens de l'institution dans laquelle le candidat aura commencé ses études. Le dossier particulier de ce dernier fixera le degré d'équivalence dont il pourra bénéficier.

La faculté des Sciences pourra faire subir des examens d'admission à tout candidat si elle le juge à propos.

Tout étudiant doit avoir suivi les cours de la faculté au moins deux années académiques avant d'être éligible au grade de B.Sc. ou B.Sc.A.

Tout étudiant venant d'une autre université doit avoir satisfait aux exigences de cette dernière avant d'être promu ici.



DOCUMENTS REQUIS

Toute demande d'admission doit être accompagnée des pièces suivantes:

- a — Certificat de naissance;
- b — Certificat de vaccination antivariolique récente (moins de sept ans);
- c — Quatre photographies récentes ($2\frac{1}{2} \times 3$) dont une authentiquée au verso par une personne sûre et accessible (père, tuteur, ou supérieur d'institution connue);
- d — Rapport confidentiel, sur formules fournies par l'Université, des autorités (directeur, principal, préfet) de la dernière institution fréquentée. Le signataire doit faire parvenir lui-même à l'Université ce document;
- e — Dossier scolaire comprenant un relevé de notes complet des quatre années académiques qui ont précédé l'obtention du diplôme présenté à l'appui de la demande d'admission. Les bulletins annuels ou les bulletins scolaires doivent indiquer pour chaque année la note obtenue pour chacune des matières ainsi que la moyenne générale et le classement du candidat;

Les certificats annuels du Département de l'Instruction publique ou les attestations d'un degré universitaire, selon le cas, doivent aussi être produits avec la note obtenue en chaque matière.

- f — Attestation officielle certifiant que le candidat possède le diplôme requis pour son admission. Cette attestation est ordinairement inscrite sur le relevé de notes. Prière de ne pas envoyer de diplômes.

Tout diplôme d'une institution étrangère à la province de Québec doit être accompagné d'un annuaire exposant les programmes à suivre et les conditions requises pour l'obtention de ce diplôme.

Tous les relevés officiels de notes doivent porter le sceau de l'institution d'où ils proviennent, et être transmis directement à l'Université de Sherbrooke par la dite institution.

Tous les documents soumis (sauf les diplômes originaux) restent la propriété de l'Université de Sherbrooke.

AVIS IMPORTANTS

- 1° Toute demande d'admission doit être accompagnée d'un chèque accepté ou d'un mandat de poste de \$5.00 (argent canadien) fait à l'ordre de l'Université de Sherbrooke.
- 2° La faculté étudiera sans retard le cas de chaque candidat et lui adressera un avis d'acceptation ou de refus; si elle exige de lui un examen d'entrée ou une entrevue avec le doyen ou le directeur, elle l'en avisera en temps utile.
- 3° La demande d'admission n'est pas une inscription: lorsque le candidat sera admis, il devra remplir des formalités d'inscription à la date indiquée.
- 4° Le candidat doit fournir deux copies de cette demande d'admission.
- 5° Tous les anciens étudiants renouvelleront leur inscription à partir du 15 août.
- 6° La demande d'admission, accompagnée des pièces requises, doit être adressée au *Secrétariat général*, Université de Sherbrooke, Cité universitaire, SHERBROOKE, P. Q.

DIVISION DE L'ANNÉE ACADÉMIQUE

L'année académique se divise en deux termes ou semestres. Chaque terme est suivi d'une période de huit à dix jours réservés aux examens de fin de terme ou de fin d'année. Les étudiants de deuxième année de Génie doivent, après leurs examens de fin d'année, faire un stage de deux semaines au camp d'arpentage.

HORAIRE DES COURS

Les cours, d'une durée de cinquante minutes chacun, se donnent tous les jours de la semaine, de huit heures et demie du matin à quatre heures et quarante-cinq de l'après-midi, sauf le samedi, alors qu'ils ont lieu dans la matinée seulement.

ASSISTANCE AUX COURS

Les étudiants doivent se présenter à l'heure exacte, inscrite à l'horaire, pour assister aux cours. L'étudiant en retard peut être admis à suivre la leçon, mais son nom reste cependant sur la liste des absents.

Les étudiants doivent observer le silence et se garder de fumer dans la salle de cours. Tout étudiant trouvé coupable d'indiscipline ou de mauvaise conduite peut être exclu de la salle de cours et, sur l'ordre du directeur des études, le demeurer durant une période variant avec la gravité de l'offense. L'étudiant est porté absent durant les cours ainsi manqués et il a zéro pour les examens subis par ses confrères durant cette période.

ABSENCE AUX COURS

Le professeur est chargé de donner au secrétariat de la Faculté les noms des étudiants qui sont absents.

Aucun motif d'absence ne vaut, excepté la maladie pendant une période minimum de sept jours consécutifs. Dans ce cas une exemption peut être accordée par le directeur des études, sur présentation d'un certificat de médecin. Les motifs d'absence doivent être présentés dans la semaine qui suit la fin de la période d'absence.

Les parents reçoivent périodiquement des avis qui précisent le nombre total des cours manqués durant la période précédente.

L'étudiant dont le dossier porte un nombre d'absences non motivées supérieur à 25% des cours dans une matière est considéré comme ayant échoué dans cette matière.

Celui dont le dossier porte un nombre d'absences non motivées supérieur à 15% du total des cours de toutes les matières n'a pas de promotion; il doit reprendre son année.

ABSENCES AUX LABORATOIRES

Les absences aux laboratoires sont traitées de la même façon que celles des cours théoriques. On attribuera la note zéro au laboratoire ainsi manqué. Pour l'étudiant qui se sera absenté par maladie pour une période minimum de sept jours, on ne tiendra pas compte des rapports ainsi manqués.

EXAMENS PÉRIODIQUES

Afin de permettre aux professeurs et à la direction de suivre les étudiants dans leur travail et de se rendre compte de leurs progrès, des examens, dits périodiques, ont lieu pendant l'année, sur les matières d'un seul terme scolaire. — Ces examens périodiques comptent pour environ 40% dans le résultat final.

Les étudiants qui ont obtenu moins du tiers des points dans plus de deux matières théoriques du cours suivi pendant le premier terme reçoivent l'avis de se retirer à la fin du terme.

EXAMENS FINALS

Le premier et le second termes de chaque année d'études précédent une période d'examens qui portent sur la matière vue pendant le terme ou pendant toute l'année.

Perdent le droit de se présenter aux examens de la fin de l'année ceux qui ne sont pas en règle avec le trésor. Si pour des motifs sérieux un étudiant a été autorisé à différer ses paiements, il doit se mettre en règle au plus tard huit jours avant la date fixée pour l'ouverture des examens, sans quoi il perd le droit de participer à ces examens.

ABSENCES AUX EXAMENS

Aucun étudiant ne peut s'exempter d'un examen périodique ou final, pour quelque raison que ce soit.

Dans chaque cas d'absence, l'étudiant doit présenter son motif. Si ce motif est accepté, l'étudiant a droit de reprise, et s'il est refusé, il a zéro pour note d'examen.

Les examens périodiques se reprennent à une date fixée par la direction, et les frais d'examen sont de \$5.00 par reprise.

Nonobstant ce qui précède, les étudiants absents par maladie pour une période minimum de sept jours consécutifs peuvent, à la discrétion du directeur, être dispensés de la reprise d'examen périodiques manqués sur présentation d'un certificat de médecin. Cette restriction ne s'applique pas aux examens finals.

Les reprises d'examens finals ont lieu de la façon suivante: si l'examen manqué a eu lieu à la fin du premier terme, l'étudiant absent passera son examen durant le deuxième terme à une date fixée par la direction. S'il s'agit d'un examen de fin d'année, l'étudiant passera son examen durant la période des examens de reprise, l'automne suivant. Les frais entraînés par ces reprises d'examens finals sont de cinq dollars par examen (maximum \$20.00).

Règlement général: dans tous les cas d'absence, l'étudiant doit présenter ses motifs par écrit dans la semaine qui suit la fin de la période d'absence. Les motifs présentés en retard ne valent pas.

La reprise d'un examen échoué par un finissant aura lieu dans les quinze jours qui suivent la fin de l'année scolaire.

RÉSULTATS D'EXAMENS

Tous les examens, de même que les autres travaux, tels que rapports de laboratoire, sont cotés sur un maximum de 100 points. Seul l'étudiant qui a obtenu la mention "excellent" connaît sa note exacte. Les autres ne connaissent la leur qu'approximativement, la mention obtenue leur étant seulement connue par l'attribution de lettres dont la signification apparaît au tableau suivant:

- A (85 à 100): Excellent
- B (65 à 85): Bien
- C (45 à 65): Faible
- D (25 à 45): Mal
- E (0 à 25): Nul

REVISION DES COPIES D'EXAMEN

Les étudiants peuvent faire reviser leurs copies d'examens périodiques ou de fin de premier terme dans la semaine qui suit l'affichage des résultats. Pour les examens de fin d'année dont les résultats ne sont pas affichés, les étudiants ont, pour faire la demande de revision, une période d'un mois, depuis la date d'envoi des bulletins de fin d'année. Tout étudiant qui fait une demande de revision de copies d'examens doit verser la somme de \$1.00.

BULLETINS D'EXAMENS

On fait parvenir aux parents ou aux tuteurs toutes les notes obtenues aux examens dès que les résultats sont compilés au secrétariat de la faculté.

A la fin de l'année, on leur envoie un bulletin détaillé donnant une vue d'ensemble sur le travail de l'étudiant durant toute l'année. Le bulletin indique la moyenne conservée dans chaque matière, la moyenne générale, qui est une moyenne pondérée, basée sur le nombre d'unités

indiquées aux tableaux des cours, le rang occupé dans le classement final et la décision du conseil des professeurs et de la direction, pour chaque option prise séparément.

PROMOTION

Le classement final s'établit par la compilation des notes attribuées aux examens et à tout autre travail coté durant l'année.

La note requise pour obtenir la promotion d'une année à la suivante est de 60%. L'étudiant doit conserver une moyenne d'au moins 60% des points sur l'ensemble des matières du programme de l'année et 60% dans chacune des matières prises séparément. Une moyenne entre 50% et 60% sur une matière sera tolérée si la moyenne générale est supérieure à 70%.

REPRISE D'EXAMENS

L'étudiant qui obtient la moyenne générale pour monter de classe, mais qui échoue dans une ou plusieurs matières, a droit de reprise dans certaines conditions définies ci-après. Dans le but de déterminer l'importance de son échec, un coefficient ou nombre d'unités est attribué à chaque matière du programme. Les nombres d'unités associés aux différents cours apparaissent plus loin dans les tableaux de l'emploi du temps. Les règlements relatifs aux examens de reprise sont les suivants:

1. Un étudiant a droit de reprise s'il échoue dans moins de cinq matières pourvu que le total des unités des matières échouées ne dépasse pas 16.
2. Un étudiant qui, à la reprise de septembre, échoue de nouveau dans des examens comprenant plus d'une matière fondamentale n'a pas droit à une reprise subséquente: il doit répéter son année.
3. Un étudiant qui, à la reprise de septembre, échoue de nouveau dans des examens ne comprenant qu'une seule matière fondamentale, a le choix des deux décisions suivantes:
 - a) Répéter son année.
 - b) Rester hors de l'Université jusqu'à reprises satisfaisantes aux sessions subséquentes de reprises (mai ou septembre de chaque année).
4. La session de reprise a lieu dans la semaine qui précède la rentrée.
Les frais de reprise sont fixés à cinq dollars par examen.
5. Nul étudiant n'est admis à se présenter une troisième fois dans la même classe. Il ne sera pas permis à un étudiant de prendre plus que trois ans pour compléter deux années du cours.

Ci-après nous condons dans un tableau les paragraphes 1, 2 et 3 du présent règlement, afin d'en exposer plus systématiquement le sens et la portée.

REGLEMENTS RELATIFS AUX PROMOTIONS

Matières échouées	Décisions
Aucune	L'étudiant est promu.
Plus de 4 matières ou plus de 16 unités	L'étudiant doit reprendre son année.
Moins de 5 matières et moins de 17 unités	L'étudiant a droit de reprise en septembre.

FRAUDE AUX EXAMENS

"Le plagiat et la participation au plagiat, constatés dans la salle d'examen ou lors de la correction des copies, entraînent l'annulation de tous les examens subis depuis le début de l'année et l'obligation pour l'étudiant de reprendre son année".

FRAIS DE SCOLARITÉ

- 1 — Le coût de la scolarité est de \$420.00 pour tous les étudiants.
Ces sommes prévoient l'acquittement des droits suivants:

Inscription	\$ 25
Scolarité	380
Contribution à l'AGEUS	15
	<hr/>
	\$420

- 2 — L'étudiant paie au comptant les manuels scolaires.
- 3 — On demande \$20.00 aux finissants pour leur diplôme. L'Université remet celui-ci avec mention de l'option choisie, dans la première semaine de juin.

LOGEMENT ET PENSION

L'Université possède, au coeur de la Cité universitaire, sa Maison des étudiants, une hôtellerie de 460 chambres simples. Le prix de location de la chambre est d'environ \$200 par année. Les repas peuvent être pris à la cafétéria logée dans le Centre social adjacent à cette Maison (dîner ou souper, \$0.70).

Les étudiants peuvent aussi trouver des pensions recommandables dans le voisinage de l'Université. Le prix minimum pour chambre et pension est d'environ \$15.00 par semaine.

Il est aussi possible de louer une chambre chez des particuliers et de prendre ses repas à la cafatéria.

RÉGIME SCOLAIRE

Le programme de la Faculté des Sciences est établi en vue de fournir aux étudiants une formation scientifique générale, les mettant en mesure d'aborder et de résoudre les problèmes qui se rencontreront dans l'exercice de leur profession.

Tous les étudiants s'inscrivent pour le cours complet. On n'admet pas d'étudiants libres, on ne donne pas de cours par correspondance. Le régime scolaire est l'externat.

BOURSE DU MINISTÈRE DE LA JEUNESSE

a) Prêts-bourses

Avantages: Maximum de \$300 pour étudiants demeurant chez leurs parents durant l'année scolaire.

Maximum de \$500 pour étudiants demeurant dans un endroit où il n'y a pas d'université donnant un cours semblable à celui qu'ils suivent à l'Université de Sherbrooke.

Remboursable pour 40% de la valeur.

Conditions: Etre citoyen canadien.

Résider dans la Province de Québec depuis 2 ans avant l'admission à l'Institution.

Etre dans l'impossibilité d'entreprendre ou de continuer son cours sans cette aide.

Faire sa demande avant le 15 septembre.

M. l'abbé Antoine Sirois, secrétaire général, est le représentant de l'université au Comité des bourses.

Pour les formules, s'adresser à:

Service de l'Aide aux Etudiants,
Ministère de la Jeunesse,
Hôtel du Gouvernement,
Québec 4, Qué.

b) Prêts

Ces prêts se demandent sur la même formule que la bourse.

Avantages: Maximum de \$200 et \$500.

Remboursable un an après la fin des études.

Conditions: Recevoir déjà un prêt-bourse et être dans l'impossibilité de continuer ses études sans cette aide.

c) Bourses aux handicapés

On obtient des renseignements à ce sujet en s'adressant au:

Service de réadaptation des handicapés physiques,
Ministère de la Jeunesse,
9175, rue Saint-Hubert, Montréal

BOURSES DU MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

Le Ministère des Richesses Naturelles offre des bourses à des étudiants qui se destinent à une carrière d'ingénieur minier ou à une carrière d'ingénieur ou de spécialiste en hydraulique, hydro-électricité, hydrologie, météorologie ou autres sciences connexes.

Au niveau sous-gradué, le montant des bourses est de \$400 par année pour les étudiants demeurant à moins de 8 milles de l'Université, et de \$750 par année pour les étudiants de l'extérieur.

Le montant des bourses destinées aux étudiants gradués est fixé par le Comité des Bourses après étude faite du dossier du candidat.

Les candidats obtiendront tous les renseignements concernant ces bourses ainsi que les formules de demande en s'adressant au Secrétaire du Comité des Bourses, Ministère des Richesses Naturelles, Hôtel du Gouvernement, Québec.

PRÊTS AUX DIPLÔMES DES ÉCOLES SUPÉRIEURES

Les diplômés des écoles supérieures du diocèse de Sherbrooke qui désirent poursuivre leurs études à l'Université de Sherbrooke peuvent recevoir, sous forme de prêt, une bourse d'étude annuelle allant jusqu'à \$350. Ils doivent s'adresser à "L'Aide aux Etudiants des Ecoles Supérieures du Diocèse de Sherbrooke, Incorporée", 137, rue Gillespie, Sherbrooke, Québec.

A Granby, dans le diocèse de Saint-Hyacinthe, ils doivent s'adresser à "L'Aide aux Etudiants de l'Ecole Supérieure de Granby, Incorporée".

L'étudiant rembourse les prêts reçus aussi rapidement que possible après la fin de ses études.

BOURSE DE LA CORPORATION DES INGÉNIEURS PROFESSIONNELS DE QUÉBEC

La Corporation des Ingénieurs Professionnels de Québec accorde annuellement, sur recommandation de la direction de la faculté, une bourse de \$200.00 à un étudiant de quatrième année qui s'est distingué par ses succès aux études durant les trois premières années et qui a manifesté à un haut degré, dans toutes ses initiatives, les qualités propres à l'ingénieur professionnel.

BOURSE DE LA FONDATION HARRY F. BENNETT DE L' "ENGINEERING INSTITUTE OF CANADA"

Cet Institut accorde des prêts aux étudiants méritants qui ont besoin d'aide pécuniaire pour la poursuite de leurs études de génie, pourvu qu'ils aient démontré leurs aptitudes en obtenant des résultats satisfaisants à la fin de leur première année. Les sommes empruntées sont remboursables après la fin des études selon un plan défini par les fiduciaires de la fondation. On peut obtenir des formules de demande de prêt en s'adressant à la direction.

BOURSE DE L'ASSOCIATION DES CONSTRUCTEURS DES CANTONS DE L'EST

Accordée à un étudiant de 3e année génie, choisi par le conseil de la faculté.

BOURSES D'ÉTUDES POST-UNIVERSITAIRES

Les bourses décrites ci-dessous sont en général attribuées à ceux qui ont déjà obtenu leurs diplômes de bachelier ès sciences appliquées et d'ingénieur, et qui se proposent d'entreprendre des travaux de recherches. Les sociétés ou organismes qui les octroient ne s'objectent aucunement à ce que les résultats de ces travaux reçoivent une sanction universitaire sous forme de diplôme supérieur de maîtrise ou de doctorat. Les candidats doivent pour cela suivre certains cours théoriques et se conformer aux autres conditions d'obtention de ces diplômes en même temps qu'aux exigences de l'octroi de ces bourses.

BOURSES ATHLONE

Le Gouvernement Britannique offre un certain nombre de bourses annuelles aux finissants du cours de génie, au Canada, pour leur permettre de poursuivre des études post-universitaires et d'acquérir de l'expérience dans les milieux anglais par un séjour de deux ans en Grande-Bretagne. Le gouvernement paie les frais de voyage aller-retour, les frais de scolarité et autres frais d'études, et verse en plus une allocation de subsistance qui dépasse \$1,500.00 par année. Le programme de chaque boursier est établi, par un comité central siégeant à Londres, de façon à donner satisfaction à l'ambition de chacun. Le séjour peut comprendre uniquement des études post-universitaires couronnées par un diplôme académique, ou bien consister dans sa totalité en un entraînement pratique dans l'industrie et les chantiers anglais, ou encore en une combinaison de ces deux arrangements.

Durant les vacances d'été, les candidats reçoivent une allocation supplémentaire pour leur permettre de voyager dans les Îles Britanniques et de connaître le pays.

Un total de 31 bourses est attribué à toutes les universités canadiennes. On fait les demandes de bourses sur des formules à remettre avant la fin de janvier à la faculté même. Les bureaux de sélection se réunissent dans chaque université au cours du mois de février.

BOURSES DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

Le gouvernement provincial accorde chaque année deux séries de bourses.

a) *Bourses du Ministère de la Jeunesse.* Ces bourses sont de \$2,000. par année. Elles sont accordées d'abord pour un an, mais elles peuvent être renouvelées deux fois si le travail est satisfaisant. Les candidats doivent résider dans la Province de Québec et ne pas avoir plus de 25 ans. Les demandes doivent être adressées au recteur avant le premier avril. Les bourses sont généralement accordées par le gouvernement provincial à la fin de juillet de chaque année.

b) *Bourses de l'Office des Recherches de la Province.* Ces bourses d'études ont été spécialement instituées pour encourager les travaux de recherches scientifiques, surtout en ce qui concerne le développement des ressources nationales de la province.

BOURSES DU CONSEIL NATIONAL DES RECHERCHES

Des bourses de \$1,700., \$2,000. et "spéciales" sont accordées par le Conseil national des Recherches à des gradués bien qualifiés en science qui n'ont pas plus de 30 ans. Les demandes sont faites avant le premier février. Pour autres renseignements s'adresser au secrétariat du Conseil National des Recherches, Ottawa.

N.B.—Au Bureau fédéral de la statistique,
Division de l'éducation,
Section de l'enseignement supérieur,
OTTAWA,

on peut se procurer les publications suivantes:

- a) Bourses d'admission à l'université \$2.00
- b) Awards for Graduate Studies and Research \$1.50

PRIX ET RÉCOMPENSES

Afin d'encourager l'esprit de travail et d'initiative, des récompenses sont accordées, chaque année, aux étudiants qui se sont spécialement distingués dans leurs études.

Ces récompenses sont les suivantes:

La Médaille du lieutenant-gouverneur de la province de Québec, accordée à l'étudiant finissant classé premier pour toute la durée du cours.

Le Prix "Engineering Institute of Canada" (\$50.00), décerné à l'étudiant de quatrième année jugé le plus méritant à la fois pour ses études académiques et pour ses activités au sein des associations d'étudiants et des sociétés d'ingénieurs.

Le Prix Rousseau, au premier de classe, option électricité, 5e génie.

Le Prix Côté, Lemieux, Carignan et Royer, pour l'étudiant qui aura le meilleur résultat dans l'option travaux publics et bâtiment.

Le Prix Côté, Leclair et Langlois, pour l'étudiant qui aura obtenu le meilleur résultat dans l'option mécanique.

Le Prix de la Section des Cantons de l'Est de l'Institut Canadien des Ingénieurs, à l'étudiant qui s'est classé premier en troisième année de génie.

Le Prix de Mérite, décerné par la faculté à l'élève le plus méritant aux Sciences Pures.

CODE POUR L'IDENTIFICATION DES COURS :

les lettres précédant le nombre indiquent le département;
le chiffre des centaines indique l'année du cours;
le chiffre des dizaines indique le groupe des matières.

01 - 09	Divers
10 - 19	Mathématiques
20 - 29	Chimie
30 - 39	Biologie
40 - 49	Physique - Mécanique - Thermodynamique
50 - 59	Arpentage - Dessin - Géodésie — Géologie — Minéralogie.
60 - 69	Génie Civil - Hydraulique.
70 - 79	B. Sc.
80 - 89	Résistance et Structures.
90 - 99	Electricité.

TABLEAU DES ABREVIATIONS

BIO	—	Biologie
CH	—	Chimie
GC	—	Génie Civil
GE	—	Génie Electrique
GM	—	Génie Mécanique
MA	—	Mathématiques
PHY	—	Physique

EMPLOI DU TEMPS

Sciences I

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
104	Morale professionnelle	1	-	1	-	2
MA-110	Géométrie et Trigonométrie Sphérique	2		2	-	4
MA-112	Mathématiques générales	4		4	-	8
MA-114	Calcul différentiel et intégral I	3		3	-	6
CH-120	Principes de chimie	3	-	3	-	6
CH-120L	Lab. de Chimie générale		3		3	3
PHY-140	Physique générale	5	-	5	-	10
PHY-140L	Laboratoire de Physique	-	-	-	3	2
GM-159	Dessin Industriel	-	3	-	3	3
100	Exercices de Mathématiques et de Physique	-	6	-	3	5
		18	12	18	12	49

Génie II

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
204	Morale professionnelle	1	-	1	-	2
MA-212	Géométrie analytique	3	-	-	-	3
MA-214	Calcul différentiel et Intégral II	3	-	3	-	6
MA-215	Equations différentielles	-	-	3	-	3
CH-225	Chimie organique	2	-	-	-	2
CH-228	Chimie des produits industriels	-	-	2	-	2
CH-228L	Laboratoire de Chimie industrielle	-	-	-	3	2
CH-229	Chimie physique	-	-	3	-	3
PHY-240	Optique	3	-	-	-	3
PHY-240L	Laboratoire de physique	-	3	-	3	3
PHY-241	Electricité et Magnétisme	3	-	3	-	6
PHY-242	Mécanique	3	-	3	-	6
PHY-243	Thermodynamique	-	-	2	-	2
GC-250	Arpentage	2	-	2	-	4
GC-250L	Arpentage - Travaux pratiques d'arpentage		2 sem.	-	-	2
GC-256	Géologie	2	-	-	-	2
GC-256L	Laboratoire de géologie	-	3	-	-	2
GM-259	Dessin industriel	-	3	-	3	3
		22	9	22	9	56

EMPLOI DU TEMPS

Génie III

Option travaux publics et bâtiments

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
304	Morale professionnelle	1	—	1	—	2
MA-416	Statistiques	—	—	3	—	3
MA-314	Calcul différentiel et Intégral III	3	—	—	—	3
MA-315	Variables complexes	—	—	4	—	4
PHY-340	Physique moderne et expérimentale	3	—	—	—	3
PHY-340L	Lab. physique	—	1½	—	—	1
GC-351	Géodésie	2	—	—	—	2
GC-351L	Géodésie appliquée	—	1½	—	—	1
GM-347	Thermodynamique	2	—	2	—	4
GM-347L	Lab. Thermodynamique	—	—	—	1½	1
GC-360	Mécanique des fluides	3	—	3	—	6
GC-380	Résistance des matériaux	4	—	3	—	7
GC-382	Statique graphique	—	—	2	—	2
GC-380L	Essais des matériaux	—	—	—	3	3
GC-357	Géologie de l'ingénieur	1	1½	2	—	4
GC-300	Problèmes	—	3	—	3	3
		—	—	—	—	—
		19	7½	20	7½	49

EMPLOI DU TEMPS

Génie III

Option mécanique

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
304	Morale professionnelle	1	—	1	—	2
MA-314	Calcul Différentiel et Intégral III	3	—	—	—	3
MA-315	Variables complexes	—	—	4	—	4
PHY-340	Physique moderne et expérimentale	3	—	—	—	3
PHY-340L	Lab. de physique	—	1½	—	—	1
GC-360	Mécanique des fluides	3	—	3	—	6
GC-380	Résistance des matériaux	4	—	3	—	7
GC-380L	Lab. de résistance des mat.	—	—	—	3	2
GM-342	Théorie des machines	3	—	3	—	6
GM-342L	Travaux Pratiques	—	3	—	3	3
GM-343	Matériaux et procédés	2	—	2	—	4
GM-346	Thermodynamique	—	—	2	—	2
GM-359	Dessin mécanique	—	3	—	6	5
		—	—	—	—	—
		19	7½	18	12	48

EMPLOI DU TEMPS

Génie III Option électricité

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
304	Morale professionnelle	1	-	1	-	2
MA-314	Calcul Différentiel et Intégral III	3	-	-	-	3
MA-315	Variables complexes	-	-	4	-	4
PHY-340	Physique moderne expérimentale	3	-	-	-	3
PHY-340L	Lab. Physique moderne expérimentale	-	1½	-	-	1
PHY-341	Physique de l'état solide	-	-	3	-	3
GM-344	Propriétés mécaniques des matériaux	2	-	-	-	2
GM-347	Thermodynamique	2	-	2	-	4
GM-347L	Lab. de thermodynamique	-	-	-	1½	1
GC-381	Résistance des matériaux	2	-	2	-	4
GC-381L	Lab. de résistance des matériaux	-	1½	-	-	1
GE-392	Circuits	3	-	3	-	6
GE-392L	Lab. de circuits	-	1½	-	1½	2
GE-396	Electromagnétisme	3	-	3	-	6
GE-399	Problèmes (se rapportant au cours GE-392 et GE-396)	-	3	-	3	3
		-	-	-	-	-
		19	7½	18	6	45

EMPLOI DU TEMPS

Génie IV

Option travaux publics et bâtiments

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
404	Morale professionnelle	1	—	1	—	2
409	Administration	2	—	2	—	4
MA-410	Programmation	—	—	2	1½	3
GC-461	Machines hydrauliques	2	—	—	—	2
GC-461L	Lab. machines hydrauliques	—	1½	—	—	1
GC-462	Hydraulique appliquée	2	—	3	—	5
GC-462L	Lab. hydraulique appliquée	—	—	—	1½	1
GC-463	Technologie du ciment et des asphaltes	1	—	—	—	1
GC-463L	Lab. Technologie du ciment et des asphaltes	—	3	—	—	2
GC-465	Géotechnique	2	—	2	—	4
GC-465L	Lab. Géotechnique	—	—	—	2	1
GC-483	Théorie des structures	3	—	3	—	6
GC-484	Béton armé	2	—	2	—	4
GC-484L	Projet de béton et const. métalliques	—	—	—	3	2
GC-485	Const. métallique et de bois	2	—	2	—	4
GE-493	Conversion d'énergie électromécanique	3	—	—	—	3
GE-493L	Lab. conversion d'énergie électromécanique	—	1½	—	—	1
GE-494	Electronique et instrumentation	—	—	3	—	3
GE-494L	Lab. électronique et instrumentation	—	—	—	1½	1
		20	6	20	9½	50

EMPLOI DU TEMPS

Génie IV Option mécanique

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
404	Morale professionnelle	1	-	1	-	2
409	Administration	2	-	2	-	4
MA-410	Programmation	-	-	2	1½	3
MA-416	Statistiques	-	-	3	-	3
GC-461	Machines hydrauliques	2	-	-	-	2
GC-461L	Lab. d'hydraulique	-	1½	-	-	1
GM-443	Dessin de machines	3	-	3	-	6
GM-443L	Projets de machines	-	6	-	6	6
GM-444L	Atelier mécanique	-	3	-	3	3
GM-446	Thermodynamique	4	-	2	-	6
GM-448	Mécanique des vibrations	2	-	2	-	4
GM-480	Résistance des matériaux	2	-	2	-	4
GE-493	Conversion d'énergie électromécanique	3	-	-	-	3
GE-493L	Lab. conversion d'énergie électromécanique	-	1½	-	-	1
GE-494	Electronique et instrumentation	-	-	3	-	3
GE-494L	Lab. électronique et instrumentation	-	-	-	1½	1
		19	12	20	12	52

EMPLOI DU TEMPS

Génie IV Option électricité

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
404	Morale professionnelle	1	—	1	—	2
409	Administration	2	—	2	—	4
MA-410	Programmation	—	—	2	1½	3
MA-416	Statistiques	—	—	3	—	3
GC-460	Hydraulique	3	—	3	—	6
GC-460L	Laboratoire d'hydraulique	—	—	—	1½	1
GE-490	Conversion d'énergie électromécanique	3	—	3	—	6
GE-490L	Lab. de conversion d'énergie	—	1½	—	1½	2
GE-491	Electronique	3	—	3	—	6
GE-491L	Lab. d'électronique	—	3	—	3	3
GE-492	Compléments de circuits	3	—	—	—	3
GE-495	Calculatrice analogique	2	—	—	—	2
GE-496	Lignes de transmission	—	—	3	—	3
GE-499	Séance de problèmes se rapportant aux cours GE-490, GE-491 et GE-496	—	3	—	3	6
		17	7½	20	10½	50

EMPLOI DU TEMPS

Génie V Option travaux publics et bâtiments 5ième Civil

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
504	Morale professionnelle	1	—	1	—	2
509	Administration	2	—	2	—	4
GC-562	Hydraulique appliquée	3	—	3	—	6
GC-562L	Lab. hydraulique	—	1½	—	1½	2
GC-563	Génie Sanitaire	2	—	2	—	4
GC-565	Géotechnique appliquée	2	—	2	—	4
GC-565L	Lab. Géotechnique	—	3	—	—	1
GC-569	Urbanisme et Voirie	2	—	2	—	4
GC-583	Théorie Structures	3	—	3	—	6
GC-584	Béton armé	2	—	2	—	4
GC-508	Econométrie	2	—	2	—	4
GC-500	Problèmes d'ingénieurs	—	6	—	9	8
		—	—	—	—	—
		19	10½	19	10½	51

EMPLOI DU TEMPS

Génie V Option mécanique

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
504	Morale professionnelle	1	—	1	—	2
509	Administration	3	—	3	—	6
GM-542	Colloques	—	—	2	—	2
GM-543L	Projet de génie mécanique	—	6	—	6	6
GM-545	Transmission de chaleur	2	—	2	—	4
GM-546	Thermo. appliquée	4	—	4	—	8
GM-546L	Lab. de Thermodynamique	—	3	—	3	3
GM-547	Installations Thermiques	2	—	2	—	4
GM-547L	Travaux pratiques	—	1½	—	1½	2
GM-548L	Lab. de mécanique	1	1½	1	1½	3
GM-549	Génie industriel	2	—	2	—	4
GM-598	Contrôles automatiques	3	—	3	—	6
		18	12	20	12	50

EMPLOI DU TEMPS

Génie V Option électricité

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
504	Morale professionnelle	1	—	1	—	2
509	Administration	2	—	2	—	4
GE-590	Exploitation des réseaux	3	—	3	—	6
GE-590L	Lab. d'exploitation des réseaux	—	1½	—	1½	2
GE-591	Communications	3	—	3	—	6
GE-591L	Lab. de communications	—	1½	—	1½	2
GE-595	Electricité industrielle	3	—	—	—	3
GE-596	Transmission et radiation	3	—	—	—	3
GE-597	Technique des micro-ondes	—	—	3	—	3
GE-597L	Lab. technique des micro-ondes	—	—	—	1½	1
GE-598	Systèmes asservis	3	—	3	—	6
GE-598L	Lab. de systèmes asservis	—	—	—	1½	1
GE-599	Colloques	—	3	—	3	3
		18	6	15	9	42

EMPLOI DU TEMPS

Chimie II

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
MA-212	Géométrie analytique dans l'espace	3	-	-	-	3
MA-215	Equations différentielles	-	-	3	-	3
CH-220	Chimie Analytique Qualitative	1	-	-	-	1
CH-220L	Lab. Chimie Analytique Qualitative	-	4	-	-	2
CH-221	Chimie Analytique Quantitative	-	-	1	-	2
CH-221L	Lab. Chimie Analytique Quantitative	-	-	-	4	2
CH-224	Chimie Organique	3	-	3	-	6
CH-224L	Lab. Chimie Organique	-	4	-	4	4
CH-226	Chimie Physique	2	-	2	-	4
CH-226L	Lab. Chimie Physique	-	4	-	4	4
PHY-241	Electricité et Magnétisme	3	-	3	-	6
PHY-241L	Lab. d'Electricité et Magnétisme	-	1½	-	1½	2
BIO-139	Zoologie Générale	2	-	2	-	4
BIO-139L	Lab. de Zoologie Générale	-	4	-	4	4
		14	17½	14	17½	47

EMPLOI DU TEMPS

Chimie III

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
CH-320	Seminar	—	—	1	—	1
CH-321	Chimie analytique quantitative II	1	—	—	—	1
CH-321L	Lab. Chimie analytique quantitative II	—	4	—	—	2
CH-322	Chimie organique théorique	2	—	—	—	2
CH-324	Thermodynamique chimique	3	—	3	—	6
CH-324L	Lab. Thermodynamique chimique	—	3	—	3	2
CH-325	Biochimie	3	—	3	—	6
CH-325L	Lab. Biochimie	—	4	—	4	4
CH-326	Chimie organique aliphatique	3	—	—	—	3
CH-326L	Lab. de chimie organique aliphatique	—	7	—	—	4
CH-327	Chimie organique aromatique	—	—	3	—	3
CH-327L	Lab. Chimie organique aromatique	—	—	—	7	4
CH-328	Chimie inorganique	—	—	4	—	4
CH-328L	Lab. Chimie inorganique	—	—	—	6	3
		12	18	14	20	45

EMPLOI DU TEMPS

Chimie IV

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
CH-408	Biblio. Chimique	1	—	—	—	1
CH-409	Projet de terme	—	—	—	7	4
CH-420	Seminar	—	—	—	1	1
CH-421	Analyse instrumentale	—	—	2	—	2
CH-421L	Lab. Analyse instrumentale	—	—	—	4	2
CH-422	Analyse organique	1	—	—	—	1
CH-422L	Lab. Analyse organique	—	4	—	—	2
CH-423	Electrochimie et Colloïde	2	—	2	—	4
CH-424	Chimie physique instrumentale	1	—	1	—	2
CH-424L	Lab. Chimie physique instrumentale	—	6	—	6	6
CH-425	Chimie théorique	2	—	2	—	4
CH-426	Chimie org.-produits naturels	3	—	—	—	3
CH-427	Chimie org.-hétérocycle	—	—	3	—	3
CH-427L	Lab. Chimie org.-hétérocycle	—	—	—	4	2
CH-428	Chimie inorganique: l'état solide	2	—	—	—	2
CH-429	Cinétique chimique	—	—	2	—	2
CH-430	Radiochimie	—	—	2	—	2
		12	10	14	22	43

EMPLOI DU TEMPS

Biologie I

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
BIO-103	Bibliographie	1	—	—	—	1
104	Morale professionnelle	1	—	1	—	2
MA-118	Mathématiques générales	4	—	4	—	8
CH-120	Principes de Chimie	3	—	3	—	6
CH-120L	Lab. principes de Chimie	—	3	—	3	3
BIO-131	Biologie végétale	3	—	3	—	6
BIO-131L	Lab. Biologie végétale	—	4	—	4	4
BIO-139	Zoologie générale	2	—	2	—	4
BIO-139L	Lab. Zoologie générale	—	4	—	4	4
PHY-144	Physique	3	—	3	—	6
PHY-144L	Lab. Physique	—	1½	—	1½	2
GC-155	Minéralogie et Cristallographie	—	—	1	—	1
GC-155L	Géologie et Minéralogie, Lab.	—	—	—	2	1
GM-157	Dessin d'observation	—	2	—	—	2
BIO-170	Astronomie	2	—	—	—	2
GC-256	Géologie	2	—	—	—	2
		—	—	—	—	—
		21	14½	17	14½	54

EMPLOI DU TEMPS

Biologie II

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
204	Morale professionnelle	1	—	1	—	2
MA-219	Méthodes statistiques	—	—	2	—	2
CH-222	Chimie analytique qualit.	1	—	—	—	1
CH-222L	Lab. Chimie analytique qualitative	—	3	—	—	2
CH-223	Chimie anal. quant.	—	—	1	—	1
CH-223L	Lab. Chimie anal. quant.	—	—	—	3	2
CH-224	Chimie organique	3	—	3	—	6
CH-224L	Lab. Chimie organique	—	4	—	4	4
CH-229	Chimie physique	—	—	3	—	3
BIO-232	Cyt. Embryol., Histologie	2	—	1	—	3
BIO-232L	Lab. Cyt. Embryol., Histologie	—	1	—	1	1
BIO-233L	Dissection	—	4	—	4	4
BIO-234	Génétique	—	—	1	—	1
BIO-234L	Lab. Génétique	—	—	—	1	1
BIO-235	Bactériologie	—	—	1	—	1
BIO-236	Parasitologie	1	—	—	—	1
BIO-236L	Lab. Parasitologie	—	1	—	—	1
BIO-237	Physiologie générale	3	—	3	—	6
BIO-238	Anatomie humaine	2	—	—	—	2
BIO-239	Zoologie des Chordés	2	—	2	—	4
PHY-244	Biophysique	3	—	3	—	6
PHY-244L	Lab. Biophysique	—	1½	—	1½	2
		18	14½	21	14½	56

EMPLOI DU TEMPS

Biologie III

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
304	Morale professionnelle	1	—	1	—	2
CH-325	Biochimie	3	—	3	—	6
CH-325L	Biochimie, Lab.	—	4	—	4	4
CH-329	Chimie des Colloïdes	—	—	2	—	2
BIO-331	Morphologie végétale	1	—	1	—	2
BIO-331L	Morphologie végétale, Lab.	—	2	—	2	2
BIO-333	Biologie des Arthropodes	2	—	—	—	2
BIO-333L	Biologie des Arthropodes, Lab.	—	3	—	—	2
BIO-334	Entomologie	—	—	2	—	2
BIO-334L	Entomologie, Lab.	—	—	—	3	2
BIO-335	Protistologie et Microbiologie	2	—	2	—	4
BIO-335L	Protistologie et Microbiologie, Lab.	—	3	—	3	3
BIO-336	Limnologie	—	—	2	—	2
BIO-336L	Limnologie, Lab.	—	—	—	1	1
BIO-338	Ichtyologie	2	—	—	—	2
BIO-338L	Ichtyologie, Lab.	—	3	—	—	2
BIO-339	Zoologie des Invertébrés	2	—	2	—	4
BIO-339L	Zoologie des Invertébrés, Lab.	—	3	—	3	3
		13	18	15	16	47

EMPLOI DU TEMPS

Biologie IV

HEURES PAR SEMAINE

No	Cours	Premier Terme		Deuxième Terme		Unités
		Cours	Lab.	Cours	Lab.	
404	Morale professionnelle	1	-	1	-	2
BIO-419	Biométrie	1	-	1	-	2
BIO-419L	Biométrie, Lab.	-	-	-	3	2
BIO-425	Biochimie avancée	2	-	2	-	4
BIO-425L	Biochimie avancée, Lab.	-	3	-	3	3
BIO-431	Physiologie végétale	-	-	2	-	2
BIO-431L	Physiologie vég., Lab.	-	-	-	3	2
BIO-432	Histologie et Embryologie 1	-	-	1	-	2
BIO-432L	Histologie et Embryologie Lab. y compris les Techn. histol.	-	3	-	3	3
BIO-434	Génétique	2	-	-	-	2
BIO-434L	Génétique, Lab.	-	3	-	-	2
BIO-435	Mycologie et Phycologie	1	-	1	-	2
BIO-435L	Mycologie et Phycologie, Lab.	-	2	-	2	2
BIO-436	Ecologie	2	-	2	-	4
BIO-436L	Ecologie, Lab.	-	3	-	-	2
BIO-437	Physiologie animale	2	-	2	-	4
BIO-437L	Physiologie animale, Lab.	-	3	-	3	3
BIO-475	Séminar	1	-	1	-	1
		13	17	13	17	44

DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE

BIO-103 — BIBLIOGRAPHIE

(Une heure par semaine, premier terme)

Notes du professeur.

BIO-131 — BIOLOGIE VÉGÉTALE

(Trois heures par semaine)

Caractères distinctifs des vivants et des non-vivants. Ressemblances et différences entre la vie animale et la vie végétale. Notions de morphologie et de botanique appliquée.

A consulter. Blot, *Le Monde Végétal*.

Guillermond et Mangenot, *Précis de Biologie végétale* (Masson).

Holman and Robbins, *Textbook of General Botany* (Wiley).

Laboratory Guide for a Course in General Botany, (Wiley).

BIO-131L — BIOLOGIE VÉGÉTALE, LAB.

(Quatre heures par semaine)

Travaux pratiques correspondant au cours 131.

A Consulter: *Bonar and Roush*.

BIO-139 — ZOOLOGIE GÉNÉRALE

(Deux heures par semaine)

La cellule comme unité de structure, unité d'origine, unité de fonction. Etude sommaire des principaux groupes animaux — les vertébrés exceptés — Caractères morphologiques, modes de vie et de reproduction.

A consulter: *The Science of Zoology*, James C. Perry, (Bruce).
General Zoology, T. R. Storer, (McGraw-Hill).

BIO-139L — ZOOLOGIE GÉNÉRALE, LAB.

(Quatre heures par semaine)

Travaux pratiques correspondant au cours 139.

A consulter: *Laboratory Manual for the Science of Zoology*, James
Laboratory Manual for General Zoology, (McGraw-Hill).

BIO-170 — ASTRONOMIE

(Deux heures par semaine, premier terme)

Astronomie descriptive: Le soleil, le système solaire, les étoiles, l'univers.

Textes à consulter:

*Notre univers merveilleux, (Chant-Nadeau).
The Stars, a New Way to See Them, (H. A. Rey).*

BIO-232 — CYTOLOGIE - EMBRYOLOGIE - HISTOLOGIE

*(Deux heures par semaine — premier terme,
une heure par semaine — deuxième terme)*

Constitution de la cellule; rôle des organites cellulaires; échanges avec le milieu; division cellulaire; fécondation, parthénogénèse, détermination du sexe. Oeuf, sortes; division; phases; aire embryonnaire... : nidation; feuilletés, dérivés; circulation; excrétion. Glandes génitales. classification générale des tissus fondamentaux. Sang, lymphe. Tissus épithéliaux, conjonctifs, musculaires, nerveux.

BIO-232L — CYTOLOGIE - EMBRYOLOGIE - HISTOLOGIE

(Une heure par semaine)

Le microscope, dessin, micrométrie. Etude pratique de la cellule: les constituants figurés, les dérivés cytoplasmiques, les constituants physico-chimiques; mitose, méiose. Notions pratiques d'embryologie, d'histologie.

BIO-233L — DISSECTION

(Quatre heures par semaine)

Grenouillé - Requin - Cochon foetal - Chat.
Notes polycopiées.

BIO-234 — GENETIQUE

(Une heure par semaine — deuxième terme)

Historique - Mendel et ses travaux. Lois de l'hybridation: monohybride - dihybride - polyhybride. Notions de cytologie: cellule sexuelle - chromosome - mitose - méiose. Action et interaction des facteurs, des gènes - association entre facteurs (linkage et cross-over). L'hérédité chez l'homme. Hérédité des caractères normaux: cheveux - groupe sanguin, etc. Maladies héréditaires. Mutation.

A consulter: Simon, Hérédité - Variation.

BIO-234L — GÉNÉTIQUE, LAB., correspondant au cours 234
(Une heure par semaine — deuxième terme)

BIO-235 — BACTÉRIOLOGIE
(Deux heures par semaine pendant huit semaines — deuxième terme)

Classification et propriétés générales des bactéries. — Etude des principales bactéries infectant l'homme. — Etude des mycoses et des virus. — Notions générales de résistance, d'immunité, vaccins et sérums. — Bactériologie de l'eau, du lait et des aliments.

BIO-236 — PARASITOLOGIE
(Une heure par semaine — premier terme)

Généralités: définitions. Maladies parasitaires: (les principales au Canada). *Protozoaires - Sporozoaires - Métazoaires.*

BIO-236L — PARASITOLOGIE, LAB.
(Une heure par semaine — premier terme)

Ces travaux se font à l'aide de préparations microscopiques, de spécimens frais, de planches murales. Les élèves dessinent dans des cahiers les différentes espèces, vues au microscope ou à la loupe binoculaire.

BIO-237 — PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE
(Trois heures par semaine)

Introduction: Morphologie cellulaire. Propriétés chimiques et physiques du protoplasme. Echanges cellulaires. Nutrition élémentaire. Besoins nutritifs (quantitatifs et qualitatifs). Digestion - Absorption - Assimilation. Chaleur animale. Respiration. Physiologie générale des muscles. Physiologie du système nerveux.

BIO-238 — ANATOMIE HUMAINE
(Deux heures par semaine, premier terme)

Généralités sur le corps humain. Etude des principaux systèmes de l'organisme, à partir de l'élaboration des feuilletts embryonnaires.

A consulter:

Bresse: *Morphologie et physiologie animales.*
Delmas et Laux: *Précis d'anatomie.*

BIO-239 — ZOOLOGIE DES CHORDÉS

(Deux heures par semaine)

Caractères généraux, classification, anatomie comparée des Chordés. Etude d'un type de chacun des principaux groupes. Ce cours se donne en fonction des travaux pratiques de dissection, 233L.

A consulter:

Baer, *Anatomie comparée des vertébrés*.
Romer, *The Vertebrate Body*.
Atwood, *A Concise Comparative Anatomy*.
Walker, *Vertebrate Dissection*.
Storer, *General Zoology*.

BIO-331 — MORPHOLOGIE COMPAREE DES PLANTES VASCULAIRES ET PALEOBOTANIQUE

(Une heure par semaine)

Etude comparative des principaux groupes de plantes vasculaires actuelles et fossiles.

Auteurs recommandés:

Chadefaud et Emberger: *Les végétaux vasculaires*,
(Masson).
Delevoryas: *Morphology and evolution of Fossil
Plants*, (Holt, Rinehart and Winston).

BIO-331L — LABORATOIRE DE MORPHOLOGIE COMPAREE DES PLANTES VASCULAIRES ET PALEOBOTANIQUE

(Deux heures par semaine)

A l'aide de matériel frais, ou conservé, de spécimens d'herbier, de fossiles, de préparations microscopiques et de la littérature botanique, étude des principaux groupes de plantes vasculaires vues au cours théorique.

BIO-333 — BIOLOGIE DES ARTHROPODES

(Deux heures par semaine — premier terme)

Ce cours couvre tous les groupes d'Arthropodes, à l'exception des insectes. Anatomie comparée, systématique, cycles évolutifs, écologie, importance économique. On étudiera davantage les Crustacés et les Arachnides.

BIO-333L — BIOLOGIE DES ARTHROPODES, LAB.

(Trois heures par semaine — premier terme)

Examen de formes typiques. Etude poussée de l'écrevisse. Excursions.

Texte de base:

Borradaile, Eastham, Potts and Saunders: *the Invertebrata*.

BIO-334 — ENTOMOLOGIE

(Deux heures par semaine — second terme)

Caractères généraux, morphologie, systématique, cycles vitaux, écologie, importance économique des insectes.

BIO-334L — ENTOMOLOGIE, LAB.

(Trois heures par semaine — second terme)

Examen et dissection de formes typiques. Introduction à la systématique. Excursions. Préparation d'une collection.

Texte de base:

Borradaile, Eastham, Potts and Saunders: *The Invertebrata*.

BIO-335 — PROTISTOLOGIE ET MICROBIOLOGIE

(Deux heures par semaine)

Généralités: morphologie, structure et physiologie générales des protistes et des bactéries. Protistologie et microbiologie appliquées.

Auteurs recommandés:

Kudo, *Protozoology*.

Hall, *Protozoology*.

Salle, *Fundamental Principles of Bacteriology*.

Frobisher, *Fundamentals of Microbiology*.

Lambin et German, *Précis de Microbiologie*.

BIO-335L — PROTISTOLOGIE ET MICROBIOLOGIE, LAB.

(Trois heures par semaine)

Techniques d'étude de la microbiologie. Systématique des protistes et des bactéries.

Auteurs recommandés:

Jahn, *How to Know the Protozoa*.

Seeley and Vandemark, *Microbes in Action*.

BIO-336 — LIMNOLOGIE

(Deux heures par semaine — second terme)

Propriétés physiques et chimiques, classification, études biologiques des eaux douces.

Auteurs recommandés:

Ruttner, *Fundamentals of Limnology*.

Welch, *Limnology*.

Hutchinson, *A Treatise on Limnology*.

BIO-336L — LIMNOLOGIE, LAB.

(Une heure par semaine — second terme)

Etude des techniques utilisées en limnologie. Excursion.

Auteur recommandé:

Welch, *Limnological Methods*.

BIO-338 — ICHTYOLOGIE

(Deux heures par semaine — premier terme)

Anatomie, physiologie et biologie générales des Poissons; systématique des grands groupes.

Auteurs recommandés:

Norman, *Nouvelle histoire naturelle des Poissons*.

Lagler, Bardach, Miller, *Ichthyology*.

BIO-338L — ICHTYOLOGIE, LAB.

(Trois heures par semaine — premier terme)

Identification des Poissons de la Province de Québec.

Auteurs recommandés:

Legendre, *Clef des Poissons de pêche sportive et commerciale de la Province de Québec*.

Hubbs and Lagler, *Fishes of the Great Lakes Region*.

BIO-339 — ZOOLOGIE DES INVERTEBRES

(Deux heures par semaine)

Ce cours couvre le règne animal, des Spongiaires aux Protochordés exclusivement.

Anatomie, systématique, cycles évolutifs de tous les groupes. Etude plus poussée des groupes les plus importants.

Texte de base:

Borradaile, Eastham, Potts et Saunders: *The Invertebrata*.

BIO-339L — ZOOLOGIE DES INVERTÉBRÉS, LAB.

(Trois heures par semaine)

Examen de formes typiques chez les groupes les plus importants.
Excursions.

Texte de base:

Borradaile, Eastham, Potts and Saunders: *The Invertebrata*.

BIO-419 — BIOMÉTRIE

(Une heure par semaine)

Distribution normale et autres. Régression, corrélation, courbes mathématiques et à main levée. Tests statistiques (t, X², F). Variance et covariance.

BIO-419L — BIOMÉTRIE, LAB.

(Trois heures par semaine — second terme)

Problèmes. Schémas d'expériences. Applications pratiques.

BIO-425 — BIOCHIMIE AVANCÉE

(Deux heures par semaine)

Chimie et physiologie de la nutrition. Exigences alimentaires des divers états physiologiques. Activité enzymatique. — Métabolismes intermédiaires: glucides, lipides, protides.

BIO-425L — BIOCHIMIE AVANCÉE, LAB.

(Trois heures par semaine)

Techniques biochimiques appliquées à la nutrition. — Déficiences alimentaires: mise en évidence, correction. — Détermination de l'activité enzymatique et de la présence de certains métabolites dans les milieux biologiques.

BIO-431 — PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

(Deux heures par semaine — second terme)

Etude des principales fonctions de la vie végétale: nutrition minérale; photosynthèse, métabolisme, élaboration des composés organiques, circulation de la sève, respiration, croissance, dormance, photopériodisme, etc.

Auteur recommandé:

Bonner and Galston: *Principles of Plant Physiology*.
(Freeman)

BIO-431L — LAB. DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

(Trois heures par semaine — second terme)

Travaux de laboratoire illustrant les principales fonctions vues au cours théorique.

Auteur recommandé:

Meyer, Anderson and Swanson: *Laboratory Plant Physiology*. (Van Nostrand)

BIO-432 — HISTOLOGIE ET EMBRYOLOGIE

(Une heure par semaine)

Etude de la structure microscopique des tissus et des organes, à partir de leur développement embryonnaire.

BIO-432L — HISTOLOGIE ET EMBRYOLOGIE, LAB.

(Trois heures par semaine)

Etude de préparations microscopiques. — Techniques histologiques et préparation d'une collection personnelle.

BIO-434 — GÉNÉTIQUE

(Deux heures par semaine — premier terme)

Linkage partiel, rétrocroisement, mesure du linkage, gènes létaux, épistasie, génétique des populations, etc.

Auteur recommandé:

Sinnot et al: *Principles of Genetics* (McGraw-Hill)

BIO-434L — LABORATOIRE DE GÉNÉTIQUE

(Trois heures par semaine — premier terme)

Distribution binomiale; rapports numériques sur épis de maïs; croisements de souches de drosophiles, etc.

BIO-435 — MYCOLOGIE ET PHYCOLOGIE

(Une heure par semaine)

Etude des différents groupes de champignons, lichens, algues et mousses, au point de vue de la morphologie comparée et de la systématique.

Auteurs recommandés:

Alexopoulos: *Introductory Mycology*. (Wiley)

Smith: *Cryptogamic Botany. Vol. I.* (McGraw-Hill)

BIO-435L — LAB. DE MYCOLOGIE ET DE PHYCOLOGIE

(Deux heures par semaine)

Etude de quelques types de chacun des groupes de champignons, lichens, algues et mousses vus au cours théorique.

Auteurs recommandés:

Alexopoulos and Bencke: *Laboratory Manual for Introductory Mycology* (Burgess)

Smith: *Fresh-water Algae of the United States* (McGraw-Hill)

BIO-436 — ÉCOLOGIE

(Deux heures par semaine)

Principes et concepts de base. — Facteurs du milieu. — Répartition de l'énergie dans l'écosystème. — Succession écologique. — Les habitats. — Applications de l'écologie.

Texte suggéré: *Fundamentals of Ecology*, E. P. Odum.

BIO-436L — ÉCOLOGIE, LAB.

(Trois heures par semaine — premier terme)

Travaux pratiques et excursions en relation avec le cours BIO-436. — Analyse de collections. — Préparation de rapports.

BIO-437 — PHYSIOLOGIE ANIMALE

(Deux heures par semaine)

Etude des différentes fonctions vitales, chez les animaux. Introduction à la physiologie comparée.

BIO-437L — PHYSIOLOGIE ANIMALE, LAB.

(Trois heures par semaine)

Etude expérimentale des fonctions vitales.

BIO-475 — SEMINAR

(Une heure par semaine)

Travaux biologiques présentés par les élèves. — Critique dirigée.

DÉPARTEMENT DE CHIMIE

CH-120 — PRINCIPES DE CHIMIE

(Trois heures par semaine)

Nature et propriétés de la matière. — Atomes, molécules et cristaux. — Structure atomique et classification périodique des éléments. — La liaison chimique. — Valence. — Propriétés des gaz, des liquides, des solides et des solutions. — Changement d'état. — Vitesse des réactions. — Equilibre chimique. — Electrochimie. — Acide et base. — Produit de solubilité et précipitation. — Ions complexes. — Oxydation-réduction.

Texte: *Chemistry - Sienko and Plane* (McGraw-Hill - Toronto)

CH-120L — CHIMIE GÉNÉRALE, LAB.

(Trois heures par semaine)

Travaux pratiques illustrant les lois fondamentales de la chimie.

Texte: *A Systematic Laboratory Course in General Chemistry* — Sisler, Stewart, Lippincott. (The MacMillan Company - N.Y.)

CH-220 — CHIMIE ANALYTIQUE QUALITATIVE

(Une heure par semaine — premier terme)

Principes de la Chimie analytique qualitative. — Groupes de méthodes analytiques qualitatives. — Etude approfondie sur la séparation et l'identification des cations et des anions.

Texte: C. H. Sorum — *Introduction to Semimicro Qualitative Analysis* (Prentice Hall) et notes du professeur.

CH-220L — CHIMIE ANALYTIQUE QUALITATIVE, LAB.

(Quatre heures par semaine — premier terme)

Séparation et identification des cations et des anions. — Analyse par la voie sèche.

Texte: C. H. Sorum — *Introduction to Semimicro Qualitative Analysis* (Prentice Hall) et notes du professeur.

CH-221 — CHIMIE ANALYTIQUE QUANTITATIVE

(Une heure par semaine — second terme)

Etude des solutions. — Etude de l'hydrolyse. — Saturation des acides par des bases et vice versa. — Etude des indicateurs colorés. — Etude des réactions d'oxydo-réduction. — Notion sur la préparation des solutions titrées.

Texte: *Quantitative Inorganic Analysis* — par A. I. Vogel (Longmans).

CH-221L — CHIMIE ANALYTIQUE QUANTITATIVE I, LAB.

(Quatre heures par semaine — second terme)

Dosage des éléments par des méthodes titrimétriques. — Acidimétrie. — Oxydimétrie. — Gazométrie. — Gaz-volumétrie.

Texte: *Quantitative Inorganic Analysis* — par A. I. Vogel (Longmans) et Notes du professeur.

CH-222 — CHIMIE ANALYTIQUE QUALITATIVE

(Une heure par semaine — premier terme)

Etude des réactions d'équilibre, de la loi d'action de masse, des réactions d'ionisation, constante d'équilibre et constante d'ionisation pour les acides et les bases, degré de dissociation, effet d'addition d'ions communs, pH et pOH, constante du produit de solubilité, hydrolyse et constante d'hydrolyse pour les sels, solution tampon.

Texte: *Introduction to Semimicro Qualitative Analysis* par: C. H. Sorum (Prentice-Hall).

CH-222L — CHIMIE ANALYTIQUE QUALITATIVE, LAB.

(Trois heures par semaine — premier terme)

Séparation et identification des principaux cations et anions selon une méthode analytique semi-micro.

Texte: *Introduction to Semi-micro Qualitative Analysis* par C.H. Sorum (Prentice-Hall).

CH-223 — CHIMIE ANALYTIQUE QUANTITATIVE

(Une heure par semaine — second terme)

Théorie de l'analyse quantitative volumétrique et gravimétrique: équivalent-gramme, indicateur, courbes de neutralisation, de titrage par précipitation et d'oxydo-réduction, séparation gravimétrique par volatilisation et par précipitation, état colloïdal.

Texte: *Inorganic Quantitative Analysis* par C. W. Griffin (McGraw-Hill)

CH-223L — CHIMIE ANALYTIQUE QUANTITATIVE, LAB.

(Trois heures par semaine — second terme)

Préparation et normalisation de solutions. — Titrages de neutralisation, de formation de complexes et d'oxydo-réduction. — Introduction à l'analyse gravimétrique.

Texte: *Inorganic Quantitative Analysis* par C. W. Griffin (McGraw-Hill)

CH-224 — CHIMIE ORGANIQUE

(Trois heures par semaine)

Nomenclature organique, différents types d'isométrie, groupements fonctionnels simples et réactions fondamentales en série aliphatique et aromatique.

Texte: *Organic Chemistry* de R. T. Morrison et R. N. Boyd (Allyn and Bacon Inc.)

CH-224L — LAB. CHIMIE ORGANIQUE

(Quatre heures par semaine)

CH-225 — CHIMIE ORGANIQUE

(Deux heures par semaine — premier terme)

La matière comprend la nomenclature systématique, les différents types d'isométrie et quelques réactions typiques en série aliphatique et aromatique.

Texte: *Principles of Organic Chemistry* de J. English et H. G. Gassidy. (McGraw-Hill).

CH-226 — CHIMIE PHYSIQUE

(Deux heures par semaine)

Thermodynamique générale. — Thermochimie. — Equilibres chimiques. — Electrochimie générale. — Cinétique chimique. — La catalyse. — La photochimie. — Radioactivité et isotopie. — Chimie nucléaire. — Structure des molécules et des liaisons chimiques. — Théories quantiques et la liaison chimique. — Spectroscopie moléculaire. — Magnétochimie.

Texte: *Notes du professeur.*

CH-226L — CHIMIE PHYSIQUE, LAB.

(Quatre heures par semaine)

Détermination du poids moléculaire des substances. — Ebullioscopie. — Cryoscopie. — Viscosité. — Contrôle de la constitution chimique des liquides. — Densité. — Indice de réfraction. — Tension superficielle. — Thermochimie. — Cinétique chimique. — Electrochimie. — Spectrochimie. — Radioactivité.

Texte: *Notes du professeur.*

CH-228 — CHIMIE DES PRODUITS INDUSTRIELS

(Deux heures par semaine — second terme)

Eaux. — Combustibles. — Gaz industriels. — Verrerie et matériaux réfractaires. — Chaux, plâtre et ciment. — Carbonate et hydroxyde de sodium. — Chlore. — Produits azotés: cyanamide, ammoniac, urée, acide nitrique. — Explosifs. — Peintures, vernis et laques. — Huiles, graisses et lubrifiants. — Pulpe et papier. — Teintures. — Caoutchouc. — Plastiques.

Texte: *Chemical Process Industries* par R. Norris Shreve.

CH-228L — CHIMIE INDUSTRIELLE, LAB.

(Trois heures par semaine — second terme)

Etude de la densité, de la viscosité, du point de flamme, du point éclair et du résidu de carbone des huiles; distillation d'une gazoline; détermination de la capacité calorifique d'un carbone; échange ionique; solubilité; détermination d'un poids moléculaire par cryoscopie.

Texte: *Notes du professeur.*

CH-229 — CHIMIE PHYSIQUE.

(Trois heures par semaine — second terme)

Lois et théorie cinétique des gaz. — Equation de van der Waals. — Liquéfaction des gaz. — Vaporisation et propriétés physiques des liquides. — Fusion et sublimation des solides. — Etude des solutions. — Mélanges binaires complètement, partiellement et non miscibles: loi de Raoult; azéotropes; diagrammes isotherme et isobare; courbes de solubilité et co-distillation. — Mélanges ternaires. — Propriétés colligatives des solutions diluées. — Electrochimie.

Texte: *The Elements of Physical Chemistry* — par: S. Glasstone (Van Nostrand)

CH-320 — SEMINAR.

(Une heure par semaine — premier terme)

Etude et présentation d'un mémoire d'actualité en chimie organique, inorganique, biologique et industrielle.

CH-321 — CHIMIE ANALYTIQUE QUANTITATIVE II

(Une heure par semaine — premier terme)

Données relatives aux opérations générales de chimie analytique et aux opérations préliminaires. — Groupes de méthodes d'analyse quantitative. — Etude des lois des milieux hétérogènes. — Ions complexes. — Indicateurs des ions métalliques.

Texte: *Quantitative Inorganic Analysis* — par A. I. Vogel (Longmans) et *Notes du professeur*.

CH-321L — CHIMIE ANALYTIQUE QUANTITATIVE II, LAB.

(Quatre heures par semaine — premier terme)

Dosage des éléments par des méthodes gravimétriques. — Complexométrie.

Texte: *Quantitative Inorganic Analysis* — par A. I. Vogel (Longmans) et *Notes du professeur*.

CH-322 — CHIMIE ORGANIQUE THÉORIQUE

(Deux heures par semaine — premier terme)

Détermination d'un mécanisme de réaction. — Ion carbonium et carbanion. — Résonance. — Réactions de substitution et d'élimination.

Texte: *Ionic Organic Reaction* — par Alexander.

CH-324 — THERMODYNAMIQUE CHIMIQUE

(Trois heures par semaine)

Variables extensives et intensives. — Les principes thermodynamiques. — Les fonctions thermodynamiques. — Le potentiel chimique. — Les conditions de l'équilibre chimique. — Thermodynamique des gaz parfaits, réels et solutions. — Thermodynamique des surfaces. — Statistique de Maxwell-Boltzmann. — Les points de vue macroscopique, microscopique et aléatoire. — Notions de thermodynamique statistique des gaz parfaits, réels, liquides et solutions. — Notions de mécanique statistique quantique.

Texte: *Notes du professeur.*

CH-324L — THERMODYNAMIQUE CHIMIQUE, PROBLÈMES

(Trois heures par semaine)

Bilan matériel et énergétique. — Données standard. — Thermo-chimie. — Constantes d'équilibre. — Rendement. — Cinétique chimique. — Statistique élémentaire. — Recherche d'une loi empirique.

Texte: *Notes du professeur.*

CH-325 — BIOCHIMIE

(Trois heures par semaine)

Aspect physico-chimique des constituants de la cellule. — Catalyse. — Enzymes. — Glucides. — Lipides. — Protides. — Vitamines. — Hormones. — Acide nucléique. — Porphyrine.

Digestion et absorption des glucides, lipides et protides. — Introduction du métabolisme. — Oxydation cellulaire et sanguine. — Métabolisme des glucides, lipides, protides, acides nucléiques et porphyrines. Eau, électrolytes, acides et bases. Le foie. Urine et rein, Tissus nerveux, musculaires, osseux, conjonctifs. Autres liquides.

Texte: *Eléments de biochimie* — par G. Schapira - Edition Médicales - Flammarion - Paris.

CH-325L — BIOCHIMIE, LAB.

(Quatre heures par semaine)

Etude des propriétés des glucides, lipides, protides et enzymes.

Texte: *Experimental Biochemistry Laboratory Manual* — par G. Litwack (John Wiley)

CH-326 — CHIMIE ORGANIQUE ALIPHATIQUE

(Trois heures par semaine — premier terme)

Oxydations. — Réductions. — Procédés de synthèse en série aliphatique. — Introduction systématique à la stéréochimie.

Texte: *Organic Chemistry* — de R. T. Morrisson et R. N. Boyd (Allyn and Bacon Inc.)

CH-326L — SYNTHÈSE EN SÉRIE ALIPHATIQUE

(Sept heures par semaine — premier terme)

Exercices visant à introduire les techniques usuelles de la chimie organique. — Réaction de Grignard, organozincique, réduction par LAH, Na, H₂, déshydratation, etc...

Texte: *Practical Organic Chemistry* de Vogel (Longmans).

CH-327 — CHIMIE AROMATIQUE

(Trois heures par semaine — second terme)

Etude approfondie de la chimie aromatique.

Les propriétés des dérivés benzéniques sont expliquées autant que possible par la résonance, les effets électroniques (inducteurs et mésomères) et l'encombrement stérique. — La théorie de l'aromaticité est énoncée avec exemples à l'appui: naphthalènes dérivés benzéniques polynucléaires, annulènes, azulènes, etc... Les préparations et réactions de ces composés sont étudiées.

Texte: *Organic Chemistry* — de R. T. Morrisson et R. N. Boyd (Allyn and Bacon Inc.)

CH-327L — CHIMIE AROMATIQUE, LAB.

(Sept heures par semaine — second terme)

Travaux pratiques accompagnant le cours de chimie aromatique - 327.

Texte: *Organic Chemistry* de R. T. Morrisson et R. N. Boyd (Allyn and Bacon Inc.)

CH-328 — CHIMIE INORGANIQUE

(Quatre heures par semaine — second terme)

Monographies des éléments et de leurs composés. — Structure électronique de la matière et classification périodique des éléments. — Théorie de la valence et des liaisons chimiques. — Ions complexes et composés de coordination.

Texte: *Inorganic Chemistry - an advanced Textbook* — Therald Moeller (John Wiley and Sons)

CH-328L — CHIMIE INORGANIQUE, LAB.

(Six heures par semaine — second terme)

Travaux pratiques accompagnant le cours de Chimie 328. — Préparation et propriétés caractéristiques des sels doubles, des sels complexes et des composés de coordination. — Réactions illustrant la valence variable dans les éléments de transition. — Réactions d'oxydation-réduction. — Préparations électrolytiques. — Réactions dans les solvants non-aqueux.

Texte: *Inorganic Preparations - a Laboratory Manual* — H. W. Walton (Prentice-Hall).

CH-329 — CHIMIE DES COLLOIDES

(Deux heures par semaine — second terme)

Phénomène de surface: division de la masse, absorption, catalyse de contact. — Système lyophiles: préparation propriétés physiques, stabilité, dialyse, ultra-filtration aérosol, émulsion, mousse. — Système lyophiles: propriétés physiques, gels. — Bicoïloïdes: propriétés physiques, biocatalyseurs, médicaments.

Texte: à déterminer.

CH-408 — BIBLIOGRAPHIE CHIMIQUE

(Une heure par semaine — premier terme)

Introduction à la bibliothéconomie. — Exercices de bibliographie. — Brevets.

Texte: *Notes du professeur.*

CH-409 — PROJET DE TERME

(Sept heures par semaine — second terme)

Etude au laboratoire d'un problème chimique; initiation à un travail de recherche.

CH-420 — SEMINAR

(Une heure par semaine — second terme)

Etude et présentation d'un mémoire d'actualité en chimie organique, inorganique, biologique et industrielle.

CH-421 — ANALYSE INSTRUMENTALE

(Deux heures par semaine — second terme)

Théorie:

Electrodéposition. — Polarographie. — Polarimétrie. — Photo-fluorométrie. — Photocolorimétrie. — Turbidimétrie. — Spectrophométrie U.V. — Spectrophotométrie I.R. — Chromatographie en phase gazeuse. — pH-mètre. — Mesure statique du pH. — Potentiométrie. — Néphélométrie. — Chromatographie. — Résine échangeuse d'ions. — Dosage de l'eau. — Précision et calcul des erreurs.

Texte: *Problems and Experiments in Instrumental Analysis* — C. E. Meloan et R. W. Kiser (C. E. Merrill Books).
Instrumental Methods of Analysis — H. H. Willard, L. L. Merritt jr. et J. A. Dean (D. Van Nostrand).

CH-421L — ANALYSE INSTRUMENTALE, LAB.

(Quatre heures par semaine — second terme)

Travaux pratiques:

Electrodéposition. — Polarographie. — Polarimétrie. — Photo-fluorométrie. — Photocolorimétrie. — Turbidimétrie. — Spectrophotométrie U.V. — Spectrophotométrie I.R. — Chromatographie en phase gazeuse. — pH-mètre. — Mesure statique du pH. — Potentiométrie. — Néphélométrie. — Chromatographie. — Résines échangeuses d'ions. — Dosage de l'eau. — Précision et calcul des erreurs.

Texte: *Problems and Experiments in Instrumental Analysis* — C. E. Meloan et R. W. Kiser (C. E. Merrill Books).
Instrumental Methods of Analysis — H. H. Willard, L. L. Merritt jr. et J. A. Dean (D. Van Nostrand).

CH-422 — ANALYSE ORGANIQUE

(Une heure par semaine — premier terme)

Analyse des produits naturels et synthétiques.

Texte: *The Systematic Identification of Organic Compounds* — R. L. Shriner et R. C. Fuson (Wiley).

CH-422L — ANALYSE ORGANIQUE, LAB.

(Quatre heures par semaine — premier terme)

Propriétés physico-chimiques. — Préparation de dérivés. — Séparation de mélanges. — Identification d'inconnus. — Interprétation.

Texte: *The Systematic Identification of Organic Compounds* — R. L. Shriner et R. C. Fuson (Wiley).

CH-423 — ÉLECTROCHIMIE ET COLLOÏDE

(Deux heures par semaine)

Propriétés des solutions électrolytiques: conductance, diffusion, viscosité, activité, association et hydratation. — Propriétés des piles électriques: thermodynamique des piles, surpotentiel, théorie de la couche double. — Applications de l'électrochimie.

Introduction à la chimie des polymères, polyélectrolytes, échangeurs d'ions et micelles. — Propriétés et stabilité des colloïdes. — Étude de l'absorption.

Texte: *Introduction to Electrochemistry* by: Glasstone (Van Nostrand).

CH-424 — CHIMIE PHYSIQUE INSTRUMENTALE

(Une heure par semaine)

Description et théorie des principales méthodes physico-chimiques utilisées dans les laboratoires.

Texte: *Notes du professeur.*

CH-424L — LABORATOIRE AVANCÉ DE CHIMIE PHYSIQUE

(Six heures par semaine)

Electrochimie, thermodynamique, cinétique chimique, chimie colloïdale, propriétés des polymères, radiochimie.

Texte: *Experimental Physical Chemistry* by Daniels Williams, Bender and Alberty (McGraw-Hill).

CH-425 — CHIMIE THÉORIQUE

(Deux heures par semaine)

Atome de Bohr. — Notion de nombres quantiques. — Hybridation. — Notions de spectroscopie dans l'infrarouge, le visible et l'ultra-violet.

Texte: à déterminer.

CH-426 — CHIMIE ORGANIQUE DES PRODUITS NATURELS
(Trois heures par semaine — premier terme)

Etude de la chimie des cyclitols, des terpènes, des stéroïdes et des vitamines.

Texte: à déterminer.

CH-427 — CHIMIE ORGANIQUE HÉTÉROCYCLIQUE
(Trois heures par semaine — second terme)

Etude des cycles organiques comprenant de l'oxygène, de l'azote et du soufre comme hétéroatome. — Introduction à la chimie des dérivés organométalliques et organonitalloïdiques.

Texte: *The Chemistry of Heterocyclic Compounds* par G. M. Badger. (Academic Press).

CH-427L — CHIMIE ORGANIQUE HÉTÉROCYCLIQUE, LAB.
(Quatre heures par semaine — second terme)

Manipulations en relation avec les hétérocycles.

Texte: *Notes du professeur.*

CH-428 — CHIMIE INORGANIQUE: L'ÉTAT SOLIDE
(Deux heures par semaine — premier terme)

Etat cristallin. — Croissance et imperfection des cristaux. — Phénomènes de surface et catalyse.

Texte: à déterminer.

CH-429 — CINÉTIQUE CHIMIQUE
(Deux heures par semaine — second terme)

Ordre de réaction. — Activation. — Catalyse. — Radicaux libres. — Photochimie.

Texte: à déterminer.

CH-430 — RADIOCHIMIE
(Deux heures par semaine — second terme)

Notions fondamentales. — La méthode des indicateurs radioactifs. — Les radioindicateurs dans l'industrie. — Instrumentation radiochimique. — Manipulation de matières radioactives. — Mesures de l'activité. — Problèmes de contamination et décontamination. — Evacuation et traitement des déchets radioactifs. — La réglementation relative à l'utilisation des matériaux radioactifs dans divers pays.

Texte: *Notes du professeur.*

DÉPARTEMENT DE GÉNIE CIVIL

GC-155 — MINÉRALOGIE ET CRISTALLOGRAPHIE

(Une heure par semaine — second terme)

Minéralogie physique. — Etude des propriétés physiques des minéraux: Cohésion, élasticité, poids spécifique, propriétés optiques, thermiques, magnétiques et électriques.

Minéralogie chimique. — Nature des liaisons atomiques dans les minéraux. Phénomènes de polymorphisme, isomorphisme, solution solide et homéomorphisme. Classification des minéraux.

Minéralogie descriptive. — Nomenclature et description des principales espèces minérales.

Cristallographie. — Lois fondamentales. Réseaux de Bravais. Eléments de symétrie. Notation des faces. Axes cristallographiques, paramètres, rapport axial, indices. Formes cristallines. Représentation graphique des cristaux. Etudes des systèmes et des classes. Macles.

Texte: *Notes du professeur.*

Références: Hurlbut, *Manuel of Mineralogy.*

Phillips, *An introduction to Crystallography.*

GC-155L — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE, LAB.

(Deux heures par semaine — second terme)

Minéralogie. — Etude sommaire et exercices d'identification des principales espèces minérales.

Pétrographie. — Etude sommaire et exercices d'identification des roches ignées, sédimentaires et métamorphiques.

Texte: *Notes du professeur.*

GC-250 — ARPENTAGE

(Deux heures par semaine)

Mesure d'une distance. — Mesure de la direction. — Nivellement: appareils et leurs ajustements; procédés du nivellement différentiel; corrections; courbes de niveau. — Nivellement barométrique. — Le transit: description et ajustement; verniers; stadia; usages du transit. — Latitudes et départs: calculs et usages pour ajustement d'un polygone. — Routes: tracé des courbes verticales paraboliques, horizontales circulaires et de transition; sections, calcul des volumes de remblai et de déblai. — Erreurs.

Texte: *Engineering Surveys* par Rubey, Lommel and Todd.

Référence: *Surveying*, par Davis and Foote.

GC-250L — TRAVAUX PRATIQUES D'ARPENTAGE

(Deux semaines)

Application systématique des théories énoncées au cours d'arpentage. Ces travaux sont effectués par les étudiants sur tout le territoire de la Cité Universitaire à la fin de l'année académique.

GC-256 — GÉOLOGIE GÉNÉRALE

(Deux heures par semaine — premier terme)

Introduction. — Domaine et méthodes de la géologie. Historique de la géologie. Principes fondamentaux. Plan du cours.

La terre dans son ensemble. — Cosmographie, géophysique, géochimie et géographie physique.

Pétrographie. — Classification et description des principaux types de roches.

Géologie physique. — Actions d'origine externe ou superficielle: érosion, sédimentation et lithologie. Actions d'origine profonde: volcanisme et genèse des roches ignées, métamorphisme, mouvements de l'écorce.

Géologie historique. — Principes généraux. Aperçu de la géologie historique de l'Amérique du Nord.

Textes: *Notes du professeur.*

Outlines of Geology, par Longwell, Knopt, Flint, Schuchert et Dunbar.

GC-256L — LABORATOIRE DE GÉOLOGIE

(Trois heures par semaine — premier terme)

Pétrographie. — Etude sommaire et exercices d'identification des roches, ignées, sédimentaires et métamorphiques.

Visites systématiques de la salle des collections.

Textes: *Notes du professeur.*

Outlines of Geology, par Longwell, Knopt, Flint, Schuchert et Dunbar.

GC-300 — PROBLÈMES

(Trois heures par semaine)

Problèmes relatifs aux matières enseignées durant la troisième année.

GC-351 — GÉODÉSIE

(Deux heures par semaine — premier terme)

Triangulation: Réseau de triangulation, ajustements et corrections. Nivellement géodésique. Photogrammétrie. Astronomie. Observations: le soleil et les étoiles.

Texte: A déterminer.

Référence: *Surveying*, par Davis and Foote.

GC-351L — GÉODÉSIE APPLIQUÉE

(Une heure et demie par semaine — premier terme)

Application systématique des théories énoncées au cours de géodésie. Mesures de précision. Ligne de base. Observations astronomiques.

GC-357 — GÉOLOGIE DE L'INGÉNIEUR

(Deux heures par semaine)

L'ingénieur civil et la géologie. Travaux préliminaires et d'exploration. Emploi de la géophysique. Les tunnels. Les excavations et les murs de soutènement. Les roches. Les fondations pour les grands travaux de génie, tels que ponts, barrages. etc. Approvisionnement en eau. Fondations des édifices. Matériaux de construction, etc.

Texte: *Geology and Engineering*, par Legget.

Notes du professeur.

GC-360 — MÉCANIQUE DES FLUIDES

(Trois heures par semaine)

Mécanique des milieux déformables. — Efforts et déformations. — Efforts principaux. — Equations de compatibilité. — Equations de Navier Stokes. — Fluides non visqueux. — Continuité. — Théorème de Bernouilli. — Théorèmes de base. — Exemples d'écoulements à trois dimensions. — Application des variables complexes aux écoulements à deux dimensions. — Profilés. — Vortex. — Hydrostatique. — Applications du théorème de Bernouilli. — Momentum. — Écoulements laminaires. — Couche-limite. — Écoulements en charge. — Mesure des débits.

Texte: A déterminer.

Notes du professeur.

GC-380 — RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

(Quatre heures par semaine — premier terme)

(Trois heures par semaine — second terme)

Contraintes et déformations en deux dimensions: — équations d'équilibre; équation de compatibilité; conditions limites; loi de Hooke; efforts principaux; cercle de Mohr.

Contraintes et déformations uniformes. normales et tangentielles.

Torsion des barres prismatiques.

Flexion: efforts; déformations; poutres hyperstatiques.

Flambage: élastique et plastique; formules empiriques; en torsion.

Efforts combinés: force axiale et torsion; force axiale et flexion; flexion et flexion; torsion et flexion.

Energie de déformation: force axiale; cisaillement; torsion; flexion; théorème de Castigliano.

Facteurs qui influencent le comportement des matériaux: théorie d'effondrement; fatigue; concentration d'efforts; fluage; choc; température.

Notions élémentaires de plasticité.

Texte: *Introduction to Stress Analysis* par Harris.

GC-380L — LAB. D'ESSAIS DES MATÉRIAUX

(Trois heures par semaine — second terme)

Notions générales sur la mesure des déformations; théorie des extensomètres à résistance électrique.

Essais: traction, avec machine universelle; compression, avec presse hydraulique; torsion; flexion, avec banc d'essai; efforts principaux; choc (Charpy, Izod et traction dynamique); dureté, (Rockwell et Brinell); fatigue; flambage, élastique et plastique; tarage des machines.

Détermination des propriétés mécaniques de différents matériaux, et vérification de la théorie vue au cours.

Textes: *Cahier de Laboratoire d'Essais des Matériaux* M. P. Lafrenière et C. Hamel.

Experimental Mechanics and Properties of Materials
Muhlenbruch

Selected ASTM Engineering-Materials Standards

GC-381 — RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX (Deux heures par semaine)

Relations entre charge axiale, contrainte et déformation: effort normal; effort de cisaillement; loi de Hooke; expansion thermique; propriétés mécaniques des matériaux.

Torsion des barres cylindriques.

Flexion: contraintes de flexion et de cisaillement; diagrammes des efforts tranchants et des moments fléchissants; déformations.

Méthodes de rigidité et d'énergie (Castigliano) appliquées aux problèmes de flexion. Efforts combinés: cercle de Mohr. Théorie d'effondrement. Fatigue et concentration d'effort. Charges variables. Impact. Plasticité: tensions résiduelles en flexion et en torsion.

Texte: *Resistance of Materials* par Seely et Smith.

GC-381L — LAB. D'ESSAIS DES MATÉRIAUX (Une heure par semaine — premier terme)

Notions générales sur la mesure des déformations. Essais de traction, torsion et flexion, comme démonstration de la théorie vue au cours.

Détermination des propriétés mécaniques de différents matériaux.

Texte: *Notes du professeur.*

GC-382 — STATIQUE GRAPHIQUE (Deux heures par semaine — second terme)

Dynamiques et funiculaires. — Théorème fondamental et ses conséquences. Propriétés géométriques des polygones funiculaires. Funiculaires passant par deux points. Funiculaire passant par trois points.

Réactions des appuis. — Recherche des réactions d'un solide reposant sur des appuis de genres différents. Solide ou arc à deux rotules. Funiculaire principal. Solide ou arc à trois rotules. Composition des réactions.

Systèmes articulés. — Systèmes déformables, indéformables et strictement indéformables. Relation entre le nombre de barres et le nombre de noeuds d'un système indéformable. Stabilité et instabilité.

Méthode graphique des noeuds ou de Crémone. Méthode des sections de Culman et de Ritter. Méthodes de substitution de barres. Etude analytique et méthode simplifiée.

Textes: *Cours de Statique graphique avec planches*, par Henri Labrecque.

Elementary Structural Analysis, Norris et Wilbur
Notes du professeur.

GC-460 — HYDRAULIQUE

(Trois heures par semaine)

Hydrostatique — Hydrodynamique — Théorème de Bernoulli — Momentum — Fluides compressibles — Viscosité — Turbulence — Pertes de charge — Ecoulements en charge — Ecoulements dans les canaux découverts — Pompes et turbines — Cavitation.

Texte: A déterminer.

GC-460L — LABORATOIRE D'HYDRAULIQUE

(Une heure et demie par semaine — second terme)

Laboratoire se rapportant au cours GC-460.

GC-461 — MACHINES HYDRAULIQUES

(Deux heures par semaine — premier terme)

Action des jets: Efforts sur les coudes. Vannes fixes et mobiles. Momentum et impulsion. Propulsion à jet.

Turbomachinerie: Similitude appliquée aux turbomachines. Turbines et pompes. Vitesse spécifique. Turbines à impulsion (Pelton) et à réaction (Francis et Kaplan). Pompes. Cavitation.

Notes du professeur

Texte: *Mechanics of Fluids*, par Shames (McGraw-Hill)

GC-461L — LAB. D'HYDRAULIQUE

(Trois heures toutes les deux semaines — premier terme)

Etude de l'action des jets. Essais sur les pompes et sur les turbines. Courbes d'efficacité. Régulation, etc. . .

GC-462 — HYDRAULIQUE APPLIQUÉE

(Deux heures par semaine — premier terme)

(Trois heures par semaine — second terme)

Ecoulements en canaux découverts. — Ecoulements uniforme et critique. — Ressaut hydraulique. — Courbes de remous. — Coup de bélier. — Méthodes graphique et numérique. — Cheminées d'équilibre. — Méthodes analytique, graphique et numérique. — Stabilité et condition de Thoma.

Notes du professeur

GC-462L — LAB. D'HYDRAULIQUE APPLIQUÉE

(Une heure et demie par semaine — second terme)

GC-463 — TECHNOLOGIE DU CIMENT ET DES ASPHALTES

(Une heure par semaine — premier terme)

Classes de ciments et leurs caractéristiques — Béton, composition et formule de mélange, propriétés — Etude des additifs — Mise en place du béton — Calcul des coffrages.

Asphaltes: provenances et caractéristiques — Composition et formule des mélanges bitumineux — Usines de béton bitumineux — Construction des revêtements — Essais de contrôle.

Références: *CSA, ASTM, ACI Standards.*

Composition and Properties of Concrete, par Troxell and Davis.

Asphalt Handbook, par Asphalt Institute.

Notes du professeur.

GC-463L — LAB. DE TECHNOLOGIE DU CIMENT ET DES ASPHALTES.

(Trois heures par semaine — premier terme)

Essais de contrôle du ciment: finesse de mouture, consistance normale, durée de prise, déformation, traction, compression.

Essais de contrôle des agrégats qui servent à la fabrication du béton et des mélanges asphaltiques: densité relative, absorption, poids spécifique, mesure des vides, humidité superficielle, dosage des matières fines et des matières organiques, composition granulométrique, module de finesse. Interprétation de ces essais.

Béton de ciment: dosage, plasticité, (essai d'affaissement), rendement, préparation des échantillons, compression, déformation à la compression, module d'élasticité, flexion.

Mélanges asphaltiques: dosage, préparation des échantillons, essais Marshall, extraction.

Références: *Dosage et contrôle des mélanges de béton*, par Portland Cement Ass.

Asphalt Handbook, par l'Asphalte Institute, College Park, Maryland.

Notes du professeur.

GC-465 — GÉOTECHNIQUE

(Deux heures par semaine)

Identification et classification. Propriétés physiques et mécaniques. Propriétés hydrauliques des sols; perméabilité, capillarité, infiltration, liquéfaction, gel. Pression intergranulaire et interstitielle. Distribution des contraintes dans les sols. Résistance au cisaillement. Théorie de la consolidation. Compactage des sols.

Manuels: *Fundamentals of Soil Mechanics*, par D.W. Taylor (John Wiley and Sons).

GC-465L — LAB. DE GÉOTECHNIQUE

(Deux heures par semaine — second terme)

Détermination du poids spécifique. Analyse granulométrique. Limites d'Atterberg. Perméabilité et capillarité. Identification visuelle des sols. Compactage. Compression simple. Compression triaxiale avec et sans drainage. Consolidation.

Manuels: *Soil Testing for Engineers*, par T. W. Lambe (John Wiley and Sons).

GC-483 — THÉORIE DES STRUCTURES

(Trois heures par semaine)

Revue succincte des différentes méthodes de calcul des efforts dans les systèmes articulés. — Recherche des lignes d'influence, (systèmes isostatiques). Etude des chargements produisant les conditions maximum. — Etude des systèmes articulés dans l'espace. Théorèmes fondamentaux.

Stabilité. Applications au calcul des tours, dômes (Schwedler). — Calcul des efforts dans les cables (ponts suspendus, cables de retenu, "guyed wire"). Théorème fondamental. Déformation.

Calcul des déformations: travail virtuel, poutre conjuguée. Principes de Maxwell et de Betti.

Analyse des structures indéterminées par les méthodes suivantes: Principe de superposition, Centre élastique, Hardy Cross. Effets secondaires; déplacements des supports, erreur de fabrication, variation de température. Déformation des structures hyperstatiques.

Texte: *Elementary Structural Analysis*, par Norris et Wilbur, 2e édition, McGraw-Hill.

Notes du Professeur.

GC-484 — BÉTON ARME

(Deux heures par semaine)

Définitions. Etude de la variation des contraintes: contraintes principales, et plans principaux. Formules générales. Etude de la flexion, du cisaillement et de l'adhérence dans les poutres de béton. Poutres rectangulaires. Dalles armées dans une direction. Dalles armées dans deux directions. Poutres en T. Poutres armées en compression. Détermination de l'armature dans les poutres continues. Colonnes avec charge axiale. Colonnes avec charge excentrique ou moment. Système de charpente de planchers: poutrelles de béton - dalles sans nervures. Calcul des empattements de murs et de colonnes. Murs de soutènement. Murs gravité, murs porte-à-faux, murs à contreforts.

Texte: *Design of concrete structures*, par Urganhart, O'Rourke and Winter.

GC-484L — PROJET DE BÉTON ET CONSTRUCTION MÉTALLIQUES.

(Trois heures par semaine — second terme)

Etude d'un projet de charpente en béton armé auquel sera combiné le calcul d'une charpente métallique; plans généraux, études des fondations, calcul des pièces de la charpente, dessins d'exécution. Liste de matériel, estimé du coût des charpentes. Rédaction d'un rapport.

Projets étudiés: usine, entrepôt, hangar, aréna, église, etc.

Notes du professeur.

GC-485 — CONSTRUCTION MÉTALLIQUES ET DE BOIS

(Deux heures par semaine)

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Généralités

Constitution des charpentes, type d'ossature; calcul de certaines structures isostatiques et hyperstatiques. Effet des charges verticales et inclinées. Efforts secondaires, contre ventement, connexions rigides, charges excentriques.

Assemblages:

Rivets, boulons, soudures au gaz et électricité; leur emploi, représentation, dimensions. Efforts et taux de travail permis.

Calculs:

Cahiers des charges. Calcul des pièces tendues, comprimées, poutres composées des pièces soumises à une combinaison de flexion et d'effort axial.

Textes: *Cahiers des Charges.*

Relevé des Profilés de la A.I.S.C. et de C.I.S.C.

Notes du professeur.

Références: *Design of Modern Steel Structures*, par L. E. Grinter.

CHARPENTE DE BOIS

Propriétés physiques et mécanique des bois. Classification et taux de travail. Etude de la flexion, du cisaillement dans les poutres de bois. Etude des flèches. Colonnes. Différents types de fermes en bois. Etude des joints: boulons, clous, goujons annulaires. Contre-plaqué. Structure en bois lamellés.

Textes: *Bois et charpente*, par Emile Clossey.

Timber Construction Manual, par Canadian Institute of Timber Construction.

GC-500 — PROBLÈMES D'INGÉNIEUR

(Six heures par semaine — premier terme)

(Neuf heures par semaine — second terme)

Problèmes d'ingénieur relatifs aux matières enseignées durant la cinquième année.

GC-508 — ÉCONOMÉTRIE

(Deux heures par semaine)

Prix de revient. Analyse des coûts. Détermination des coûts minima. Rentabilité. Sécurité. Etude des cahiers de charge. Etc.

Texte: A déterminer.

GC-562 — HYDRAULIQUE APPLIQUÉE

(Trois heures par semaine)

Météorologie et hydrologie appliquée. Etude des réservoirs. Construction de barrages. Barrages-Gravités. Barrages à contreforts. Barrages en terre. Barrages-Voûtes. Calcul des différents types de barrages. Déversoirs. Vannes de contrôle. Propagation des ondes. Ecluses. Régulation.

GC-562L — LAB. D'HYDRAULIQUE

(Une heure et demie par semaine)

Tarage d'un moulinet et jaugeage d'un canal. Ressaut hydraulique. Etude des écoulements sur les déversoirs. Ondes de surpression dans les conduites. Essais sur les turbines. Essais de régulation. Cheminées d'équilibre. Modèles réduits et analogie électrique.

GC-563 — GÉNIE SANITAIRE

(Deux heures par semaine)

Aqueduc: Quantité d'eau. Pluie et ruissellement. Eaux souterraines. Aqueducs et tuyaux d'aqueduc. Captage et distribution de l'eau. Qualités de l'eau pour consommation domestique. Traitement: sédimentation, filtration, désinfection, traitements divers.

Egouts: Quantités d'égout. Conduites. Ecoulements dans les conduites. Réseaux. Structures et appareils. Construction et entretien. Caractéristiques. Disposition. Traitement: tamis et chambre de détrit, sédimentation, filtration, boues activées, digestion des boues, lits de séchage, désinfection, problèmes divers.

Texte: *Water Supply and Sewerage*, par Ernest W. Steel (McGraw-Hill)

GC-565 — GÉOTECHNIQUE APPLIQUÉE

(Deux heures par semaine)

Sondage et prélèvement des échantillons. Programme de reconnaissance d'un terrain. Poussée et butée des terres; murs de soutènement, palplanches, batardeaux. Force portante et pression limite des sols, tassement différentiel; fondations sur semelles, fondations sur radier. Fondations sur pieux, puits, caissons. Stabilité des pentes. Travaux de compactage: barrages en terre, digues, remblais. Stabilisation des sols.

Manuels: *Fundamentals of Soil Mechanics*, par D. W. Taylor (John Wiley and Sons).

GC-565L — LAB. DE GÉOTECHNIQUE

(Deux heures par semaine — premier terme)

Voir GC-465L

GC-569 — URBANISME ET VOIRIE

(Deux heures par semaine)

URBANISME

Définitions et principes. Loi d'évolution urbaine.

Législation. Commissions et services d'urbanisme.

Consultants et techniciens. Dossier urbain.

Plan régional.

Plan directeur et ses principaux éléments: Circulation; Zonage domiciliaire, commercial, industriel; Habitation; Espaces libres et embellissement.

Etude des plans de villes; divers problèmes d'urbanisme.

Texte: *Notes du professeur.*

VOIRIE URBAINE

Travaux sous la direction de l'ingénieur de la ville. Organisation du personnel. Cartes et plans nécessaires. Cahier des charges. Classification des voies. Mode de paiement des trottoirs et chaussées. Choix des revêtements. Etude du plan de ville. Tracé d'une voie. Profil en long et en travers. Pentes et rampes. Ruelles. Terrassements. Fondations et revêtements pour chaussées. Ruelles et trottoirs. Entretien. Coupes. Permis. Nettoyement: balayage, lavage, etc. . . Entretien des chaussées et trottoirs en hiver. Coût des travaux. Eclairage. Arbres et plantes.

VOIRIE RURALE

La route et le transport par automobile: développement moderne; aspect technique, économique et financier. Classification des routes. Traction. Etablissement d'une route: arpentage préliminaire, étude du tracé, du profil en long et en travers; alignement et déclivités; courbes horizontales et verticales. Comparaisons avec voies de chemin de fer. Egouttement et drainage. Ponts et ponceaux. Terrassements. Etude des fondations et revêtements. Consolidation et stabilisation des sols. Chemins de terre et argilo-sableux. Gravelages. Chaussées de macadam à l'eau, macadam bitumineux, béton de ciment et béton bitumineux. Traitement de surface. Travaux accessoires. Signalisation. Construction: organisation, méthodes et outillages divers. Entretien des routes d'été et d'hiver. Matériaux de construction: choix et analyse. Plans, devis estimatifs et descriptifs. Soumissions et contrats. Direction, contrôle et surveillance des travaux. Circulation. Acquisition de terrains. Embellissement.

Texte: *Notes du professeur.*

GC-583 — THÉORIE DES STRUCTURES

(Trois heures par semaine)

Ligne d'influence, (systèmes hyperstatiques). Principe de Muller-Bresleau. — Méthodes approximatives pour l'analyse des structures indéterminées. Applications aux poutres Vierendeel. Bâtiments étagés, etc. — Contrôle des efforts dans les structures hyperstatiques.

Etude des ponts. Historique. Type. Limitation économique de chaque type. Choix d'une structure. Etude du cahier des charges. Projet. Etude de la théorie plastique, (Plastic Design). Applications.

Texte: *Elementary Structural Analysis*, (2e édition) par Norris et Wilbur.

Notes du Professeur.

GC-584 — BÉTON ARMÉ

(Deux heures par semaine)

Théorie de la plasticité: Généralités. Efforts dans les poutres. Etude de des différentes méthodes.

Béton précontraint: Principes généraux. Méthodes de précontrainte. Applications aux poutres simples. Forces de cisaillement. Profil à donner aux cables. Calcul des plaques de distribution et des blocs d'extrémité. Application aux structures continues.

Texte: *Design of Prestressed Concrete structure*, T. Y. Lin. (John Wiley).

DÉPARTEMENT DE GÉNIE ELECTRIQUE

GE-392 — THÉORIE DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

(Trois heures par semaine)

Lois fondamentales — circuits résistifs — réponse complète des circuits simples — réponse en régime des circuits sous excitation sinusoïdale — réponse en fréquence et résonance — fréquence complexe — méthodes d'analyse additionnelles — circuits à deux paires de bornes — diagrammes opérationnels et graphes de fluence — Excitation périodique non sinusoïdale — réponse complète à une fonction quelconque.

Texte: *Fundamentals of Circuit Theory*, par Norman Balabanian. (Allyn and Bacon Inc.)

GE-392L — LAB. DE CIRCUITS

(Trois heures aux deux semaines)

Laboratoire se rapportant au cours GE-392.

GE-396 — ÉLECTROMAGNÉTISME

(Trois heures par semaine)

Analyse vectorielle. Produit scalaire. Produit vectoriel. Systèmes de coordonnées: cartésien, cylindrique, sphérique.

Loi de Coulomb — Intensité du champ électrique. Densité de flux électrique. Divergence du champ électrique. Applications.

Notion de potentiel. Intégrale de ligne. Gradient du potentiel. Dipole. Conduction. Diélectriques. Capacité. Notion de conversion d'énergie électromécanique.

Equations de Laplace et de Poisson. Solutions graphiques et expérimentales. Solution analytique.

Le champ magnétique. Loi de Biot et Savart, d'Ampère. Rotationnel du champ. Potentiel. Vecteur. Applications.

Effet moteur du magnétisme. Loi de Faraday. Calcul d'inductance. Ferromagnétisme.

Equations de Maxwell sous forme différentielle et sous forme intégrale. Applications. Relations entre les lois électromagnétiques et la théorie des circuits.

Texte: "*Engineering Electromagnetics*" par W.-H. Hayt.

GE-490 — CONVERSION D'ÉNERGIE ÉLECTROMÉCANIQUE

(Trois heures par semaine)

Introduction: Circuits magnétiques, circuits polyphasés, transformateurs.

Partie I: Principes fondamentaux d'accumulation d'énergie dans les champs électriques et magnétiques. Principes de conversion d'énergie électrique en énergie mécanique. Machines rotatives de base.

" II: Théorie: machine à tension continue idéale, machine synchrone idéale, machine à induction polyphasée idéale.

" III: Considération pratiques de l'application des machines. Etude de la machine réelle: machine à tension continue, synchrone, à induction polyphasée et moteurs monophasés.

Texte: *Electric Machinery - 2nd edition*, par Fitzgerald et Kingsley (McGraw-Hill).

GE-490L — LAB. DE CONVERSION D'ÉNERGIE
(Trois heures aux deux semaines)

Laboratoire se rapportant au cours GE-490.

GE-491 — ÉLECTRONIQUE
(Trois heures par semaine)

Conduction électrique dans les métaux, les semi-conducteurs et les gaz. Les diodes et leurs modèles. Les circuits résistifs à diodes. La rectification et la détection. Le transistor et ses modèles. Les amplificateurs à transistor. Les triodes à vides et leurs modèles. Les amplificateurs à triodes. Les autres tubes de contrôle et leurs modèles. Façonnement des ondes et amplification. Génération des ondes. Oscillations dans les circuits RLC. Circuits symétriques et balancés.

Texte: *Electronic Circuit Theory*, par Zimmermann et Mason
John Wiley and Son Inc.

GE-491L — LAB. DES CIRCUITS ÉLECTRONIQUES
(Trois heures aux deux semaines)

Caractéristique de conduction des diodes. Analyse et synthèse des circuits résistifs à diodes. Redressement et détection. Caractéristique de conduction du transistor à jonction. Mesure des paramètres hybrides à basses fréquences du transistor à jonction. Amplificateur stabilisé pour la température utilisant un transistor à jonction. Les triodes à vide. Triodes à accouplement direct. Le thyatron et la cellule photo-électrique. Effet des charges capacitives sur les tubes à vide. La génération des formes d'onde. Projet des différents types de filtres électroniques.

GE-492 — COMPLÉMENTS DE CIRCUITS
(Trois heures par semaine — premier terme)

Solution des réseaux électriques et autres systèmes linéaires par la méthode des diagrammes de fluence.

Étude des signaux électriques et spécification des systèmes linéaires dans les domaines de la fréquence et du temps: séries de Fourier; intégrale de Fourier; transformées de Fourier et de Laplace; intégrale de convolution. Méthode analytiques et graphiques.

Texte: *Linear Circuit Analysis*, par Ley, Lutz et Rehberg,
McGraw-Hill.

GE-493 — CONVERSION D'ÉNERGIE ÉLECTROMÉCANIQUE
(Trois heures par semaine — premier terme)

Circuits à tension et courant continu. Tension et courant alternatifs: algèbre complexe et représentation vectorielle, relations courant-tension, puissance et réponse en fréquence, transitoires, Circuits polyphasés, circuits magnétiques et transformateurs.

Aspect physique et étude théorique simple des machines électriques: machine à tension continue, moteur à induction, génératrice synchrone, moteurs monophasés. Eléments de transmission et distribution de l'énergie électrique.

Texte: *Basic Electrical Engineering - 2nd edition*, par Fitzgerald et Higginbotham (McGraw-Hill).

GE-493L — LAB. DE CONVERSION D'ÉNERGIE
(Trois heures aux deux semaines — premier terme)

Laboratoire se rapportant au cours GE-493.

GE-494 — ÉLECTRONIQUE ET INSTRUMENTATION
(Trois heures par semaine — second terme)

Théorie des tubes électroniques et des transistors.

Fonctions des circuits électroniques de base:

Redresseurs, amplificateurs, oscillateurs, modulateurs, détecteurs, intégrateurs et différentiateurs.

Dispositifs et relais de retardement. Relais photoélectriques.

Instruments électroniques:

Voltmètre électronique, oscillographe cathodique.

Stroboscope, instruments enregistreurs, montage en pont.

Mesures des quantités physiques:

Mesure de la radio-activité, mesure des déplacements, vitesses et accélération.

Transducteurs

Extensomètres, pick-ups piézoélectriques, magnétiques, capacitifs, accéléromètres, anémomètres.

Calculatrice analogique:

Amplificateur opérationnel, opérations fondamentales et intégration; solution des équations différentielles et simulation.

Texte: *Basic Electrical Engineering*, Fitzgerald et Higginbotham.

Références: *Fundamentals of Electron Devices and Circuits*, Weed and Davis.

Principles of electronic Instruments, Partridge.

Instruments électroniques de mesure, E. H. W. Banner

GE-494L — LAB. D'ÉLECTRONIQUE ET INSTRUMENTATION
(Trois heures aux deux semaines — second terme)

Laboratoire se rapportant au cours GE-494.

GE-495 — CALCULATRICE ANALOGIQUE
(Deux heures par semaine — premier terme)

Eléments d'une calculatrice analogiques. Opérations mathématiques que l'on peut simuler. Echelle d'amplitude, échelle de temps. Solution de quelques problèmes pratiques, linéaires et non linéaires.

Manuel: A déterminer.

GE-496 — LIGNES DE TRANSMISSION
(Trois heures par semaine — second terme)

Théorie. Solution de l'équation différentielle; ligne sans charge, ligne court-circuitée, ligne terminée par son impédance caractéristique; ligne sans pertes et avec pertes; calcul de l'inductance et de la capacité d'une ligne; lignes artificielles.

Application. Lignes téléphoniques: distorsion, ligne terminée par son impédance caractéristique; la ligne sans distorsion. Lignes de transmission de la puissance; puissance réactive et puissance réelle, les constantes ABCD, diagramme du cercle.

Manuel: *Electric Transmission Lines*, H. H. Skilling.

GE-499 — PROBLÈMES DE GÉNIE ÉLECTRIQUE

Ces problèmes se rapportent aux cours GE-490, GE-491 et GE-496.

GE-590 — EXPLOITATION DES RÉSEAUX
(Trois heures par semaine)

Machine synchrone: Revue des principes d'opération; réactance synchrone: axe direct et axe en quadrature; réactance transitoire; réactance se rapportant aux composantes symétriques: homopolaire, séquence positive et séquence négative. Equation de mouvement et limites de stabilité.

Composantes symétriques: décomposition d'un système triphasé déséquilibré en trois systèmes équilibrés. Etude des courants et des tensions dans les réseaux pour diverses conditions anormales.

Stabilité des réseaux: Stabilité en régime permanent et en régime transitoire.

Textes: *Electrical Machinery*, Fitzgerald et Kingsley (McGraw-Hill)

Electrical Transmission and Distribution Reference Book
Westinghouse Co.

Applied Protective Relaying, Westinghouse Co.

GE-590L — LAB. D'EXPLOITATION DES RÉSEAUX (Trois heures aux deux semaines)

Détermination des diverses réactances qui régissent le comportement d'une machine synchrone, en régime transitoire aussi bien qu'en régime permanent. Courants de court-circuit: phase à phase, une phase au neutre, deux phases au neutre. Etude de relais de surcharge et de relais différentiels. Solution, sur la calculatrice digitale, des courants de court-circuit et de la stabilité dans un réseau comportant plusieurs machines synchrones.

Texte: *Notes du professeur*.

GE-591 — COMMUNICATIONS (Trois heures par semaine)

Transmission à travers les circuits électriques. La modulation et les systèmes de modulation. La théorie de l'échantillonnage et la modulation de pulses. Effet du bruit dans les systèmes de communications. Etude comparative des systèmes de communication. Etude statistique des systèmes.

Texte: *Information Transmission, Modulation and Noise*, par Misha Schwartz (McGraw-Hill).

GE-591L — LABORATOIRE DE COMMUNICATIONS

(Trois heures aux deux semaines)

Effet des filtres électriques sur la transmission de l'information. Construction d'un modulateur A-M. Vérification de la théorie de l'échantillonnage. Amplification des signaux modulés. Détection d'un signal modulé en amplitude. Etude des transformations de fréquence à l'aide du convertisseur ou du mélangeur. Transmission d'une information au moyen de la ligne coaxiale. Adaptation d'une antenne à un transmetteur A-M. Le générateur de bruit. Mesure du bruit de grêle et du bruit thermique ainsi que de la figure de bruit d'un amplificateur électronique. Construction d'un amplificateur à figure de bruit minimum. Transformation de l'information sous forme de code. Détection de l'information codée.

GE-595 — ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE

(Trois heures par semaine — premier terme)

Etude des divers systèmes de distribution.

Calcul et analyse des courants de court-circuit. Choix des moyens de protection. Coordination des éléments de surcharge.

Voltage: voltage standard, calculs des pertes de voltage, tolérance de variations de voltage.

Survoltage: Causes et moyens de protection. Mise à la terre d'un système et de l'équipement.

Contrôles de moteur: Fonction d'un contrôle, étude des composantes, choix du genre de contrôles.

Texte: *Code canadien de l'électricité.*

Industrial Power System Handbook, par Beeman (McGraw-Hill).

GE-596 — TRANSMISSION ET RADIATION

(Trois heures par semaine — premier terme)

Ondes électromagnétiques. Solution des équations de Maxwell dans le vide. Propagation par onde plane. Vecteur de Poynting et écoulement d'énergie. Guides d'ondes rectangulaires: ondes TE et TM. Radiation: potentiel vectoriel. Dipole électrique oscillant. *Caractéristiques des antennes.*

Texte: *Very High Frequency Techniques*, 2 volumes, Radio Research Laboratory Staff, (McGraw-Hill).

GE-597 — TECHNIQUE DES MICRO-ONDES

(Trois heures par semaine — second terme)

Généralités: domaines d'utilisation, ordre de grandeur des fréquences utilisées et des puissances requises.

Etude de l'abaque de Smith et de ses utilisations; obstacles dans les guides, accessoires; mesures en hyperfréquences, antennes, résonateurs micro-ondes, amplificateurs micro-ondes.

Texte: *Very High Frequency Techniques*, 2 volumes, Radio Research Laboratory Staff, (McGraw-Hill).

GE-597L — LAB. DE TECHNIQUE DES MICRO-ONDES

(Trois heures par semaine — premier terme)

Mesure de la fréquence et de la longueur d'onde. Mise en fonctionnement d'un klystron. Mesure des impédances par la tension d'onde stationnaire et la distance du minimum à la charge. Mesure de l'atténuation. Mesure des caractéristiques d'un couplage directif. Tracé de la caractéristique de rayonnement d'un cornet. Mesure du gain du cornet. Utilisation de l'abaque de Smith dans les mesures d'impédance.

GE-598 — SYSTÈMES ASSERVIS

(Trois heures par semaine)

Notion de systèmes asservis. Éléments et types de servomécanismes.

Analyse des systèmes linéaires. Représentations mathématiques et modèles des systèmes linéaires. Diagrammes fonctionnels - Graphes de fluence.

Etude générale des systèmes à retour et de leurs principales propriétés.

Description et fonction de transfert des principaux organes des systèmes asservis: comparateurs, moteurs, amplificateurs, modulateurs et démodulateurs.

Réponse dans le temps d'un système à retour. Critères de performances. Réponse transitoire des systèmes, du 1er et du 2ème ordre. Effet du contrôle dérivé et du contrôle intégral. Critère de Routh-Hurwitz.

Réponse en fréquences: lieu de Nyquist, diagramme de Bode et lieu de Black. Critère de Nyquist. Notion de stabilité relative: marge de gain, marge de phase.

Etude du lieu des racines. Méthodes de construction et principales propriétés.

Performance des systèmes linéaires: critères de performance, amélioration des performances à l'aide de réseaux correcteurs.

Texte: "*Automatic Control Systems*" par Kuo.

GE-598L — LAB. DE SYSTÈMES ASSERVIS

(Cinq séances)

Etude de la fonction de transfert des organes d'un servomécanisme de position actionné par un moteur alternatif biphase.

Etude et appréciation des performances du système complet. Détermination du gain.

Compensation du système à l'aide de réseaux correcteurs.

Simulation du système sur une calculatrice analogique.

DÉPARTEMENT DE GÉNIE MÉCANIQUE

GM-157 — DESSIN D'OBSERVATION

(Deux heures par semaine — premier terme)

Eléments de perspective. Formes géométriques dans l'espace. Elevations, plans, coupes, profils d'objets usuels; croquis de specimens; coupes microscopiques, instruments de laboratoire; lettrage.

GM-159 — DESSIN INDUSTRIEL

(Trois heures par semaine)

Tracés géométriques. Théorie des projections orthogonales (système américain); application à des pièces de machine. Coupes, hachures et conventions. Coupes entières, demi-coupes, coupes partielles et coupes renversées. Croquis. Echelles. Mise des cotes. Lettrage majuscule droit.

Lecture de plans: théorie et conventions du dessin dans la lecture de plans de pièces simples.

Textes: *Engineering Drawing*, by French and Vierk (McGraw-Hill), 9th edition.

Technical Lettering Practice, by Spencer and Grant (Mac Millan)

Blue Print Reading, vol I, by Delmar Publishers Inc.

GM-259 — DESSIN INDUSTRIEL

(Trois heures par semaine)

Vues auxiliaires simples. Les sections coniques. Projections isométriques et obliques. Vues auxiliaires doubles: Hélice; hélicoïde normale; hélicoïde oblique. Lettrage majuscule penché.

Lecture de plans: théorie et conventions du dessin dans la lecture de plans de pièces simples.

Textes: *Engineering Drawing*, by French and Vierk.
(McGraw-Hill), 9th edition.

Technical Lettering Practice, by Spencer and Grant
(Mac Millan)

Blue Print Reading, vol. 1, by Delmar Publishers Inc.

Notions de Géométrie Descriptive: point et ligne droite. Surfaces planes. Surfaces courbes simples; surfaces gauches; surfaces courbes doubles. Intersections et développements.

Texte: *Elements of Descriptive Geometry, Parts I and II*,
By Johnson and Wladaver (Prentice-Hall)

GM-342 — THÉORIE DES MACHINES (Trois heures par semaine)

Cinématique des machines. Mouvements linéaire et angulaire. Mouvement relatif. Accélération de Coriolis. Théorème de Kennedy. Autres méthodes d'analyse cinématique.

Analyse des forces dans la machinerie. Force et torque d'inertie. Distribution des forces d'inertie. Masses équivalentes. Analyse des forces dans le moteur à combustion interne. Forces gyroscopiques. Moments d'inertie.

Équilibrage statique et dynamique des rotors. Équilibrage des masses à mouvement alternatif. Ordre d'allumage. Moteurs en V; en ligne; à pistons opposés.

Vibrations dans les machines. Vibrations libres et forcées; transmissibilité et amortissement. Vitesse critiques de rotation. Arbres à section variable. Vitesses critiques d'ordre supérieur. Vibrations torsionnelles. Réduction des systèmes complexes en des systèmes de disques.

Texte: *Dynamics of Machinery*, Holowenko.

Références: *Kinematic*, Faïres.

Dynamic analysis of Machines, Shigley

Kinematics and Dynamics of Machinery, Maxwell

Kinematics of machinery, Ham, Crane, Rogers.

GM-342L — TRAVAUX PRATIQUES

(Trois heures par semaine)

Application des notions vues au cours théorique à la solution de divers problèmes pratiques.

Etude complète des forces dans les moteurs à combustion interne; bloc du moteur, torque d'output, dimensions du volant. Forces de contact dans les engrenages et les cames.

Détermination de l'équilibrage nécessaire pour une machine. Application des méthodes analytiques et graphiques à la détermination des vitesses critiques des arbres.

Texte: *Notes du professeur.*

GM-343 — MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS

(Deux heures par semaine)

Premier terme: MATÉRIAUX.

Production du fer et de l'acier. Classification des matériaux ferreux. Diagramme d'équilibre, traitements thermiques et leurs résultats. Cémentation. Aciers d'alliages et effet des éléments d'alliage sur les propriétés. Métaux non-ferreux. Durcissement par précipitation. Métaux blancs. Matériaux non-métalliques.

Deuxième terme: PROCÉDÉS

Métallurgie des poudres de métaux. Coulage. Forgeage. Soudage. Procédés de fabrication. Tolérances dans la fabrication; systèmes usuels. Systèmes de contrôle. Poinçonnage. Usinage. Outillages.

Texte: *Materials and Processes in Manufacturing* par DeGarmo.

GM-344 — PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES MATÉRIAUX

(Deux heures par semaine — premier terme)

Voir cours no. GM-343.

GM-346 — THERMODYNAMIQUE
(Deux heures par semaine — second terme)

Définition. Système, entourage. Substance active. Substance pure. Propriétés. Etat. Système d'unités. Paramètres. Energie potentielle. Energie cinétique. Energie interne. Travail. Chaleur. Première loi de la thermodynamique. Conversion de travail en chaleur. Enthalpie. Application de la première loi aux écoulements. Conservation de l'énergie. Conservation de la masse. Le travail dans les systèmes avec écoulement. Ecoulement permanent. Mouvement perpétuel du premier genre. Chaleur spécifique. Chaleur spécifique à pression constante, à volume constant. Variation des chaleurs spécifiques. Chaleur spécifique moyenne. Réversibilité. Entropie. Gaz parfaits. Constante universelle. Energie interne. Enthalpie. Loi de Joule. Procédés des gaz parfaits: volume constant, pression constante, isothermique, adiabatique, isentropique, polytropique, étranglement. Eléments d'un cycle. Travail. Efficacité thermique. Analyse des cycles. Cycle de Carnot. Cycle de Carnot renversé. Deuxième loi de la thermodynamique. Mouvement perpétuel du deuxième genre. Procédé réversible. Température absolue. Entropie. Energie utilisable.

Texte: *Thermodynamique*, V. M. Faires.

Références: *Thermodynamics of Engineering Science*, S. L. Soo
Heat and Thermodynamics, M. W. Zemansky.

GM-347 — THERMODYNAMIQUE
(Deux heures par semaine)

Application des lois de la thermodynamique et problèmes sur les compresseurs, ventilateurs, et moteurs à combustion interne. Propriétés de la vapeur. Cycle de Rankine et application au calcul de centrales thermiques. Principes de réfrigération.

Texte: *Thermodynamics*, V. M. Faires.

GM-347L — LAB. DE THERMODYNAMIQUE
(Trois heures aux deux semaines — second terme)

Expériences de laboratoire et études expérimentales de la théorie vue au cours.

Texte: *Notes du professeur*.

GM-359 — DESSIN INDUSTRIEL

(Trois heures par semaine — premier terme)

(Six heures par semaine — second terme)

Tolérances et fractions décimales: les classes d'ajustement (A.S.A. classification of fits). Dessin d'assemblage et de détails combinés. Engrenages droits; engrenages coniques. Roues et vis tangentielles. Etude et tracé des cames. Lettrage minuscule droit et penché.

Lecture de plans: théorie et conventions du dessin d'atelier dans la lecture de plans de pièces de machine.

Texte: *Engineering Drawing*, by French and Vierk (McGraw-Hill), 9th edition.

Technical Lettering Practice, by Spencer and Grant (MacMillan)

Advanced Blue Print Reading for Machine Trades, vol. 2, by Delmar Publishers Inc.

GM-443 — DESSIN DE MACHINES

(Trois heures par semaine)

Théories de l'effondrement. Fatigue et concentration d'efforts. Charges variables uni- et bi-dimensionnelles. Impact. Fluage. Plasticité: tensions résiduelles en flexion et en torsion. Morphologie et organisation d'un projet de dessin de machine. Dessin Optimum. Transmission par chaînes et courroies. Dessin des arbres; vitesse critique. Lubrification des paliers. Paliers à billes et à rouleaux; charges statiques et cylindriques. Engrenages. Ressorts. Embrayages. Freins. Accouplements.

Texte: *Machine Design*, Shigley.

GM-443L — PROJETS DE MACHINE

(Six heures par semaine)

Ces périodes sont mises à la disposition de l'élève pour la réalisation des projets qui lui sont soumis dans le cadre des cours théoriques correspondants. Cette réalisation comprend l'analyse des problèmes, leur solution et la mise en plan suivant les normes utilisées dans l'industrie.

Texte: *Mechanical Design and Analysis*, Slaymaker (Wiley)

GM-444L — ATELIER MÉCANIQUE

(Trois heures par semaine)

Initiation aux outils et aux machines-outils; caractéristiques et capacité de production. Méthodes de mesure et d'inspection des pièces machinées.

Réalisation de quelques montages simples pour illustrer l'importance des tolérances et des méthodes d'assemblage. Procédés de rectification finale: alésoirs manuels, machine à pointer, rectifieuses cylindrique et de surface.

Réalisation des pièces filetés. Initiation à la soudure autogène et électrique; inspection des assemblages soudés; recuit pour enlever les efforts résiduels. Soudure par points.

Synthèse des éléments vus pour faire la corrélation du coût de production, du rendement des machines et de la précision désirée.

Texte: *Notes du professeur.*

GM-446 — THERMODYNAMIQUE

(Quatre heures par semaine — premier terme)

(Deux heures par semaine — second terme)

Table de gaz. Fonctions de Helmholtz et de Gibbs. Cycles de Stirling, Ericsson, Otto, Diesel, Brayton. Gaz réels. Phases d'une substance. Equations d'état. Equation de Van der Waal. Coordonnées réduites. Facteur de compressibilité. Graphiques. Mélanges de gaz. Analyses volumétrique et gravimétrique. Pression partielle. Loi de Dalton. Poids moléculaire, constante de gaz, énergie interne, enthalpie et entropie d'un mélange.

Propriétés des substances pures. Propriétés de l'eau sous différents états. Tables des vapeurs. Énergie interne. Enthalpie. Entropie. Vapeur humide. Qualité. Surchauffe. Liquides comprimés. Procédés des vapeurs: volume constant, pression constante, isothermique, adiabatique, isentropique, polytropique; étranglement. Calorimètres. Charte de Mollier. Générateur de vapeur. Cycle de Rankine. Efficacité. Pression effective moyenne. Engin à expansion incomplète. Mélanges gaz-vapeurs. Point de rosée. Rapport d'humidité. Humidité relative. Saturation adiabatique. Enthalpie de vapeur surchauffée à base pression. Chaleur totale. Charte psychrométrique. Procédés des mélanges gaz-vapeurs; pression totale constante, volume constant, isothermique, isentropique. Thermodynamique des systèmes réactifs. Réactions chimiques. Produits de combustion. Principes élémentaires des réactions nucléaires. Fission. Réaction en chaîne. Contrôle. Neutrons. Principes des réacteurs.

Texte: *Thermodynamics*, V. M. Faires.

Références: *Thermodynamics of Engineering Science*, S. L. Soo
Heat and Thermodynamics, M. W. Zemansky.

GM-448 — MÉCANIQUE DES VIBRATIONS

(Deux heures par semaine)

Mouvement harmonique: représentation vectorielle et notation complexe; composition de mouvements harmoniques de même fréquence et de fréquences différentes; mouvements coplanaires et orthogonaux.

Système à un seul degré de liberté avec et sans amortissement visqueux; amortissement de frottement de Coulomb; amortissement dans les solides. Vibrations forcées par l'excentricité et par une force harmonique.

Vitesse critique des arbres en rotation. Isolation des forces et du mouvement. Instruments détecteurs: vibromètres, accéléromètres, extensomètres — Ressorts oléo-pneumatiques. Vibrations auto-excitées.

Systèmes à deux ou plusieurs degrés de liberté en flexion et en torsion. Modes caractéristiques — Isolateurs et amortisseurs dynamiques: Lanchester, Sarrazin-Chilton. Analyse d'Holzer; coefficients d'influence; réduction des systèmes.

Systèmes électromécaniques et analogies. Systèmes non-linéaires ou à caractéristiques variables.

Texte: *Mechanical Vibrations* by Church

Référence: *Vibration problems in engineering*, by Timoshenko.

GM-480 — RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

(Deux heures par semaine)

Méthodes de rigidité et d'énergie (Castigliano) appliquées aux problèmes de flexion et de torsion. Poutres hétérogènes. Poutres courbées: crochet, bâti, volant à jante. Anneaux minces et épais. Torsion: section rectangulaire, composée et autres; tube ou caisson à paroi mince (Flux de cisaillement). Ressort hélicoïdal, spiral, conique.

Tension tri-dimensionnelle en un point. Éléments d'élasticité: coordonnées rectangulaires et cylindriques. Cylindres et sphères à parois épaisses. Plaques et enveloppes: problèmes simples. Plasticité appliquée aux procédés de fabrication. Tension due aux effets de température.

Texte: *Strength of Materials*, Timoshenko.

GM-542 — COLLOQUES

(Deux heures par semaine — second terme)

Présentation de travaux analytiques par les étudiants suivie d'une période de discussion. Chaque étudiant devra faire une présentation.

GM-543L — PROJETS DE GÉNIE MÉCANIQUE

(Six heures par semaine)

Ces périodes sont affectées à un travail d'envergure portant sur un sujet aussi pratique que possible et comportant les calculs et dessins complets de production suivant les normes utilisées dans l'industrie. Elles peuvent être aussi affectées à un travail purement analytique sur approbation du directeur du département.

GM-545 — TRANSMISSION DE LA CHALEUR

(Deux heures par semaine)

Théorie générale. Conductivité thermique. Ecoulement de chaleur à régime constant et à régime variable. Convection libre et convection forcée. Radiation. Effets combinés de conduction, convection et radiation. Transfert de masse.

Applications aux échangeurs de chaleur, condenseurs, ailettes et fournaise.

Texte: *Notes du professeur.*

Références: *Elements of Heat Transfer*, Jacob and Hawkins.
Introduction to Heat Transfer, Brown and Marco.
Heat Transmission, W. M. McAdams.

GM-546 — THERMODYNAMIQUE APPLIQUÉE

(Quatre heures par semaine)

Compresseurs volumétriques. Classification. Principe de fonctionnement. Travail théorique. Espace nuisible. Courbe idéale de compression. Le compresseur réel et son diagramme. Rendement volumétrique. Efficacité. Compresseurs à plusieurs étages. Bilan énergétique.

Dynamique des gaz. Notions d'hydrodynamique. Equation de continuité. Equation du mouvement. Mouvement des gaz à une dimension. Tuyères. Diffuseurs. Ecoulement subsonique. Mouvement et phénomènes adiabatiques irréversibles. Etranglement. Egalisation des pressions. Vidange d'un réservoir. Choc normal. Choc oblique. Notions de propulsion dynamique. Propulsion à jet. Fusées. Ecoulement idéal avec échange de chaleur. Théorie de l'éjecteur. Compresseurs dynamiques. Définition Classification. Equation d'Euler. Bilan énergétique. Compresseur centrifuge. Calcul de la gorge d'entrée. Triangle des vitesses. Calcul du rotor, du diffuseur. Chocs aérodynamiques. Pertes. Limitation du taux de compression. Courbes caractéristiques. Pompage. Compresseurs à écoulement axial.

Turbines à vapeur. Définition. Classification. Turbine à impulsion. Turbine à réaction. Triangles de vitesse. Profil des pales. Stages. Travail. Vitesse des pales. Courbes caractéristiques. Pertes. Efficacités. *Turbines à gaz.* Principe. Fonctionnement. Applications. Cycle théorique à pression constante. Cycle actuel. Paramètres de performance. Compresseurs: influence sur le cycle. Turbine: influence sur le cycle. Problème des hautes températures. Combustion à pression constante. Applications diverses de la turbine à gaz.

Moteurs à combustion interne. Classification. Description. Cycle à quatre temps. Cycle air-standard. Cycle combustible-air-standard. Graphiques de combustion. Cycle actuel et déviations du cycle idéal. Combustion. Vitesse de propagation des flammes. Détonation. Préignition. Pertes par frottement. Consommation d'air comme critère. Importance du rapport air-combustible. Carburateurs. Allumage par étincelle. Echappement et refroidissement. Moteurs à allumage par compression. Systèmes d'injection. Chambres de combustion. Opération et performance. Suralimentation.

Textes: *Thermodynamics, V. M. Faires*
Elements of Internal Combustion Engines, A.R. Rogowski
Gas Turbines, Sorensen.

Références: *Thermodynamics of Engineering Science, S. L. Soo*
Jet Propulsion and Gas Turbines, M. J. Zucrow.
Internal Combustion Engines, Lichy.

GM-546L — LAB. DE THERMODYNAMIQUE

(Trois heures par semaine)

Etude de la performance des moteurs à combustion interne: types à allumage par bougies et par compression. Courbes de puissance à vitesse constante et à étranglement constant.

Compresseur à air: diagramme indicateur: mesure du débit: groupe moteur électrique ou diesel.

Combustion: analyse de la combustion dans une fournaise et dans une génératrice de vapeur; rendement thermique et pertes.

Ventilateurs: types centrifuges et à hélice; pression statique et totale; rendement mécanique et aérodynamique. Mesure de la perte de pression dans les conduites.

Essai de réfrigération: diagramme indicateur du compresseur; rendement; coefficient de performance; analyse du cycle de réfrigération.

Echangeurs de chaleur: étude de la performance des différents types; rendement; perte de pression. Tour de refroidissement.

Etudes de la performance des turbines à vapeur et à gaz. Courbes caractéristiques d'output. Influence des conditions ambiantes.

Préparation d'un bilan thermique pour le système générateur, turbine, condenseur.

Texte: *Notes du professeur.*

GM-547 — INSTALLATION THERMIQUES

(Deux heures par semaine)

Propriétés et cycles de vapeur. Analyse des combustibles et des produits de combustion. Générateurs de vapeur: styles, dessin, capacité et rendement. Récupérateurs de chaleur. Equipement de combustion. Condenseurs, pompes, turbines à vapeur et à gaz, diesels, souffleries, calculs de cheminée. Problèmes de traitement d'eau et des gaz. Instrumentation. Bilan d'énergie et calcul de centrales thermiques.

Texte: *Notes du professeur.*

Références: *Thermal Engineering*, Solberg, Cromer and Spalding
Power Station Engineering and Economy, Skrotzki and Vopat.

Power Plant Engineering, Morse

Steam Power Stations, G. A. Gaffert

Principles of Thermodynamics, Kiefer, Kinney and Stuart.

GM-547L — TRAVAUX PRATIQUES DE THERMODYNAMIQUE

(Trois heures aux deux semaines)

Extension du cours de Thermodynamique appliquée comprenant des études plus élaborées et des problèmes pratiques sur différents sujets vus à ce cours.

Texte: *Notes du professeur.*

GM-548L — LABORATOIRE DE MÉCANIQUE

(Préparation — une heure par semaine)

(Laboratoire — trois heures aux deux semaines)

Instruments de mesure électroniques: voltmètre, oscilloscope, amplificateurs divers, ponts de Wheatstone; leur utilisation dans les mesures.

Détecteurs divers: de position linéaire et angulaire, de vitesse, d'accélération. Obtention du signal, transmission et fixation optique par oscilloscope ou enregistreur graphique. Réponse en fréquence et atténuation du signal.

Forces transmises et isolation des machines. Equilibrage des rotors et vitesses critiques; vibrations de flexion, vibrations torsionnelles.

Excitateurs de vibration mécanique et électro-dynamique. Vibrations forcées et analyse des systèmes linéaires. Fonction de transfert.

Etude de quelques systèmes de contrôle industriel à constante de temps simple et oscillants.

Références: *Mechanical Vibrations*, Van Santen

Frequency Response, ASME

GM-549 — GÉNIE INDUSTRIEL

(Deux heures par semaine)

Mise sur pied d'un projet: l'usine; l'organisation de la production; automation; l'entretien de la machinerie automatique.

Le produit: Choix des procédés de fabrication; séquence des opérations automation; contrôle de la qualité; estimation et contrôle du coût de la production.

Outils et instrumentation: dessin des outi's; estimation du coût de l'outillage; choix de l'instrumentation en regard du coût et de l'importance de la production.

Texte: *Notes du professeur.*

GM-598 — CONTROLES AUTOMATIQUES

(Trois heures par semaine)

Introduction à l'analyse des systèmes linéaires: méthode classique de solution des équations différentielles linéaires, transformation de Laplace et analyse dans le plan complexe. Calculatrices analogiques et simulation.

Éléments linéaires; caractéristiques et dynamique des procédés de mesure et continus. Caractéristiques des contrôleurs; éléments de mesures; fermeture de la boucle de retour.

Éléments de contrôle final. Analyse sinoïdale et réponse en fréquence. Instrumentation industrielle.

Texte: *Industrial Automatic Controls*, Eckman

Références: *Linear system analysis*, Pfeiffer
Analog Computation, Jackson

DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES

MA-110 — GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE

(Deux heures par semaine)

Le plan et les angles polyèdres — Les polyèdres — Les corps ronds — Les figures sphériques — Compléments.

Le programme est d'abord étudié d'une façon plutôt théorique: constructions et lieux géométriques. La méthode s'oriente ensuite vers un but plus pratiques: préparation à l'étude de la géométrie descriptive et à la trigonométrie sphérique.

TRIGONOMÉTRIE SPHÉRIQUE

Le triangle rectangle, le triangle rectilatère — Le triangle quelconque — La navigation — La sphère céleste.

Ce cours a pour but de préparer l'étudiant à l'étude de l'arpentage.

Auteurs recommandés:

D. Sko'nik and M. C. Hartley: *Dynamic Solid Geometry*.

Brink: *Spherical Trigonometry*.

MA-112 — MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES (Quatre heures de cours et une heure d'exercices)

Les nombres:

Entiers naturels, principe d'induction; nombres rationnels; nombres réels; coordonnées cartésiennes; nombres complexes; vecteurs dans le plan.

Calcul algébrique:

Théorie des exposants. Radicaux. Identité des polynômes entiers, identités remarquables. Division des polynômes; théorème du reste; division synthétique. Décomposition en facteurs. Décomposition en fractions partielles. Nombre de racines d'une équation; racines rationnelles, réelles, complexes. Calcul approximatif des racines réelles.

INTRODUCTION AUX FONCTIONS

Fonctions linéaires: Géométrie analytique de la droite. Résolution des équations du premier degré à une variable et des systèmes d'équations à deux variables. Matrices et déterminants 2×2 . Inégalité du premier degré.

Fonctions algébriques du second degré: Etude des coniques. Résolution de l'équation du second degré et des systèmes d'équations. Inégalités du second degré.

Fonctions trigonométriques et leurs inverses. Fonctions exponentielles et logarithmiques. Nombres complexes: représentation graphique, forme polaire, forme exponentielle. Puissances et racines des nombres complexes.

Changement d'axes de coordonnées. Translation et rotation de courbes dans le plan. Equations paramétriques.

Analyse combinatoire. Binôme de Newton.

MA-114 — CALCUL DIFFÉRENTIEL ET INTÉGRAL I
(Trois heures de cours et une heure d'exercices)

Notions sur les réels. Notions sur les fonctions. Limite, continuité et dérivabilité. Calcul des dérivées usuelles. Application à l'étude des fonctions; maximum et minimum. Fonctions particulières: fonctions monotones, logarithmiques, exponentielles. Le nombre e . Théorème de la moyenne et règle de l'Hospital. Notions sur l'intégration et sur ses relations avec la dérivation. Interprétation géométrique de l'intégrale. Méthode d'intégration. Applications de l'intégrale au calcul des aires, de certains volumes, etc. . . Introduction aux fonctions à plusieurs variables, et aux dérivées partielles. Introduction aux suites et aux séries.

MA-118 — MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES
(Quatre heures par semaine)

Algèbre: calcul des exposants; étude du 1er degré (règle de Cramer avec déterminants); étude du second degré; inégalité; logarithmes; progressions; analyse combinatoire.

Trigonométrie: fonctions directes et inverses.

Géométrie analytique; droite; cercle; coniques; coordonnées polaires; initiation à l'espace.

Introduction au calcul: notion de limite; dérivée des fonctions algébriques et trigonométriques.

Introduction au calcul des probabilités et des statistiques.

MA-212 — GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE DANS L'ESPACE
(Trois heures au premier terme)

Vecteurs. Matrices. Déterminants.

Géométrie analytique dans l'espace. Généralités. Etude du plan. Etude de la droite. Résolution des systèmes d'équations linéaires à trois ou plusieurs variables. Etude des surfaces. Transformation de coordonnées. Etude des courbes.

MA-214 — CALCUL DIFFÉRENTIEL ET INTÉGRAL II
(Trois heures par semaine)

Nombres réels, borne supérieure, inférieure, continuité.

Théorèmes fondamentaux: théorie de la moyenne; règle de l'Hospital et formule de Taylor.

Géométrie différentielle plane: courbure, rayon de courbure, développée, enveloppe.

Fonctions à plusieurs variables. Représentation, dérivées partielles, différentielles, règle d'enchaînement, fonctions implicites, jacobiens, etc. . .

Fonctions vectorielles: divergence, gradient, rotationnel.

Géométrie différentielle dans l'espace. Transformations.

Intégrales multiples. Intégrale de ligne: théorème de Green; Stokes. Suites, séries, séries entières.

MA-215 — ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES

(Trois heures par semaine — second semestre)

Equations différentielles ordinaires du 1er ordre:

Equations dont on peut séparer les variables; équations homogènes; différentielle exacte; équations linéaires; équations de Bernouilli, équations de Clairaut.

Equations différentielles ordinaires d'ordre supérieur:

Equations différentielles linéaires à coefficients constants avec ou sans second membre. Equation de Cauchy. Système d'équations. Usage des séries pour l'intégration d'équations différentielles.

Equations différentielles aux dérivées partielles:

Equations du premier ordre. Equations linéaires à coefficients constants. Equations d'ordre 2.

MA-219 — MÉTHODES STATISTIQUES

(Deux heures par semaine — second terme)

Nature des statistiques. Distribution. Valeurs de tendance centrale. Mesures de dispersion. Courbe normale. Moments. Test X^2 . Analyse de la variance. Usages des courbes de distribution.

Texte: *Elementary Statistics par Croxton.*

MA-314 — CALCUL DIFFÉRENTIEL ET INTÉGRAL III

(Trois heures par semaine — premier semestre)

Complément sur la droite réelle; continuité uniforme, convergence uniforme. Intégrales impropres; fonctions gamma et bêta. Compléments sur les séries; séries de Fourier. Application des séries à la solution d'équations différentielles; fonctions de Bessel; polynômes de Legendre. Equations aux dérivées partielles.

MA-315 — VARIABLES COMPLEXES
(*Quatre heures par semaine — second semestre*)

Notions générales sur les nombres complexes. Fonctions analytiques. Etudes de certaines fonctions élémentaires. Représentation conforme. Intégrale complexe. Séries de puissances. Pôles et résidus.

Auteur recommandé:

Churchill: *Introduction to Complex Variable*.

MA-410 — PROGRAMMATION
(*Deux heures par semaine — second semestre*)

Calculatrices. Systèmes de numération. Opérateurs arithmétiques. Programme. Travaux pratiques avec la calculatrice LGP-30.

MA-416 — STATISTIQUES
(*Trois heures par semaine — second semestre*)

Probabilités. Distributions de probabilités. Moments. Fonctions génératrices des moments. Distributions échantillonnales. Estimation: intervalles de confiance. Tests d'hypothèses: théorie et application. Régression et corrélation. Généralités sur l'analyse de la variance.

DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE

PHY-140 — PHYSIQUE GÉNÉRALE
(*Cinq heures par semaine toute l'année*)

Mécanique: statique, cinématique, dynamique.

Chaleur et thermodynamique: thermométrie, calorimétrie, gaz parfaits, premier principe de la thermodynamique, conduction de la chaleur.

Optique: photométrie, optique géométrique, optique physique.

Electricité: électrostatique, courant continu, magnétisme, courant alternatif.

Mouvement ondulatoire et acoustique: notion d'ondes transversales et longitudinales; production du son et sa représentation par une onde longitudinale; réflexion d'une onde sonore.

PREREQUIS: algèbre et trigonométrie élémentaires.

Textes: *Principles of College Physics*, par G. Shortley et D. Williams (Prentice-Hall).

Analytical Experimental Physics, par H. Lemon, et M. Ference (Chicago University Press)

PHY-140L — LABORATOIRE DE PHYSIQUE

(Trois heures aux deux semaines, toute l'année)

Expériences de calorimétrie, de mécanique, d'optique géométrique et d'électricité.

Ce laboratoire a pour but de montrer aux étudiants comment effectuer correctement une expérience de physique, comment évaluer les erreurs et comment rédiger un rapport.

COREQUIS: PHY-140.

Texte: *Notes du professeur.*

PHY-144 — PHYSIQUE GÉNÉRALE

(Trois heures par semaine)

Cours de physique générale destiné aux élèves du département de biologie.

Mécanique: statique, cinématique, dynamique.

Chaleur: thermométrie, calorimétrie, gaz parfaits.

Optique: photométrie, optique géométrique, optique physique.

Electricité: électrostatique, magnétisme, courant continu et alternatif.

PREREQUIS: algèbre et trigonométrie élémentaires.

Textes: *Principles of College Physics* par G. Shortley et D. Williams (Prentice-Hall)

Analytical Experimental Physics, par H. Lemon et M. Ference (Chicago University Press)

PHY-144L — LABORATOIRE DE PHYSIQUE

(Trois heures aux deux semaines)

Laboratoire de physique destiné aux élèves du département de biologie.

Expériences de calorimétrie, de mécanique, d'optique géométrique et d'électricité.

COREQUIS: PHY-144.

Texte: *Notes du professeur.*

PHY-240 — OPTIQUE

(Trois heures par semaine — premier semestre)

Optique géométrique instrumentale: l'oeil, la loupe, le microscope, le télescope, la lunette terrestre, l'appareil photographique.

Photométrie.

Optique physique: interférence, diffraction, polarisation de la lumière.

PREREQUIS: MA-111, MA-114, PHY-140.

Textes: *Introduction to Geometrical and Physical Optics*, par J. Morgan (McGraw-Hill)
Optics, par F. W. Sears (Addison-Wesley)

PHY-240L — LABORATOIRE DE PHYSIQUE

(Trois heures par semaine, toute l'année).

Laboratoire de physique de niveau intermédiaire correspondant aux cours PHY-240, PHY-241 et PHY-242

Expériences d'électricité, de mécanique et d'optique.

COREQUIS: PHY-240, PHY-241 et PHY-242.

Texte: *Notes du professeur.*

PHY-241 — ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

(Trois heures par semaine, toute l'année).

Electrostatique: loi de Coulomb, notion de champ et de différence de potentiel.

Camp magnétique produit par un courant: loi de Biot-Savard.

Courant induit par un champ magnétique variable: loi de Faraday.

Courant continu: loi d'Ohm et lois de Kirchhoff.

Courant alternatif.

Magnétisme.

PREREQUIS: MA-114 et PHY-140.

COREQUIS: MA-214 et MA-215.

Textes: *Electricity and Magnetism*, par Arthur F. Kip (McGraw-Hill).

Electricity and Magnetism, par F. W. Sears (Addison-Wesley)

PHY-241L — LAB. D'ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME

(Trois heures aux deux semaines)

Laboratoire se rapportant au cours PHY-241 (chimie II).

PHY-242 — MÉCANIQUE

(Trois heures par semaine, toute l'année).

Statique: résultante d'un système de forces, centre de gravité, conditions d'équilibre, frottement, moment d'inertie, travaux virtuels.

Cinématique: Etude complète des mouvements absolus et relatifs.

Dynamique: translation et rotation d'un corps rigide; notion de travail et d'énergie; vibrations mécaniques.

Dans ce cours, on traitera la mécanique à l'aide de la méthode vectorielle; on portera aussi attention à la méthode scalaire, de façon à permettre à l'étudiant de comparer les deux méthodes.

PREREQUIS: PHY-140.

Textes: *Engineering Mechanics (Vecteur Edition)* par A. Higdon et W. B. Stiles (Prentice-Hall)

Analytical Mechanics, par G. R. Fowles (Holt, Rinehart and Winston)

Mechanics, par J. L. Merrian (Wiley)

Mechanics, par J. W. Broxon (Appleton-Century-Frofts)

PHY-243 — THERMODYNAMIQUE

(Deux heures par semaine — second semestre)

Introduction: le thermomètre à gaz et la définition de l'échelle internationale de température; la notion de travail en thermodynamique; définition des coefficients de dilatation.

Énoncé du premier principe de la thermodynamique suivi de quelques applications; étude des changements d'état.

Énoncé de second principe de la thermodynamique suivi de quelques applications.

PREREQUIS: MA-114 et PHY-140.

COREQUIS: MA-214.

Texte: *Thermodynamics*, par F. W. Sears (Addison-Wesley)

Heat, Thermodynamics and Statistical Physics, par F. H. Crawford (Harcourt, Brace and World, Inc.)

PHY-244 — BIOPHYSIQUE

(Trois heures par semaine — toute l'année)

Cours de physique destiné aux élèves du département de biologie. Mécanique anatomique et thermodynamique appliquée à l'être vivant; optique de l'oeil et étude du spectrophotomètre; physique atomique et nucléaire; physique médicale.

PREREQUIS: PHY-144.

Textes: *Physics for Medical Students*, par J. S. Progers (Melbourne University Press, MacMillan of Canada)

PHY-244L — LABORATOIRE DE PHYSIQUE

(Une heure et demie par semaine — toute l'année)

Laboratoire de physique pour les élèves de biologie. Expériences de mécanique, de calorimétrie, de physique atomique et nucléaire.

COREQUIS: PHY-244.

Texte: *Notes du professeur*.

PHY-340 — PHYSIQUE MODERNE EXPÉRIMENTALE

(Trois heures par semaine — premier terme)

Eléments de physique atomique et nucléaire; radiation: unités, dose de tolérance, effets biologiques; instruments de laboratoire: compteur Geiger, compteurs à scintillations; préparation et manipulation des sources radioactives; application du compteur Geiger, calibration pour rayonnement α , β , et γ ; mesure de l'activité spécifique; absorption des rayons-X, radiographie industrielle; accélérateurs de particules; réacteurs nucléaires; règlements de la Commission de l'énergie atomique.

PREREQUIS: PHY-240.

Textes: *Introduction to Nuclear Engineering*, par R. L. Murray (Prentice Hall)

Radio Isotopes Applications Engineering, par J. Kohl, R. Zentner, H. Lukens. (Van Nostrand)

Modern Physics, par D. E. Caro, J. A. McDonell, B. M. Spicer. (MacMillan of Canada)

PHY-340L — LABORATOIRE DE PHYSIQUE

(Trois heures aux deux semaines — premier semestre)

Laboratoire de physique moderne: spectroscopie, rayons-X, mesures de radioactivité, compteurs Geiger, compteurs à scintillation, électroscopes, mesure de e/m , méthodes de décontamination.

COREQUIS: PHY-340.

Texte: *Electron and Nuclear Physics*, par J. B. Hoag et S. A. Korff.

PHY-341 — PHYSIQUE DE L'ÉTAT SOLIDE

(Trois heures par semaine — second semestre)

Structure cristalline; théorie de l'état solide; imperfections dans les cristaux; mécanique statistique pour les métaux et les semiconducteurs; théorie électronique des métaux et des semiconducteurs; phénomènes de contact et de surface; jonctions P-n; préparation et mesures expérimentales des semiconducteurs; application aux semiconducteurs élémentaires; diode et transistors, photocellule, thermistors; applications diverses.

PREREQUIS: PHY-340.

Textes: *An Introduction to Semiconductors*, par W. C. Dunlap (Wiley)

Semiconductor device Physics, par A. Musssbaum (Prentice-Hall)

Introduction à la physique de l'état solide, par C. Kittel (Dunod)

PHY-356 — RAYON-X ET STRUCTURE CRISTALLINE

(Trois heures par semaine, première semestre)

Etude de la structure de la matière sous forme solide, cristallisée ou amorphe, liquide ou gazeuse. Diffusion de la radiation X par la matière. Différentes méthodes de réaliser des phénomènes de diffusion.

Textes: *Study of Crystal Structure and its Application*, par Davey
Applied X-Rays, par Clark.

PHY-356L — LABORATOIRE DE RAYONS-X

(Trois heures aux deux semaines, premier semestre)

Travaux pratiques correspondant au cours PHY-356.

DIVERS

104 — MORALE PROFESSIONNELLE

(Une heure par semaine)

Notes du professeur.

204 — MORALE PROFESSIONNELLE
(Une heure par semaine)

Notes du professeur.

304 — MORALE PROFESSIONNELLE
(Une heure par semaine)

Notes du professeur.

404 — MORALE PROFESSIONNELLE
(Une heure par semaine)

Notes du professeur.

409 — ADMINISTRATION
(Deux heures par semaine)

A — BANQUE

Le système bancaire au Canada — historique et organisation actuelle. La Banque du Canada, organisation et rôle.

Les banques à charte, organisation et rôle et divers services bancaires. Chambre de compensation.

Banques industrielles. Banques d'épargne. Caisses de crédit.

B — ASSURANCE

Historique et organisation. Assurance-incendie.

Assurance-automobile.

Assurance-responsabilité.

Assurance-vie. Principes généraux. Rôle financier.

Assurance-groupe, assurance accident et maladie.

C — SOCIÉTÉ DE FIDUCIE

Historique et organisation générale.

Rôle dans le domaine des affaires.

Succession et fiducie.

D — BOURSE

Historique et origine des valeurs mobilières. Actions. Obligations, titres nominatifs. Titres au porteur.

Organisation des bourses. La spéculation. Opérations de sécurité. Vente à découvert. Options et primes. Couverture.

504 — MORALE PROFESSIONNELLE

(Une heure par semaine)

Notes du professeur.

509 — ADMINISTRATION

(Deux heures par semaine)

A — FINANCE DES ENTREPRISES

Notions préliminaires. Entreprise individuelle. Société à nom collectif. Compagnie à fonds social. Actions ordinaires. Action privilégiée. Capitaux empruntés. Crédit commercial. Crédit bancaire. Obligations. Hypothèques.

Immobilisation. Fonds de roulement. Achalandage. Rendement. Bénéfice. Revenu net. Dividendes. Budgets. Faillite. Réorganisations.

B — ADMINISTRATION PUBLIQUE

Gouvernement fédéral. Gouvernement provincial. Gouvernement municipal.

Provenance des revenus. Budget.

Impôt sur le revenu, taxes foncières, taxes diverses. Emprunts et obligations.

Utilisation des revenus. Dépenses et capitalisation.

C — PRIX DE REVIENT

Explication et rôle du système.

Matière première, main-d'oeuvre et frais de fabrication, frais d'administration.

Contrat individuel.

Soumission.

Procédé continu.

D — IMPÔT SUR LE REVENU

Notions générales.

E — ORGANISATION INDUSTRIELLE

Bases des relations industrielles et problèmes de l'industrialisation moderne. Facteur humain dans les réalisations du génie. Unions ouvrières; relations entre employeurs et employés; négociations collectives. Systèmes d'émulation; évaluation des tâches et du mérite; entraînement du personnel.

PERSONNEL DE LE FACULTÉ DES SCIENCES

ALLARD, Jacques

Bureau: LO 9-7431 ext. 369
Dom.: 1531 rue Cabana LO 9-5767

ALLARD, Marcel

31 Delage, Apt. 2, Québec 10. 653-2973

AUBE, Gaston

Bureau: LO 9-7431 ext. 346
Dom.: 148 rue Eymard LO 9-5076

BELISLE, Germain

Bureau: LO 9-7431 ext. 235
Dom.: 2350 rue Bachand LO 0-7550

BERGERON, abbé André

Bureau: LO 9-7431 ext. 239
Dom.: Cité universitaire LO 9-7439

BERTHOLD, Yvon

Bureau: LO 9-7431 ext.
Dom.: 2193 rue Denault LO 9-2819

BOISVERT, Robert A.

Bureau: LO 9-7431 ext. 325
Dom.: 1682 rue O'Reilly, Sherbrooke LO 2-9389

BOUDREAU, Lucien

Bureau: LO 9-7431 ext. 350
Dom.: 1183 rue Chalifoux LO 7-4181

BOUVIER, Père Emile, s.j.

Bureau: LO 9-7431 ext. 364
Dom.: Cité universitaire LO 9-7431 ext. 364

BRABANT, Jean

Bureau: LO 9-7431 ext. 230
Dom.: 405 rue St-Michel, apt. 6

BRISEBOIS, Maurice

Bureau: LO 9-7431 ext. 296
Dom.: 1525 rue Léonard, apt. 1 LO 9-8034

BRISSON, Samuel
 Bureau: LO 9-7431 ext. 225
 Dom.: 1589 rue Gauvin LO 9-8904

BROSSEAU, Denis
 Bureau: LO 9-7431 ext. 281
 Dom.: 1331 rue Prunier LO 9-1601

BROWN, Gordon M.
 Bureau: LO 9-7431 ext. 336
 Dom.: 229 nord, boul. Queen LO 9-6797

BRUNELLE, Paul-Edouard
 Bureau: LO 9-7431 ext. 238
 Dom.: 441 nord, boul. Jacques-Cartier ... LO 2-7161

CAREZ, Robert
 Bureau: LO 9-7431 ext. 236
 Dom.: 370 rue Chatelaine, apt. 2 LO 9-3243

CHAMPAGNE, Jean-Paul
 Bureau: LO 9-7431 ext. 234
 Dom.: 2025 rue Vermont LO 9-1275

CHAPADOS, Camille
 Bureau: LO 9-7431 ext. 281
 Dom.: no. 54, Rock Forest Rd., Rock Forest

CHARRON, Jean
 Bureau: 82 ouest, rue King LO 9-7022
 Dom.: 1717 rue Vermont LO 7-5998

CHENIER, Rémi
 Bureau: LO 9-7431 ext. 325
 Dom.: 499 nord, rue Vimy LO 9-7016

CLICHE, Jean-Marie
 Bureau: LO 9-7431 ext. 329
 1340 rue Léonard LO 7-5486

COITEUX, Louis-Philippe
 Bureau: LO 9-7431 ext. 372
 Dom.: 1589 rue Gauvin LO 9-8904

COLAS, Léon
 Bureau: LO 9-7431 ext. 293
 Dom.: 405 nord, boul. Jacques-Cartier ... LO 9-7602

COMTOIS, Pierre

Bureau: 85 nord, rue Wellington LO 2-2691
Dom.: 1400 rue Ontario LO 9-4316

CONSTANTIN, Julien

Bureau: LO 9-7431 ext. 297
Dom.: 1681 rue Marcil LO 7-5635

COTE, Léonard

Bureau: LO 9-7431 ext. 241
Dom.: 671 rue Patricia LO 2-3195

COTE, Gaétan

Bureau: LO 2-3876
Dom.: LO 2-8598

COULOMBE, Jean-Jacques

Bureau: Hôpital Hôtel Dieu LO 9-2551 ext. 204
Dom.: 1583 rue O'Reilly LO 9-3335

DELISLE, Jules

Bureau: LO 9-7431 ext. 353
Dom.: 1453 rue Tétrault LO 7-5022

DESNOYERS, Jacques E.

Bureau: LO 9-7431 ext. 326
Dom.: 1525 rue Léonard LO 9-4517

DESROCHERS, Raymond

Bureau: LO 9-7431 ext. 229
Dom.: 1451 rue Léonard, Sherbrooke LO 2-9026

d'ETCHEVERRY, Dr. André

Bureau: 31 rue Brooks LO 2-5444
Dom.: 1531 rue Garant LO 7-5875

DUFRESNE, Marcel

Bureau: 1269 rue Conseil LO 7-5269
Dom.: 1269 rue Conseil LO 7-5260

DUGAL, Réal

Bureau: LO 9-7431 ext. 295
Dom.: 3185 rue Iberville LO 9-8128

FAVREAU, Léopold

Bureau: Hôpital St-Vincent-de-Paul LO 9-6381 ext. 275
Dom.: 1911 rue Vermont LO 7-5521

FIELDS, Stuart

Bureau: MacKinnon Structural Steel Co. Ltd. LO 2-4779
Dom.: 23 rue Académie, Lennoxville LO 9-3896

FORTIER, Jean-Paul

Bureau: LO 9-7431 ext. 243
Dom.: 136 rue St-François, Lennoxville LO 2-2129

Fr. Benoit Provencher, s.c.

Bureau: LO 9-7431 ext. 224
Dom.: 137 rue Gillespie LO 9-1515

Fr. David Poitras, s.c.

Bureau: LO 9-7431 ext. 285
Dom.: 137 rue Gillespie LO 9-1515

GAUTHIER, L. Marc

Bureau: LO 9-7431 ext. 349
Dom.: 299 rue Morris LO 9-1024

GIGUERE, Jacques

Bureau: LO 9-7431 ext. 230
Dom.: 395, 6ième avenue sud LO 9-1370

HAMEL, Claude

Bureau: LO 9-7431 ext. 244
Dom.: 812 rue Ontario LO 9-0783

HILLMAN, Jacques

Bureau: LO 9-7431 ext. 243
Dom.: 2115 rue Denault LO 9-4708

HUBERT, Lucien

Bureau: LO 9-7431 ext. 351
Dom.: 2025 rue Grime LO 9-5670

JERUMANIS, Stanislas

Bureau: LO 9-7431 ext. 330
Dom.: 1422 rue Prospect, apt. 8 LO 9-4630

JONCAS, Gilles

Bureau: LO 9-7431 ext. 324
Dom.: 248 rue Chartier LO 7-4931

KOCSIS, Alexandre

Bureau: LO 9-7431 ext. 352
Dom.: 1010 rue Courcelette, apt. 2 LO 9-2722

LAFRENIERE, Marcel P.

Bureau: LO 9-7431 ext. 245
Dom.: 820 rue Westmount LO 7-4131

LALANCETTE, Jean-Marc

Bureau: LO 9-7431 ext. 337
Dom.: 650 rue Vimy, apt. 4 LO 7-7588

L'ANGLOIS, Romuald

Bureau: 457 ouest, rue Main, Magog VI 3-6000
Dom.: 276 rue des Pins, Magog VI 3-4825

LAROCHELLE, Normand

Bureau: LO 9-7431 ext.
Dom.: 354 rue Chatelaine, apt. 7 LO 9-2805

LATENDRESSE, Hubert

Bureau: 1115 rue Prospect LO 7-6196
Dom.: 735 rue Ontario, apt. 5 LO 2-2455

LAVIOLETTE, Roger

Bureau: LO 9-7431 ext. 372
Dom.: 1589 rue Gauvin LO 9-8904

LEGAULT, Albert

Bureau: LO 9-7431 ext. 225
Dom.: 540 rue Malouin, apt. 22 LO 2-9538

LEMIEUX, Jacques

Bureau: LO 9-7431 ext. 222
Dom.: 550 rue Newton LO 2-1140

LEROUX, Adrien

Bureau: LO 9-7431 ext. 353
Dom.: 803 rue Malouin, apt. 6 LO 7-6686

LISEE, Bertrand

Bureau: LO 9-7431 ext.
Dom.: 924 rue Carmen LO 2-9076

LOUBIER, Jean Louis

Bureau: R.R. 5, Coaticook, Cté Stanstead .. VI 9-2739
Dom.: 67 rue Norton, C.P. 487, Coaticook VI 9-4432

MASCOLO, Frank

Bureau: Cité de Sherbrooke LO 9-7471 ext. 238
Dom.: 315, 15ième avenue, Sherbrooke ... LO 7-7298

MENARD, Réal

Bureau: LO 9-7431 ext. 235
Dom.: 1281 rue Chalifoux LO 2-5108

NADEAU, Jean-Marc

Bureau: Cité de Sherbrooke LO 9-7471 ext. 238
Dom.: 1560 rue O'Reilly LO 7-4709

NORMANDIN, Michel

Bureau: LO 9-7431 ext. 233
Dom.: 2055 rue Vermont LO 2-2241

O'NEIL, Louis-C.

Bureau: LO 9-7431 ext. 232
Dom.: 763 rue Malouin LO 2-9689

PARE, Jean-Jacques

Bureau: LO 9-7431 ext. 267
Dom.: 236 rue Lavallée LO 9-8320

PECKO, Georges

Bureau: LO 9-7431 ext. 351
Dom.: 1440 rue Léonard LO 9-3308

PELLETIER, Gérard E.

Bureau: LO 9-7431 ext. 338
Dom.: 1366 rue Béliveau, apt. 2 LO 2-0478

POIRIER, Hildège

Bureau: LO 9-7431 ext. 295
Dom.: 1345 Chemin Ste-Catherine LO 9-5687

PREVOST, Denis

Bureau:
Dom.:

RISI, Marcel

Bureau: LO 9-7431 ext. 368
Dom.: 2150 rue Vermont LO 9-6000

ROUSSEL, André

Bureau: LO 9 7431 ext. 323
Dom.: 935 rue Westmount LO 9-4533

ROY, Adrien

Bureau: LO 9-7431 ext. 246
Dom.: 1250 rue Kingston LO 2-0960

THIBODEAU, Laurent

Bureau: LO 9-7431 ext. 241
Dom.: 1921 ouest, rue Galt LO 7-7241

TREMBLAY, Denis

Bureau: 1100 rue Prospect LO 2-3242
Dom.: 143 rue Ontario LO 2-8628

TREMBLAY, Jean-Pierre Dr

Bureau: Hôpital Général St-Vincent-de- Paul LO 9-6381
Dom.: 410 rue Ontario LO 2-7296

VANASSE, Rr. René

Bureau: Hôpital Hôtel Dieu LO 9-2551 ext. 229
Dom.: 205 rue Heneker LO 2-3487

VERONNEAU, abbé Gilles

Bureau: LO 9-7431 ext. 240
Dom.: Résidence universitaire LO 2-7073

I N D E X

Calendrier civil	3
Calendrier académique	5
Direction et administration	7
Personnel administratif	8
Personnel enseignant	9
Introduction	15
Conditions d'admission	17
Règlements	21
Frais de scolarité	26
Bourses	27
Code pour l'identification des cours	32
Emploi du temps	33
Description des cours:	
Département de Biologie	51
Département de Génie Civil	71
Département de Génie Electrique	83
Département de Génie Mécanique	91
Département de Mathématiques	101
Département de Physique	105
Divers	110
Personnel de la Faculté des Sciences	113
Département de Chimie	<u>60</u>