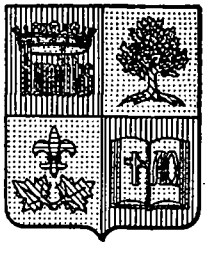
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

ÉCOLE DE GÉNIE

135, OUEST, RUE KING

SHERBROOKE, P. Q.



ANNUAIRE 1956-57

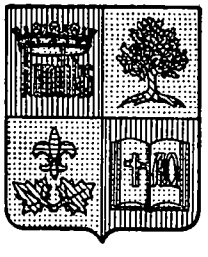
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

ÉCOLE DE GÉNIE

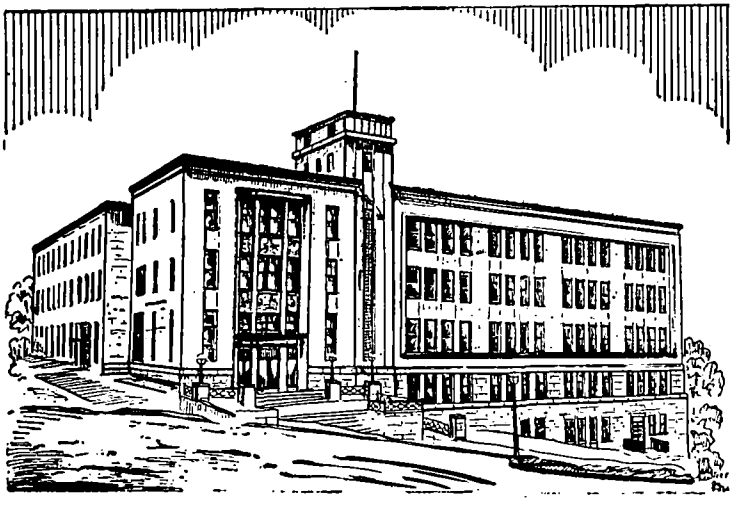
135, OUEST, RUE KING

SHERBROOKE, P. Q.



ANNUAIRE 1956-57

L'ECOLE SUPERIEURE DE SHERBROOKE



L'Ecole de Génie occupe le rez-de-chaussée de l'Ecole Supérieure de Sherbrooke, dirigée par les Frères du Sacré-Coeur.

ANNEE ACADEMIQUE 1956-57

1956

●

AOUT

15 mercredi Date limite pour demandes d'admission à l'Ecole de Génie.

SEPTEMBRE

5, 6, 7 Examens de reprise: Pré-Universitaire, 1ère, 2e, 3e années.

11 mardi Inscription des Etudiants à l'Ecole de Génie. Premier versement des frais de scolarité.

12 mercredi Ouverture des Cours.

14 vendredi Messe du St-Esprit à la Cathédrale St-Michel. Profession de foi. Cours réguliers dans l'après-midi.

29 samedi Fête de St-Michel-Archange, patron du diocèse de Sherbrooke.

OCTOBRE

8 lundi Jour d'action de grâces. (congé universitaire)

NOVEMBRE

1 jeudi Fête de la Toussaint.

2 vendredi Jour des Morts. Cours.

4 dimanche Fête de St-Charles.

5 lundi Début des examens périodiques.

DECEMBRE

8 samedi L'Immaculée-Conception. Fête d'obligation.

21 vendredi Fin des cours du premier terme, et commencement des Vacances de Noël.

1957

JANVIER

6 dimanche	Epiphanie.
7 lundi	Retour des vacances. — Début des examens du premier terme.
15 - 25	Remise et compilation des Notes obtenues au premier terme. Résultats.
29 mardi	Fête de Mgr le Chancelier.

FEVRIER

1 vendredi	Second versement des frais de scolarité.

MARS

4 lundi	Début des examens périodiques.
6 mercredi	Les Cendres. — Cours réguliers.

AVRIL

14 dimanche	Deuxième dimanche de la Passion. (Rameaux)
15 lundi	Examens généraux pour 2e et 3e Génie.
19 vendredi	Début du congé de la Semaine Sainte.
21 dimanche	Solennité de Pâques.
23 mardi	Examens généraux pour la pré-universitaire et la 1ère Génie.
29 lundi	Camp d'arpentage pour les élèves de 2e et 3e années de Génie.

MAI

4 samedi	Fin des examens pour la pré-universitaire et la 1ère Génie.
11 samedi	Fin des cours pratiques d'arpentage.

AOUT

15 jeudi	Date limite pour demandes d'admission à l'Ecole de Génie.

SEPTEMBRE

3, 4, 5	Examens de reprise.
10 mardi	Inscriptions des Etudiants à l'Ecole de Génie.

UNIVERSITE DE SHERBROOKE

DIRECTION GENERALE 1956-1957

Grand Chancelier: Son Excellence Mgr Georges CABANA, archevêque de Sherbrooke.

Recteur: Mgr Irénée PINARD, P.D.

Premier Vice-Recteur: Mgr J.-Napoléon PEPIN, P.D.

Deuxième Vice-Recteur: M. le chanoine Michel COUTURE.

Secrétaire général: Mgr Maurice O'BREADY, c.s.

Trésorier: M. l'abbé Roméo LEROUX.

FACULTE DES SCIENCES

Doyen: M. Armand CREPEAU, B.A., B.Sc.A., Ing. Prof. (Laval).

Vice-Doyen: M. Denis TREMBLAY, M.R.A.I.C., Architecte.

Secrétaire: abbé Paul GILMORE, B.A., B. Sc. phys., M. Sc. (Montréal).

ECOLE DES SCIENCES EXPERIMENTALES

Directeur: M. Ernest MERCIER, B.A., B.Sc. (Laval), M. Sc., Ph. D. (Cornell).

Assistant-directeur: abbé Gilles VERONNEAU, B.A., Certificat d'études supérieures en biologie et en physiologie.

Secrétaire: Frère LEO, s.c., B.A., B. Péd., M.A., (Montréal), Docteur en Philosophie (Ottawa).

ECOLE DE GENIE DE SHERBROOKE

Directeur: M. Gaétan COTE, B.Sc.A., I.P., A.G. (Polytechnique) 144 nord, rue Vimy. Tél. LO 2-3876; Domicile 1301, rue Russel. Tél.: LO 2-8598. C. P. 459.

Assistant-directeur: M. Jacques LEMIEUX, B.A., B.Sc.A., Ing. Prof. (Polytechnique) Bureau 144 Nord, rue Vimy; Tél.: LO 2-3876; Domicile: 1437, rue Dominion. Tél.: LO 2-1140.

Directeur des Etudes et Conseiller: Rév. Frère LEO, s.c., B.A., B. Péd., M. A., (Montréal), Docteur en Philosophie, (Ottawa). 135 ouest, rue King, Tél.: LO 7-4068.

Secrétaire: M. Marcel P. LAFRENIERE, B.Sc.A., Ing. P. (Polytechnique), 144, rue Vimy Nord. Domicile: 723, rue King George, appt 3, Tél.: LO 7-4131.

Contrôleur: M. Michel NORMANDIN, B. Sc. A. Ing. P., A. G. Domicile: 38 Wood, Nord. Tél.: LO 2-2241.

Conseiller: Rév. Frère THEODE, s.c., B. A., (Laval), B. Péd. (Montréal), B. Sc. (McKinley-Roosevelt). 135 ouest, rue King, Tél.: LO 7-4068.

Secrétaire-adjoint: Frère GREGOIRE, s.c., B.A. 1946. 135 ouest, rue King, Sherbrooke. Tél.: LO 2-9715.

SECRETARIAT DE L'ECOLE DE GENIE

135 ouest, rue King, Sherbrooke, P. Q. Tél.: LO 2-9715

PROFESSEURS A TEMPS COMPLET

Frère ARMAND, s.c., - *Physique* - B.A., B.Péd., (Montréal), B.Sc. (Physique) (Montréal),, Diplômé en Orientation (Montréal), Diplômé de l'Institut d'Electronique de Montréal, Lic. en Péd.

Frère ARSENE, s.c., - *Algèbre, Géométrie analytique.* - B.A., Certificat en Mathématiques (McKinley-Roosevelt).

Frère DAVID, s.c., - *Géométrie, Anglais, Compléments d'Algèbre.* - B.A., B.Péd., Lic. en Péd., (Montréal), Diplômé en langue allemande (Ecole des Hautes Etudes, Montréal), Diplômé du College of Education (Toronto) avec spécialisation en Sciences et Mathématiques, Diplômé en Orientation scolaire (Montréal), Certificat en littérature française (Ottawa), Professeur de Psychologie à l'Université de Montréal.

Frère GILBERT, s.c. - *Chimie.* - B.A., Lic. ès Sciences (Laval).

Frère LAURENTIUS, s.c., - *Préparateur en Chimie.* - Diplôme supérieur d'enseignement.

Frère LEO, s.c., - *Philosophie, Rapport Scientifique, Littérature, Directeur des Etudes.* - B.A., B.Péd., M.A., Littérature (Montréal), Docteur en Philosophie (Ottawa).

Frère THEODE, s.c., - *Trigonométrie, Calcul, Histoire, Aide à la Jeunesse.* - B.A., B.Péd., (Montréal), B. Sc. Mathématiques Mc-Kinley-Roosevelt).

GAUTHIER, Marc, - *Mécanique, Machines, Géométrie analytique.* - B.Sc.A., Ing. P., 57 Metcalfe.

JONCAS, Gilles, - *Géologie et Minéralogie.* - B. Sc. A., Ing. P., 48, rue Metcalfe, Sherbrooke. Tél.: LO 2-9938.

LAFRENIERE, Marcel-P. - *Résistance des Matériaux, Secrétaire de l'Ecole de Génie.* - B.Sc.A., Ing. P. Domicile: 723, rue King George, appt 3., Tél.: LO 7-4131.

NORMANDIN, Michel, - *Calcul Hydraulique, Equations différentielles, Contrôleur.* - B.Sc.A., Ing. P., A. G. Domicile : 38 Wood, Nord. Tél.: LO 2-2241.

PROFESSEURS A TEMPS PARTIEL

CHAMPAGNE, Jean-Paul, - *Electrotechnique.* - B. Sc. A., Ing. P. Chef du département d'Electricité de la Compagnie Canadian Ingersoll Rand, Sherbrooke. Secrétaire de l'Engineering Institute of Canada (Section des Cantons de l'Est). Domicile: 762, rue Argyle. Tél.: LO 9-1275.

COTE, Gaétan-J., - *Géodésie, Trigonométrie sphérique.* - B. Sc. A., Ing. P., A. G. Directeur de l'Ecole de Génie. Bureau: 144 nord, rue Vimy. Tél. LO 2-3876. Domicile: 1301, rue Russel. Tél. LO 2-8698.

COMTOIS, Pierre, - *Comptabilité.* - C. A. Bureau: 85, rue Wellington Nord. Tél.: LO 2-2691. Résidence: 1400, rue Ontario. Tél.: LO 9-4316.

Frère JEAN-LUC, s.c. - *Bibliothécaire.*

Frère JEAN-LIGUORI, s.c., - *Chimie en Pré-Universitaire.* - B. A., B. Péd.

Frère LOUIS-VICTOR, s.c., - *Histoire de la Littérature.* - B.A., M.A. (Ottawa), Docteur en Littérature (Ottawa).

GILMORE, Paul, (abbé) - *Physique.* - B.A., B. Sc. phys., M. Sc. (Montréal).

GRONDIN, Marcel, - *Arpentage.* - B. Sc. A., Ing. P. Assistant-divisionnaire au Ministère de la Voirie (Sherbrooke). Bureau: 1075, rue Newington. Tél.: LO 9-2706. Domicile: 2406, rue Bachand, Tél.: LO 2-1371.

JACQUES, Georges, - *Géométrie descriptive.* - B.A., Diplôme de l'Ecole du Meuble. Professeur à l'Ecole Technique. Résidence: 85, rue Argyle, Tél.: LO 2-0018.

LEMIEUX, Jacques, - *Mécanique.* - B.A., B. Sc. A., Ing. P. Assistant-directeur de l'Ecole de Génie. Bureau: 144 nord, rue Vimy, Tél.: LO 2-3876. Domicile: 1437, rue Dominion, Tél.: LO 2-1140.

ROUSSEAU, Frémont, - *Dessin industriel.* - Diplôme technique. Domicile: 611, rue Chalifoux, Tél.: LO 9-3557.

TROTTIER, André, - *Economie politique.* - Bureau: Trottier et Cie, 6 Wellington sud. Tél. LO 2-8951. Résidence: 1490, rue Desjardins, Tél.: LO 2-0625.

TROTTIER, Paul, - *Dessin industriel.* - Diplôme technique. Résidence: 847, rue Belvédère, Tél. LO 2-4082.

VACHON, abbé Lucien, aumônier, - *Religion.*.

YARGEAU, Robert, - *Géodésie et Trigonométrie sphérique.* - A.G. En charge de l'arpentage géodésique et de la triangulation de l'aménagement du barrage à Lachine. Adresse: 135 ouest, rue King, Sherbrooke.

MM. Charles BOULET (Soudure), Jacques DUBE (Automobile), Roger GUILBERT (Electricité), Jean-Marie LAJEUNESSE (Mécanique), Roméo LECLAIR (Menuiserie), Claude LESSARD (Modelage), professeurs d'ateliers à l'Ecole Technique de Sherbrooke.

PROFESSEURS EN CONGE D'ETUDES

Frère ADELPHE, s.c., B.A., B.Sc. (McKinley-Roosevelt), Diplômé en Dessin mécanique. Boursier de la Firme DuPont — *5e année de Sciences à St-Louis, Missouri.*

Frère GEORGES-AMEDEE, s.c., B.A., *4e année de Génie à Laval.*

Frère PAUL-ARSENE, s.c., B.A., — *3e année de Sciences à Montréal.*

Frère PIERRE-OCTAVE, s.c., B.A., — *4e année de Génie à Polytechnique, Boursier de Polytechnique.*

Frère PRIVAT, s.c., B.A., — *3e année de Sciences à Montréal.*

HISTORIQUE DE L'ECOLE DE GENIE
DE L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE

On se souvient de la nouvelle sensationnelle qui circulait sur les ondes, en mai 1954: le gouvernement provincial venait d'accorder à Sherbrooke une charte civile permettant la fondation d'une nouvelle université canadienne-française.

Dans l'esprit des profanes, cet événement provoqua une surprise presque foudroyante. Mais ceux qui avaient suivi le prodigieux développement de nos maisons d'enseignement, depuis une décade surtout, reconnurent, dans cette nouvelle, la confirmation officielle de ce qui existait déjà à Sherbrooke, puisqu'un noyau universitaire bien vivant, se développait déjà à l'Ecole Supérieure, depuis quelques années, sous les auspices de l'Université de Montréal et la direction éclairée des Frères du Sacré-Coeur appuyés généreusement par la Commission Scolaire catholique. Ce noyau reçut le nom d'Ecole de Génie, et devint le groupe le plus important de l'Université naissante.

Retraçons brièvement les principales étapes de la formation de l'Ecole de Génie. La première classe pré-universitaire ou préscientifique, (13e année) groupant les diplômés de douzième année désireux d'obtenir un degré universitaire, fut inaugurée en septembre 1945, à l'Académie du Sacré-Coeur. Deux professeurs de la première heure, les Révérends Frères Théode et Adelphe, enseignent encore à l'oeuvre qu'ils ont édifiée laborieusement, avec l'aide de plusieurs confrères.

Pendant quelques années, les gradués de cette classe continuèrent leur cours dans l'une ou l'autre de nos universités canadiennes. Le nombre de ceux à qui la 13e année ouvrit les portes de l'Université s'élève à plus de 300. Les témoignages d'appréciation, de la part des autorités qui les ont reçus, furent louangeurs à tel point qu'ils furent bientôt acceptés sans examen d'admission. Les résultats subséquents confirmèrent l'opportunité de ces mesures de confiance, puisque plusieurs anciens élèves de l'institution se classèrent parmi les premiers de leur promotion, et méritèrent des bourses et des postes de commande.

La première année de génie fut organisée, conformément au programme de Polytechnique, en septembre 1951. Elle comptait 16 étudiants. En vertu d'une entente avec Montréal, ces élèves subirent les mêmes examens que ceux de Polytechnique, le même jour et à la même heure; la correction fut confiée aux professeurs de Polytechnique afin d'assurer une unité parfaite entre les deux groupes. Les professeurs de cette classe universitaire étaient les Révérends Frères Théode, Adelphe, Francis et Louis-Bertrand.

Pendant une période de trois ans, on se limita à la première année de génie. Le nombre d'étudiants s'éleva rapidement à une trentaine, ce qui amena la fondation de la deuxième année de génie, en septembre 1954. Les résultats de la première année furent si encourageants que l'organisation de la deuxième était complète, lorsque l'oeuvre reçut le nom d'Ecole de Génie, lors de la création de l'Université de Sherbrooke. La direction en fut alors assumée par MM. Gaétan Côté, Jacques Lemieux et le Révérend Frère Adelphe, qui s'adjoignirent comme conseillers les Révérends Frères Théode et Arsène.

En 1954-55, le personnel enseignant de l'Ecole de Génie était composé, en plus des membres mentionnés ci-dessus, des Révérends Frères Eloi, Louis-Bertrand, Léo, Nivard, Hugues, Paul-Arsène, Jean-Vianney, Grégoire, Jean-Luc, de MM. Michel Normandin, Frémont Rousseau, Georges Jacques et Paul Trottier. Le nombre d'étudiants réguliers inscrits s'éleva à 120. L'année suivante, il atteignit 132. En 1956-57, 165 élèves ont manifesté le désir de suivre les Cours à l'Ecole de Génie.

En traçant ce bref historique, nous aurions tort de ne pas reproduire textuellement les paroles prononcées par le digne doyen de la Faculté des Sciences, M. Armand Crépeau, Ing. P., lors de la réception de son conseil au club social, le 16 novembre 1955: elles constituent un résumé clair et précis de toutes les étapes de la formation de l'Ecole de Génie.

"A la tête de l'Ecole de Génie, vous avez M. Gaétan Côté comme directeur et M. Jacques Lemieux, assistant-directeur.

Je puis difficilement dissocier ces deux hommes fort connus et qui ont acquis ensemble une expérience extraordinaire dans toutes les branches du Génie. Ils ont été mes associés pendant sept ans et nul mieux que moi ne fut en mesure d'apprécier leurs talents. Ils sont à la tête de l'un des plus importants bureaux d'ingénieurs de la Province et, malgré les travaux de toutes sortes qui les accaparent, ils ont accepté pour la deuxième année de suite de donner l'un ou l'autre, chaque matin, un cours d'arpentage et de mécanique.

"Et ils font ce travail tout à fait gratuitement, à des heures où ils devraient souvent être en dehors de la ville occupés à des travaux bien rémunérés. Ce sont des sacrifices énormes que font ces deux confrères et l'université de Sherbrooke ne pourra jamais apprécier assez hautement la valeur d'un tel désintéressement."

"A ces deux directeurs et au secrétaire de l'Ecole de Génie, l'administration de l'Université a adjoint un conseiller. Je suis sûr que plusieurs d'entre nous se sont demandés comment il se fait que son nom ne soit pas venu plus tôt car c'est l'homme le mieux connu par la population de Sherbrooke dans le domaine des mathématiques. Je veux parler de l'unique Frère Théode. En voici un dont on peut parler, car lui n'arrête jamais... Il a parlé assez fort pour qu'on l'entendit à travers la province. Il a fondé ici, à l'Ecole Supérieure, une 13e année, qui, paraît-il, n'avait pas le droit d'exister et était en marge de tous les règlements de notre système éducationel. Mais ce snobisme, si on doit l'appeler ainsi, a remporté un succès vraiment phénoménal. Avec le concours de confrères excessivement dévoués, il a produit des élèves qui sont passés dans les universités de Montréal et de Québec, qui sont sortis les premiers avec des doctorats et des maîtrises.

"A la suite de faits semblables qui méritent d'être signalés, je n'hésite pas à affirmer que c'est le Frère Théode, par sa ténacité, sa persistance, par les succès retentissants de ses élèves, qui a amené d'abord les universités de l'extérieur à accepter en deuxième année les diplômés en Sciences de l'Ecole Supé-

rieure de Sherbrooke et par la suite, a allumé l'étincelle provoquant l'explosion de laquelle est sortie l'Université de Sherbrooke. Car, n'en déplaise à ceux qui ne pensent pas de cette façon, nous, de la Faculté des Sciences, avons la prétention de croire que c'est notre Faculté, avec ses 130 élèves l'année dernière et ses 150 cette année, qui a été la raison d'être de la fondation de l'Université de Sherbrooke et qui la maintient le plus en évidence. Je ne veux pas déclancher de contreverse à ce sujet, mais si nous étions pris pour défendre cette prétention, nous ne manquerions pas d'arguments.

"Pour revenir au Frère Théode, il a été bien secondé par ses confrères de l'Ecole Supérieure et en le citant comme l'un des propagandistes les plus ardents de cette oeuvre, je veux rendre hommage au groupe des Frères de l'Ecole Supérieure qui n'étaient pas loin en arrière.

"Je tiens à rendre ici un témoignage public de gratitude à la Commission Scolaire Catholique de Sherbrooke, qui sous l'impulsion de son président, M. Joseph Labrecque, s'est montrée alerte et généreuse, et a noblement secondé tous ces éducateurs et leur a permis de pousser leurs élèves aux sommets qu'ils ont atteints."

Extrait du "Supplément spécial"
La Tribune, Sherbrooke, 30 avril, 1956.

ENSEIGNEMENT

L'Ecole de Génie offre les trois cours suivants:

1 — Cours pré-universitaire

2 — Cours de première année de Génie

3 — Cours de deuxième année de Génie

4 — Cours de troisième année de Génie.

. . . . . .

Le cours pré-universitaire donne à l'élève une formation générale qui lui permet d'entrer soit en première année de Génie à Sherbrooke, à Polytechnique ou à Laval, soit à la Faculté de Commerce ou de Sciences de Sherbrooke, de Montréal ou de Laval, ou de se diriger vers d'autres écoles spécialisées.

Le cours de Génie correspond aux trois premières années du cours de cinq ans — donné par l'Ecole Polytechnique de Montréal — conduisant au diplôme d'Ingénieur et de Bachelier ès Sciences Appliquées.

CONDITIONS D'ADMISSION

en Pré-Universitaire (13e année)

Pour être admis en pré-universitaire (13e année) il faut remplir une des trois conditions suivantes:

1 — Etre porteur du diplôme de 12e année scientifique

2 — Avoir terminé sa troisième année d'Ecole Technique

3 — Avoir fini sa rhétorique. Dans ce cas, le candidat doit subir en septembre, l'examen de 12e année, sur les Sciences et les Mathématiques.

Admission en Première Année de Génie

1 — Le candidat doit être porteur du diplôme de Bachelier ès Arts (Section Sciences) ou être gradué du cours secondaire moderne (Collège Sacré-Coeur, Victoriaville).

2 — ou avoir suivi le cours de pré-universitaire donné à l'Ecole de Génie de Sherbrooke.

3 — ou avoir terminé sa quatrième année d'Ecole Technique, et présenter une lettre de recommandation du Directeur de cette même institution.

4 — ou justifier une formation générale suffisante pour suivre avec avantage le cours d'ingénieur.

Admission en Deuxième et Troisième Année de Génie

Pour être admis en deuxième ou troisième année de Génie, l'étudiant doit avoir réussi soit sa première année ou soit sa deuxième année suivant le cas, dans l'une ou l'autre des écoles d'ingénieurs de la province.

EQUIVALENCES

Tout étudiant, désireux de continuer à l'Ecole de Génie un cours commencé dans une autre école d'ingénieurs, pourra se prévaloir d'équivalences 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.

RENSEIGNEMENTS POUR LES NOUVEAUX ELEVES QUI VIENNENT DE L'EXTERIEUR

Conditions d'admission pour la classe pré-universitaire ou 13e année.

1 — Avoir réussi sa 12e année scientifique. Dans ce cas, la feuille de résultats suffit pour remplir les conditions exigées par l'article (e) de la page suivante.

2 — Remplir la formule d'admission en double, en ayant soin d'y inclure les pièces mentionnées, à la page suivante : certificat de naissance — certificat de vaccination antivariolique récente (moins de 7 ans) — quatre photos 2½ par 3.

3 — Les articles 1° et 4° de la page 4 de la formule d'admission doivent faire l'objet d'une attention spéciale.

L'inscription doit se faire avant le 15 août.

L'entrée des classes est fixée au mardi, le 11 septembre à 8½ heures.

Les manuels scolaires sont loués au prix de $25.00 par année.

Pour la classe de pré-universitaire ou 13e année, les frais de scolarité, fixés par l'Université, sont de $240. par année. Pour les étudiants de 1ère, 2e et 3e années la scolarité est de $340.00 par année.

Pour les étudiants venant de l'extérieur, le secrétariat de l'Ecole de Génie, 135 ouest rue King, Sherbrooke, possède les adresses de ceux qui peuvent fournir chambre et pension.

Le prix varie entre $50.00 et $75.00 par mois.

Pour une chambre sans la pension: $4.00 par semaine.

Chambre et pension: $2.00 par jour, environ.

Aux étudiants moins fortunés, le Secrétariat de l'Ecole de Génie fournit des formules de demande de Bourses auprès du Ministère de la Jeunesse et du Bien-Etre Social, par le service de l'Aide à la Jeunesse, 88, Grande-Allée, Québec.

Pour plus amples informations, prière de s'adresser au
SECRETARIAT DE L'ECOLE DE GENIE
135 ouest, rue King, Sherbrooke, P. Q.

PIECES A FOURNIR

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 photos 2½ x 3, dont l'une authentiquée au verso par une personne sûre et accessible (père, tuteur, ou supérieur d'institution connue)

d— Certificat de bonne conduite signé par une autorité collégiale, universitaire ou religieuse

e— Bulletin complet, détaillé, donnant des précisions sur les quatre années qui ont conduit le candidat au diplôme mentionné: notes de chaque semestre ou année, sur chaque matière étudiée, moyenne générale, rang ou classement de l'élève.

f— Document officiel prouvant que le candidat possède le grade ou le diplôme invoqué pour l'admission à l'université (certificat ou photostat)

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.

REGIME SCOLAIRE

Le programme de l'Ecole de Génie est établi en vue de fournir aux étudiants qui le suivent une formation scientifique générale, les mettant en mesure d'aborder et de résoudre tous les problèmes qui se rencontreront dans l'exercice de la profession d'ingénieur.

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

Division de l'année académique

L'année académique est divisée 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 et troisième année 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 de l'après-midi, sauf le samedi, alors qu'ils ont lieu dans la matinée pour les élèves de 2e année seulement.

Les étudiants de 2e et 3e années exécutent des travaux aux ateliers de l'Ecole Technique de Sherbrooke, à raison d'une séance par semaine, (2 heures).

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 porté sur la liste des absents.

Les étudiants doivent observer le silence et se garder de fumer dans la salle de cours. Tout étudiant convaincu d'indiscipline ou de mauvaise conduite peut être exclus 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.

Absences aux cours

Au début de chaque cours, le professeur fait l'appel, prépare une liste des noms de ceux qui sont absents et la remet au bureau de la Direction.

Aucune absence n'est motivée pour quelque raison que ce soit, excepté pour les étudiants qui se sont absentés par maladie, pendant une période minimum de sept jours consécutifs. Dans ce cas, une exemption peut être accordée par le Directeur des Etudes, 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 durant l'année des avis leur donnant le nombre total des cours manqués durant la semaine 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 ne peut être promu: il est obligé de reprendre son année.

Absences aux laboratoires

Les absences aux laboratoires sont traitées de la même façon que celles des cours théoriques. Les étudiants devront,

toutefois, remettre les rapports des expériences manquées, après consultation avec le professeur intéressé. La note attribuée à ce rapport corrigé sera réduite de 20%. L'étudiant qui se sera absenté par maladie pour une période minimum de sept jours ne sera pas requis de faire les rapports manqués durant cette période.

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.

Ces examens portent sur la matière vue aux cours précédents; ils comprennent en général une partie théorique et des problèmes ou applications numériques.

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

Examens finals

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

Le droit de se présenter aux examens de la fin de l'année est refusé à ceux qui ne sont pas en règle avec le trésor. Si, par exemple, les dépenses pour fournitures de classe, bris d'appareils, etc., dépassent le montant du dépôt, ou 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 n'est pas admis à participer à ces examens.

Absences aux examens

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

Le motif d'absence doit être présenté dans chaque cas. 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 deux heures de l'après-midi, le premier samedi du mois qui suit l'absence ou à une autre date fixée par la Direction, et les frais d'examen sont de $5.00 par reprise.

Nonobstant ce qui précède, les élèves absents par maladie pour une période minimum de sept jours consécutifs peuvent, à la discrétion du Directeur, être dispensés de la reprise d'examens 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 $25.00).

Règlement général: Les motifs d'absence doivent dans tous les cas être présentés par écrit dans la semaine qui suit la fin de la période d'absence. Les motifs présentés en retard ne seront pas acceptés.

Résultats d'examens

Tous les examens, de même que les autres travaux, tels que rapports de laboratoire, sont cotés sur un maximum de 20 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 :

	17 à 20	: Excellent
B	(13 à 16.9)	: Bien
C	(9 à 12.9)	: Faible
D	(5 à 8.9)	: Mal
E	(0 à 4.9)	: 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 à leur tableau. 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, commençant à la date d'envoi des bulletins de fin d'année. Tout étudiant faisant une demande de revision de copies d'examens doit verser la somme de $1.00 qui est portée au compte de l'aide aux Etudiants de l'Ecole de Génie.

Bulletins d'examens

On fait parvenir aux parents ou aux tuteurs toutes les notes obtenues au cours de l'année, au fur et à mesure que les résultats en sont fournis au Bureau par les professeurs.

A la fin de l'année, il leur est envoyé 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, le rang occupé dans le classement final et la décision du Conseil des Professeurs et de la Direction.

La cote finale dans chaque matière est obtenue de la façon suivante:

Quand il n'y a qu'un examen dans une matière, la cote est la note de cet examen.

Quand il y a plusieurs examens périodiques, la cote est la moyenne des examens.

La note d'assiduité aux cours est établie d'après le nombre total d'absences non motivées. L'étudiant qui s'est absenté sans motif à 15% du nombre total de cours a zéro comme note d'assiduité. La note maximum 20 diminue d'un point pour chaque nombre d'absences correspondant à ¾ de 1% du nombre total des cours.

Conditions pour être promu

Le classement final est établi par la compilation des notes attribuées aux examens et à tout autre travail qui a été coté durant l'année.

La note requise pour obtenir la promotion d'une année à la suivante est de 12 points sur 20, c'est-à-dire 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 individuellement.

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 des trois premières années du cours de génie. 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 26.

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 et 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). Dès que la reprise de la matière fondamentale est réussie, il peut être promu si le nombre d'unités non encore réussies dans les matières importantes ne dépasse pas huit. En cette dernière circonstance, il devient soumis au règlement du paragraphe suivant.

4. La session de reprise de mai a lieu durant les examens de fin d'année et celle de septembre 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. Les "tripleurs" sont rigoureusement exclus des cours.

Les articles 1 à 3 du présent règlement sont reproduits ci-dessous en tableaux, afin d'en exposer plus systématiquement le sens et la portée.

Règlements relatifs aux promotions

Matières échouées	Décisions
Aucune	L'étudiant est promu.
Plus de 4 matières ou plus de 26 unités	L'étudiant doit reprendre son année.
Moins de 5 matières et moins de 27 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 dans 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".

Congés et Vacances

Il y a trois périodes de vacances au cours de l'année:

a) Le congé de Noël qui commence l'avant-veille de Noël à midi ou le samedi précédent si le 23 décembre est un dimanche ou un lundi. Les cours reprennent le 7 janvier ou le lundi suivant, si le 7 janvier est un vendredi, un samedi ou un dimanche.

b) le congé de Pâques, depuis le soir du mercredi de la semaine sainte jusqu'au lundi de Pâques inclusivement;

c) les grandes vacances, de la mi-mai à la mi-septembre environ.

En outre, les cours sont suspendus les jours de fêtes religieuses d'obligation, ainsi que les jours de fêtes légales reconnus comme congés universitaires par le règlement de l'Université de Sherbrooke.

CURRICULUM

Toutes les leçons sont données en langue française, mais comme les diplômés seront pour la plupart appelés à exercer leur profession en suivant la pratique américaine et, très souvent, devront travailler en collaboration avec des ingénieurs de langue anglaise, il a été jugé nécessaire d'utiliser pour la majorité des cours d'application, et même pour quelques cours théoriques, des textes anglais, publiés surtout aux Etats-Unis. Cet arrangement présente pour les futurs ingénieurs des avantages sérieux, leur permettant de se familiariser avec la langue anglaise, qui leur sera indispensable une fois sortis de l'Ecole de Génie et les mettant au courant des méthodes de génie les plus en usage au pays.

A toutes les périodes du cours, on attache une grande importance aux problèmes d'application, principalement aux calculs numériques. De fait, le travail de l'ingénieur se résume toujours à des chiffres qui s'interprètent du point de vue économique. Il est donc de première nécessité que les étudiants s'entraînent progressivement au calcul exact et précis. D'ailleurs, c'est au moyen d'applications numériques seulement que l'on peut faire bien ressortir les lois scientifiques à la base de la formation de l'ingénieur.

La première année du cours est consacrée à l'étude des mathématiques, des sciences physiques et du dessin. L'algèbre, la géométrie, la trigonométrie, la géométrie analytique et le calcul différentiel occupent la plus forte partie de l'horaire. La physique et la chimie générale complètent le programme des cours théoriques. Le dessin industriel fait l'objet d'exercices pratiques nombreux, et les étudiants sont initiés aux travaux de laboratoires en exécutant individuellement une série de mesures au laboratoire de physique et de manipulations au laboratoire de chimie.

En deuxième année, on continue les mathématiques plus avancées: géométrie descriptive, géométrie analytique, calcul différentiel et intégral. On reprend aussi et cette fois en partant d'une base plus mathématique, l'étude de la physique et de la chimie, accompagnée de nombreuses séances des travaux

pratiques. Le premier cours d'application apparaît en deuxième année, c'est le cours d'arpentage, pour les débuts duquel les élèves ont déjà une préparation suffisante en mathématiques. La mécanique rationnelle est aussi étudiée en tenant compte de son utilisation dans les cours d'application plus avancés.

Afin de mettre les futurs ingénieurs en contact avec la matière et de les familiariser avec les méthodes d'ateliers et l'outillage qui est employé dans l'industrie, des travaux manuels sont au programme de la deuxième et de la troisième années. Ces travaux sont exécutés dans les ateliers de l'Ecole Technique sous la direction de techniciens expérimentés.

Enfin, l'année se termine par une expédition d'arpentage qui dure deux semaines. C'est là que les étudiants se familiarisent avec l'usage des instruments et la pratique des méthodes d'arpentage plan. Une expédition semblable est organisée à la fin de la troisième année. Les étudiants abordent alors les problèmes de triangulation et d'arpentage géodésique.

En troisième année se terminent les cours que l'on pourrait classer plus particulièrement dans la catégorie des études théoriques, tels que les équations différentielles, la physique et chimie. La mécanique, de même que la géologie et la minéralogie sont aussi étudiées au cours de l'année. Le cours de dessin topographique sert de conclusion à l'expédition d'arpentage. L'arpentage géodésique, qui exige plus de mathématiques, suit l'arpentage plan. C'est en troisième année que les étudiants commencent véritablement leurs études de génie, moins abstraites et à certains points de vue plus intéressantes. La statique graphique fait le pont entre la mécanique, on étudie l'application des principes de la mécanique aux éléments des machines. Le cours de résistance des matériaux procède aussi de l'étude de la mécanique, tandis que le cours d'électrotechnique s'appuie sur l'étude de la physique. Le laboratoire d'essais physiques des matériaux offre pour la première fois aux étudiants l'occasion de faire des essais de contrôle franchement industriels.

BOURSES DU SERVICE PROVINCIAL DE L'AIDE A LA JEUNESSE

Par l'entremise du Secrétariat provincial, des bourses ou allocations, d'une valeur maximum de $400.00 par année, sont accordées depuis quelques années aux jeunes gens désireux de commencer ou de continuer leurs études de Génie. La moitié de la somme attribuée à un étudiant est remboursable par celui-ci au Service de l'Aide à la Jeunesse, un an après qu'il a quitté l'Ecole de Génie. Le remboursement effectué en retard porte intérêt à 3%. L'allocation est renouvelable à la discrétion d'un Comité du Service de l'Aide à la Jeunesse, qui fixe également le montant de cette allocation.

Les nouvelles demandes de bourses doivent parvenir au bureau du service de l'Aide à la Jeunesse avant le 16 août. Les demandes de renouvellement doivent être faites avant le premier juillet.

Les candidats obtiendront tous les renseignements concernant ces bourses ainsi que les formules de demande en s'adressant au Surintendant du Service de l'Aide à la Jeunesse, 88, Grande Allée, Québec ou 35 ouest, rue Notre-Dame, Montréal, ou au Secrétariat de l'Ecole de Génie.

BOURSES DU MINISTERE PROVINCIAL DES MINES

Afin d'encourager l'exploitation des mines, le Ministère provincial des Mines accorde des bourses à des étudiants qui se destinent aux carrières d'ingénieurs des mines, ingénieur-métallurgiste ou géologue. La valeur des bourses est de $750.00; cependant, si les parents du candidat résident dans un rayon de huit milles de l'Université, la valeur est réduite. Les dossiers complets doivent être remis au bureau de l'Ecole de Génie avant le premier juillet de chaque année. Ces bourses sont habituellement attribuées à des étudiants de 3e année. Les étudiants peuvent obtenir les formules d'inscription en s'adressant au Secrétariat de l'Ecole de Génie, 135 ouest, rue King, Sherbrooke.

COURS PRE-UNIVERSITAIRE

(13e année)

Emploi du temps

	Heures par semaine	
Algèbre	4	
Anglais	4	
Chimie (Théorie et Rapports)	2	
Comptabilité	1	(2e Terme)
Economie politique	1	(2e Terme)
Français	4	
Géométrie démontrée	3	
Géométrie analytique	2	
Géographie	1	(1er Terme)
Histoire	1	(2e Terme)
Philosophie	4	
Physique	2	
Trigonométrie	2	
Total:	31	

PROGRAMME DE LA CLASSE PRE-UNIVERSITAIRE

PHILOSOPHIE (Grenier)

Logique: le programme du baccalauréat (Université de Montréal)

Morale: le programme du baccalauréat (Université de Montréal)

(Note) La logique doit comporter environ le quart du nombre de cours de philosophie; la morale, les trois quarts.

FRANCAIS

STYLE :

Etude approfondie des figures de style; technique de la composition: (surtout la dissertation) (Exemples abondants); Discours à prononcer devant la classe; La correction, l'amplification, les qualités du style.

HISTOIRE DE LA LITTERATURE FRANCAISE: (Manuel Calvet)

Une synthèse générale, en illustrant chaque auteur important par des textes tirés de ses ouvrages.

Histoire de la langue française de ses origines à nos jours.

MORCEAUX CHOISIS DES AUTEURS FRANCAIS :
(Manuel: Calvet)

Analyse de certains textes à l'occasion de l'étude des auteurs.

HISTOIRE DE LA LITTERATURE CANADIENNE:
(Manuel: Camille Roy)

Notions générales; les diverses périodes et leurs caractères. Etude des auteurs importants de chaque période, ayant soin d'illustrer leur rôle par des textes typiques.

GEOMETRIE DEMONTREE. (Antoine Dalle, Tome I.)

Les deux premiers livres: Figures restilignes: Livre Ier: Angles. Polygone en général. Triangles: généralités. Parallèles. Livre IIe: Circonférence et mesure des angles: Préliminaires. Cordes et arcs. Tangentes et normales. Circonférences sécantes, circonférences tangeentes. Mesure des angles. Problèmes numéros 1 à 163.

GEOMETRIE ANALYTIQUE. (Brink)

P. 1 à 99. — pp. 105 à 121 — pp. 134 à 160.

Les coordonnées et le lieu. La ligne droite. Le lieu d'une équation. Transformation des coordonnées. Le cercle.

TRIGONOMETRIE. (Hall & Knight) P. 1 à 189.

Mesure des angles. Rapports trigonométriques. Relations entre les rapports. Rapports trigonométriques de certains angles Le triangle rectangle. Rapports des angles de toute grandeur. Variations des fonctions. Fonctions circulaires de certains angles. Fonctions des angles composés. Transformation du produit et de la somme des angles. Relations entre les côtés et les angles d'un triangle. Logarithmes. Solution des triangles (avec tables de logarithmes).

ALGEBRE (Réunion de Professeurs) p. 7 à 222.

Nombres algébriques; Expressions algébriques. Fonction d'une variable. Etude des fonctions élémentaires. Equation du premier degré à une inconnue. Equation du second degré. Trinome du second degré. Discussion. Equations irrationnelles. Classement d'une valeur par rapport aux racines. Variation de la fonction du second degré. Problèmes du second degré.

ANGLAIS

Etude du "Guide". Thèmes, version, composition.

PHYSIQUE (College Physics) "Schaum"

(Chapitres: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, et 15)

Introduction aux vecteurs. Equilibre des forces parallèles. Equilibre des forces non parallèles. Mouvement uniformément accéléré. Force. Travail & Machines. Energie. Puissance et friction. Vitesse angulaire et accélération. Les liquides au repos.

CHIMIE (College Chemistry) "Schaum"

(Les dix premiers chapitres.)

Systèmes de mesures. Densité et gravité spécifiques. Mesures des températures. Températures des gaz. Poids méléculaire des gaz et des liquides volatils. Grammes-atomes et moles. Calcul de formules. Calcul d'équations chimiques. Poids équivalent; valence et état d'oxydation.

HISTOIRE DU CANADA (Rutche & Forget.)

GEOGRAPHIE (Frères Maristes) Cours supérieur.

ECONOMIE POLITIQUE (Firmin Létourneau)

I Biens et besoins de l'homme.
Les lois économiques.
Facteurs généraux de l'activité économique.

II Production des Richesses.
Facteurs; entreprises.
Rationalisation
Henri Fayal et William Taylor.
L'Industrie

III Circulation des richesses.
Valeur; monnaie; crédit.

IV La politique commerciale.
Le revenu du travailleur.

V Les coopératives.

COMPTABILITE (Notes du professeur)

EMPLOI DU TEMPS

Première Année

COURS	HEURES PAR SEMAINE					
	Premier Terme			Deuxième Terme		
Unités	Cours	Trav. prat.	Trav. pers.	Cours	Trav. prat.	Trav. pers.
10 Algèbre	5	–	5	–	–	–
8 Calcul	–	–	–	4	–	4
8 Chimie	2	–	2	2	–	2
4 Chimie: lab.	–	–	–	–	2	2
8 Dessin industriel	–	4	–	–	4	–
10 Géométrie	4	–	4	4	–	4
6 Géométrie anal.	–	–	–	3	–	3
6 Math. appliquées	1	–	2	–	–	–
10 Physique	4	–	4	3	–	3
4 Physique: lab.	–	–	–	–	2	2
4 Problèmes de Math.	–	2	–	–	2	–
1 Prof. ingénieur	½	–	½	–	–	–
2 Tenue des Livres	–	–	–	1	–	1
7 Trigonométrie	3	–	3	–	–	–
2 Rapports scientif.	1	1	–	1	1	–
—	—	—	—	—	—	—
90 Total:	20½	7	–	18	11	–

SOMMAIRE DES COURS
PROGRAMME DE PREMIERE ANNEE

Algèbre

(Cinq heures par semaine — premier terme)

Divisibilité par x-a. Revue du calcul algébrique. Formes singulières. Généralités sur les équations. Inégalités du premier degré: résolution mathmatique et graphique. Equations du second degré à une inconnue. Propriété des racines. Discussion. Equation bicarrée. Trinôme et inégalités du second degré. Etude des équations paramétriques. Equations irrationnelles, binômes, trinômes, réciproques. Généralités sur les équations du second degré à deux inconnues. Résolution de certains systèmes. Polynômes entiers en x et leurs applications. Généralités sur l'analyse combinatoire. Etablissement de la formule de Newton.

Texte: **Cours secondaire d'Algèbre,** par Henri Gaudefroy

(Editions Beauchemin).

Géométrie

(Quatre heures par semaine — premier et deuxième termes)

La géométrie étant une science mathématique fondamentale dont l'étude exige un usage constant de la logique et du raisonnement, la matière du cours est présentée à l'étudiant de façon à le familiariser avec les différents modes de la logique scientifique qui comprennent les procédés généraux suivants: analyse et synthèse. L'étude des théorèmes fondamentaux de la géométrie plane et dans l'espace et la résolution de problèmes choisis sont faites uniquement en vue de développer chez l'étudiant cette souplesse de l'esprit qui lui est indispensable pour l'obtention du succès dans ses études scientifiques. Pour arriver à cette fin, on insistera sur la précision orale ou écrite de la pensée en accordant, dès le début une grande importance à toutes les définitions, postulats, axiomes, etc., qui sont à la base du raisonnement scientifique dans les démonstrations et solutions géométriques.

Cette étude systématique portera, au premier terme, sur l'ensemble de la géométrie plane déjà vue au cours secondaire. La dernière partie comprendra une étude complète du plan dans l'espace et des corps ronds (cylindre, cône, sphère) avec des généralités seulement sur les polyèdres en vue de l'utilité de ces théorèmes fondamentaux dans l'étude des corps ronds.

Textes: **Géométrie plane,** par A. Dalle & C. de Waele.

Géométrie dans l'espace, par A. Dalle & C. de Waele.
(Editions Ad. Wesmael-Charlier, Namur, Belgique).

Mathématiques appliquées

(Une heure par semaine — premier terme seulement)

Le programme de cette matière comporte l'exposé d'un grand nombre de méthodes propres à habituer l'étudiant à procéder clairement et rapidement à la résolution des problèmes.

Une étude complète de la règle à calcul, des tables de mathématiques et de méthodes simplifiées de calcul numérique fait l'objet du cours.

Texte: **Notes du professeur.**

Trigonométrie

(Trois heures par semaine — premier terme)

Mesure des angles. Lignes et rapports trigonométriques. Relations fondamentales des fonctions trigonométriques d'un angle. Relations entre les fonctions trigonométriques des angles associés: complémentaires, supplémentaires, égaux, de signes contraires. Fonction de sommes et différences de plusieurs angles. Transformation de la somme de deux fonctions sous forme de produit et opération inverse avec applications au calcul par logarithmes. Fonctions inverses. Résolution des équations trigonométriques. Résolution des triangles, rectangles et scalènes. Applications à des problèmes de topographie, de géométrie et de mécanique.

Texte: **Elementary Trigonometry**, par Hall & Knight, (Editions MacMillan).

Géométrie analytique

(Trois heures par semaine — deuxième terme)

Géométrie analytique plane:

Rappel de notions acquises antérieurement. Notions élémentaires de géométrie vectorielle. Système de coordonnées. Problèmes élémentaires. Etude de la droite sous la forme $y = mx + b$. Etude des autres formes d'équations linéaires. Transformation des axes de coordonnées. Etude sommaire d'une courbe $y = f(x)$. Etude de $y = ax^2 + bx + c$. Autres courbes $y = f(x)$. Etude sommaire d'une courbe $f(x,y) = 0$. Etude du cercle. Etude sommaire des coniques et de lieux géométriques simples. Coordonnées polaires. Notions de géométrie analytique dans l'espace.

Texte: **Cours de Géométrie analytique**, par C. Lehmann — Wiley & Sons.

Calcul infinitésimal

(Quatre heures par semaine — deuxième terme)

Notions fondamentales: — fonction variable, limite d'une variable, pente de la tangente, dérivée d'une fonction — vitesse — propriétés des limites des fonctions.

Dérivée: différentiation des fonctions algébriques, différentiation des fonctions implicites, calcul approché des accroissements, dérivée d'une fonction de fonction, définition de la différentielle, différentiation successive, continuité des fonctions.

Applications de la dérivée: tracé des courbes, maximum et minimum d'une fonction à une seule variable, théorème de Rolle, théorème de la moyenne et application au tracé des courbes.

Intégration: l'intégrale indéfinie et applications, différentiation et intégration des sinus et cosinus, l'intégrale définie, l'intégrale définie considérée comme limite d'une somme, applications au calcul de l'aire, de la distance, des volumes de révolution en coordonnées rectangulaires, calcul de la longueur des arcs de courbes, calcul de l'aire d'une surface de révolution.

Texte: **Calculus,** par Geo.-B. Thomas Jr.

(Editions Addison - Wesley 1953).

Physique

(Quatre heures par semaine — premier terme)

(Trois heures par semaine — deuxième terme)

Introduction. — Phénomènes, grandeurs, lois et théories physiques; principes fondamentaux. Généralités sur les mesures et les erreurs.

Mécanique. — Etatique: Force. Composition de forces coplanaires concourantes; graphiquement et analytiquement, méthodes du triangle, du polygone, des projections suivant des directions rectangulaires. Moment d'une force, d'un couple, composition de forces parallèles, méthodes des moments, du polygone dynamique et funiculaire. Théorème de Varignon. Réduction générale des forces appliquées à un solide. Conditions d'équilibre; étude de structures simples. Coefficient de frottement, force de frottement. Centre de gravité. Densité et poids spécifique.

Cinématique. — Mouvements rectilignes uniformes et uniformément variés; chute des corps. Composition de deux mouvements; mouvement des projectiles. Mouvements circulaires uniformes et uniformément variés; accélérations axipète et tangentielle.

Dynamique. — Principes fondamentaux de la dynamique; relation masse et poids, force axipète et axifuge. Lois de la gravitation. Travail; d'une force, d'un couple, puissance mécanique; énergie cinétique, énergie potentielle, principe de la conservation de l'énergie. Machines simples: avantage mécanique théorique, réel, rendement. Moment d'inertie: axe passant par le centre de gravité, passant par un autre point; rayon de giration. Déformations élastiques, loi de Hooke, module d'élesticité, de rigidité; application, le dynamomètre.

Hydrostatique. — Fluides parfaits et réels. Pression; en un point d'une paroi, poussée, mesure des pressions. Principes de Pascal, fondamental de l'hydrostatique, d'Archimède, corps flottants centre de poussée, métacentre; correction d'une pesée. Poussée sur une paroi verticale, barrage, porte d'écluse. Extension aux gaz; pression atmosphérique, baromètre, manomètres. Conservation de l'énergie dans un liquide en mouvement: théorème de Bernouilli et ses applications. Viscosité et tension superficielle.

Chaleur. — Thermométrie: échelle thermométriques, centigrade fahrenheit, absolues. Dilatation, linéaire et cubique, cas de solides, de liquides. Calorimétrie, quantité de chaleur, chaleur spécifique, équivalent mécanique de la calorie, chaleur latente de fusion, de vaporisation, chaleur de combustion. Compressibilité et dilatation des gaz, lois de Mariotte, Charles et Gay-Lussac dans le cas de gaz parfaits.

Optique. — Production et perception de la lumière. Propagation de la lumière. Vitesse de la lumière, méthodes astronomiques de Fizeau, de Michelson. Réflexion sur miroirs plans, sphériques et paraboliques. Réfraction: loi de Snell-Descartes, prismes, dispersion. Lentilles minces; distances focales, convergences, défauts, instruments d'optique.

Texte: **Université Physics**, par Sears & Zemansky.

Chimie inorganique

(Deux heures par semaine — premier et deuxième termes)

Généralités: Notions sur les propriétés générales des corps et les transformations de la matière. Substance homogène. Substance hétérogène. Espèce chimique. Combinaisons. Divers types de réactions. Méthodes des coefficients indéterminés appliquée aux équations chimiques.

Prévision des réactions simultanées. Lois des combinaisons. Poids moléculaire et poids atomique. Densité théorique d'un gaz dont on connaît le poids moléculaire. Influence de la dissociation. Règle des mélanges. Equivalent chimique et normalité. Mélanges eutectiques et mélanges azéotropiques. Notions sur *l'ionisation* des électrolytes et les effets de l'électrolyse.

Métalloïdes: L'air et l'eau. Azote. Oxygène. Hydrogène. Oxydes. Peroxide d'hydrogène. Acides, bases, sels. Fluor. Chlore. Brome. Iode. Hydracides et sels haloïdes. Composés oxygénés du chlore, du brome et de l'iode (eau de Javel, chlorure de chaux, chlorates, hypobromites, iodates). Soufre. Anhydride sulfureux. Acide sulfurique. Sulfates. Hyposulfites. Acide sulfhydrique. Sulfures. Acide azotique. Azotates. Azotites. Phosphore. Acides phosphoriques. Phosphates. Acide hypophosphoreux. Phosphures d'hydrogène. Arsenic. Anhydride arsénieux. Arsénites. Acide arsénique. Arséniates. Carbone. Oxyde de carbone. Anhydride carbonique. Carbonates. Sulfure de carbone.

Textes: **College Chemistry,** par Paul-R. Frey.

Notes du professeur.

La Profession du Génie

(8 conférences durant le premier terme)

Evaluation sommaire de la civilisation. Caractéristique des premiers développements scientifiques. Premières applications de la science. Origine de la profession de l'ingénieur: art militaire. Apparition du génie civil, son évolution primitive qui a entraîné peu à peu la création des subdivisions modernes de la profession. Historique des six branches du génie: génie civil, mécanique, électrique, métallurgique, minier et chimique.

La profession actuelle. Définition. Responsabilités de l'ingénieur. Son rôle et ses fonctions techniques. Son rôle social. Ses fonctions sociales. Son avenir.

L'enseignement du génie. Historique. Evolution. Cours généraux. Cours semi-spécialisés. Cours spécialisés. Diplômes. Etudes supérieures.

Organisation de la profession. Instituts techniques. Corporations légales.

N.B. Chaque conférence dure quarante minutes et elle est suivie d'une période de questions.

Texte: **Notes du professeur.**

Tenue des livres et Mathématiques financières

(Une heure par semaine — deuxième terme)

Le compte: objet, usages. Classification des comptes. Comptes des valeurs actives. Comptes des valeurs passives. Comptes du capital. Compte des revenus. Comptes des dépenses. Comptes d'exploitation.

Débit. Crédit. Règles du débit. Profits et pertes. Bilan.

Enregistrement des opérations. Le grand livre. Le journal. Les journaux: caisse-recettes; caisse-dépenses; achats; ventes; journal central.

Report des journaux au grand livre. Balance de vérification. Erreur dans les écritures et leur correction.

Le chiffrier régularisateur. Inventaire extra-comptable. Amortissement. Provisions. Réserves. Fonds. Etats financiers. Profits et pertes; bilan. Clôture des comptes.

Etude de la Comptabilité par Rév. Fr. Irénée.

Textes: **Notes du professeur.**

General Accounting, par H. A. Finney.
Tests and Questions on General Accounting, par H. A. Finney.

(Editions Prentice-Hall)

Laboratoire de Physique

(Deux heures et demie par semaine — deuxième terme)

Introduction: erreurs expérimentales et propagation des erreurs; règles générales concernant le travail de laboratoire, concernant la rédaction d'un rapport; tracée et interprétation des courbes graphiques.

Mesures de longueurs, de volumes, de masses, de densités; vernier, micromètre, sphéromètre, levier optique. Loi de Hooke, dynamomètre, élasticité des solides: allongement, flexion, torsion. Composition et décomposition de forces concourantes, triangles et polygones dynamiques, forces parallèles, funiculaire. Mouvement uniforme et uniformément varié. Principe fondamental de la dynamique.

Réflexion de la lumière, miroirs plans et sphériques. Réfraction de la lumière, indice de réfraction, distances focales et lentilles.

Texte: **Notes du professeur.**

Laboratoire de Chimie inorganique

(Deux heures et demie par semaine — deuxième terme)

Etude de quelques métalloïdes et de leurs propriétés principales. — Hydrogène. Phénomène de réduction. Oxygène, oxydes, oxydation, ozone, peroxyde d'hydrogène. Eau: son analyse qualitative. Azote, amnoniaque, sels ammoniacaux, composés oxygénés de l'azote, azotites, acide azotique, azotates. Chlore. Acide chlorhydrique, chlorures, composés oxygénés du chlore, acide hypochloreux, hypochlorites, acide chlorique, chlorates. Acide fluorhydrique, fluorures. Brome, bromures. Iode, iodures. Soufre, anhydride sulfureux, sulfites, anhydride sulfurique, acide sulfurique, sulfates, sulfure d'hydrogène. Phosphore: ses acides et leurs sels, phosphures d'hydrogène. Arsénic, anhydride arsénieux, arsénites, acide arsénique, arséniates. Carbone, oxyde de carbone, anhydride carbonique, sulfure de carbone, carbonates. Bore, acide borique, borates. Silicium, acide silicique, silicates.

Texte: **Cahier d'expériences** — Brais.

Dessin industriel

(Quatre heures par semaine — premier et deuxième termes)

Tracés géométriques. Théorie des projections orthogonales, système américain. Projections isométriques. Exercices de pièces isométriques en orthogonales et d'orthogonales en isométriques. Croquis. Echelles. Projections obliques. Vues auxiliaires. Coupes conventionnelles.

Application à des pièces simples de machine.

Mise des cotes. Cotes principales, cotes secondaires.

Lettrage droit.

Textes: **Technical Drawing**, by Giesecke, Mitchell and Spencer.
Technical Drawing Problems, by Henry Spencer and H. E. Grant.
Le Lettrage en Dessin industriel, par Georges Landreau, (Arts et Métiers).

Problèmes de Mathématiques

Problèmes de Mathématiques est une période de deux heures par semaine consacrée à des exercices de Mathématiques en Calcul, en Algèbre, en Géométrie, en Géométrie analytique, en Trigonométrie et en Mathématiques appliquées.

Durant ces périodes et à intervalles réguliers une heure est consacrée à ce qu'on appelle un interrogatoire écrit.

Il y a environ deux de ces interrogatoires pour chacune des matières au programme de Mathématiques.

La moyenne générale de "Problèmes de Mathématiques" ainsi constituée, aura la même valeur que n'importe quelle matière, soit 20 points.

Ces examens pourraient être appelés: "Examens périodiques spéciaux", pour les différencier des examens périodiques ordinaires ou intra-semestriels.

EMPLOI DU TEMPS

Deuxième année

COURS		HEURES PAR SEMAINE					
		Premier Terme			Deuxième Terme		
Unités		Cours	Trav. prat.	Trav. pers.	Cours	Trav. prat.	Trav. pers.
6	Algèbre complémentaire	–	–	–	4	–	4
8	Arpentage	2	–	2	2	–	2
4	Arpentage: camp d'été				2 semaines		
10	Calcul	3	–	3	3	–	2
5	Chimie minérale	2	–	3	–	–	–
3	Chimie minérale: lab.		2	1	–	–	–
5	Chimie organique	–	–	–	2	–	3
3	Chimie organique lab.	–	–	–	–	2	–
5	Dessin industriel		2	1	–	2	1
5	Géométrie analytique	4	–	3	–	–	–
10	Géométrie descriptive	3	–	3	3	–	3
10	Mécanique	3	–	3	3	–	3
10	Physique	3	–	3	3	–	2
6	Physique: lab.	–	2	1	–	2	1
4	Travaux d'ateliers	–	2	–	–	2	–
2	Rapports scientifiques	1	1	–	1	1	–
96	Total:	21	9	–	21	9	–

PROGRAMME DE DEUXIEME ANNEE

Algèbre complémentaire

(Quatre heures par semaine — deuxième terme)

Analyse combinatoire. Probabilités. Binôme de Newton. Etude des séries: convergence et divergence; fonction exponentielle et logarithmique; sommation des séries. Développements en séries. Déterminants. Théorie et application des imaginaires. Théorie des équations: généralités. Nombre de racines d'une équation, leurs propriétés. Transformation des équations. Théorème de Descartes. Méthodes de recherche des racines rationelles. Méthode de Newton. Méthode de Horner. Méthode de Cardan appliquée aux équations du 3ème et 4ème degrés. Méthode générale de recherche des racines imaginaires.

Texte: **Compléments d'algèbre,** par Frère Robert.

Notes des professeurs.

Géométrie analytique

(Quatre heures par semaine — premier terme)

Espace: Plan et Droite. Transformation des axes de coordonnées dans l'espace. Notion d'analyse vectorielle et projection sur les axes. Etude plus approfondie des courbes du plan. Enveloppes, développées, développantes. Divisions harmoniques. Etude plus poussée des coniques. du plan. Application des intégrales au calcul des aires et des longueurs d'arcs. Généralités sur les surfaces et les courbes de l'espace. Etude de la sphère. Etude des quadriques. Courbes et surfaces de l'espace. Application des intégrales au calcul des volumes, des surfaces, des arcs de courbes. Exemples d'applications pratiques de la géométrie analytique.

Texte: **Cours de Géométrie analytique,** par Lehmann.

Calcul infinitésimal

(Trois heures par semaine — premier et deuxième termes)

Revue rapide de l'intégration vue en première année: Application de cette théorie au calcul des longueurs d'arcs de courbes, des surfaces de révolution, des moments d'aire, des centroïdes, des moments d'inertie, de la pression fluide et du travail. *Coordonnées polaires:* Application de la dérivée et de l'intégration au tracé des courbes et au calcul des surfaces en coordonnées polaires. *Dérivées des fonctions transcendantes :*

Dérivées des fonctions trigonométriques, dérivées des fonctions trigonométriques inverses, dérivées des fonctions logarithmiques et exponentielles. Fonctions hyperboliques.

Méthodes d'intégration: Formules fondamentales, intégration par substitution, intégration par parties, intégration des fonctions trigonométriques. Méthodes d'approximation de l'intégrale définie. *Différentiation partielle:* Fonction à deux ou plusieurs variables, le gradient, différentielle totale, maximum et minimum des fonctions à plusieurs variables indépendantes, méthode des moindres carrés, différentielles exactes. *Intégrales multiples:* Intégrales doubles, applications au calcul des surfaces, du centre de gravité et des moments d'inertie. Intégrale doubles en coordonnés polaires. Intégrales triples et ses applications.

Généralités sur les équations différentielles.

Texte: **Calculus & Analytic Geometry**, par George B. Thomas Jr.

Physique

(Trois heures par semaine — premier et deuxième termes)

Compléments de chaleur et introduction à la thermodynamique. — Energie thermique, premier principe; équivalence de la chaleur et de l'énergie mécanique; principe de la détermination du nombre J; énergie interne; conservation de l'énergie d'un système isolé. — Enoncé du second principe; dégradation de l'énergie.

Energétique des gaz parfaits; loi de Joule; relation de Mayer.

Généralités sur les équilibres; phases; loi de modération; déplacement des équilibres.

Etude des équilibres solide-liquide et liquide-gaz; mélanges de gaz et de vapeurs.

Courbes d'Andrews; point critique; principe de la liquéfaction des gaz.

Equilibre solide-gaz; point triple; diagramme général des états d'équilibre d'un corps pur.

Mouvements vibratoires et acoustique. — Généralités sur les mouvements périodiques; équations du mouvement pendulaire; application aux pendules gravifiques et élastiques; mouvement pendulaire amorti.

Mouvements vibratoires; théorème de Fourier; application à la production des sons; sons simples et sons complexes; harmoniques; étude expérimentale des mouvements vibratoires; stroboscopie; application: hauteur des sons.

Propagation de mouvements vibratoires transversaux et longitudinaux; vitesse du son; longueur d'onde.

Composition de deux mouvements vibratoires; interférences; battements.

Réflexion d'un mouvement vibratoire; ondes stationnaires; résonance; applications aux cordes vibrantes et aux tuyaux sonores; timbre des sons.

Eléments d'optique géométrique. — Hypothèses fondamentales; propagation rectiligne; lois de Descartes; indice relatif et indice absolu; angle limite; réfraction limite et réflexion totale.

Généralités sur le stigmatisme; stigmatisme par réflexion; miroir plan; miroirs sphériques; applications.

Stigmatisme par réfraction; dioptre plan; lame à faces parallèles; prisme en lumière monochromatique; dioptre sphérique; lentilles sphériques; systèmes centrés; classification des aberrations géométriques des systèmes centrés.

Généralités sur les instruments d'optique; loupes et oculaires; microscope; lunettes; objectif photographique.

Dispersion; spectroscope; aberrations chromatiques des systèmes centrés.

Eléments d'optique physique. — Ondes lumineuses; longueur d'onde.

Interférences lumineuses; franges non localisées et localisées.

Diffraction de la lumière; principales applications; réseau.

Double réfraction; polarisation par réflexion et par réfraction; polariseurs.

Notions sur les lames cristallines et sur la polarisation rotatoire.

Texte: **University Physics**, par Sears & Zemansky.

Chimie minérale

(Deux heures par semaine — premier terme)

Classification naturelle des éléments chimiques. Valence. Structure des ions. Théorie des complexes. Effets photo-électriques. Electro-affinité des métaux. Alliages. Notions sur les modifications physiques aux propriétés des métaux. Etude des métaux par groupes. Etats naturels. Historique. Obtention du métal. Propriétés physiques, chimiques et biologiques. Emplois. Combinaisons, oxydes et autres.

Sodium. Potassium. Cuivre. Argent. Or. Glucinium. Magnésium. Calcium. Strontium. Baryum, Radium. Zinc. Cadmium. Mercure. Aluminium. Titane. Zirconium. Etain. Plomb. Vanadium. Antimoine. Bismuth. Chrome. Molybdène. Tungstène. Uranium. Manganèse. Fer. Cobalt. Nickel. Métaux de la famille du platine.

Texte: **Notes du professeur.**

Référence: **Métaux,** par Lamirand-Pariselle.

Chimie organique

(Deux heures par semaine — deuxième terme)

Généralités. — Bases de la chimie organique. Interprétation électronique de la valence. Représentation et signification des formules. Classification des substances organiques d'après leurs fonctions chimiques. Nomenclature.

Série acylique. — Paraffines et pétroles. Oléfines et dioléfines. Acétylène. Dérivés hologénés. Alcools et Ethers. Aldéhydes et cétones. Acides carboxyliques et leurs fonctions dérivées. Huiles, graisses et cires. Composés polyfonctionnels et isomérie optique. Amines, amides et nitriles. Urée et ses dérivés. Carbohydrates: sucres et cellulose. Dérivés organométalliques et organo-métalloïdiques.

Série aromatique. — Hydrocarbures aromatiques. Dérivés nitrés, sulfonés et halogénés. Phénols. Quinones. Amines et composés diazoïdes. Naphtalène et anthracène.

Compléments. — Composés hétérocycliques. Plastiques, caoutchouc et textiles synthétiques. Matières colorantes. Terpènes. Alcaloïdes. Vitamines. Hormones.

Texte: **Introduction to Organic Chemistry,** par Lowy, Harrow et Apfelbaum.

Références: **Textbook of Organic Chemistry,** par Wertheim.

Chemistry of Organic Compounds, par Conant.

Géométrie descriptive

(Trois heures par semaine — premier et deuxième termes)

La ligne droite. — Les plans de projections. Epuire du point. La droite. La vraie grandeur, ses inclinaisons. Changements de plans. Traces d'une droite. Droites de profil. Angle composé.

Projections des figures planes et des solides géométriques. — Déplacement des figures planes. Projections du cercle. Emploi d'un plan auxiliaire. Positions relatives de deux droites. Figures planes. Solides géométriques.

Le plan. — Représentation d'un plan. Plans remarquables. Droites remarquables d'un plan. Droites et plans parallèles ou perpendiculaires. Angles d'un plan avec les plans de projections. Problèmes. Changement de plan et rotation dans le cas des plans. Rabattements. Questions diverses. Compléments. Réduire un angle à l'horizon. Etude des plans bissecteurs.

Développements. — Développements des solides droits. Développements des solides obliques. Développements de la sphère et des surfaces de révolution. Quelques problèmes de développements.

Intersections, distances et angles des droites et des plans. — Intersection d'une droite et d'un plan. Distances. Intersection des plans. Angles des droites et des plans. Problèmes sur les droites et les plans.

Sections planes et intersections des polyèdres. — Intersection d'une droite et d'un polyèdre. Sections planes d'un polyèdre. Intersection des polyèdres. Intersection des prismes et des pyramides. Prismes et pyramides à plans de base différents.

Surfaces courbes. — Courbes et surfaces. Tangentes et plans tangents. Sections planes des surfaces coniques et cylindriques. Sections planes des surfaces de révolution. Intersections des cônes et des cylindres. Intersections courantes. Cylindres. Cônes et cylindre. Cônes. Sphère et surface de révolution. Les quadriques de révolution. Les surfaces de révolution. Plans tangents. Ombres.

Texte: **Cours de Géométrie descriptive,** par Georges Landreau.

Mécanique

(Trois heures par semaine — premier et deuxième termes)

Statique. — Composition et équilibre des forces du plan et de l'espace. Efforts dans les systèmes triangulés et les cables. Centroïdes et centres de gravité. Frottements. Bandes et courroies. Efforts tranchants et moments fléchissants. Moment d'inertie. Axes principaux d'inertie. Cercles de Pigeaud, Mohr. Moments d'inertie de masse. Rayons de giration.

Cinématique. — Mouvement absolu rectiligne uniforme ou varié. Chûte des corps. Mouvement curviligne. Composantes cartésiennes ou polaires de la vitesse, du déplacement, de l'accélération. Mouvements angulaires. Rotation. Translation. Mouvement des projectiles. Mouve-

ment harmonique. Mouvement des solides. Mouvement relatif. Déplacements, vitesses, accélérations. Centres instantanés de rotation. Accélérations relatives. Accélération de Coriolis.

Texte: **Engineering Mechanics,** par Higdon et Stiles.

Arpentage

(Deux heures par semaine — premier et deuxième termes)

Instruments de mesure et appareils auxiliaires utilisés dans les arpentages. Méthode et procédés de la topographie. Orientation et dessin des plans. Nivellement: géométrique, trigonométrique et barométrique. Tachéométrie (Stadia et planchette). Calculs des volumes et des superficies. Unités de mesure. Opérations relatives à l'étude des projets de travaux publics: tracé d'un axe sur le terrain, raccordements circulaire et parabolique, spirale ou courbe de transition. Instruments et procédés particuliers aux levés souterrains.

Texte: **Surveying,** par Davis & Foote.

Laboratoire de Physique

(Deux heures et demie par semaine — premier et deuxième termes)

Balance de précision: sensibilité de la balance, méthodes de double pesée, de Borda, de Gauss, de Mendeleieff. Moment d'inertie d'un volant. Mouvements périodiques, pendule simple, pendule réversible de Kater; étalonnage d'un diapason par enregistrement graphique, par stroboscopie. Vitesse de propagation d'une onde sonore dans les gaz et les solides. Mouvement vibratoire d'une corde, lois des cordes vibrantes.

Thermométrie et calorimétrie, chaleur spécifique des solides et des liquides, chaleur latente de fusion et de vaporisation, chaleur de combustion d'un gaz, d'un liquide, d'un solide. Dilatation de l'air sec à pression et à volume constants, dilatation d'un solide, d'un liquide. Densité d'une vapeur: méthode de Victor Meyer, Hygrométrie. Transmission de la chaleur à travers un bon et un mauvais conducteur. Equivalent de la calorie; méthode mécanique et méthode électrique. Rendement d'une bouilloire électrique d'un brûleur à gaz.

Texte: **Notes du professeur.**

Laboratoire de Chimie minérale

(Deux heures et demie par semaine — premier terme)

Principes de l'analyse chimique qualitative et étude des propriétés des ions, cations et anions. Analyse de solutions contenant des ions métalliques ou des ions acides. Analyse complète de sels dissous.

Texte: **Analyse chimique qualitative,** par Roger Brais.

Laboratoire de Chimie organique

(Deux heures et demie par semaine — deuxième terme)

Analyse qualitative élémentaire, point d'ébullition, point de fusion. Distillation simple et fractionnée. Extraction continue et discontinue. Polymérisation: styrène, méthacrylate de méthyle. Oxydation: butanone. Estérification: chlorure de butyle tertiaire, acétate d'isobutyle. Analyse qualitative organique.

Texte: **Manuel de Laboratoire de Chimie organique,** par Lucien Gendron & Gilles Lefebvre.

Dessin industriel

(Deux heures et demie par semaine — premier et deuxième termes)

Etudes des sections coniques. Hélice. Etude des cycloïdes et de la développante de cercle. Etude avancée des cotes. Interprétation des jeux et tolérances. Vis et filets. Boulons et écrous, ressorts conventionnels.

Dessin d'ateliers: Dessins de détails, dessins d'assemblage.

Lecture de plans: Revision de la théorie et des conventions du dessin et de l'atelier dans la lecture des plans de machines.

Textes: **Technical Drawing,** by Giesecke, Mitchell and Spencer.

Technical Drawing Problems, by Henry Spencer and H. E. Grant.

Advanced Blue Print Reading for Machine Trades, Vol. I, par Delmar Publishers Inc.

Travaux d'ateliers

(Deux heures par semaine — premier et deuxième termes)

Mécanique d'Ajustage. – (12 heures).

Instructions générales sur la marche du cours et la prévention des accidents. Technologie des outils à mains: le marteau, les limes, le burin, le bec-d'âne. Exercices de burinage et de limage. Démonstrations et exercices sur les machines-outils: étau-limeur, perceuse, tour. Technologie des alésoirs, des forets, et des machines à percer. Etude des différents manchons coniques employés. Exercices de traçage. Perçage et alésage de trous cylindriques et coniques. Technologie de l'acier, trempe, revenu, cémentation, avec démonstration. Instruction et démonstration sur le tour. Exercice de tournage cylindrique simple et épaulé.

Electricité. – (12 heures)

Sortes de conducteurs, isolants, joints, soudure des joints et méthodes de soudure, enrubannage des joints. (Démonstration et Travaux). Connexion de douilles (sockets), fiches (plugs), corde d'extension, connexions dans les boîtes de sortie et d'interrupteurs. (Démonstration et Travaux). Circuits divers 10 volts (signalisation) et 110 volts (éclairage) avec matériel d'usage courant et tracé de circuits. (Démonstration et Travaux). Distributions monophasés à 2 fils et 3 fils, entrées électriques de résidences, compteurs (raccordement et principe de fonctionnement) et calculs de dépense d'électricité. Etude d'une installation électrique complète pour une résidence moyenne. (Technologie, Démonstration et Travaux). Production, distribution et transformation d'énergie électrique, Travail pratique sur transformateurs, Travail pratique sur alternateurs monophasés et triphasés, notions élémentaires de synchronisation. (Technologie, Démonstration et Travaux).

Menuiserie. – (14 heures).

Description et emploi des outils pour travail manuel. Exécution d'assemblages simples avec ciseaux et outils manuels. Exercices de corroyage. Assemblages, à tenon et mortaise, à goujons, à angles et tenon. Texture du bois. Caractéristiques. Emploi des principaux bois de commerce en menuiserie et charpente. Défauts, maladies des bois. Méthodes de débit. Procédés de séchage. Protection des bois ouvrés contre l'humidité. Description et usage des machines-outils: scies circulaires, scies à ruban, raboteuse, dégauchisseuse, mortaiseuse à chaîne, et à bédane, tenoneuse, perceuse horizontale et verticale, toupie, tour à bois, sableuse, etc. Exécution d'une pièce de travail simple en bois mou avec emploi des machines-outils.

Modèlerie. – (10 heures).

Introduction. — But du cours pour le futur ingénieur.

Le modèle. La dépouille. Modèlerie sur bois, sur métal et sur plâtre. Retrait des métaux. Usinage. Surépaisseur donnée aux parties destinées à l'usinage. Portées des noyaux, utilité des noyaux. Finissage des modèles. Teintes et couleurs conventionnelles. Planches à mouler en bois, en plâtre. Gâchage du plâtre. Plaques modèles: en bois, en métal. Modèles en squelettes. Pièces obtenues au trousseau: principes du troussage. Estimation du prix de revient d'un modèle: fournitures générales, main-d'oeuvre et frais généraux. Installation et organisation d'un atelier de modèlerie. Etude de modèles d'hélices propulsives et de turbines, leur moulage. Démonstrations et exercices de travaux au banc et sur le tour à bois.

Travaux pratiques d'Arpentage

(Deux semaines à la fin du deuxième terme)

Topométrie: levé à la chaîne, levé au théodolite par cheminement, rayonnement et intersections. Exercices tachéométriques: Stadia. Carnet de notes. Nivellement: établissement de repères (B.M.) principaux et secondaires, profils en long et profils en travers, détermination des courbes de niveau (procédé du plan côté et procédé de filage). Exercices sur l'emploi des instruments auxiliaires: sextant, boussole, niveau à main, équerre optique, clinomètre, etc. Réglage des instruments: théodolite et niveau à lunette. Mise en plan des notes prises sur le terrain.

Notes du professeur.

Référence: **Surveying,** par Davis et Foote.

EMPLOI DU TEMPS

Troisième année

COURS Unités		HEURES PAR SEMAINE					
		Premier Terme			Deuxième Terme		
		Cours	Trav. prat.	Trav. pers.	Cours	Trav. prat.	Trav. pers.
4	Arpentage: camp d'été	–	–	–	–	2 sem.	–
5	Chimie physique	–	–	–	2	–	3
2	Chimie des produits indust.	1	–	1	–	–	–
3	Chimie quantitative	–	–	–	–	2	1
3	Comptabilité	2	–	1	–	–	–
5	Cristallographie et minéralogie	3	–	2	–	–	–
3	" " lab.	–	2	1	–	–	–
3	Dessin topographique	–	2	1	–	–	–
3	Economie politique	2	–	1	–	–	–
5	Electrotechnique	–	–	–	2	–	3
6	Equations différentielles	3	–	3	–	–	–
6	Géodésie et trigonométrie sphé.	2	–	1	2	–	1
6	Géologie	–	–	–	2	1	3
6	Machines	–	–	–	3	–	3
3	Machines: Calculs et dessins	–	–	–	–	2	1
5	Mécanique	2	–	3	–	–	–
5	Nomographie et statistiques	2	–	3	–	–	–
8	Physique	2	–	2	2	–	2
6	Physique: labor.	–	2	1	–	2	1
9	Résistance des matériaux	3	–	2	2	–	2
2	Résistance des matériaux: lab.	–	–	–	–	1½	1
3	Statique graphique	–	–	–	–	2	1
4	Travaux d'ateliers	–	2	–	–	2	–
4	Hydraulique	–	–	–	2	–	2
109	Total	22	8	–	17	12½	–

PROGRAMME DE TROISIEME ANNEE

Equations différentielles

(Trois heures par semaine — premier terme)

Généralités: Equations linéaires du premier ordre. Différentielle exacte, condition nécessaire et suffisante. Facteurs intégrants. Variables séparables. Equations homogènes. Equations linéaires sans second membre, solution. Méthode des opérateurs. Solution particulière du second membre. Elimination du second membre. Méthode des opérateurs, Méthode de variation des constantes. Abaissement des équations, Equations de degré supérieur au premier. Equation de Riccati. Equations de Clairaut. Familles de courbes et enveloppes. Trajectoires orthogonales. Intégration par les séries, Polynômes de Legendre. Fonctions de Bessel. Equations de Gauss.

Intégrales multiples.

Texte: **Differential Equations**, par Morris & Brown. (Prentice-Hall)

Notes du professeur.

Physique

(Deux heures par semaine — premier et deuxième termes)

Electrostatique. — Loi de Coulomb, champ électrique, vecteur induction, loi de Gauss, champ au voisinage de divers conducteurs pression, électrostatique, énergie du champ. Potentiel électrique potentiel au voisinage des conducteurs. Capacité, condensateurs associations de condensateurs. Capacité de divers condensateurs, méthode des images électriques. Mesure du potentiel, électromètres, mesure de la constante diélectrique. Polarisation d'un diélectrique doublets électriques. Courants de déplacement.

Revision des principes de magnétisme et d'électromagnétisme et d'induction. Relation entre les unités électrostatiques, magnétiques et pratiques. Compléments à l'étude des circuits électriques en courant continu. Lois de Kirchoff.

Théorèmes des circuits électriques, transformations des circuits, Courants transitoires dans les circuits RLC, fermeture et ouverture des circuits à courant continu. Introduction aux courants alternatifs, valeurs efficaces, représentation vectorielle. Puissance instantanée, puissance moyenne, facteur de puissance, puissance réactive, puissance apparente. Courants périodiques et pulsatoires, courants alternatifs non sinusoïdaux, analyse en série de Fourier. Circuits RL, RC, RLC, cir-

cuits séries. Impédance, réactante. Circuits parallèles, conductance, susceptance, admittance. Décharge apériodique, décharge oscillante. Résonance série, résonance parallèle. Introduction au calcul des circuits par la notation complexe et exponentielle.

Introduction à l'électromagnétisme, équations de Maxwell, ondes électromagnétiques.

Etude des phénomènes électroniques, diodes, triodes, pentodes, oscillographe cathodique, fonction génératrice et amplificatrice des tubes à vide. Conduction dans les gaz.

Texte: **University Physics**, par Sears & Zemansky.

Nomographie et statistiques

(Deux heures par semaine — premier terme)

Nomographie: But. Construction des échelles. Equations paramétriques. Nomographes à trois variables. Condition d'existence. Déterminant de base, établissement et transformations. Classification. Genres et formes correspondantes. Limites des variables. Construction. Transformation. Nomographes à plus de trois variables, à double alignement, à lignes parallèles et à lignes perpendiculaires. Grilles. Combinaisons des différents genres.

Statistiques: Représentations graphiques: but, genres, caractéristiques de la forme usuelle. Raisons de l'emploi d'échantillons. Evaluation des caractéristiques d'un ensemble basé sur celles de ses échantillons. Méthodes des moindres carrés appliqués à la détermination mathématique des courbes expérimentales. Choix des échelles et transformations de celles-ci. Applications au génie: Recherche — différences significatives. Industrie — contrôle de la production: méthode de Shewhart et A.S.T.M. Inspection: Risques. Courbe d'opération. Systèmes simple, double, multiple. Caractéristiques et efficacité.

Calcul des différences finies: Définitions, formules, Polynomes entiers, exponentiels. Interpolation et extrapolation. Sommation et intégration graphique. Equations aux différences finies. Parallèle avec le calcul infinitésimal.

Texte: **A. S. T. M. — Manual on Quality Control of Materials.**
Référence: **The Nomogram**, par Allcock and Jones.

Chimie des Produits industriels

(Une heure par semaine — premier terme)

Gaz industriels. Eaux. Combustibles. Lubrifiants, bitumes, asphal-

tes. Chaux, plâtre, ciment. Plastiques, caoutchoucs. Céramique, verrerie, matériaux réfractaires. Huiles, graisses. Petintures, vernis, laques.
Texte: **Notes du professeur.**

Chimie physique

(Deux heures par semaine — deuxième terme)

Etude de l'état gaseux. — Lois de Boyle-Mariotte, de Dalton, de Gay-Lussac, d'Avogadro. Gaz parfait. Théorie cinétique des gaz. Chaleur spécifique. Effet Joule-Thompson. Equations de Vander-Walls. Liquéfaction des gaz.

Etude de l'état liquide. — Tension superficielle. Viscosité. Densité. Vaporisation: équation de Clausius-Clapeyron. Tension de vapeur.

Etude de l'état solide. — Chaleur de fusion et de sublimation. Chaleur spécifique.

Solutions. — Concentration. Solution idéale. Loi de Raoult. Loi d'Henry. Loi de répartition. Etude des mélanges binaires: tension de vapeur, courbe d'ébullition et de composition. Distillation fractionnée. Entraînement à la vapeur. Ebullioscopie et cryoscopie.

Thermochimie. — Première loi de thermodynamique, chaleur de formation, chaleur spécifique (volume ou pression constante) chaleur de neutralisation, chaleur d'ionisation et d'hydrolyse. Loi de Hess.

Equilibres chimiques. — Systèmes homogènes et hétérogènes. Loi d'action de masse. Equation de Van't Hoff. Ionisation, hydrolyse. pH, solutions tampons et indicateurs.
Texte: **Physical Chemistry for Colleges,** par Millard. (McGraw-Hill)

Economie politique

(Deux heures par semaine — premier terme)

Notions préliminaires et définitions: lois économiques, besoins, utilité économique, valeur.

Production des richesses. — Facteurs; organisation (entreprise, division du travail, machinisme, coût de la production et rendement décroissant, adaptation de la production à la consommation); évolution industrielle (spécialisation, intégration, concentration des entreprises, cartels, trusts); rôle de l'état.

Circulation des richesses. — Echange. — Monnaie (notion générale et fonctions), monnaie métallique, monnaie de papier (cours légal, cours forcé). — Etude des prix: l'offre et la demande et le prix d'une mar-

chandise (courbes de la demande et de l'offre); formation des prix en régime de libre concurrence; prix de monopole; variations des prix de gros, des prix de détail et coût de la vie; théorie quantitative de la monnaie et mouvements généraux des prix; stabilisation des prix. Le commerce international. Balance des comptes internationaux. Le change. — Libre échange et protectionisme. Mouvement cyclique et crises économiques générales.

Répartition des richesses. — Inégalité des revenus et ses causes. Mécanisme de la répartition des richesses. — Salaires; modalité, salaire nominal, salaire réel, offre et demande des services des travailleurs et détermination du taux des salaires. Rente foncière: théorie de Ricardo et ses applications modernes. — Intérêt: explication de l'intérêt (productivité du capital, théorie de l'agio). Détermination du taux de l'intérêt, en cas de concurrence, par le jeu de l'offre et de la demande. — Le profit: sa justification; son taux. Conclusion: La liberté économique et le progrès. L'insuffisance du régime de liberté.

Référence: **Précis d'économie politique,** par P. Reboud.

Texte: **Notes du professeur.**

Comptabilité

(Deux heures par semaine — premier terme)

Le bilan. L'actif net. Les résultats d'exploitation. Profits et pertes. Balance et vérification. Opérations et relevés d'inventaire. Ecritures d'inventaire. Régularisations d'inventaire. Amortissements. Provisions. Comptabilité des compagnies à fonds social. Réserves. Fonds de réserve. Emprunts-obligations. Comptabilité industrielle. Mandats à payer.

Préparation et présentation des états financiers (bilan et profits et pertes). Sociétés en nom collectif: fondation, période d'exploitation, dissolution. Achanlandage. Compagnies à fonds social: fondation, capital-actions, capital-obligations. Vérification des comptes. Exploitations industrielles. Prix de revient.

Evaluation des différents postes d'un bilan. Fonds de roulement. Immobilisations. Passif à court terme. Passif à long terme. Obligations. Capital-actions. Diverses catégories d'actions. Actions du trésor. Bénéfices. Profits. Réserves. Excédents de revenu. Excédent de capital. Dividendes. Lecture et analyse des bilans. Etats financiers comparatifs. Vérification et contrôle. Frande. Erreurs. Caractère et technique de la vérification et du contrôle. Contrôle des valeurs actives. Contrôle des valeurs passives. Enquêtes. Réorganisation de compagnies. Fusions. Holdings et leurs filiales. Etats consolidés.

Analyse critique des états financiers tels que présentés. Budgets. Contrôle budgétaire. Impôt sur le revenu. Organisation comptable d'entreprises diverses.

Textes: **General Accounting,** par H. A. Finney.
Tests and Questions on General Accounting, par H. A. Finney.

Mécanique

(Deux heures par semaine — premier terme)

Dynamique. — Lois du mouvement. Equations du mouvement d'une particule. Centre de masse d'un solide. Translation du solide. Rotation du solide. Mouvement plan du solide. Forces d'inertie. Principe de d'Alembert. Forces affectives. Travail. Energie potentielle, cinétique de translation, rotation. Translation et rotation combinée. Conservation de l'énergie. Puissance et rendement. Impulsion et quantité de mouvement linéaire et angulaire. Chocs, impacts, restitution. Conservation de la quantité de mouvement. Gyroscope. Vibrations.

Texte: **Engineering Mechanics,** par Higdon et Stiles.

Résistance des Matériaux

(Trois heures par semaine — premier terme;

Deux heures par semaine — deuxième terme)

Principes généraux. — Définitions. Forces extérieures. Forces intérieures ou moléculaires. Déformations. Forces élastiques. Superposition des effets de forces. Hypothèses fondamentales et leurs limites.

Extension et Compression simples. — Analyse détaillée de l'essai de traction. Limite de proportionnalité. Limite d'élasticité. Limite de plasticité. Loi de Hooke, Module d'Young. Effet de Bauschinger. Modifications de la limite d'élasticité. Effet de l'écrouissage. Charge de rupture. Résistance effective. Allongements élastiques et permanents. Allongement local et total. Contraction transversale. Propriétés des matériaux. Différents phénomènes de rupture.

Equation de résistance. — Charge de sécurité. Sécurité et économie. Charge unitaire sur des surfaces obliques. Influence du poids. Effet produit par la chaleur. Systèmes statiques déterminés et indéterminés. Tension dans les enveloppes cylindriques minces. Soudure.

Cisaillement et Torsion simples. — Lois. Limite et module de glissement. Torsion d'un prisme à section cylindrique ou à section annulaire..

Flexion des Pièces droites. — Poutres. Définition, Hypothèse fondamentale. Moment fléchissant. Effort tranchant. Répartition des efforts moléculaires. Axe neutre et son déplacement. Répartition de l'effort tranchant. Poutre isostatique. Poutre hyperstatique. Equation différentielle de la ligne moyenne déformée ou de la ligne élastique. Détermination de la flèche et des réactions d'appuis par les méthodes de double intégration et de surface des moments (déviation tangentielle et poids élastiques). Théorème des trois moments. Poutres d'égale résistance. Résistance composée; tension ou compression avec flexion. Ressorts hélicoïdaux.

Pièces chargées de bout. — Colonnes. Théorie générale. Flambement. Formule d'Euler, formules linéaires, formule de Rankine, formule da la sécante. Limite d'application de chaque formule.

Théorie de l'élasticité et élasticimétrie. — Tensions en un point. Distribution et analyse des tensions. Système à deux et à trois dimensions. Plans principaux. Tensions principales. Tensions maxima de cisaillement. Ellipse des tensions (Lamé). Cercle des tensions (Mohr). Etude des déformations élastiques et méthodes d'essais. Effet d'entailles et concentration d'effort.

Charges répétées. — Fatigue des métaux. Limite d'endurance. Corrosion et fatigue. L'impact et les charges dynamiques.

Application numérique des théories développées à de nombreux problèmes industriels.

Textes: **Resistance of Materials,** par F.-B. Seely (Wiley)
Strength of Materials, par S. Timoshenko (Van Nostrand)

Machines

(Trois heures par semaine — deuxième terme)

Définition: machine, pièce de machine, mécanisme, travail, énergie, rendement. Théorie des efforts dans les pièces de machines. Matériaux industriels: propriétés, caractéristiques mécaniques. Essais des métaux. Les fontes et les fers. Les aciers. Autres métaux. Matériaux divers, bois, ébonite, etc. Efforts et facteurs de sûreté.

Organes d'assemblage, joints rivés et joints soudés. Boulons, vis, clefs, etc. Standardisation et interchangeabilité.

Organes de transmission de mouvement. Les arbres de couche. Accouplements, supports, coussinets. Roulements à billes, rouleaux, cônes. Ressorts, freins, embrayage. Engrenages droits. Courroies, cables. Chaînes, poulies.

Texte: **Design of Machine Elements,** par Spotts. (Prentice-Hall)

Trigonométrie sphérique et Géodésie

(Deux heures par semaine — premier et deuxième termes)

Formules fondamentales. Formules de Delambre et de Néper. Résolution des triangles rectangles et quelconques. Formule de Lhuillier. Expression de la surface d'un triangle sphérique.

Applications diverses.

Astronomie géodésique de position: lois du mouvement apparent du soleil et des étoiles, systèmes de coordonnées sphériques, emploi des Ephémérides, détermination de l'heure (temps sidéral et temps moyen), de la latitude et de la longitude d'un lieu, azimut astronomique d'une ligne. Arpentage géodésique (triangulation): la mesure des bases, instruments de mesures angulaires, opérations géodésiques sur le terrain, établissement d'un réseau géodésique, méthodes d'observations azimutales, hauteur des tours d'observations. Calcul d'une triangulation, coordonnées géographiques. Représentation plane de l'ellipsoïde terrestre, cartographie.

Textes: **Trigonométrie sphérique:** Brink.
Notes du professeur.

Cristallographie et Minéralogie

Cours théoriques

(Trois heures par semaine — premier terme)

Introduction. — Définitions. Etats de la matière. Structure atomique des cristaux. Histoire de la minéralogie.

Cristallographie géométrique. — Lois fondamentales. Eléments et classes de symétrie. Notation des faces: axes cristallographiques, rapport axial, indices. Formes cristallines. Etude des systèmes. Groupements cristallins, macles.

Méthodes d'étude des minéraux. — Propriétés physiques et chimiques. Essais chimiques rapides et analyse au chalumeau. Autres méthodes.

Classification des minéraux, après étude sommaire des roches, selon leurs gisements et leurs associations. Autres classification utilisées.

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

Géologie générale

Cours théoriques

(Deux heures par semaine — deuxième 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.

Manipulations

(Une heure et demie par semaine — deuxième terme)

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

Textes: **Notes du professeur.**
Outlines of Geology, par Longwell, Knopt, Flint, Schuchert et Dunbar. (Wiley)

Electrotechnique

(Deux heures par semaine — deuxième terme)

La Matière et l'électricité. — Théorie électronique de la matière. Charfges positives et négatives. Isolateurs et conducteurs. La pile de Volta. Force électromotrice et potentiel. Placage électrolytique. L'ampère international.

Magnétisme et Electromagnétisme. — Les aimants. Champs magnétiques et lignes de force. Flux magnétique. Propriétés magnétiques des courants électriques. Solénoïdes. Force agissant sur un conducteur portant du courant au sein d'un champ magnétique. L'ampère dans le système c.g.s. Appareils de mesures à courant continu. Propriétés magnétiques du fer. Perméabilité. Reluctance. Saturation. Courbes de magnétisation. Solution de circuits magnétiques composés. Electro-aimants et leur force de traction.

Induction électromagnétique. — Méthodes de production des forces électromotrices. Loi de Lenz. Définition du volt. Self-induction. Induction mutuelle. Bobines d'induction.

Circuits électriques, résistances et rhéostats. — Loi d'Ohm. Résistivité. Conductivité. Coefficient de tempérance des résistances. Circuits

séries et parallèles. Mesures de résistances. Eléments chauffants. Rhéostats.

Energie et Puissance. — Loi de Joule. Unités de travail ou d'énergie, et de puissance. Facteurs de conversion de l'énergie mécanique et calorifique en énergie électrique.

Machines à courant continu. — Principe de fonctionnement. Bobinages imbriqués et ondulés. Balais et commutateur. Force électromotrice induite. Courants de Foucault. Construction multipolaire. Excitation séparée, shunt, série et compound. Théorie de la commutation. Réaction d'armature.

Caractéristiques des générateurs de courant continu. — Courbe de saturation. Auto-excitation. Caractéristiques externes des générateurs à excitation séparée, shunt, série et compound.

Moteurs à courant continu. — Théorie de fonctionnement Force contre-électromotrice. Vitesse, couple moteur. Démarrage. Caractéristiques de charge des moteurs shunts, séries et compounds.

Texte: **Principles and Practice of Electrical Engineering.** par Gray et Wallace. (McGraw-Hill)

Laboratoire de Physique

(Deux heures et demie par semaine — premier et deuxième termes)

Optique. — Photométrie. Réfractométrie et colorimétrie. Microscope: mesure de grandeurs microscopiques, caractéristiques du microscope de projection; ultramicroscopie. Spectroscopie: étalonnage du spectroscope, analyse spectrale qualitative, dispersion de la lumière par le réseau de diffraction, étude du prisme. Mesure de la longueur d'onde d'une radiation lumineuse: biprisme de Fresnel, anneaux de Newton, interféromètre de Jamin, de Michelson. Polarisation rotatoire et chromatique; principe de la photoélasticité.

Electricité. — Champs et charges magnétiques autour d'un aimant, composante horizontale du champ magnétique terrestre. Vérification de la loi d'Ohm. Action chimique d'un courant: électrolyse, dépôt galvanique. Mesure de résistance: par comparaison, substitution, pont de Wheatstone. Variation de la résistance avec la température. Lois de Kirchoff, le potentiomètre: mesure de force électromotrice, mesure de températures à l'aide de thermocouples, étalonnage d'un thermocouple, étalonnage du voltmètre, de l'ampèremètre. Sensibilité du galvanomètre. Courbes de charge et de décharge d'un condensateur.

Texte: **Notes du professeur.**

Analyse chimique quantitative

(Deux heures et demie par semaine — deuxième terme)

Gravimétrie

Dosage d'un sulfate, d'un chlorure, du fer, du nickel, du plomb.

Volumétrie

Alcalimétrie et acidimétrie: Analyse d'un vinaigre. Dosage de l'aldéhyde formique dans un formol; d'un carbonate alcalin en présence de bicarbonate.

Manganimétrie: Dosage du fer dans un sulfate ferreux; d'une eau oxygénée; du calcium dans un chlorure de calcium.

Iodométrie — Chlorométrie: Dosage du cuivre dans un nitrate; du chlore dans une eau de Javel.

Méthode par précipitation et titrage: Chlore dans un chlorure.

Méthode de titrage avec indicateur extérieur: dosage du zinc.

Analyse industrielle d'un librifiant: densité, viscosité (Saybolt et Redwood). Point éclair et de combustion. Résidu de carbone (Conradson). Point de congélation.

Texte: **Notes polycopiées du professeur.** Ovila Rolland.

Hydraulique générale

(Deux heures par semaine — deuxième terme)

Propriétés des fluides. — Généralités. Poids spécifique, compressibilité et module d'élasticité de l'eau. Tension superficielle et viscosité des fluides. Viscosimétrie et densimétrie. Propriétés de l'air. Transmission de la pression.

Statique des fluides. — Intensité de la pression. Relation générale entre les pressions en différents points dans un liquide. Pression relative et pression absolue. Surfaces de niveau. Variation de la pression dans un fluide compressible. Piézomètres et manomètres. Poussée des liquides sur les surfaces planes et les surfaces gauches. Composantes horizontale et verticale de la poussée. Centre de poussée. Epaisseur des parois de conduites sous pression. Principe d'Archimède. Stabilité des corps flottants. Métacentre. Effets de la translation et de la rotation sur les masses d'eau en équilibre relatif.

Cinématique des fluides. — Modes et régimes d'écoulements. Régime permanent. Equation de continuité. Ecoulement d'un fluide incompressible. Equations d'Euler et de Bernoulli. Principes de similitude et analyse dimensionnelle. Critères de Reynolds et de Froude. Ecoulements

par orifices. Débit d'un orifice sous hauteur de charge variable. Ajustages cylindriques et coniques. Tuyères normalisées. Ecoulements par déversoirs rectangulaires, triangulaires et déversoirs à paroi épaisse. Formules de Francis, Fteley et Stearns, Bazin et Rehbock. Construction des déversoirs.

Notes du professeur.

Texte: **Hydraulics,** par Daugherty & Ingersoll. (McGraw-Hill)
Références: **Handbook of Hydraulics,** par Horace W. King.
Elementary Mechanics of Fluids, par Hunter Rouse.
Steady Flow in open Channels, par Woodward & Posey.

Travaux d'Ateliers

(Deux heures par semaine — premier et deuxième termes)

Mécanique d'Ajustage. — (9 heures).

Technologie du tour, rapport des engrenages pour fileter, former des filets. Tournage d'une pièce conique, filetage. Technologie des engrenages en vue de leur production. Machine à fraiser. Les fraises. L'appareil à diviser. Démonstration et instructions sur la machine à rectifier, affûtage. Les abrasifs, les meules, leur classement, le choix, le montage. Montage en plateau sur tour, alésage cylindrique et conique.

Technologie et taille des engrenages coniques et hélicoïdaux. Division par les méthodes différentielles et composées. Démonstration de la taille d'un engrenage cylindrique sur machine automatique. Démonstration, appareils pour dégager les fraises, appareils spéciaux pour tourner conique, tour vertical, raboteuse, etc. Instruction sur la production d'une came. Démonstration, la taille d'une came sur la machine à fraiser.

Automobile. — (15 heures).

Introduction. Principes élémentaires de fonctionnement d'un moteur à 4 temps. Le système des soupapes.

Les moteurs à cylindres multiples. Les moteurs à 2 temps. Les moteurs Diesel. Comment calculer le Rendement d'un moteur.

L'alimentation des moteurs. La carburation. L'alimentation des moteurs Diesel.

Le système électrique. a) Le circuit d'allumage. b) Le circuit de charge. c) Le circuit de démarrage. d) Le circuit d'éclairage.

La transmission du pouvoir. L'embrayage. La boîte de vitesse (standard). Le différentiel.

L'unité du chassis. Les ressorts à boudin et à lames. Les amortisseurs de chocs. Les freins.

La transmission automatique. Principes élémentaires de fonctionnement. Les accouplements hydrauliques.

Soudure. — (15 heures).

Principes et méthodes. Classification: Soudure à l'arc, soudure par résistance, soudure par électropercussion. Soudure à l'arc par les procédés Zerener, Bernardos, Slavianoff, Kjellberg, etc. Protection de l'opérateur. Amorçage de l'arc. Manoeuvre des électrodes. Longueur de l'arc. Polarité. Intensité du courant. Force électromotrice requise. Mode de dépôt du métal. Bonne et mauvaise soudure. Machines. Transformateurs. Orientation de la soudure: normale, horizontale, verticale, renversée. Formes de la soudure; par points, forte, étanche, à double fin. Joints par aboutement, à clin ou recouvrement, en T, par aboutement avec couvre-joint à bouts relevés, à bouchon. Démonstrations et exercices.

Soudure autogène: définition, différents procédés de soudure. Soudure oxy-acétylénique: Définition. Les gaz: oxygène, acétylène. Propriétés, méthodes de fabrication, transport. Matériel de soudure, chalumeaux et accessoires. La flamme oxy-acétylénique. Montage des postes de soudure. Mise en marche et arrêt des postes. Réglage de la flamme. Instructions nécessaires aux premiers exercices de soudure. Ligne de fusion avec et sans apport de métal. Méthodes de soudure. Positions des soudures. Préparation des pièces à souder. Qualités et défauts, contrôle et essais des soudures. Exercices, soudure d'angles extérieurs, d'angles intérieurs, joint par aboutement. Notions d'oxy-coupage des aciers.

Electricité. — (9 heures)

Moteurs et Contrôles C.A. — Partie Technologie: 40% : Caractéristiques de construction et de fonctionnement. - Partie Démonstration: 60% : Démembrement, assemblage, mise sous tension et vérification en marche.

1) de chacun des moteurs suivants: (trois heures)
   a) asynchrone d'induction monophasé à phase auxiliaire.
   b) asynchrone d'induction monophasé à capacité (démarrage) et induction (marche).
   c) asynchrone d'induction monophasé à capacité (valeur unique).
   d) asynchrone d'induction monophasé à capacité (valeur double).
   e) asynchrone d'induction monophasé à répulsion (démarrage) et induction (marche).
   f) asynchrone d'induction monophasé à répulsion (démarrage et marche).
   g) asynchrone d'induction monophasé à répulsion induction (démarrage et marche).
   h) asynchrone d'induction monophasé à bobine écran.
   i) asynchrone d'induction monophasé à reluctance.
   j) asynchrone série simple.
   k) asynchrone série compensée.
2) de chacun des moteurs suivants: (deux heures)
   a) asynchrone triphasé à rotor en cage d'écureuil.

b) asynchrone triphasé à rotor bobiné et résistances extérieures.
c) asynchrone triphasé à poles saillants.

3) de chacun des contrôles suivants: (quatre heures).
a) manuel monophasé à pleine tension.
b) manuel triphasé à pleine tension.
c) manuel triphasé à tension réduite. 1) autotransformateurs. 2) résistances. 3) inductances.
d) magnétique triphasé à pleine tension.
e) magnétique inverseur triphasé à pleine tension.
f) magnétique triphasé à tension réduite. 1) principe chronométrique. 2) principe amperemétrique.
h) boutons-poussoirs simples et doubles Start-Stop — Start-Jog-Stop — Forward-Reverse-Stop.
i) tambours-inverseurs monophasés et triphasés.
j) contrôles spéciaux: limit switches, pressure switches, float switches, etc.

Statique graphique

(Deux heures et demie par semaine — deuxième terme)

Forces et équilibre. — Caractéristique d'une force. Principe de l'action et de la réaction. Principe de la composition des forces. Forces extérieures et forces intérieures. Principe des forces directement opposées. Principe de l'équilibre. Condition nécessaire pour l'équilibre de trois forces non parallèles.

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

Moments et couples. — Représentation graphique d'un moment. Echelle des moments. Théorème de Varignon. Moment d'un couple. Conditions d'équivalence de deux couples. Equations d'équilibre des forces coplanaires. Théorème du couple de transport et de la résultante de translation. Moments fléchissants et efforts tranchants et diagrammes.

Réactions des appuis. — Espèces d'appuis; appui à rotule, appui à rouleau, appui à encastrement. Recherche des réactions d'un solide reposant sur des appuis de genres différents. Distinction entre un solide isostatique et un solide hyperstatique. 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.

Méthode graphique des noeuds ou de Crémona.

M-thode des sections de Cullman et de Ritter.

Etude de la ferme Plonceau à 3 bielles.

Méthode dite de substitution de barres.

Texte: **Cours de Statique graphique avec planche,** par Henri Labrecque.

Laboratoire d'Essais physiques et mécaniques des Matériaux

(Une heure et demie par semaine — deuxième terme)

Remarques sur les essais. Etude des machines d'essais et méthodes de contrôle. Méthodes de mesure et d'enregistrement des déformations élastiques et plastiques des matériaux. Vérification des relations fondamentales établies au cours de résistance des matériaux. Méthodes d'essais de traction, de compression, de torsion, de cisaillement et de flexion. Essais de poutres et de colonnes. Méthodes d'essais de dureté (Brinell, Rockwell, Vickers, Scléroscope), méthodes d'essais de résistance au choc par traction et flexion dynamique (Charpy, Izod), méthodes d'essais de fatigue (limite d'endurance). Propriétés mécaniques des matériaux, interprétation des résultats.

Références: **Testing of Engineering Materials,** par Muhlenbruch. (Van Nostrand)
Materials Testing, par Cowdrey et Adams.
A.S.T.M. Standards.
Testing and Inspection of Engineering Materials, par Davis, Troxell et Wiskocil.
Materials Testing, par Gilkey, Murphy et Bergman.

Notes des professeurs.

Calculs et dessins de Machines

(Deux heures et demie par semaine — deuxième terme)

Lecture des plans. Calculs et dessins de différentes pièces de machines. Applications directes du cours théorique. Joints avec rivets, joints soudés, intégration graphique, arbres de couche, roues d'engrenage, etc.

Textes: **Design of Machine Elements,** par Spotts. (Printice-Hall)
Advance Blue Print Reading for Machine Trades.
Vol. II, par the University of the State of New York.
Machine Design Drawing Room Problems, par Albert.

Dessin topographique

(Deux heures et demie par semaine — premier terme)

Dessin du plan représentant la région arpentée lors des travaux pratiques d'arpentage en deuxième année. Emploi des diverses méthodes de dessiner un polygone: méthode des "latitudes et départs", méthode des

tangentes, méthode des cordes. Cadastre: mode de subdivision des terres dans la Province de Québec (Cantons et Seigneuries), lois relatives aux arpentages. Symboles conventionnels de la topographie. Profils en long et profils en travers: dessin, application aux calculs des terrassements, raccordements paraboliques. Systèmes de projection en cartographie: calcul et dessin.

Références: **Surveying**, par Davis et Foote.
Statuts Refondus de la Province de Québec.
Code civil.

Notes du professeur.

Laboratoire de Cristallographie-minéralogie

(Deux heures et demie par semaine — premier terme)

Cristallographie. — Etude des classes normales et de quelques classes mérièdres de symétrie. Problèmes de cristallographie.

Minéralogie. — Propriétés physiques et exercices de détermination des principales espèces minérales.

Note: La première séance de laboratoire est remplacée par une excursion géologique au Mont-Royal. D'autres excursions géologiques peuvent être organisées au cours de l'année.

Texte: **Manual of Mineralogy**, par Hurlbut.

Notes du professeur.

Travaux pratiques d'Arpentage

(Deux semaines à la fin du deuxième terme)

Observations astronomiques: détermination de la latitude et de la longitude d'un lieu et de l'azimut astronomique d'une ligne. Triangulation; établissement d'un réseau géodésique, usage du théodolite à microscopes (Wild), calcul d'une triangulation. Levé de plan à la planchette: alidade à pinnules et alidade à lunette, mire à voyant, problème des trois points. Courbes de raccordement: calcul et tracé d'un raccordement circulaire, obstacles à l'alignement et au chaînage, calcul et tracé d'une courbe de transition (spirale).

Références: **Surveying**, par Davis et Foote.
Transition Curves for Highways, par Joseph Barnett.
Field Engineering, par Searles et Ives.

Notes du professeur.

ACTIVITES PROFESSIONNELLES ET SOCIALES

Association générale des Etudiants de l'Université de Sherbrooke

Les étudiants de l'Ecole de Génie, comme d'ailleurs ceux de toutes les autres facultés ou écoles affiliées de l'Université de Sherbrooke, doivent faire partie de l'Association Générale des Etudiants de l'Université de Sherbrooke (A.G.E.U.S.), qui se charge d'organiser les activités sociales et athlétiques des étudiants durant leur stage à l'Université. Une somme de $15.00 prélevée sur le dépôt versé lors de l'inscription, sert à solder les frais de cotisation.

Association des Etudiants de l'Ecole de Génie

L'Association des Etudiants de l'Ecole de Génie, instituée dans le but de faciliter les liens d'amitié qui doivent exister entre tous les étudiants, exige que tous s'inscrivent dans ses cadres. C'est elle qui voit à l'organisation immédiate des activités sportives, sociales et professionnelles des étudiants de l'Ecole de Génie.

Institut des Ingénieurs du Canada

Les étudiants de l'Ecole de Génie peuvent participer aux activités de la section des jeunes de l'Institut des Ingénieurs du Canada en devenant, s'ils le désirent, membres étudiants de cette association. La direction de l'Ecole de Génie encourage fortement les étudiants de deuxième année à se joindre à leurs confrères déjà diplômés et membres de l'Institut. Ils peuvent ainsi assister à de nombreuses conférences sur des sujets intéressant l'ingénieur, et participer à des concours établis par l'Institut entre les membres étudiants. Ces activités contribuent à élargir le champ de leurs connaissances et, lorsqu'ils présentent eux-mêmes des travaux, leur donnent l'occasion d'étudier un sujet particulier et de l'exposer devant une assemblée.

TABLE DES MATIERES

Pages

ANNEE ACADEMIQUE 4

Direction générale 6

Le personnel administratif 7

Le personnel enseignant

—Professeurs à temps complet 8

—Professeurs à temps partiel 9

—Professeurs en congé d'études 10

Historique de l'Ecole de Génie 11

Enseignement et conditions d'admission 15

Renseignements 17

Régime scolaire 20

Curriculum 28

Bourses 30

Emploi du temps et programme en pré-universitaire 31

Emploi du temps et programme en première Génie 35

Emploi du temps et programme en deuxième Génie 44

Emploi du temps et programme en troisième Génie 54

Activités professionnelles et sociales 70