



## Information archivée dans le Web

Information archivée dans le Web à des fins de consultation, de recherche ou de tenue de documents. Cette dernière n'a aucunement été modifiée ni mise à jour depuis sa date de mise en archive. Les pages archivées dans le Web ne sont pas assujetties aux normes qui s'appliquent aux sites Web du gouvernement du Canada. Conformément à la Politique de communication du gouvernement du Canada, vous pouvez demander de recevoir cette information dans tout autre format de rechange. (Hyperlien à la page « Contactez-nous » de l'institution).

# COLLÈGE MILITAIRE ROYAL DU CANADA

L'ANNUAIRE DES ÉTUDES SUPÉRIEURES 2005 - 2006

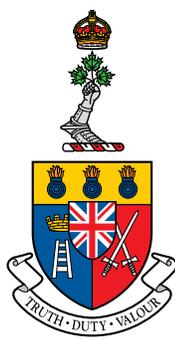
À LA DISTRIBUTION INTÉRIEURE



# 2005 – 2006

# L'annuaire de

# deuxième cycle



Vérité, Devoir, Vaillance

## Démenti

S'il y a divergence entre l'information de la version imprimée de l'annuaire de premier cycle ou celle des pages web des départements, à l'intérieur du site web du CMR, et celle des pages web de l'annuaire de premier cycle, c'est l'information des pages web de l'annuaire de premier cycle qui prévaut, puisqu'elle est reconnue comme l'annuaire officiel.

# RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX, RÈGLEMENTS ACADÉMIQUES ET DIRECTIVES DE LA RECHERCHE

## RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX, RÈGLEMENTS ACADÉMIQUES ET DIRECTIVES DE LA RECHERCHE

SITE INTERNET: CMR - [www.rmc.ca](http://www.rmc.ca)

Études supérieures - [www.rmc.ca/academic/grad/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/index_f.html)

Dans cette publication, la forme masculine est employée pour désigner aussi bien les femmes que les hommes.

### AVIS

Les listes de cours et de programmes d'études décrits dans l'Annuaire, qui ont été approuvés par le conseil, indiquent les cours obligatoires et les cours à option que les étudiants doivent suivre pour obtenir leur diplôme. Il se peut que des circonstances indépendantes de la volonté de l'université, telles que de graves compressions budgétaires, entraînent une diminution du nombre de cours, de leur portée et des choix de programmes offerts aux étudiants, par rapport à ce qui est indiqué dans le présent document et dans d'autres publications de l'université. L'université se réserve le droit de limiter l'accès à certains cours du programme et, à sa discrétion, de supprimer entièrement des programmes, options ou cours.

Dans ce cas, il fera tout son possible pour permettre aux étudiants inscrits dans les programmes touchés de remplir les conditions d'obtention de leur diplôme de façon satisfaisante. On conseille aux étudiants éventuels ou aux nouveaux inscrits de consulter les documents les plus récents, disponibles à l'université et dans ses diverses facultés, sur papier ou en format électronique, et de s'adresser aux responsables des programmes pertinents, avant de s'inscrire ou de prendre une décision.

S'il y a divergence entre l'information de la version imprimée de l'annuaire des Études supérieures ou celle des pages web des départements, à l'intérieur du site web du CMR, et celle des pages web de l'annuaire des Études supérieures, c'est l'information des [pages web de l'annuaire des Études supérieures](#) qui prévaut, puisqu'elle est reconnue comme l'annuaire officiel.

Le conseil et le conseil des gouverneurs du Collège militaire royal du Canada se réservent le droit d'apporter des modifications au présent annuaire, sur papier ou en format électronique, à tout moment, sans préavis. L'adresse du site internet est : [www.rmc.ca/academic/grad/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/index_f.html).

# Renseignements généraux, règlements académiques et directives de la recherche

# **RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX, RÈGLEMENTS ACADÉMIQUES ET DIRECTIVES DE LA RECHERCHE**

## **RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX, RÈGLEMENTS ACADÉMIQUES ET DIRECTIVES DE LA RECHERCHE**

SITE INTERNET: CMR - [www.rmc.ca](http://www.rmc.ca)

Études supérieures - [www.rmc.ca/academic/grad/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/index_f.html)

Dans cette publication, la forme masculine est employée pour désigner aussi bien les femmes que les hommes.

### **AVIS**

Les listes de cours et de programmes d'études décrits dans l'Annuaire, qui ont été approuvés par le conseil, indiquent les cours obligatoires et les cours à option que les étudiants doivent suivre pour obtenir leur diplôme. Il se peut que des circonstances indépendantes de la volonté de l'université, telles que de graves compressions budgétaires, entraînent une diminution du nombre de cours, de leur portée et des choix de programmes offerts aux étudiants, par rapport à ce qui est indiqué dans le présent document et dans d'autres publications de l'université. L'université se réserve le droit de limiter l'accès à certains cours du programme et, à sa discrétion, de supprimer entièrement des programmes, options ou cours.

Dans ce cas, il fera tout son possible pour permettre aux étudiants inscrits dans les programmes touchés de remplir les conditions d'obtention de leur diplôme de façon satisfaisante. On conseille aux étudiants éventuels ou aux nouveaux inscrits de consulter les documents les plus récents, disponibles à l'université et dans ses diverses facultés, sur papier ou en format électronique, et de s'adresser aux responsables des programmes pertinents, avant de s'inscrire ou de prendre une décision.

S'il y a divergence entre l'information de la version imprimée de l'annuaire des Études supérieures ou celle des pages web des départements, à l'intérieur du site web du CMR, et celle des pages web de l'annuaire des Études supérieures, c'est l'information des [pages web de l'annuaire des Études supérieures](#) qui prévaut, puisqu'elle est reconnue comme l'annuaire officiel.

Le conseil et le conseil des gouverneurs du Collège militaire royal du Canada se réservent le droit d'apporter des modifications au présent annuaire, sur papier ou en format électronique, à tout moment, sans préavis. L'adresse du site internet est : [www.rmc.ca/academic/grad/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/index_f.html).

## **Division des études supérieures et de la recherche**

# 1.1 BUREAU DES ÉTUDES SUPÉRIEURES ET DE LA RECHERCHE

## 1.1 BUREAU DES ÉTUDES SUPÉRIEURES ET DE LA RECHERCHE

*Collège militaire royal du Canada*

*Édifice Sawyer*

*Salle 3034, 3035*

*C.P. 17000, Succursale Forces*

*Kingston ON K7K 7B4*

*Téléphone (613) 541-6000 poste 6361*

*Télécopieur (613) 542-8612*

[www.rmc.ca/academic/grad/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/index_f.html)

## 1.2 PROFIL HISTORIQUE

### 1.2 PROFIL HISTORIQUE

La Division des études supérieures a été établie par le Conseil du RMC en 1959. En 1963, elle est devenue la Division des études supérieures et de la recherche. Le premier diplôme a été décerné en 1966.

### Liste des doyens de la division:

- 1959-63 J.R. Dacey, MBE, BSc, MSc, PhD, FCIC -Directeur de la Division des études supérieures
- 1963-72 T.S. Hutchison, BSc, PhD, FInstP, FAPS, FRSE -Doyen de la Division des études supérieures et de la recherche
- 1972-84 Captain (N) (Retired) J.B. Plant, CD, ADC, ndc, PhD, PEng - Doyen de la Division des études supérieures et de la recherche
- 1984-95 W.F. Furter, rmc, ndc, BAsC, SM, PhD, FCIC, PEng - Doyen de la Division des études supérieures et de la recherche
- 1995-2003 R.D. Weir, CD, BSc, DIC, PhD, FCIC, FEIC, FIUPAC, FRSC, CChem, PEng - Doyen de la Division des études supérieures et de la recherche
- 2003 - B.J. Fugère, BSc, MSc, PhD  $\grave{c}$  Doyen de la Division des études supérieures et de la recherche

## 1.3 RESPONSABLES DE LA DIVISION

### 1.3 RESPONSABLES DE LA DIVISION DES ÉTUDES SUPÉRIEURES ET DE LA RECHERCHE

- *Doyen B.J. Fugère, BSc (Montréal), MSc (Moncton), PhD (Hull)*
- *Doyens-Associés B.W. Simms, CD, rmc, BEng (RMC), MASc (Toronto), PhD (Queen's), PEng; R.Legault, BA, MA, PhD (Montreal)*
- *Secrétaire P.J. Heffernan, CD, rmc, plsc, BEng, MASc, PhD (RMC)*

## 1.4 COMITÉ DES ÉTUDES SUPÉRIEURES

### 1.4 COMITÉ DES ÉTUDES SUPÉRIEURES

Le Comité des études supérieures relève du Conseil des études auquel il fait des recommandations en ce qui concerne:

- a. les moyens de faire connaître le programme des études supérieures et de la recherche au Collège et de le perfectionner;
- b. l'admissibilité des candidats; et
- c. les nouveaux cours d'études supérieures et les nouveaux programmes en vue de l'obtention d'un diplôme.

De plus, au nom du Conseil des études, il:

- a. sert de comité responsable des notes pour les cours des études supérieures;
- b. statue sur les inscriptions et chaque programme d'études supérieures;
- c. statue sur les modalités de soutenance des mémoires;
- d. sert de comité chargé de l'emploi du temps de la division des études supérieures;
- e. veille à ce que l'annuaire des études supérieures soit tenu à jour;

et il fait un rapport sur ces sujets au Conseil des études.

## **Comité des Études supérieures**

<b>Président</b>	<b>Secrétaire</b>
B.J. Fugère	P Heffernan
	<b>Professeurs</b>
D. Chenaf	Y.M.M. Antar
P.J.S. Dunnett	G. Isac
P. Bradley	P. Heffernan
Maj. Sashaw	G. Wade
W. Andrews	W.J. Hurley
D.R. Poirel	
	<b>Secrétaire générale</b>
D. Last	

## **1.5 PERSONNEL ENSEIGNANT DE LA DIVISION**

### **1.5 PERSONNEL ENSEIGNANT DE LA DIVISION DES ÉTUDES SUPÉRIEURES ET DE LA RECHERCHE**

Bien que tous les membres du corps enseignant puissent participer à certains aspects des programmes de cycles supérieurs, incluant l'enseignement de cours à ces niveaux, il y a des exigences particulières à satisfaire pour pouvoir être le directeur de thèse principal d'un étudiant de cycle supérieur et pour siéger comme examinateur à la soutenance d'une thèse. Normalement, pour satisfaire à ces exigences, un membre du corps enseignant doit:

- a. détenir un doctorat ou l'équivalent, étant bien entendu que détenir le rang de UT3 (Professeur agrégé) ou de UT4 (Professeur titulaire) établit cette équivalence de facto, et
- b. démontrer un passé récent productif en activités académiques qui doivent être reflétées par la dissémination des résultats de ces activités académiques.

Exceptionnellement, les nouveaux membres du corps enseignant pour qui c'est leur première embauche comme professeur sont sujets à des normes moins rigoureuses pour leur évaluation

selon la partie (b) ci-dessus, durant les deux premières années de leur service au CMR.

On s'attend à ce que les Directeurs de département recommandent au doyen de leur Division les noms de ceux qui satisfont à ces exigences. Le doyen de la Division arrivera à une décision en consultant le doyen de la Division des études supérieures et de la recherche. On indiquera les membres du corps enseignant jouissant des pleins privilèges par un astérisque (\*) auprès de leur nom dans l'annuaire des études supérieures.

Le doyen de la Division des études supérieures et de la recherche peut, avec l'accord du doyen de la Division, permettre à un membre du corps enseignant qui ne jouit pas des pleins privilèges, de superviser ou d'examiner une thèse sur une base exceptionnelle, lorsque les compétences de ce dernier sont en ligne directe avec le sujet de la thèse. On sera moins réticent à accorder de telles exceptions pour la maîtrise que pour le doctorat.

#### DÉPARTEMENT D'ADMINISTRATION DES AFFAIRES

- \*J. Brimberg, BEng, MEng (McGill), PhD (McMaster), PEng - Professeur titulaire et directeur du département
- \*B.W. Simms, CD, rmc, BEng (RMC), MSc (Toronto), PhD (Queen's), PEng - Doyen associé de la division des études supérieures et de la recherche; professeur titulaire (nommé conjointement au département de génie mécanique)
- \*W.J. Hurley, BSc (Queen's), MBA (York), PhD (Queen's) - Professeur titulaire et Chaire du programme de Maîtrise en Administration des affaires.
- \*M. Amami, BSc, LicSc.éco, PhD (Sorbonne), Ing (ENSAE, Paris) - Professeur titulaire
- \*A.L. Jenkins, BA, MA (Oxon), MBA (McGill), PhD (Toronto), PEng - Professeur titulaire
- \*A. St. Pierre, BSc (Sherbrooke), BSc (UQ Montreal), MBA (McGill), CMA, CGA - Professeur titulaire
- \*J.S. Cowan, BSc, MSc, PhD (Toronto) - Professeur titulaire (affilié)
- \*T. Dececchi, BEng, MBA, PhD (McMaster), PEng - Professeur agrégé
- \*W.J. Graham, BA (Dalhousie), LLB, MBA, PhD (Queen's) - Professeur agrégé
- \*P.A. Roman, CD, rmc, BEng (RMC), PhD (Queen's), PEng - Professeur agrégé
- N. Essaddam, BAdm (Tunis III), MBA (Ottawa), PhD (Laval) - Professeur adjoint
- A.K. Ousman, BA, MA (UQAM), PhD (Carleton) - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de sciences politiques et économiques)
- F. Yousofzai, BA MSc (UQAM), PhD (HEC) - Professeur adjoint
- D. Detomasi, BA (Queen's), MA (RMC), PhD (Queen's) - Professeur adjoint (affilié)

\* Corps enseignant jouissant des pleins privilèges

#### DÉPARTEMENT D'ANGLAIS

- S. Lukits, BA (Trent), MA, PhD (Queen's) - Professeur adjoint et directeur du département
- S.R. Bonnycastle, BA (Queen's), PhD (Kent at Canterbury) - Professeur titulaire
- \* M. Hurley, BA, MA (Western), PhD (Queen's) - Professeur titulaire
- \* L. Shirinian, BA (Toronto), MA (Carleton), PhD (Montréal) - Professeur titulaire
- P.S. Sri, BSc, MA (Madras), MA (McMaster), PhD (Alberta) - Professeur titulaire
- \*T.B. Vincent, BA (Dalhousie) MA, PhD (Queen's) - Professeur titulaire
- Capt A. Belyea, BA, MA, ABD - Professeur adjoint
- S. Berg, BA, MA, PhD (Alberta) - Professeure adjointe
- M. McKeown, BA, MA, PhD - Professeure adjointe

- I. Streight, BA, MA (Victoria), PhD (Queen's) - Professeur adjoint

\* Corps enseignant jouissant des pleins privilèges

#### DÉPARTEMENT D'ÉTUDES FRANÇAISES

- \*M. Benson, BA (York), BEd (Toronto), MA (Calgary), PhD (McGill) - Professeur agrégé et directeur du département
- \*G. Quillard, BA, MA (Lille), MA (Toronto), PhD (Paris) - Professeure titulaire
- \*G.J.A. Monette, BA, MA (ens) (Montréal), MA (Litt), PhD (Queen's) - Professeur agrégé
- S. Bastien, BA, MA, PhD - Professeure adjointe
- \*F.-E. Boucher, BA, MA, PhD (McGill) - Professeur adjoint
- \*P.-A. Lagueux, BA, MA (Laval), PhD (Paris) - Professeur adjoint
- C. Trudeau, BA, MA, PhD - Professeure adjointe

\* Corps enseignant jouissant des pleins -privilèges

#### DÉPARTEMENT D'HISTOIRE

- \*M.A. Hennessy, BA (British Columbia), MA, PhD (New Brunswick) - Professeur agrégé et directeur du département
- R.A. Preston, BA, MA, PhD, DipEd, FRHistS - Professeur émérite
- D.M. Schurman, BA, MA, PhD - Professeur émérite
- \*B.J.C. McKercher, BA, MA (Alberta), PhD (London) - Professeur titulaire et Chaire en Études sur la conduite de la guerre
- N.F. Dreisziger, BA, MA, Dip REES, PhD (Toronto) - Professeur titulaire
- \*E.J. Errington, BA (Trent), BEd (Toronto), MA, PhD, (Queen's) - Professeure titulaire
- F. Gendron, BA (Montreal), MA (McGill), PhD (Sorbonne) - Professeur titulaire
- \*R.G. Haycock, BA (WLU), MA (Waterloo), PhD (Western) - Professeur titulaire
- \*A.H. Ion, BA, MA (McGill), PhD (Sheffield) - Professeur titulaire
- \*H.P. Klepak, BA (McGill), MA (London), PhD (London) - Professeur titulaire
- \*K.E. Neilson, BSc, BA, MA (Alberta), PhD (Cantab) - Professeur titulaire
- J. Lamarre, BA, MA, PhD (Montreal) - Professeur agrégé
- R. Legault, BA (Montreal), MA (Montreal), PhD (Montreal) - Professeur agrégé
- S. Maloney, BA, MA (NB), PhD (Temple) - Professeur agrégé
- R.A. Prete, BA (Saskatchewan), MA (Brigham Young), PhD (Alberta) - Professeur agrégé
- Col B. Horn, BA (Waterloo), MA, PhD (RMC) - Professeur agrégé (affilié)

\* Corps enseignant jouissant des pleins -privilèges

#### DÉPARTEMENT DE LA PSYCHOLOGIE MILITAIRE ET DE LEADERSHIP

- \*R.C. St-John, BA (Waterloo), MA (Waterloo), PhD (Western) - Professeur agrégé et directeur du département
- \*M.M.D. Charbonneau, BEng (McGill), MA, PhD (Queen's) - Professeure agrégée
- Lieutenant-Colonel J. Knackstedt, BComm (McGill), MASc, PhD (Waterloo) - Professeure agrégée

- \*A.A.M. Nicol, BSc (McGill), MA, PhD (Western) - Professeure agrégée
- \*A. Okros, CD2, OMM, BComm (Manitoba), MASc, PhD (Waterloo) ∫ Professeur agrégé
- K. Taktek, BA (Tunis), MSc (Montréal), PhD (UQUAM) - Professeur agrégé
- \*J.P. Bradley, CD, BA (Prince Edward Island), MA (Western), PhD (Western) ∫ Professeur adjoint
- L. Chérif, BA (Tunis), MA, PhD (Laval) ∫ Professeure adjointe

\* Corps enseignant jouissant des pleins privilèges

#### DÉPARTEMENT DE SCIENCES POLITIQUES ET ÉCONOMIQUES

- \*H. Hassan-Yari, BA (Mashhad), MA, PhD (UQAM) - Professeur titulaire et directeur du département
- H.H. Binhammer, ndc, BA, MA, PhD - Professeur émérite
- J.P. Cairns, ndc, BA, MA, PhD - Professeur émérite
- M.D. Chaudhry, BA, MA, PhD - Professeur émérite
- \*J.J. Sokolsky, BA (Toronto), MA (Johns Hopkins), PhD (Harvard) - Professeur titulaire (nommé conjointement au Programme en études sur la conduite de la guerre) et doyen de la division des arts
- \*P. Constantineau, BA, MA (Montreal), PhD (Heidelberg) - Professeur titulaire et vice-doyen de la division des études permanentes
- \*P.J.S. Dunnett, BSc (Bradford), MA, PhD (Simon Fraser) - Professeur titulaire (nommé conjointement au département de l'administration des affaires) et chaire en gestion de défense
- \*J.S. Finan, BA, MA (Queen's) PhD (LSE) - Professeur titulaire
- \*L.Y. Luciuk, BSc, MA (Queen's), PhD (U of Alberta) - Professeur titulaire
- \*L.C. McDonough, rmc, BA (RMC), MA, PhD (Queen's) - Professeur titulaire
- \*P.J. Paquette, BCom (Montréal), MA, PhD (McGill) - Professeur titulaire
- \*A.J. Whitehorn, BA (York), MA, PhD (Carleton) - Professeur titulaire
- \*J. Boulden, BAH, MA, LLM, PhD (Queen's), Professeure agrégée et chaire de recherche du Canada
- \*D.M. Last, rmc, BA (RMC), MA (Carleton), PhD (London School Economics) - Professeur agrégé (nommé conjointement au département d'administration des affaires) et secrétaire général
- \*G. Labrecque, BA, LLL, MA, PhD (Laval) - Professeur agrégé
- \* N. Schwartz-Morgan, MA (Dijon), MA (Aix-en-Provence), PhD (Ottawa) - Professeure agrégée
- \*J.D. Young, BA (Guelph), MSc.soc (Laval), PhD (Queen's) - Professeur agrégé
- \*LCdr. P. Goldman, BA (Toronto), LLB (UBC), LLM (Essex) - Professeure adjointe du Bureau des études juridiques militaires
- \*LCol M. Philippe, CD, LLB (Montréal), LLM (Washington, DC) - Professeur adjoint et directeur du Bureau des études juridiques militaires
- \*U.G. Berkok, BA (Bosphorus), MA (East Anglia), PhD (Queen's) - Professeur adjoint
- \*A.G. Dizboni, BA, MA, PhD (Montréal) - Professeur adjoint
- \*A. Khazri, BA, MA, PhD (Montréal) - Professeure adjointe
- \*LCol D.A. La Carte, rmc, CD, BA, MA, PhD (ABD) (RMC) - Professeur adjoint
- \*C. Leuprecht, BA, MA, PhD (Queen's) - Professeur adjoint
- \* A.K. Ousman, BA, MA (Montréal), PhD (Carleton) - Professeur adjoint

\* Corps enseignant jouissant des pleins privilèges

#### DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET D'INFORMATIQUE

- \*G. Labonté, BSc, MSc (Montreal), PhD (Alberta) - Professeur titulaire et directeur du département
- \*B.J. Fugère, BSc (Montreal), MSc (Moncton), PhD (Hull) - Doyen et président de la division des études supérieures et de la recherche; professeur titulaire
- \*P.E. Allard, BSc, BAsC, MSc, PhD (Ottawa), PEng - Professeur titulaire (nommé conjointement au département de génie électrique et de génie informatique)
- \*A.J. Barrett, CD, rmc, BSc, MSc (RMC), PhD (London) - Professeur titulaire
- \*R. Benesch, BSc, MSc (Alberta), PhD (Queen's) - Professeur titulaire
- \*M.L. Chaudhry, BA, MA (Punjab), PhD (Kurukshetra) - Professeur titulaire
- \*R. Gervais, ndc, BA, BSc, MSc (Montreal), PhD (Montreal) - Professeur titulaire
- \*R. Godard, Lic ès Sci, Dr 3rd Cycle (Paris), PhD (York) - Professeur titulaire
- \*P. Gravel, ndc, BMath (Waterloo), MMath (Waterloo), PhD (Montreal) - Professeur titulaire
- \*L.E. Haddad, Lic ès Sci (Beyrouth), MSc (Montreal), PhD (Montreal) - Professeur titulaire
- \*G. Isac, LSc (Bucarest), DSc (Bucarest) - Professeur titulaire
- \*R.E. Johnson, BSc (McMaster), MS (Pennsylvania), PhD (Pennsylvania) - Professeur titulaire
- \*C.D. Shepard, BSc, MA (Queen's), PhD (Illinois), PEng - Professeur titulaire (nommé conjointement au département de génie électrique et de génie informatique)
- \*R.M. Shoucri, BSc (Alexandria), MSc (Laval), MSc (Illinois Institute of Technology), PhD (Laval), PEng - Professeur titulaire
- \*D.L. Wehlau, BSc (Western Ontario), MA (Brandeis), PhD (Brandeis) - Professeur titulaire
- \*G.E. Simons, BMath (Waterloo), MSc (Toronto), PhD (Waterloo) - Professeur agrégé
- \*S.M. Thomas, BSc, MSc (Kerala), PhD (Southern Illinois) - Professeur agrégé
- \*P. Baille, Lic ès Sci, Dr 3rd cycle (Toulouse), PhD (York) - Professeur adjoint
- \*G.S. Knight, CD, rmc, BSc, MSc (RMC), PhD (Queen's), PEng - Professeur adjoint (affilié du département de génie électrique et de génie informatique)
- \*Y. Liang, BSc, MSc, PhD (Leeds) - Professeur adjoint
- \*B.G. Ong, BSc (Queen's), SM (MIT), PhD (Queen's), PEng - Professeur adjoint
- \*D. Rinfret, BMath (Trois-Rivières), PhD (Massachusetts) - Professeur adjoint
- \*C. Tardif, BSc, MSc, PhD (Montreal) - Professeur adjoint
- R.G. Brown, BEng (Lakehead), MSc (MIT), PhD (Carleton) - Professeur adjoint (affilié)
- M. Krajecki, Lic ès Sci (Metz), PhD (Metz) - Professeur adjoint (affilié)
- \*D.B. Skillicorn, BSc (Sydney), PhD (Manitoba) - Professeur adjoint (affilié)

\* Corps enseignant jouissant des pleins privilèges

#### DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE

- \*B.K. Mukherjee, BSc, PhD (St. Andrews) - Professeur titulaire et directeur du département
- \*R. Favreau, BSc, MSc, PhD (McGill) - Professeur émérite
- \*R.F. Marsden, rmc, BSc (RMC), PhD (British Columbia) - Doyen de la division des sciences; professeur titulaire
- \*J.R. Buckley, BSc, PhD (British Columbia) - Professeur titulaire
- \*N. Gauthier, BA, BSc (Laval), MSc, PhD (Toronto) - Professeur titulaire
- \*A.R. Lachaine, BSc, MSc, PhD (Ottawa) - Professeur titulaire
- \*T.J. Racey, BSc (Waterloo), BEd (Queen's), MSc, PhD (Guelph) - Professeur titulaire
- \*S. Ranganathan, ndc, BSc, MSc (Delhi), MTech (IIT), PhD (Cornell) - Professeur titulaire

- \*P.L. Rochon, BSc, PhD (Ottawa), PEng - Professeur titulaire
- \*P.J. Schurer, BSc, MSc, PhD (Groningen) - Professeur titulaire
- \*M.W. Stacey, BSc (British Columbia), PhD (Dalhousie) - Professeur titulaire
- \*G.Wade, BSc, MSc, PhD (Toronto) - Professeur agrégé
- \*Capitaine de corvette D. Burrell, BSc, MSc (Manitoba), PhD (Calgary) - Professeur adjoint
- \*Capitaine S. Dubois, rmc, BEng (RMC), MEng, PhD - Professeur adjoint
- \*Capitaine A. Mac Giolla Chainnigh,CD, rmc, BEng (RMC), MSc, PhD (Calgary) - Professeur adjoint
- \*J.-M. Noël, BSc, MSc (Laurentian), PhD (Western) - Professeur adjoint
- G. Yang, BSc (FUDAN, China), MSc (TONGJI, China), PhD (TU Damstadt, Germany) - Professeur adjoint (Affilié)

\* Corps enseignant jouissant des pleins privilèges

#### DÉPARTEMENT DE CHIMIE ET DE GÉNIE CHIMIQUE

- \*J.C. Amphlett, BSc, PhD (Wales) - Professeur titulaire et directeur du département
- \*R.F. Mann, rmc, BSc, MSc, PhD (Queen's), FCIC, PEng. - Professeur émérite
- \*L.G.I. Bennett, rmc, BEng (RMC), MSc, PhD (Toronto), PEng - Professeur titulaire
- \*H.W. Bonin, BA, BSc (Montréal), BScA, MEng (École Polytechnique), PhD (Purdue), FCIC, FCNS, ing, PEng - Professeur titulaire
- \*V.T. Bui, BScA, MScA, PhD (Laval), FCIC, PEng - Professeur titulaire
- \*K.A.M. Creber, BSc, MSc (Western), PhD (Queen's) - Professeure titulaire
- \*J.P. Laplante, BSc, MSc, PhD (Sherbrooke) - Professeur titulaire
- \*B.J. Lewis, BSc, MEng, PhD (Toronto), PEng - Professeur titulaire
- \*R.H. Pottier, BSc (Moncton), PhD (New Brunswick) - Professeur titulaire
- \*K.J. Reimer, BSc, MSc, PhD (Western Ontario), FCIC - Professeur titulaire
- \*P.R. Roberge, BA, BSc, MChA, PhD (Sherbrooke), PEng - Professeur titulaire
- \*W.T. Thompson, BSc, MSc, PhD, (Toronto), PEng - Professeur titulaire
- \*G.M. Torrie, BSc, MSc, PhD (Toronto) - Professeur titulaire
- \*R.D. Weir, CD, BSc (New Brunswick), DIC, PhD (London), FCIC, FEIC, FIUPAC, FRSC(UK), CChem (UK), PEng - Professeur titulaire
- \*J.F. Barker, BSc, MSc (McMaster), PhD (Waterloo) - Professeur titulaire (affilié) (nommé conjointement au département de génie civil)
- \*R.P. Chapuis, DScA (École Polytechnique), PEng, FEIC - Professeur titulaire (affilié) (nommé conjointement au département de génie civil)
- \*W.R. Cullen, MSc (Otago, NZ), PhD (Cambridge, UK) - Professeur titulaire (affilié)
- \*M.J.B. Evans, BSc, PhD (Bristol), FCIC, CChem, FRSC (UK) - Professeur titulaire (affilié)
- B.H. Harrison, BSc, PhD (Salford) & Professeur titulaire (affilié)
- \*J.C. Kennedy, BA, MD, PhD (Toronto) - Professeur titulaire (affilié)
- \*W.S. Andrews, CD, rmc, BEng, MEng, PhD (RMC), PEng - Professeur agrégé
- \*P.J. Bates, BSc, (Queen's), MEng, PhD (McGill), PEng - Professeur agrégé
- \*B.A. Peppley, BSc (Ottawa), BEd, MSc (Queen's), PhD (RMC) - Professeur agrégé
- \*U.I. Bickis, BSc (Manitoba), MEng (Toronto), PhD (Queen's), CIH, ROH - Professeur agrégé (affilié)
- \*C.W. Greer, BSc (Memorial), PhD (McGill) - Professeur agrégé (affilié) (nommé conjointement au département de génie civil)
- S.H.C. Liang, BSc (Toronto), MSc (Simon Fraser), MEng (Ottawa), PhD (Simon Fraser) - Professeur agrégé (affilié)
- \*W.W. Mohn, BA (Colgate), PhD (Michigan State) - Professeur agrégé (affilié)
- \*D.F. Quinn, BSc (Heriot-Watt), PhD (Edinburgh) - Professeur agrégé (affilié)

- \*B.A. Zeeb, BSc, PhD (Queen's) - Professeure agrégée (affiliée)
- \*D. Chenaf, DipIng (Alger), MASC (Moncton), PhD (École Polytechnique), ing - Professeure adjointe (nommée conjointement au département de génie civil)
- \*Capitaine S. Dubois, rmc, BEng (RMC), MASC (Toronto), PhD (Queen's) - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de physique)
- K. Jaansalu, CD, rmc, BEng (RMC), MEng (McGill), PhD (RMC) - Professeur adjoint
- P. Lamarche, BASC, MASC (Ottawa), PhD (Waterloo) - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de génie civil)
- G.L.P. Lord, BA, BSc, MSc, PhD (Montreal) - Professeur adjoint
- \*J.Y.S.D. Pagé, CD, rmc, BEng, MEng, PEng. - Professeur adjoint
- \*M. Tétreault, BEng, MASC (École Polytechnique), PhD (Queen's), PEng - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de génie civil)
- E.L. Cooper, BSc, PhD (Waterloo) - Professeur adjoint (affilié)
- \*E.F.G. Dickson, BSc (Carleton), PhD (Western) - Professeure adjointe (affiliée)
- D. Kelly, BSc, PhD (Manchester) - Professeur adjoint (affilié)
- I. Koch, BSc, PhD - Professeur adjoint (affilié)
- W.J. Lewis, CD, rmc, BEng, MEng (RMC), BEd, MEd (Queen's), MBA (Manitoba) - Professeur adjoint (affilié)
- \*J.S. Poland, BSc, DPhil (Sussex) - Professeur adjoint (affilié)
- R. Rao, BSc, MSc (Andhra), PhD (Ind Inst Tech) - Professeur adjoint (affilié)
- \*D. Wilkinson, BSc (Waterloo), PhD (Ottawa) - Professeur adjoint (affilié)

\* Corps enseignant jouissant des pleins privilèges

#### **DÉPARTEMENT DE GÉNIE CIVIL**

- \*J.H.P. Quenneville, rmc, BEng (RMC), MEng (École Polytechnique), PhD (Queen's), PEng - Professeur titulaire et directeur du département
- \*J.A. Stewart, CD, BEng (RMC), MASC (Waterloo), PhD (Queen's), PEng - Professeur titulaire et doyen de la division de génie
- \*G. Akhras, DipIng (Aleppo), MSc, PhD (Laval), ing, FCSCE, FASCE, FEIC - Professeur titulaire
- \*R.J. Bathurst, BSc, MSc, PhD (Queen's), FEIC, FCAE PEng - Professeur titulaire
- \*M.-A. Erki, BASC, MASC, PhD (Toronto), FCSCE, FIIFC, FIABSE, PEng - Professeure titulaire
- \*J.F. Barker, BSc, MSc (McMaster), PhD (Waterloo) - Professeur titulaire (affilié)
- \*R.P. Chapuis, DScA (École Polytechnique), PEng, FEIC - Professeur titulaire (affilié)
- \*D. Chenaf, DipIng (Alger), MASC (Moncton), PhD (École Polytechnique), ing - Professeure agrégée
- \*M.F. Green, BSc (Queen's), PhD (Cantab), PEng - Professeur agrégé (affilié)
- \*C.W. Greer, BSc (Memorial), PhD (McGill) - Professeur agrégé (affilié)
- R. Tanovic, MSc, PhD (Zagreb) - Professeur agrégé (affilié)
- S.L. Tighe, BSc (Queen's), MASC, PhD (Waterloo) - Professeur agrégé (affilié)
- J.A. Héroux, BEng (McGill), MIng (École Polytechnique), PEng - Professeur adjoint
- U.V. Honorio, CD, BSc (Manitoba), MASC (RMC) - Professeur adjoint
- \*P. Lamarche, BASC, MASC (Ottawa), PhD (Waterloo) - Professeur adjoint
- \*M. Tétreault, BEng, MASC (École Polytechnique), PhD (Queen's), PEng - Professeur adjoint
- \*R.G. Wight, CD, rmc, BEng, MEng (RMC), PhD (Queen's) - Professeur adjoint
- J.L. Hopkins, BEng (Ryerson), MEng (Calgary), PEng - Chargé de cours
- M.C.G., Lehoux, CD, BEng, MASC (RMC), Chargée de cours
- J.W. Reeves, CD, BSc Eng (N-Brunswick), MASC (RMC) - Chargé de cours

\* Corps enseignant jouissant des pleins privilèges

#### DÉPARTEMENT DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET DE GÉNIE INFORMATIQUE

- \*D.E. Bouchard, CD, rmc, BEng, MEng (RMC), PhD (Queen's), PEng - Professeur agrégé et directeur du département
- J.D. Wilson, BSc(Edinburgh), PhD (London), PEng - Professeur émérite
- \*B.J. Fugère, BSc (Montreal), MSc (Moncton), PhD (Hull) - Doyen de la division des études supérieures et de la recherche; professeur titulaire (nommé conjointement au département de mathématiques et d'informatique)
- \*R.F. Marsden, rmc, BSc (RMC), PhD (British Columbia) - Doyen de la division des sciences et professeur titulaire (nommé conjointement au département de physique)
- \*D. Al-Khalili, BSc (Baghdad), MSc, PhD (Manchester), FEIC, PEng - Professeur titulaire
- \*P.E. Allard, BSc, BASc, MSc, PhD (Ottawa), PEng - Professeur titulaire
- \*Y.M.M. Antar, BSc (Alexandria), MSc, PhD (Manitoba) - Professeur titulaire
- \*M. Farooq, BScEng (Panjab), MTech (IIT Delhi), PhD (UNB), PEng - Professeur titulaire
- \*G. Labonté, BSc, MSc (Montreal), PhD (Alberta) - Professeur titulaire (nommé conjointement au département de mathématiques et d'informatique)
- \*B. Mongeau, BScA, MScA, DScA, (École Polytechnique), PEng - Professeur titulaire
- \*P.L. Rochon, BSc, PhD (Ottawa), PEng - Professeur titulaire (nommé conjointement au département de physique)
- \*C.N. Rozon, BSc, MSc (Sherbrooke), PhD (Queen's), PEng - Professeur titulaire
- \*G.E. Séguin, BScA, MScA (Ottawa), PhD (Notre Dame) - Professeur titulaire
- \*C.D. Shepard, BSc, MA (Queen's), PhD (Illinois), PEng - Professeur titulaire
- \*Y.T. Chan, BSc, MSc (Queen's), PhD (New Brunswick), PEng - Professeur titulaire (affilié)
- \*G.A. Morin, BIng (Montréal), MASc, PhD (Toronto) - Professeur titulaire (affilié)
- \*B.J. Plant, OMM, CD, ndc, PhD (MIT), FEIC, PEng - Professeur titulaire (affilié)
- \*C.W. Trueman, BEng, MEng, PhD (McGill) - Professeur titulaire (affilié)
- \*S. Amari, D.E.S. (Constantine), M.S., PhD (Washington) - Professeur agrégé
- \*F. Chan, BEng (McGill), MScA (École Polytechnique), PhD (École Polytechnique) - Professeur agrégé
- \*G. Drolet, BEng, MScA, PhD (Laval), PEng - Professeur agrégé
- \*M.H. Rahman, BSc (UE&T, Dacca), MSc, PhD (Queen's), PEng - Professeur agrégé
- \*S.M. Thomas, BSc, MSc (Kerala), PhD (Southern Illinois) - Professeur agrégé (nommé conjointement au département de mathématiques et informatique)
- \*A.P. Freundorfer, BASc, MASc, PhD (Toronto) - Professeur agrégé (affilié)
- \*K.C. Ho, BSc, PhD (Hong Kong) - Professeur agrégé (affilié)
- \*G.E. Simons, BMath (Waterloo), MSc (Toronto), PhD (Waterloo) - Professeur agrégé (nommé conjointement au département de mathématiques et informatique)
- N. Chabini, MSc, PhD (Montréal) - Professeur adjoint
- \*M. Hefnawi, BSc (Hassan II), MASc (Trois- Rivières), PhD (Laval) - Professeur adjoint
- \*G.S. Knight, CD, rmc, BSc, MSc (RMC), PhD (Queen's), PEng - Professeur adjoint
- J.P.S. Leblanc, CD, cmr, plsc, BSc (CMR, St-Jean), MEng (CMR), PEng - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de science militaire appliquée)
- \*D.R. McGaughey, BSc (Alberta), MSc, PhD (Queen's), PEng - Professeur adjoint
- \*A. Noureldin, BSc, MSc (Cairo), PhD (Calgary) - Professeur adjoint
- F.A. Okou, BIng (Côte d'Ivoire), MIng, PhD (E.T.S., Montréal) - Professeur adjoint
- \*G. Phillips, CD, rmc, BEng, MEng (RMC), PEng - Professeur adjoint
- \*M. Tarbouchi, BSc (Morocco), MSc, PhD (Laval), ing - Professeur adjoint
- C.M. Wortley, CD, BEng, MEng (Nova Scotia Technical College), PEng - Professeur

adjoint

- \*T.R. Dean, BSc, MSc, (Saskatchewan), PhD (Queen's) - Professeur adjoint (affilié)
- \*R. Inkol, BEng, MEng (Waterloo) - Professeur adjoint (affilié)

\* Corps enseignant jouissant des pleins privilèges

#### DÉPARTEMENT DE GÉNIE MÉCANIQUE

- Col (retraité) J.G. Lindsay, OMM, CD, rmc, plsc, qtc, pcsc, Itsc, BEng (RMC) - Directeur du département et directeur de programme de la division des études permanentes (pas membre du corps enseignant des études supérieures)
- \*M.F. Bardon, rmc, BEng, MEng (RMC), PhD (Calgary), PEng - Doyen de la division des études permanentes; professeur titulaire
- \*G. Akhras, DiplIng (Aleppo), MSc, PhD (Laval), ing - Professeur titulaire (nommé conjointement au département de génie civil)
- \*S.H. Benabdallah, BEng (Algeria), MScA, PhD (Toronto), PEng - Professeur titulaire
- \*V.T. Bui, BScA, MScA, PhD (Laval), FCIC, PEng - Professeur titulaire (nommé conjointement au département de chimie et de génie chimique)
- \*D.L. DuQuesnay, BAsC (Waterloo), MASc (Waterloo), PhD (Waterloo), PEng - Professeur titulaire
- \*P.R. Roberge, BA, BSc, MChA, PhD (Sherbrooke), PEng - Professeur titulaire (nommé conjointement au département de chimie et de génie chimique)
- \*W.E. Eder, Ing (Austria), MSc (Swansea), PEng - Professeur titulaire (affilié)
- \* E.J. Fjarlie, BAsC, MASc (British Columbia), PhD (Saskatchewan), PEng - Professeur titulaire (affilié)
- \*J. Lemay, BAsC, MASc, PhD (Laval), Ing - Professeur titulaire (affilié)
- \*A. Benaissa, BSc, MSc, (Algiers), PhD (Marseilles) , PEng - Professeur agrégé
- \*I.E. Boros, Dipl Ing (Cluj), MASc, PhD (Toronto), PEng - Professeur agrégé
- \*D.C.M. Poirel , CD, rmc, BEng (RMC), MEng, PhD (McGill), PEng - Professeur agrégé
- D.R. Hamilton, CD, rmc, BEng (RMC), BS, MSME (USNPGS), PhD (Queen's), PEng - Professeur agrégé (affilié)
- \*R. Underhill, BSc (Trent), DPhil (York), Professeur agrégé (affilié)
- \*W. Allan, rmc, BEng (RMC), MASc (UBC), DPhil (Oxon), PEng - Professeur adjoint
- \*P.J. Heffernan, rmc, plsc , BEng, MEng, PhD (RMC) - Professeur adjoint
- \*A. Jnifene, BAsC, MASc, PhD (Ottawa), PEng - Professeur adjoint
- \*M. La Violette, rmc, BEng (RMC), MSc, PhD (Laval), PEng - Professeur adjoint
- M.S. Guellouz, BAsC, MASc, PhD (Ottawa) - Professeur adjoint (affilié)

\* Corps enseignant jouissant des pleins privilèges

#### DÉPARTEMENT DE SCIENCE MILITAIRE APPLIQUÉE

- Colonel B.J. Wilson, OMM, CD, rmc, plsc, qtc, pcsc, BEng (RMC) - Directeur du département
- J.D.Wilson, BSc(Edinburgh), PhD (London), PEng - Professeur émérite (nommé conjointement au département de génie électrique et de génie informatique)
- Lieutenant-colonel R. Bassarab, CD, rmc, plsc, qtc, pcsc, Itsc, BEng (RMC) - Membre de la direction du département
- Lieutenant-colonel D.V. David, CD, rmc, plsc, qtc, pcsc, Itsc, BSc(RMC), CGIA (Shrivenham) - Membre de la direction du département
- Lieutenant-colonel K.E. Lee, CD, rmc, plsc, pcsc, Itsc, BEng (RMC), MSc, PEng (Cranfield) - Membre de la direction du département

- Lieutenant-colonel M. Mauer, CD, plsc, pcsc, Itsc, BSc (Ottawa), MSc (Cranfield) - Membre de la direction du département
- Lieutenant-colonel (retraité) M.G. McKeown, MMM, CD, plsc, pcsc, qtc, Itsc, BSc (UBC) - Membre de la direction du département
- \*D.L. DuQuesnay, BSc (Waterloo), MSc (Waterloo), PhD (Waterloo), PEng - Professeur titulaire (nommé conjointement au département de génie mécanique)
- \*P.L. Rochon, BSc, PhD (Ottawa), PEng - Professeur titulaire (nommé conjointement au département de physique)
- \*S. Amari, D.E.S. (Constantine), M.S., PhD (Washington) - Professeur agrégé (nommé conjointement au département de génie électrique et de génie informatique)
- \*W.J. Graham, BA (Dalhousie), LLB, MBA, PhD (Queen's) - Professeur agrégé (nommé conjointement au département de l'administration des affaires)
- \*W.S. Andrews, CD, rmc, BEng, MEng, PhD (RMC), PEng - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de chimie et de génie chimique)
- \*P.J. Bates, BSc, (Queen's), MEng, PhD (McGill), PEng - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de chimie et de génie chimique)
- \*P.J. Heffernan, rmc, plsc, Beng, MSc, PhD (RMC), PEng - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de génie mécanique)
- \*G.S. Knight, CD, rmc, BSc, MSc (RMC), PhD (Queen's), PEng - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de génie électrique et de génie informatique)
- J.P.S. Leblanc, CD, rmc, BSc (CMR, St-Jean), MEng (CMR), PEng - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de génie électrique et génie informatique)
- \*D.R. McGaughey, BSc (Alberta), MSc, PhD (Queen's), PEng - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de génie électrique et de génie informatique)
- \*G. Phillips, CD, rmc, BEng, MEng (RMC), PEng - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de génie électrique et de génie informatique)
- \*P.A. Roman, CD, rmc, BEng(RMC), PhD (Queen's) - Professeur adjoint (nommé conjointement au département d'administration des affaires)
- \*M. Tétreault, BEng, MSc (Ecole Polytechnique), PhD (Queen's), PEng - Professeur adjoint (nommé conjointement au département de génie civil)

\* Corps enseignant jouissant des pleins privilèges

#### DÉPARTEMENT EN ÉTUDES DE LA DÉFENSE

- W. Dorn, BSc, MSc, PhD (Toronto) - Professeur (affilié)
- C. Madsen, BA (Simon Fraser), MA (Western Ontario), PhD (Victoria) - Professeur (affilié)
- P. Foot, BA (CNA), PhD (Edinburgh) - Professeur (visiteur)
- J.T. Jockel, BA (St Lawrence), MA (Toronto), PhD (Johns Hopkins) - Professeur (visiteur)
- C. Spearin, BSc (McMaster), MA (Carleton), PhD (UBC) - Professeur adjoint
- J.C. Stone, BA (Manitoba), MA, PhD (RMC) - Professeur adjoint

#### PERSONNEL DE LA BIBLIOTHÈQUE

- Cameron, BA (Sherbrooke), MLS (Western) - Bibliothécaire en chef

## 1.6 COMITÉS INTERDÉPARTEMENTAUX DE LA DIVISION

### 1.6 COMITÉS INTERDÉPARTEMENTAUX DE LA DIVISION

Les programmes interdépartementaux - conduisant à l'obtention d'un diplôme en Études sur la conduite de la guerre, Génie de la défense et en gestion, Gestion et politique de défense, et Études de la défense relèvent directement de comités, et non des départements de la division des études supérieures.

### **Comité des Études sur la conduite de la guerre**

Ce comité a pour membres le président Dr B.J.C. McKercher, président associé, Dr. P. Bradley et ceux qui enseignent le programme.

### **Comité de la Génie de la défense et en gestion**

Ce comité a pour membres le président Dr. P.J. Heffernan, le vice-président LCol D Gosselin , Dr P.J. Bates, Dr D. DuQuesnay, Dr W. Graham, Dr P.A. Roman, Major S. Leblanc, Dr P. Rochon, Dr J. Wilson, et Dr M. Tétrault.

### **Comité de la Gestion et politique de défense**

Ce comité a pour membres le président Dr P.J.S. Dunnett, M. David Harries en tant que directeur exécutif. Le comité d'admission a pour membres le président Dr A.K. Ousman, Dr P.J.S. Dunnett et le conseiller académique MA(GPD).

### **Comité des Études de la défense**

Ce comité a pour membre le Co-président Dr B. Simms, le Co-président Dr Peter Foot, LCol Last, Capt(N) I Paterson et Dr J. Sokolsky, d'office.

## **1. 7 CONDUITE ÉTHIQUE EN RECHERCHE**

### **1. 7 CONDUITE ÉTHIQUE EN RECHERCHE**

La politique du CMR sur l'intégrité en recherche et en érudition est définie dans la convention collective de 1999 entre le Conseil du Trésor et l'Association des -professeurs du Collège militaire royal, article 35. La recherche menée au CMR par les employés et les étudiants doit se conformer aux règles de « l'Énoncé de politiques du Conseil tripartite: Conduite éthique en recherche -impliquant des êtres humains » telles qu'établies par le Conseil de recherches médicales du Canada (CRM), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), et le Conseil de recherches en sciences sociales et en humanités (CRSSH) (MR 21-18/1998E; ISBN 0-662-27121-7). Des renseignements et formulaires sont disponible au site internet : [http://www.rmc.ca/academic/gradrech/ethics/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/gradrech/ethics/index_f.html)

## **Programmes d'études offerts**

### **2.1 PROGRAMMES DE MAÎTRISE**

Les programmes d'études de deuxième et troisième cycles du Collège militaire royal du Canada sont ouverts aux officiers commissionnés et aux sous-officiers de la Force régulière et

des réserves des Forces canadiennes, de même qu'aux civils qui sont citoyens canadiens. Tous les programmes d'études supérieures sont assujettis au processus d'approbation administré par le Conseil de l'Ontario des études supérieures faisant parti du Conseil des universités de l'Ontario.

Ce protocole d'approbation implique, à intervalles réguliers, l'évaluation de chaque programme par plusieurs experts consultants de l'extérieur. Le conseil du CMR a statué, en matière d'administration, que les programmes ne seront pas offerts s'ils ne répondent pas aux normes élevées exigées à l'extérieur. La philosophie institutionnelle du CMR repose sur la limitation du nombre de programmes et sur le maintien de normes qui doivent se classer parmi les meilleures sur le continent.

## 2.1 PROGRAMMES DE MAÎTRISE

Le Collège militaire royal du Canada offre aux officiers commissionnés des Forces armées canadiennes et aux étudiants civils, un programme d'études supérieures pour l'obtention d'un des diplômes de maîtrise suivants :

- Maîtrise ès arts
  - Gestion et politique de défense
  - Études sur la conduite de la guerre
- Maîtrise en administration des affaires
- Maîtrise en génie de la défense et en gestion
- Maîtrise en études de la défense
- Maîtrise ès sciences
  - Sciences chimiques et des matériaux
  - Chimie
  - Sciences informatiques
  - Sciences de l'environnement
  - Mathématiques
  - Sciences nucléaires
  - Physique
- Maîtrise en génie (projet) et Maîtrise ès sciences appliquées (mémoire)
  - Génie chimique et des matériaux
  - Génie civil
  - Génie informatique
  - Génie électrique
  - Physique
  - Génie de l'environnement
  - Génie mécanique
  - Génie nucléaire
  - Génie du logiciel

## 2.2 PROGRAMMES DE DOCTORAT

### 2.2 PROGRAMMES DE DOCTORAT

Le Collège militaire royal du Canada offre aux officiers commissionnés des Forces armées canadiennes et aux étudiants civils, un programme d'études supérieures pour l'obtention d'un des diplômes de doctorat en philosophie suivants :

- *Doctorat en philosophie (arts)*
  - Études sur la conduite de la guerre

- *Doctorat en philosophie (sciences)*
  - Sciences chimiques et des matériaux
  - Sciences de l'environnement
  - Mathématiques
  - Sciences informatiques
  - Sciences nucléaires
- *Doctorat en philosophie (génie)*
  - Génie chimique et des matériaux
  - Génie civil
  - Génie informatique
  - Génie électrique
  - Génie de l'environnement
  - Génie mécanique
  - Génie nucléaire
  - Génie du logiciel

# Conditions d'ordre général des programmes

## 3.1 PROGRAMMES DE MAÎTRISE

Les présents règlements académiques précisent les conditions minimales pour l'obtention d'une maîtrise ou d'un doctorat avec la Division des études supérieures et de la recherche. Il se peut que les départements qui enseignent la matière principale du candidat posent des conditions supplémentaires.

### 3.1 PROGRAMMES DE MAÎTRISE

#### 3.1.1 Exigence de temps de résidence - programmes de maîtrise

Le temps de résidence minimal obligatoire pour l'obtention de la maîtrise est deux trimestres à plein temps (ou une année universitaire) daté de la première inscription dans le programme. En règle générale, il faut compter deux années universitaires et l'été qui fait la transition d'études à plein temps pour obtenir la maîtrise.

La scolarité minimale obligatoire pour l'obtention d'une maîtrise du CMR est le travail équivalent de deux trimestres à plein temps ou d'une année universitaire à plein temps passée sous la direction de professeurs du Collège.

#### 3.1.2 Programme d'études - programmes de maîtrise

L'étudiant doit suivre au moins quatre cours de deuxième cycle approuvés d'une durée d'un trimestre ou l'équivalent, et un mémoire pour l'obtention d'une maîtrise. Un cours d'un trimestre est un cours de trois périodes (d'une heure chacune) par semaine pendant un trimestre. Nous acceptons le travail accompli dans d'autres universités s'il est recommandé par le Comité des études supérieures et approuvé par le Conseil des études. En règle générale, tout travail de recherche inédit ou autre contribution véritable à l'avancement de la

science est présenté sous forme de mémoire. On exige que le nombre de cours CMR soit au moins cinquante pour cent des cours obligatoires sans compter le mémoire.

Les conditions habituelles d'obtention de la maîtrise au CMR sont les suivantes: 1) cinq cours d'un trimestre, ou l'équivalent, au niveau du deuxième cycle, et un mémoire, ou 2) huit cours d'un trimestre, ou l'équivalent, au niveau du deuxième cycle, et un travail de recherche, ou 3) dix cours d'un trimestre, ou l'équivalent, au niveau du deuxième cycle. Il se peut que les départements qui enseignent la matière principale du candidat posent des conditions supplémentaires. Veuillez consulter le département approprié pour plus de renseignements.

Le département principal d'un candidat est celui dans lequel il fait la recherche pour son mémoire. Pour les programmes d'études supérieures dirigés par les comités interdépartementaux de la division des études supérieures et de la recherche, le comité interdépartemental et son président assument respectivement les responsabilités du département principal et celles de son directeur.

Le programme d'études et de recherches recommandé par le département qui enseigne la matière principale doit être approuvé tous les trimestres par le doyen des études supérieures et de la recherche.

### **3.1.3 Délai accordé - programmes de maîtrise**

En règle normale, le délai accordé à partir de la première inscription au programme de maîtrise jusqu'à la soumission finale du mémoire ou l'achèvement du programme, n'excèdera pas cinq ans. On pourra considérer les demandes d'extension individuellement.

## **3.2 PROGRAMMES DE DOCTORAT**

### **3.2 PROGRAMMES DE DOCTORAT**

#### **3.2.1 Exigence de temps de résidence - programmes de doctorat**

Le temps de résidence minimal obligatoire pour l'obtention du doctorat est quatre trimestres à plein temps (ou deux années universitaires) daté de la première inscription dans le programme.

Le contenu minimum au CMR requis pour l'obtention d'un diplôme de doctorat du CMR est le travail équivalent à quatre trimestres à plein temps ou deux années académiques à temps plein dans un programme de doctorat au CMR.

Pour les candidats qui sont membres à temps plein du corps enseignant du CMR tout en travaillant à un programme de doctorat à temps partiel dans leurs temps libres, on crédite au temps de résidence exigé une demi-année académique pour chaque année comme enseignant durant la période au cours de laquelle le candidat est inscrit à un programme de doctorat. Une année académique, pour satisfaire ce règlement, comprends la période du 1er septembre au 30 avril.

Un étudiant de maîtrise à qui l'on a permis un transfert au programme de doctorat doit compléter deux années académiques d'études à temps plein, dont le début est fixé au moment de l'inscription au programme de maîtrise initial.

### **3.2.2 Programme d'études - programmes de doctorat**

Le candidat devra suivre assez de cours pour bien se préparer à l'examen de synthèse. En règle normale, on exige au moins huit cours d'études supérieures approuvés, ou l'équivalent au delà du niveau de premier cycle ou quatre cours d'études supérieures approuvés au delà du niveau de maîtrise. Au moins cinquante pour cent de ces cours doivent être des cours CMR. Il est possible que les départements principaux exigent des cours supplémentaires.

Le département principal d'un candidat est celui dans lequel il fait la recherche pour sa thèse. Pour les programmes d'études supérieures dirigés par les comités interdépartementaux de la division des études supérieures et de la recherche plutôt que par des départements, le comité interdépartemental et son président assument respectivement les responsabilités du département principal et celles de son directeur. On acceptera jusqu'à quatre cours de trimestres ou l'équivalent de deuxième et de troisième cycle suivis au CMR ou à une autre université, y compris ceux qui mènent à l'obtention d'une maîtrise, à condition que le département principal et le Comité des études supérieures le recommandent et que le Conseil des études l'approuve.

On peut étudier l'attribution de crédits supplémentaires pour des cours du deuxième ou du troisième cycle à la demande du candidat.

### **3.2.3 Délai accordé - programme de doctorat**

En règle normale, le délai accordé à partir de la première inscription au programme de doctorat jusqu'à la soumission finale de la thèse n'excèdera pas sept ans. On pourra considérer les demandes d'extension sur une base de cas par cas.

### **3.2.4 Exigences linguistiques - programme de doctorat**

Les départements individuels peuvent exiger la démonstration de la capacité de l'étudiant de pouvoir lire dans une ou plusieurs langues considérées comme essentielles à la poursuite effective de la recherche dans le domaine ou le sujet particulier de la thèse.

## **3.3 RESPONSABILITÉS UNIVERSITAIRES ET MILITAIRES**

### **3.3 RESPONSABILITÉS UNIVERSITAIRES ET MILITAIRES**

Le doyen de la division des études supérieures et de la recherche relève du recteur pour tout ce qui touche les questions universitaires relatives aux études supérieures. En ce qui concerne ses études, tout étudiant du deuxième cycle relève immédiatement du directeur du département où il suit des cours dans sa matière principale (ou du président du comité compétent de la division des études supérieures et de la recherche s'il est inscrit à un programme interdisciplinaire) et donc relève du doyen de la division des études supérieures et de la recherche. Sur le plan militaire, le commandement de tous les officiers affectés au CMR pour y faire des études supérieures est exercé par le commandant des études supérieures (CÉS) qui est nommé expressément à cette fin par le commandant du CMR.

Les étudiants à plein temps peuvent être tenus de remplir des fonctions d'aide dans les laboratoires ou de diriger des travaux pratiques (mais non de corriger des copies) jusqu'à trois heures par semaine et, de temps à autre, ils peuvent avoir à s'acquitter de fonctions militaires

mineures.

Le CÉS désigne tous les ans un chef de cours d'études supérieures de concert avec le doyen de la Division des études supérieures et de la recherche. Le chef de cours est comptable au CÉS de l'encadrement et de la conduite des étudiants, et assure la liaison entre les étudiants et le CÉS ainsi que le doyen de la Division des études supérieures et de la recherche.

# Formalités d'admission

## 4.1 DEMANDE D'ADMISSION

### 4.1 DEMANDE D'ADMISSION

Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise ou de doctorat au Collège militaire royal doivent se procurer d'un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles au site Internet:  
[www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html)

## 4.2 CONDITIONS D'ADMISSION GÉNÉRALES

### 4.2 CONDITIONS D'ADMISSION GÉNÉRALES

Les étudiants qui appliquent n'ont peut-être pas les capacités linguistiques requises pour des études universitaires. En ce cas, ils devront soumettre la preuve de leurs capacités à étudier dans la langue dans laquelle le programme est offert. Cette preuve devrait être sous forme de résultats d'épreuve de capacité linguistique. Ceci pourrait être exigé pour les étudiants ayant fait leurs études préalables dans une langue autre que celles utilisées à cet établissement.

### 4.2.1 Programme de maîtrise

Les candidats sont admis sur la recommandation du département qui enseigne la matière principale (département majeure) et du doyen de la division des études supérieures et de la recherche. Ces décisions sont ensuite soumises à l'approbation du Conseil des études.

Pour être directement admis à un programme de maîtrise ès arts ou ès sciences à titre d'étudiant régulier, le candidat doit avoir obtenu, avec au moins la mention « grande distinction » (70 pour cent), un diplôme avec spécialisation d'une université reconnue dans le domaine où il entend poursuivre ses études et faire de la recherche.

Pour être directement admis à un programme de maîtrise en génie à titre d'étudiant régulier, le candidat doit avoir obtenu, avec au moins la mention « grande distinction » (70 pour cent), un diplôme d'une université reconnue dans le domaine du génie ou des sciences appliquées où il entend poursuivre ses études.

Certains départements imposent des exigences supplémentaires de sorte que même si le candidat semble satisfaire aux conditions d'admission générales, l'admission à un programme de deuxième cycle n'est pas garantie. Veuillez vérifier les conditions d'admission des divers

programmes .

## **4.2.2 Programme de doctorat**

On exige pour l'admission normale un diplôme de maîtrise avec mémoire ou son équivalent avec mémoire dans un domaine relié étroitement au champ d'études proposé.

### **4.2.2.1 Admission directe à un programme de doctorat du programme de maîtrise**

Les étudiants inscrits à un programme de maîtrise au CMR qui obtiennent « Très grande distinction » (au moins 80 pour cent) dans leur programme et qui font preuve d'un rendement exceptionnel et prometteur dans leur recherche peuvent, après au moins une année civile complète d'inscription à temps plein, avec l'approbation de leur commanditaire, demander à être admis à un programme de doctorat à temps plein sans avoir à remplir les conditions d'obtention de la maîtrise. Pour être admis à un programme de doctorat de cette façon, l'étudiant doit réussir un examen de passage qui comprend un examinateur externe au CMR, être recommandé par le département ou par le responsable du programme approprié, et obtenir l'approbation du comité des études supérieures, celle du doyen, ainsi que celle du conseil des études.

## **4.3 ADMISSIBILITÉ**

### **4.3 ADMISSIBILITÉ**

La sélection des candidats est faite sur la recommandation du département à la Division des études supérieures et de la recherche.

L'avis d'admissibilité est fait par le bureau des études supérieures et de la recherche par lettre officielle. L'admissibilité est valide pour l'année académique indiquée.

Si l'étudiant désire commencer ses études l'année suivante une demande pour le report du début des études doit être faite auprès du doyen des études supérieures et de la recherche.

# **Règlements concernant les études**

## **5.1 CATÉGORIES D'ÉTUDIANTS**

C'est le quartier général de la Défense nationale (QGDN) qui établit les principes et les règles qui régissent les études supérieures aux frais de l'État, y compris la sélection de candidats (voir l'Ordonnance administrative des Forces canadiennes (O AFC) 9-33) et dans les Ordres administratifs et directives du Ministère (OADM).

### **5.1 CATÉGORIES D'ÉTUDIANTS**

#### **5.1.1 Étudiant de niveau supérieur**

On entend par étudiant de niveau supérieur un étudiant inscrit à un programme de deuxième

ou troisième cycles auprès de la Division des études supérieures et de la recherche et qui tente activement d'obtenir un diplôme de cet établissement, à temps partiel ou à temps plein.

### **5.1.2 Étudiant Visiteur**

#### *i) Entente d'étudiant diplômé visiteur entre le CMR et Queen's University*

Les étudiants des deux universités sont permis de s'inscrire à des cours de niveau supérieur à l'université d'accueil pour l'obtention de transfert de crédit par l'université d'attache. L'entente ne permet pas à l'étudiant visiteur de s'inscrire à des cours comme auditeur. L'étudiant paie les droits à l'université d'attache.

#### *ii) Programme d'étudiant diplômé visiteur de l'Ontario (OVGS)*

Le Programme d'étudiant diplômé visiteur de l'Ontario permet à un étudiant diplômé inscrit dans une université ontarienne (université d'attache) de suivre des cours de niveau supérieur dans une autre université ontarienne (université d'accueil) sans avoir à remplir d'autres formalités d'admission. L'étudiant paie les droits à l'université d'attache, et il est classé étudiant visiteur à l'université d'accueil à laquelle il n'a aucun droit à verser. L'étudiant doit remplir la formule de « Demande d'étudiant diplômé visiteur de l'Ontario », qui est disponible aux départements de l'université d'attache. Le programme ne permet pas à l'étudiant visiteur de s'inscrire à des cours comme auditeur ou de s'inscrire à des cours qui ne sont pas exigés aux fins de l'obtention de leur diplôme

#### *iii) Étudiant visiteur - extérieur de l'Ontario*

L'étudiant visiteur d'une université autre qu'une université ontarienne ou l'étudiant du CMR qui visite une université à l'extérieur de l'Ontario est permis de suivre des cours de niveau supérieur à l'université d'accueil pour le transfert de crédits à l'université d'attache, pourvu que l'étudiant a une lettre de permission de son université. On ne permet pas à l'étudiant visiteur de s'inscrire à des cours comme auditeur. L'étudiant paie les droits à l'université d'accueil.

### **5.1.3 Étudiant libre**

On entend par un étudiant libre, un étudiant au niveau de deuxième cycle ou l'équivalent, qui n'est pas inscrit à un programme d'études supérieures au CMR mais qui peut s'inscrire à un ou deux cours d'un trimestre ou à un cours de deux trimestres (cours année) pour un total de deux crédits maximum comme étudiant libre. L'étudiant libre doit faire une demande d'admission et payer les frais de scolarité qui correspond au département qui enseigne le cours auquel il s'est inscrit.

## **5.2 STATUT D'ÉTUDIANT**

### **5.2 STATUT D'ÉTUDIANT**

Un étudiant au niveau d'études supérieures peut être admis à un programme comme un étudiant régulier, ou étudiant provisoire ou étudiant stagiaire à temps partiel ou à temps plein.

#### **5.2.1 Régulier**

L'étudiant régulier est celui qui désire obtenir une maîtrise et qui a les antécédents requis par le département qui enseigne la matière principale, le doyen des études supérieures et le

Conseil des études pour poursuivre de telles études.

### **5.2.2 Étudiant stagiaire**

Un étudiant diplômé peut être admis à l'École des études supérieures comme stagiaire à condition de pouvoir démontrer qu'il a produit un nombre suffisant de travaux universitaires pendant la période préparatoire des études supérieures. Un étudiant peut se voir accorder le statut stagiaire s'il a été admis avec un dossier universitaire qui ne répond pas aux exigences normales en ce qui concerne l'admission au Programme d'études supérieures ou s'il a obtenu son diplôme de premier cycle dans un domaine différent de celui du programme d'études supérieures. En ce qui concerne les exigences liées à leurs diplômes, les étudiants admis avec le statut stagiaire ne sont pas tenus d'effectuer des travaux compensatoires. Ils doivent toutefois atteindre un niveau satisfaisant en ce qui concerne le rendement scolaire (ce que signifie habituellement une note d'au moins B pour tous les cours) afin d'être admis dans le programme et ne plus être considérés comme des stagiaires. Le Comité d'études supérieures révisera le dossier universitaire des étudiants stagiaires à temps plein à la fin des deux trimestres d'études et fera des recommandations au Conseil des études en ce qui concerne le maintien des étudiants dans le programme ou le retrait de ceux-ci. En ce qui concerne les étudiants à temps partiel, leur statut sera revu à une date ultérieure correspondante une fois qu'ils auront complété un nombre suffisant de cours afin que l'on puisse évaluer leur rendement scolaire.

### **5.2.3 Statut provisoire d'un étudiant**

Un étudiant diplômé peut être admis à programme d'études supérieures sur une base provisoire lorsque l'obtention du diplôme d'études supérieures dépend de la réussite de cours du premier cycle et du niveau supérieur ne faisant pas partie des exigences normales du diplôme. On accorde habituellement le statut provisoire à un étudiant lorsque celui-ci est admis dans un programme d'études supérieures sans avoir complété un baccalauréat spécialisé ou l'équivalent ou encore lorsque ses antécédents scolaires en ce qui concerne le premier cycle sont inadéquats. Les cours supplémentaires nécessaires peuvent être précisés dans la lettre d'admission ou imposés par le directeur du programme ou le directeur du département. Ils devraient être suivis au début du programme d'études si c'est possible. Les résultats de l'étudiant dans son programme d'études donneront une idée de ses acquis et il sera ensuite possible de réévaluer les travaux supplémentaires nécessaires. Le directeur du programme révisera le statut provisoire de l'étudiant en collaboration avec les doyens concernés. Sur la recommandation d'un doyen, le Comité des études supérieures peut retirer le statut provisoire d'un étudiant s'il estime que les conditions d'admission ont été respectées.

### **5.2.4 Études à temps partiel**

Un étudiant à temps partiel est un étudiant qui est admis à un programme d'études supérieures comme étant un étudiant régulier stagiaire ou provisoire, prenant un minimum de un cours (soit un cours trimestriel d'un crédit ou un cours de deux trimestres à deux crédits) pendant un des trois trimestres (automne, hiver, été) durant l'année académique. L'étudiant à temps partiel peut prendre un maximum de deux cours (soit un cours trimestriel d'un crédit ou un cours de deux trimestres à deux crédits) à pendant n'importe quel des trois trimestres soit automne, hiver ou été) de l'année académique.

L'étudiant qui est admis à un programme d'études à temps partiel peut faire une demande auprès du doyen des études supérieures pour changer son statut d'étudiant. En règle générale le changement du statut se fait seulement une fois pendant que l'étudiant est inscrit à un programme. L'étudiant à temps partiel dans le programme de maîtrise doit payer le frais de scolarité à temps plein pendant deux trimestre ou une année académique, tandis que l'étudiant à temps partiel dans le programme de doctorat doit payer le frais de scolarité à

temps plein pendant quatre trimestres ou deux années académiques.

### **5.2.5 Études à temps plein**

Un étudiant à temps plein est un étudiant qui est admis à un programme d'études supérieures comme étant un étudiant régulier stagiaire ou provisoire. Le statut « temps plein » n'est pas entièrement déterminé par le nombre de cours que l'étudiant prend dans un trimestre.

L'étudiant à temps plein dans le programme de maîtrise doit payer le frais de scolarité à temps plein pendant deux trimestres ou une année académique, tandis que l'étudiant à temps plein dans le programme de doctorat doit payer le frais de scolarité à temps plein pendant quatre trimestres ou deux années académiques.

### **5.2.6 Statut inactif**

Un étudiant devient inactif lorsqu'il 1) est donné la permission de prendre un congé autorisé ou a fait une demande pour le report du début des études, ou 2) ne s'inscrit pas pendant la période de deux trimestres consécutifs (à l'exception du trimestre d'été). Les étudiants qui ne s'inscrivent pas pendant la période de deux trimestres consécutifs (à l'exception du trimestre d'été) seront retirés du programme et devront faire une demande de réadmission à la Division des études supérieures et de recherche.

### **5.2.7 Congé autorisé**

Tout étudiant admis à un programme d'études supérieures peut demander un congé autorisé de son programme d'études en raison d'engagements opérationnels ou pour des motifs personnels. La demande devrait être présentée au directeur du département ou au président du programme et approuvée par le doyen des études supérieures. L'étudiant aura alors le statut « inactif » sans qu'en soit affecté son niveau académique. La période de congé autorisé n'est pas comptabilisée en regard du délai accordé (3.1.3, 3.2.3) du programme d'études et ce, jusqu'à la reprise des études. En règle générale, la période inactive pour le congé autorisé est d'une année, mais elle peut se prolonger sur demande écrite.

### **5.2.8 Report du début des études**

Si l'étudiant désire commencer ses études l'année suivante ou pendant un trimestre autre que celui que nous lui avons offert, une demande pour le report du début des études doit être faite auprès du doyen des études supérieures et de la recherche.

## **5.3 INSCRIPTION**

### **5.3 INSCRIPTION**

L'étudiant admis doit s'inscrire au début de chaque trimestre (à l'exception du trimestre d'été à moins que l'étudiant travaille sur son mémoire ou thèse) dans les délais qui lui sont indiqués dans le calendrier académique à l'adresse Internet: [www.rmc.ca/academic/grad/dates\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/dates_f.html). Les formulaires d'inscription sont aussi disponible au: [www.rmc.ca/academic/grad/dates\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/dates_f.html).

## **5.4 CODE D'IDENTIFICATION DES COURS**

### **5.4 CODE D'IDENTIFICATION DES COURS**

Les cours d'études supérieures offerts par les départements sont d'une durée d'un trimestre (équivalent à un crédit) ou d'une durée de deux trimestres (équivalent à deux crédits). Normalement un cours trimestriel équivaut trois périodes de cours (d'une heure chaque) par semaine pendant un trimestre (treize semaines), tandis que le cours de deux trimestres équivaut trois périodes de cours (d'une heure chaque) par semaine pendant deux trimestres (26 semaines).

Exemple:

- GE509 (génie électrique, niveau maîtrise, un trimestre)
- MAA539 (maîtrise en affaires administratives, niveau maîtrise, un trimestre)

Chaque cours de niveau supérieur est identifié par un code de cinq à six caractères. Les deux ou trois lettres du code représente le département ou le programme. Le premier chiffre indique le niveau du cours. Les cours de maîtrise ou de doctorat sont généralement dans la série de (500) cinq cent. Par contre les cours de doctorat dans le programme Études sur la conduite de la guerre sont dans la série de (600) six cent. Le dernier chiffre indique si le cours est d'une durée d'un trimestre ou de deux trimestres. Si le dernier chiffre est impair le cours est un cours trimestriel. Dans la plupart des cas, si le dernier chiffre est pair le cours est un cours de deux trimestres.

## **5.5 ABANDON DE COURS**

### **5.5 ABANDON DE COURS**

L'abandon des cours après la 4<sup>e</sup> semaine du début du cours, normalement entraînera la perte des frais de scolarité. Normalement, un étudiant ne sera pas autorisé à abandonner un cours après la 7<sup>e</sup> semaine du début du cours. L'abandon d'un cours entre la 4<sup>e</sup> et la 7<sup>e</sup> semaine du début du cours entraînera la mention « Withdrawn/Abandonné » dans le dossier, et après la 7<sup>e</sup> semaine du début du cours une note sera attribuée au cours pour lequel l'étudiant est inscrit. Les étudiants sont priés de noter qu'ils doivent apporter les modifications au programme universitaire (l'ajout ou l'abandon de cours) en présentant un Formulaire de Changement de Programme au Bureau du registraire ou au Bureau des études permanentes, selon le cas. Le simple fait d'informer le professeur ou de cesser d'assister aux cours ne sera pas suffisant. La responsabilité de modifier ou d'abandonner les cours incombe uniquement aux étudiants.

## **5.6 L'ABANDON D'UN PROGRAMME D'ÉTUDES**

### **5.6 L'ABANDON D'UN PROGRAMME D'ÉTUDES**

L'étudiant qui désire annuler son inscription à un programme d'études doit faire parvenir un avis écrit au doyen de la Division des études supérieures et de recherche et y joindre sa carte d'étudiant. L'abandon d'un programme d'études après la 4<sup>e</sup> semaine du trimestre normalement entraînera la perte des frais de scolarité.

La direction du programme se réserve le droit de retirer du programme tout étudiant dont les progrès académiques ne sont pas satisfaisants ou tout étudiant qui échoue un cours obligatoire dans leur programme.

## **5.7 COURS INCOMPLETS**

### **5.7 COURS INCOMPLETS**

On s'attend à ce que les étudiants terminent tous les travaux obligatoires pour les cours avant le dernier jour du trimestre à l'intérieur duquel le cours est offert. Il peut arriver, dans des cas exceptionnels, que les professeurs acceptent des travaux après cette date. Dans ce cas, d'ici à ce qu'une note finale soit attribuée pour le cours, le professeur soumettra une marque de "IN" avec une marque numérique de travail accomplie, jusqu'ici. Un dossier de cours peut être incomplet pendant une période maximale d'un trimestre. Après cette période, une note sera attribuée en fonction du travail terminé.

Cette période maximale d'un trimestre peut être prolongée lorsque les motifs qui empêchent l'étudiant de terminer les travaux requis sont clairement dus à des exigences opérationnelles exceptionnelles (c'est-à-dire pas simplement aux exigences relatives à la charge de travail). Cependant, lorsqu'il est peu probable qu'un étudiant sera en mesure de terminer un cours en raison d'exigences opérationnelles, l'étudiant est invité à abandonner sans qu'une pénalité universitaire ne lui soit imposée.

## **5.8 COURS OBLIGATOIRES - COURS SUPPLÉMENTAIRES**

### **5.8 COURS OBLIGATOIRES - COURS SUPPLÉMENTAIRES**

Un cours « obligatoire » est un cours qui est exigé pour l'obtention d'un diplôme, qu'il s'agisse d'un cours dans une matière principale ou secondaire (majeure ou mineure), et peu importe qu'il soit gradué ou sous-gradué. Un cours « supplémentaire » est un cours qui n'est pas exigé pour l'obtention d'un diplôme.

C'est le département qui enseigne la matière principale de l'étudiant qui détermine si les cours suivis sont obligatoires ou supplémentaires, mais cette décision peut être modifiée ultérieurement sur la recommandation du comité des études supérieures et avec l'approbation du Conseil des études.

## **5.9 AUDITEUR DE COURS**

### **5.9 AUDITEUR DE COURS**

L'étudiant peut s'inscrire comme auditeur, à un cours du CMR par trimestre avec la permission du département et de l'enseignant. L'étudiant devra assister au cours mais ne sera pas soumis à l'évaluation et n'obtient en conséquence aucun crédit pour le cours suivis. Une note de cours « AU » et la remarque « AUDIT » sera attribuée au cours sur le relevé de notes.

L'étudiant à temps partiel qui désire s'inscrire comme auditeur à un cours, doit verser la moitié du frais de scolarité courant qui correspond avec le programme d'études auquel il est inscrit. Il n'y aura aucun frais supplémentaire pour les étudiants qui ont versé le frais de scolarité des études à temps plein. L'étudiant visiteur ne peut pas s'inscrire à un cours comme auditeur.

## **5.10 CODES DU RELEVÉ DE NOTES**

## 5.10 CODES DU RELEVÉ DE NOTES

En plus des cotes en pourcentages et en lettres, la division des études supérieures et de recherche du Collège militaire royal du Canada utilise les codes suivants sur le relevé des notes des étudiants :

Code	Signification
AC	Accepté
AU	Auditeur libre
CG	Credit Granted
EX	Cours supplémentaire
IN	Incomplet
IP	En cours
TC	Crédit de transfert
WD	Abandonné

## 5.11 SYSTÈME DE NOTATION

### 5.11 SYSTÈME DE NOTATION

Tout candidat à un diplôme d'études supérieures doit obtenir au moins un B- (70 %) à chacun des cours obligatoires de son programme. Une note inférieure entraîne un échec.

Note	Échelle de pourcentage
A+	94-100
A	87-93
A-	80-86
B+	76-79
B	73-75
B-	70-72
C+	*66-69
C	*63-65
C-	*60-62
D+	*56-59
D	*53-55
D-	*50-52
F	*moins de 50

\* Échec dans un cours obligatoire CMR

## **5.12 RÉSULTATS DE COURS**

### **5.12 RÉSULTATS DE COURS**

Le Comité des études supérieures examine à intervalles réguliers les progrès de chaque étudiant et recommande au Conseil des études le renvoi de ceux dont le rendement laisse à désirer.

Les cours inscrits sur le relevé de notes sont présumés être des cours obligatoires. Le bureau du secrétaire général doit être informé si un étudiant désire suivre des cours supplémentaires pour qu'il en soit fait mention sur le relevé de notes. On attribue à ces cours une note calculée en fonction de la norme de réussite qui s'applique aux étudiants de premier cycle, comme on le fait pour les cours de premier cycle que les étudiants doivent suivre pendant un semestre ou plus pour être admis aux études supérieures.

Aucune note (chiffre ou lettre) ne peut être attribuée pour un mémoire ou thèse ou la plupart des projets de recherche préparé en vue d'un diplôme d'études supérieures. S'il est accepté, seule la mention « AC » représentant « Accepté » figure sur le relevé de notes. Pour quelques programmes une note sera enregistrée pour le projet.

### **5.12.1 Résultats de cours suivis au cmr**

En règle normale, les résultats des cours suivis au CMR figurent sur le relevé de notes du candidat sous forme de cotes.

### **5.12.2 Résultats de cours suivis à une autre université**

Quand l'étudiant suit dans une autre université des cours approuvés en vue de l'obtention d'une maîtrise ou d'un doctorat du CMR, les résultats sont enregistrés tels qu'ils sont fournis par l'établissement en question. Dans ce cas la note de passage est déterminée par l'université d'accueil.

## **5.13 REMISE DES RÉSULTATS ACADÉMIQUES**

### **5.13 REMISE DES RÉSULTATS ACADÉMIQUES**

Le professeur doit remettre directement au secrétaire général les résultats de tous les travaux universitaires entrepris au CMR par les étudiants des deuxième et troisième cycles, y compris les notes obtenues et les thèses acceptées, et en envoyer un exemplaire pour information, au directeur du département principal ou au responsable du programme dans le cas d'un programme interdisciplinaire. Dans le cas des étudiants du deuxième et troisième cycles au CMR qui, en vertu d'un échange, suivent des cours autorisés dans une autre université, les résultats des travaux seront transmis au secrétaire général selon les modalités en vigueur.

Le secrétaire général communique les notes et le résultat de la soutenance de thèse ou du mémoire au Comité des études supérieures. Une fois approuvé par ce dernier, les résultats sont soumis à l'approbation officielle du Conseil des études.

Il faut communiquer au secrétaire général les résultats que le Comité des études supérieures étudiera à sa réunion d'automne et à sa réunion d'hiver. Le Comité des études supérieures étudiera le statut des étudiants qui terminent leur études lors de sa réunion de printemps; en vue de cette dernière, il faut remettre les résultats au secrétaire général aux dates publiées par ce bureau.

## **5.14 EXAMEN DE REPRISE**

### **5.14 EXAMEN DE REPRISE**

Si un candidat échoue à un cours obligatoire (c'est à dire s'il obtient une note inférieure à Bou 70%) son département peut demander au Conseil des études, par l'entremise du doyen des études supérieures et de la recherche, la permission de lui faire passer un examen de reprise dans la matière en question.

En règle générale, un étudiant n'a le droit de passer qu'un seul examen de reprise pour tous les cours obligatoires de son programme d'études. S'il échoue à cet examen, c'est-à-dire s'il obtient une note inférieure à B-, on lui demandera d'abandonner le programme auquel il est inscrit.

L'examen de reprise ne peut avoir lieu, au plus tôt, qu'un mois après la date de l'examen de fin d'année auquel l'étudiant a échoué et en aucun cas avant la date à laquelle il reçoit officiellement la permission de passer un examen de reprise. L'étudiant doit passer ce dernier dans les quatre mois qui suivent la date à laquelle il a reçu la permission officielle de passer un examen de reprise.

## **5.15 RECONNAISSANCE DE CRÉDITS**

### **5.15 RECONNAISSANCE DE CRÉDITS**

Le CMR peut reconnaître des crédits obtenus pour des cours universitaires suivis avant l'inscription à un programme du CMR. Toutefois, il doit être établi que ces cours équivalent à ceux du CMR, à condition que l'étudiant ait obtenu une note de B- ou plus et que son dossier universitaire soit globalement satisfaisant. L'étudiant peut présenter sa demande par écrit à son directeur du département ou à son responsable de programme. La demande est transmise au doyen de la Division des études supérieures pour qu'il donne l'autorisation finale. On mentionnera sur le relevé de notes que ces crédits ont été reconnus et on indiquera également la note attribuée par l'université où le cours a été suivi.

## **5.16 OCTROI DE CRÉDITS**

### **5.16 OCTROI DE CRÉDITS**

Des crédits peuvent être accordés pour un cours militaire suivi ou une expérience acquise dans les Forces armées s'il a été déterminé que ce cours ou cette expérience équivaut à ce qui est offert par le CMR. L'étudiant peut présenter sa demande par écrit à son directeur de département ou à son responsable de programme. La demande est transmise au doyen de la Division des études supérieures pour qu'il donne l'autorisation finale. On mentionnera sur le relevé de notes que ces crédits ont été accordés et on ajoutera le sigle « CR » correspondant à « crédit » pour le cours du CMR que le directeur du département ou le responsable du programme juge approprié.

## **5.17 MAUVAISE CONDUITE DANS LES ÉTUDES**

### **5.17 MAUVAISE CONDUITE DANS LES ÉTUDES**

#### **5.17.1**

*Plagiat* : Faire passer pour sien un travail dont on n'indique pas la source. Dans les travaux trimestriels, les travaux personnels et les examens, présenter mot à mot ou presque le travail de quelqu'un d'autre sans indiquer de références constitue du plagiat.

#### **5.17.2**

*Tricherie* : Donner, recevoir, partager ou utiliser ou essayer de donner, de recevoir, de partager ou d'utiliser des renseignements ou de l'aide non autorisé avant ou pendant un test ou un examen. Remettre le même travail à plusieurs professeurs sans leur permission; se procurer à l'avance et de façon malhonnête par le vol, la corruption, la complicité ou tout autre moyen le sujet d'un examen; et passer un examen à la place de quelqu'un d'autre sont des exemples de tricherie.

#### **5.17.3**

*Sanctions* : Les étudiants reconnus coupables de tricherie ou de plagiat sont passibles de sanctions pouvant aller de l'attribution d'un zéro pour le travail en question jusqu'à la recommandation du renvoi du collègue.

## **5.18 APPELS, RÉÉVALUATIONS ET REQUÊTES**

### **5.18 APPELS, RÉÉVALUATIONS ET REQUÊTES**

Un étudiant qui a des plaintes ou des griefs à formuler au sujet de ses études devrait communiquer avec le professeur intéressé, le directeur du département et/ou le doyen de la division. S'il ne réussit pas à résoudre le problème de cette façon il peut alors présenter une requête au Conseil des études.

Un étudiant qui estime ne pas avoir reçu une note suffisante à un examen final peut demander officiellement que son examen soit réévalué. Cette demande doit être faite par écrit et soumise au secrétaire général. Le secrétaire général acheminera la demande de réévaluation à la direction du département concerné qui décidera de la marche à suivre pour la réévaluation de l'examen. Le résultat de la réévaluation de l'examen final sera utilisé pour calculer la note finale de l'étudiant pour le cours. Pour s'assurer que la demande de réévaluation est traitée le plus rapidement possible, en règle générale, l'étudiant doit la présenter au plus tard 30 jours après que ses résultats lui ont été communiqués. Chaque demande de réévaluation ne s'appliquera qu'à un seul examen. En règle générale, il ne sera pas possible de demander la réévaluation d'un travail personnel d'un test ou de tout autre travail que l'étudiant aura gardé en sa possession, alors qu'il a été corrigé et noté.

Les étudiants qui veulent adresser une requête au Conseil des études doivent le faire par écrit et soumettre leur requête par l'entremise du secrétaire général. En règle générale, les requêtes ne seront entendues que si elles sont présentées dans les 90 jours qui suivent l'incident ou la décision qui en est à l'origine. Le plaignant devrait s'adresser au secrétaire général, en sa qualité de secrétaire du Conseil des études, pour obtenir davantage de

précisions sur les principes qui régissent les appels des étudiants.

# Règlements concernant le mémoire ou la thèse

## 6.1 INSCRIPTION DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE

### 6.1 INSCRIPTION DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE

Un étudiant qui travaille activement à son mémoire ou à sa thèse doit remplir un formulaire d'inscription et s'inscrire dans le cours TH500 pour le mémoire de maîtrise ou TH600 pour la thèse de doctorat. Une fois inscrit à la thèse ou au mémoire, les étudiants à temps plein ou à temps partiel sont tenus de s'inscrire trois trimestres de suite (automne, hiver, été) chaque année universitaire jusqu'à la fin, et au total durant toute la thèse ou le mémoire, à un minimum de deux trimestres. L'inscription aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été est obligatoire, mais il n'y a pas de frais de scolarité pour le trimestre d'été.

## 6.2 SUPERVISION DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE

### 6.2 SUPERVISION DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE

#### 6.2.1 Niveau maîtrise ; mémoire

Le programme de recherche du candidat sera sous la supervision d'un directeur de mémoire.

On nommera le directeur de mémoire le plus tôt possible dans le programme d'études du candidat, tout en étant consistant avec l'état de préparation du candidat pour la sélection d'un sujet de mémoire et d'un directeur, et normalement vers la fin de la première année d'études à temps plein ou de son équivalent dans le programme de maîtrise. Les autres membres du comité seront nommés au même moment ou dès que possible par après.

#### 6.2.2 Niveau doctorat ; thèse

Le programme de recherche du candidat sera sous la supervision d'un directeur de thèse. On nommera aussi un comité conseiller qui sera constitué du directeur de thèse comme président, et normalement de deux autres membres, et qui suivront périodiquement les progrès de la recherche. Le directeur de thèse et au moins un autre des membres du comité conseiller devront être des membres à temps plein du département principal du candidat et du personnel enseignant de la Division des études supérieures et de la recherche. Les nominations devront être approuvées par le doyen des études supérieures et de la recherche, sur recommandation du Directeur du département principal.

On nommera le directeur de thèse le plus tôt possible dans le programme d'études du candidat, tout en étant consistant avec l'état de préparation du candidat pour la sélection d'un sujet de thèse et d'un directeur, et normalement vers la fin de la première année d'études à temps plein ou de son équivalent dans le programme de doctorat. Les autres membres du comité seront nommés au même moment ou dès que possible par après.

## **6.3 EXIGENCE DE LA THÈSE - NIVEAU DOCTORAT**

### **6.3 EXIGENCE DE LA THÈSE - NIVEAU DOCTORAT**

Dans le programme de doctorat on exige la rédaction d'une thèse. Celle-ci doit présenter les résultats d'une recherche originale effectuée par le candidat dans le domaine de recherche approuvé, et doit constituer une contribution significative à l'avancement des connaissances existantes dans ce domaine.

## **6.4 EXAMEN GÉNÉRAL DE SYNTHÈSE & NIVEAU DOCTORAT**

### **6.4 EXAMEN GÉNÉRAL DE SYNTHÈSE & NIVEAU DOCTORAT**

On exige de l'étudiant d'un programme de doctorat, qu'il réussisse un examen général de synthèse, qui peut comprendre un certain nombre de composantes écrites et orales. Le but de cet examen est d'évaluer la maîtrise académique du candidat du domaine d'études et son érudition en vue du diplôme. Les résultats de cet examen déterminent si l'on peut permettre au candidat de poursuivre son programme de doctorat. Normalement, le candidat est examiné après que tous les cours requis aient été complétés avec succès à la fin de la première année, et le candidat doit réussir cet examen au moins une année civile avant la soumission de la thèse.

Les étudiants doivent s'inscrire dans le cours CP600 Examen general de synthèse et sont tenus de s'inscrire et payer les frais de scolarité jusqu'à ce qu'ils réussissent l'examen.

L'examen est donné par le département majeur. Le comité examinateur doit être présidé par le Directeur du département principal ou son délégué, et sera normalement constitué du superviseur du candidat et d'autres membres du département principal nommés par le président du comité examinateur. La méthode adoptée pour l'examen et l'évaluation du résultat et les domaines qui feront l'objet de l'examen seront déterminés par le comité examinateur.

Dans le cas d'un résultat défavorable, le comité examinateur peut recommander au Conseil des études via le Comité des études supérieures que le comité examinateur se réunisse à nouveau à une date ultérieure pour ré-examiner le candidat ou que l'on demande au candidat de se retirer de son programme de doctorat. Si l'on permet un ré-examen, celui-ci ne peut avoir lieu avant qu'une période d'au moins trois mois ne se soit écoulés, mais pas plus tard qu'une année, après la date du premier examen.

Dans le cas d'un résultat favorable le département majeur doit informer le secrétaire général du résultat afin que la mention « AC » représentant « Accepté » figure sur le relevé de notes.

## **6.5 PROPOSITION DE LA THÈSE - NIVEAU DOCTORAT**

### **6.5 PROPOSITION DE LA THÈSE - NIVEAU DOCTORAT**

Une fois l'examen général de synthèse réussi, l'étudiant du programme de doctorat, sous la supervision de son directeur de thèse, présente une proposition de la thèse pour être

approuvée par son comité conseiller.

## **6.6 SOUTENANCE DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE**

### **6.6 SOUTENANCE DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE**

Au moins six semaines avant la date prévue pour la défense du mémoire ou de la thèse, le candidat doit remettre à son directeur un exemplaire complet, mais non reliés.

Le candidat doit défendre son mémoire ou thèse au cours d'un examen oral final, sous la conduite de la Division des études supérieures et de la recherche. La portée de l'examen devra se limiter au sujet et au contenu du mémoire ou thèse, ainsi qu'à des sujets qui leur sont étroitement reliés. L'évaluation de la part d'un examinateur externe sera requise. Le doyen des études supérieures et de la recherche ou son délégué nommera les membres du comité examinateur et le présidera, ce comité étant constitué de quatre membres ayant droit de vote et devant inclure le directeur de mémoire du candidat, l'examineur externe à l'université, un membre du CMR provenant d'un département ou d'un domaine autre que celui du candidat et un membre du département. À la discrétion du président du comité examinateur, on peut inviter à assister à la présentation orale les membres du Sénat du CMR, du personnel enseignant de la Division des études supérieures et de la recherche ainsi que d'autres personnes

## **6.7 ACCEPTATION DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE**

### **6.7 ACCEPTATION DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE**

Après que le mémoire ou la thèse a été accepté, on ne peut plus exiger que le candidat revise son travail ou qu'il y fasse des rajouts. Si de telles modifications sont nécessaires, nous n'accepterons le mémoire qu'une fois les corrections faites.

Un mémoire ou une thèse qui n'a pas donné satisfaction peut être soutenu une seconde fois, au plus tôt trois mois après le rejet.

## **6.8 REMISE DES RÉSULTATS DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE**

### **6.8 REMISE DES RÉSULTATS DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE**

Le directeur du comité d'examen du mémoire ou de la thèse doit informer le secrétaire général et le doyen des études supérieures et de la recherche des résultats de l'examen.

Aucune note (chiffre ou lettre) ne peut être attribuée pour un mémoire ou une thèse préparé en vue d'un diplôme d'études supérieures. S'il est accepté, seule le sigle « AC » représentant la mention « Accepté » figure sur le relevé de notes pour le cours TH500 ou TH600.

## **6.9 REPRODUCTION DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE**

### **6.9 REPRODUCTION DU MÉMOIRE OU DE LA THÈSE**

### **6.9.1 Procédures d'approbation et de dépôt de la thèse**

Une fois la thèse approuvée et toutes les corrections et modifications apportées de manière satisfaisante et avant la collation des grades au cours de laquelle il recevra son diplôme, le candidat soumettra à son ou à ses directeur(s) de thèse la version finale de sa thèse. Cette dernière doit être non reliée et doit comporter tous les tableaux, toutes les figures, toutes les illustrations et toutes les pièces jointes. Au même moment, le candidat soumettra également à son ou à ses directeur(s) de thèse :

- Une copie signée du formulaire Licence non exclusive de reproduire des thèses (disponible au site [www.collectionscanada.ca/thesescanada/s4-270-f.html](http://www.collectionscanada.ca/thesescanada/s4-270-f.html))
- Une copie de la liste de contrôle (disponible au site [www.rmc.ca/academic/library/thesisform\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/library/thesisform_f.html))
- Une copie du formulaire des codes de sujet

Vous pouvez obtenir ces formulaires en demandant à la secrétaire de votre département ou à la bibliothèque des sciences et du génie.

### **6.9.2 Nombre d'exemplaires de la thèse**

Le département principal du candidat fera reproduire la thèse et remettra l'original et cinq exemplaires (six s'il s'agit d'une recherche commanditée) complets à la bibliothèque du collège qui les fera relier.

### **6.9.3 Licence non exclusive de reproduction des thèses**

Tel que mentionné à la section 6.9.1, le candidat doit remplir le formulaire « Licence non exclusive de reproduire des thèses ». La bibliothèque du Collège arrangera pour la sousmission de la thèse à la bibliothèque nationale du Canada.

### **6.9.4 Reliure**

Tel que mentionné précédemment c'est la bibliothèque du collège qui prend les dispositions nécessaires pour la reliure de l'exemplaire original et d'un nombre précis d'exemplaires de la thèse. Si le candidat ou encore le ou les directeur(s) désirent des exemplaires reliés supplémentaires, ils doivent faire les démarches eux-mêmes et assumer les coûts de la reproduction et de la reliure de ces exemplaires supplémentaires.

### **6.9.5 Distribution des exemplaires de la thèse**

La bibliothèque des sciences et du génie du collège conservera l'original et un exemplaire. Elle enverra un exemplaire de la thèse au Directeur - Gestion du savoir et de l'information (Recherche et développement) (DSIGRD) à Ottawa et trois (quatre s'il y a un commanditaire) au département qui les distribuera de la façon suivante: une copie (avec écusson) pour l'auteur, une copie pour le superviseur de thèse, une copie pour le département, et une copie pour l'organisme qui commandite la recherche (si nécessaire). La distribution d'exemplaires supplémentaires de la thèse sera la responsabilité du candidat et de son ou de ses directeur(s).

### **6.9.6 Droits d'auteur**

La page titre de la thèse devra comprendre la déclaration suivante au bas de la page : « La présente thèse peut être utilisée au ministère de la Défense nationale, mais l'auteur conserve les droits de publication ». Il est important de noter que toute citation tirée d'une oeuvre protégée d'un autre auteur, ainsi que la publication de document de propriété exclusive ou de données exclusives, ne peuvent figurer dans la thèse sans avoir préalablement obtenu la référence et la permission requises des auteurs ou des entreprises en cause.

### **6.9.7 Confidentialité**

En général, la thèse est du domaine public. Il arrive toutefois que la thèse entière, ou certaines parties de celle-ci, comportent de l'information à diffusion restreinte. Ces documents doivent être clairement identifiés à l'aide des avertissements appropriés conformément aux procédures utilisées au ministère de la Défense nationale en ce qui a trait aux documents protégés et aux documents à diffusion restreinte. Si la thèse ne comporte aucun avertissement, elle ne sera pas alors considérée comme à publication restreinte.

Pour de plus amples informations vous pouvez consulter le site web :  
[http://www.rmc.ca/academic/grad/theseprep/procedures\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/theseprep/procedures_f.html)

## **6.10 REMISE DES DIPLÔMES**

### **6.10 REMISE DES DIPLÔMES**

Tout étudiant qui désire se porter candidat à la prochaine remise des diplômes, pour un diplôme de maîtrise ou de doctorat pour lequel il doit présenter un mémoire est tenu de signifier ses intentions, par écrit, au directeur de son département, et il doit compléter une demande de remise de diplômes, et l'envoyer au secrétariat au moins huit semaines avant la date prévue pour la remise des diplômes. Dès que le directeur de mémoire du candidat a décidé de la date de la soutenance, le directeur du département en avertit le doyen des études supérieures et de la recherche.

Le Comité des études supérieures décide si le candidat a satisfait aux exigences du programme et fait ses recommandations au Conseil des études.

## **6.11 PUBLICATION DU RÉSULTAT DES RECHERCHES**

### **6.11 PUBLICATION DU RÉSULTAT DES RECHERCHES**

Les étudiants sont invités à publier les résultats de leurs recherches. Ils doivent s'entendre avec leur directeur de mémoire ou de thèse sur les conditions avant la publication. Nous rappelons aux officiers que les dispositions des articles 19.36 et 19.37 des Ordonnances et règlements royaux applicables aux Forces canadiennes régissent la publication des mémoires et des articles de revue.

## **Droits de scolarité et autres frais**

## 7.1 DROITS DE SCOLARITÉ

Le Collège militaire royal du Canada se réserve le droit d'apporter des changements sans préavis aux frais mentionnés. Si des changements aux frais sont approuvés après les délais de publication, tous les efforts nécessaires seront faits pour en aviser les étudiants touchés. Toutefois, l'absence d'avis ne décharge par l'étudiant de sa responsabilité de payer les frais applicables. Les augmentations de frais, s'il y a lieu, entrent en vigueur à la session d'automne de chaque année.

### 7.1 DROITS DE SCOLARITÉ

Les étudiants de niveau supérieur suivants n'ont pas à payer de frais de scolarité, puisque l'organisme qui les a affectés au CMR finance leurs études : les officiers de la Force régulière du Canada qui sont parrainés ou non parrainés et qui sont affectés à un programme d'études supérieures au CMR, ainsi que les employés civils du ministère de la Défense nationale ou d'autres ministères du gouvernement qui sont affectés à un programme d'études supérieures au CMR.

Les étudiants de niveau supérieur suivants doivent payer des frais de scolarité ainsi que les droits du Club des loisirs, si c'est approprié, aux mêmes taux que ceux prescrits dans l'O AFC 9-33, annexe D, mis à jour dans les ordres administratifs et directives du Ministère : les officiers de la Force régulière du Canada qui ne sont pas affectés à un programme d'études supérieures; les officiers de la Première Réserve, de la Réserve supplémentaire, du Cadre des instructeurs de cadets; les employés civils du ministère de la Défense nationale et d'autres ministères du gouvernement qui ne sont pas affectés à un programme d'études supérieures; tous les autres civils approuvés.

Le tarif des droits de scolarité des études à temps plein peut être consulté à l'adresse suivante: [www.rmc.ca/academic/grad/fees\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/fees_f.html).

Les étudiants admis à temps plein doivent payer les frais de temps plein pendant la période de résidence, selon leur programme. Les étudiants à la maîtrise doivent payer les frais de temps plein pour une année (ou deux trimestres), et les étudiants au doctorat, doivent payer les frais de temps plein pour deux ans (ou quatre trimestres), après quoi ils devront payer les frais par cours, jusqu'à concurrence du montant des frais de temps plein.

Le tarif des droits de scolarité des études à temps partiel peut être consulté à l'adresse suivante: [www.rmc.ca/academic/grad/fees\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/fees_f.html).

### Examens compréhensifs, thèses / mémoires et projets

Seuls les étudiants qui ont reçu l'approbation officielle du doyen des études supérieures et de recherche pour passer au statut «inactif» en ayant un congé autoritaire (section 5.2.6) sont exemptés de l'inscription du paiement des frais d'inscription et de thèse/mémoire associés.

## 7.2 MODES DE PAIEMENT

### 7.2 MODES DE PAIEMENT

Les droits de scolarité peuvent être payés, par carte de crédit (VISA et Mastercard), carte de débit, chèque ou mandat de poste. Les chèques ou mandats de postes doivent être libellés à

l'ordre de: Receveur général du Canada.

- Note 1: AMEX n'est pas accepté comme méthode de paiement
- Note 2: Il peut y avoir un délai de 3 à 6 semaines pour le traitement d'un cheque

## **7.3 DATES LIMITES POUR LE PAIEMENT DES DROITS DE SCOLARITÉ**

### **7.3 DATES LIMITES POUR LE PAIEMENT DES DROITS DE SCOLARITÉ**

Pour les étudiants à temps plein et les étudiants à temps partiel payant leur residence. Les paiements trimestriels sont dûs le trente du septembre et le trente janvier pour le trimestre d'automne et d'hiver et le trente du mai pour le trimestre d'été.

## **7.4 CERTIFICAT POUR LES FRAIS DE SCOLARITÉ ET LE MONTANT RELATIF AUX ÉTUDES - T2202A**

### **7.4 CERTIFICAT POUR LES FRAIS DE SCOLARITÉ ET LE MONTANT RELATIF AUX ÉTUDES - T2202A**

Les reçus émis aux fins de l'impôt pour l'année civile précédente seront postés en février. Le montant considéré comme admissible correspond à une déduction aux fins de l'impôt provincial et à un crédit d'impôt conformément au règlement sur les impôts du gouvernement fédéral. Des reçus aux fins de l'impôt ne seront pas émis si un solde reste dû au CMR.

## **7.5 POLITIQUE RELATIVE AUX DÉBITEURS**

### **7.5 POLITIQUE RELATIVE AUX DÉBITEURS**

Tout étudiant ayant une dette non recouvrée à l'endroit du CMR ne sera pas autorisé à s'inscrire avant le remboursement du montant total de la dette, à moins d'une entente avec le doyen des Études supérieures et de la recherche, relativement aux modalités de règlement. Tout étudiant dont la dette n'est pas remboursée ne peut obtenir de relevé officiel, de notes ou de diplôme.

## **7.6 FRAIS D'ADMINISTRATION - ABANDON DE COURS**

### **7.6 FRAIS D'ADMINISTRATION - ABANDON DE COURS**

L'abandon de cours après la 28e jour du début du cours normalement entraînera la perte des frais de scolarité. Si l'abandon de cours se fait avant la 28e jour du début du cours, l'étudiant sera remboursé le frais de scolarité moins le frais d'administration.

## **7.7 FRAIS D'ADMINISTRATION - SOLDES IMPAYÉS**

### **7.7 FRAIS D'ADMINISTRATION - SOLDES IMPAYÉS**

Les soldes non acquittés aux dates d'échéance portent des frais d'administration .

## **7.8 FRAIS D'ADMINISTRATION - CHÈQUES SANS PROVISION/CARTES DE CRÉDIT REFUSÉES**

### **7.8 FRAIS D'ADMINISTRATION - CHÈQUES SANS PROVISION/CARTES DE CRÉDIT REFUSÉES**

Des frais d'administration seront imposés en cas de chèques sans provision ou de cartes Visa/Mastercard refusées.

# **Subventions et contrats de recherches**

## **SUBVENTIONS ET CONTRATS DE RECHERCHES**

### **8. SUBVENTIONS ET CONTRATS DE RECHERCHES**

Le doyen des études supérieures et de la recherche doit rendre compte au recteur de l'administration de subventions et des contrats de recherche accordés aux membres du personnel enseignant du CMR par des organismes étrangers au collège, en particulier les récompenses du programme de recherche universitaire (PRU) et les contrats de recherche passés par des organismes du ministère de la Défense nationale et par d'autres départements gouvernementaux.

# **Bourses d'études et prix**

## **9.1 LA MÉDAILLE D'OR DU GOUVERNEUR GÉNÉRAL**

### **9.1 LA MÉDAILLE D'OR DU GOUVERNEUR GÉNÉRAL**

La médaille d'or du Gouverneur général est décernée tous les ans à l'étudiant du deuxième cycle qui obtient les meilleurs notes dans son programme de maîtrise.

## **9.2 BOURSE DÉCERNÉE PAR LE FONDS COMMÉMORATIF MILTON FOWLER GREGG, V.C.**

### **9.2 BOURSE DÉCERNÉE PAR LE FONDS COMMÉMORATIF MILTON FOWLER GREGG, V.C.**

Une bourse est offerte tous les ans en la mémoire du brigadier, l'honorable M.F. Gregg, V.C., aux étudiants inscrits à la division des études supérieures et de la recherche du Collège militaire royal et dont le programme comprend des études de l'environnement ou des affaires

internationales.

En règle générale, seuls ont droit à une telle bourse les étudiants qui ne reçoivent pas dans son intégrité l'aide financière du ministère de la Défense nationale. La bourse, parrainée par le Royal Canadian Regiment Trust, est décernée sur la recommandation des professeurs de la division des études supérieures et de la recherche.

## **9.3 PRIX COMMÉMORATIF BARRIE D. HUNT**

### **9.3 PRIX COMMÉMORATIF BARRIE D. HUNT**

Le prix commémoratif Barrie D. Hunt est décerné tous les ans au meilleur diplômé du deuxième ou du troisième cycle en études sur la conduite de la guerre.

## **9.4 BOURSES DU CONSEIL DE RECHERCHE EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE**

### **9.4 BOURSES DU CONSEIL DE RECHERCHE EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE**

Le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie (CRSNG) encourage la découverte et l'application du savoir par le biais du soutien à la recherche universitaire et la formation de scientifiques et d'ingénieurs. Le Conseil promouvoit l'utilisation de ce savoir dans le but de bâtir une économie nationale solide et d'améliorer la qualité de vie de tous les Canadiens. Le CRSNG remplit sa mission par l'attribution de subventions de recherche et de bourses d'études selon un processus compétitif et en établissant des partenariats entre les universités, les gouvernements et le secteur privé.

## **9.5 AGENCE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT DE LA DÉFENSE - BOURSES D'ÉTUDES DU COLLÈGE MILITAIRE ROYAL DU CANADA**

### **9.5 AGENCE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT DE LA DÉFENSE - BOURSES D'ÉTUDES DU COLLÈGE MILITAIRE ROYAL DU CANADA**

L'Agence de recherche et développement de la Défense (ARDD) est l'organisme national qui fournit le leadership scientifique, technologique et en ingénierie pour le développement et le maintien des capacités du Canada en matière de défense. Le programme de recherche et développement de l'Agence est exécuté directement dans cinq laboratoires (les Centres de recherche pour la Défense) répartis sur le territoire canadien et indirectement par le support du Collège militaire royal du Canada à Kingston, en Ontario.

L'ARDD et le CMR soutiennent le développement de Canadiens de haut calibre en génie, en humanités et en sciences au moyen d'un nombre de bourses d'études destinées à assister financièrement des étudiants inscrits au Collège militaire royal du Canada à des programmes de maîtrise et de doctorat en génie, en humanités et en sciences naturelles.

## **9.6 BOURSES EN ÉTUDES SUR LA CONDUITE DE LA GUERRE**

### **9.6 BOURSES EN ÉTUDES SUR LA CONDUITE DE LA GUERRE**

Le fond de Barry D. Hunt et le CMR supportent le développement de Canadiens de haut calibre dans le programme interdisciplinaire des études sur la conduite de la guerre au moyen d'un nombre de bourses d'études afin d'aider aux besoins financiers des étudiants inscrits au Collège militaire royal du Canada à des programmes de maîtrise et de doctorat.

## **9.7 BOURSES EN GESTION ET POLITIQUE DE DÉFENSE**

### **9.7 BOURSES EN GESTION ET POLITIQUE DE DÉFENSE**

Le CMR encourage le développement de l'instruction de haut calibre dans le programme de gestion et politique de défense afin de soutenir le développement professionnel du corps des officiers des Forces canadiennes. Des bourses d'études, qui s'appliquent à des programmes au Collège militaire royal du Canada, sont offertes afin d'aider aux besoins financiers des étudiants militaires et civils inscrits au programme de la maîtrise en Gestion et politique de défense.

## **9.8 LA BOURSE COMMÉMORATIVE DU COLONEL FRANK R. KOSSA**

### **9.8 LA BOURSE COMMÉMORATIVE DU COLONEL FRANK R. KOSSA**

Une bourse est offerte annuellement, en mémoire du Colonel Frank R. Kossa, aux étudiants qui entreprennent la deuxième année d'un programme d'études supérieures au Collège militaire royal. L'étudiant ne devrait normalement pas obtenir d'aide financière du ministère de la Défense nationale pour ses études.

## **9.9 LE PRIX D'ACOUSTIQUE ET D'OCÉANOGRAPHIE G.L. PICKARD**

### **9.9 LE PRIX D'ACOUSTIQUE ET D'OCÉANOGRAPHIE G.L. PICKARD**

Le prix G.L. Pickard est décerné tous les ans au meilleur étudiant de maîtrise en océanographie, cet étudiant étant choisi en fonction de ses notes aux cours du deuxième cycle et de la qualité de son mémoire.

## **9.10 BOURSE DE LA CLASSE DE 1946 DU COLLÈGE ROYAL DE LA MARINE DU CANADA**

### **9.10 BOURSE DE LA CLASSE DE 1946 DU COLLÈGE ROYAL DE LA MARINE DU CANADA**

La bourse de la classe de 1946 du Collège royal de la marine du Canada est attribuée au membre de la Force régulière de la marine qui a obtenu son diplôme avec la moyenne universitaire la plus élevée dans un programme d'études supérieures.

## **9.11 BOURSE DU LABORATOIRE VIRTUEL D'INFORMATIQUE DE HAUT RENDEMENT (HPCVL)**

### **9.11 BOURSE DU LABORATOIRE VIRTUEL D'INFORMATIQUE DE HAUT RENDEMENT (HPCVL)**

La bourse de la société Sun Microsystems of Canada en sciences informatiques vise à encourager la recherche dans les vastes domaines des sciences informatiques, du génie informatique, des sciences sociales informatiques, des lettres et sciences humaines informatiques et de la médecine informatique. Les candidats doivent être inscrits à un programme d'études supérieures à l'Université Carleton, à l'Université d'Ottawa, à l'Université Queen's ou au Collège militaire royal du Canada. Les dates limites des concours seront affichées au site web du laboratoire virtuel : [www.hpcvl.org](http://www.hpcvl.org).

## **9.12 BOURSE DE LA BRANCHE DE LOGISTIQUE DES FORCES CANADIENNES**

### **9.12 BOURSE DE LA BRANCHE DE LOGISTIQUE DES FORCES CANADIENNES**

La Branche de logistique des Forces canadiennes est le commanditaire de la Médaille d'excellence académique. Elle est décernée à l'étudiant ou l'étudiante qui reçoit son diplôme du Programme de MAA (Maîtrise en Administration des Affaires) et qui a obtenu la plus haute note académique.

# **Domaines de spécialisation militaire**

## **DOMAINES DE SPÉCIALISATION MILITAIRE**

### **10. DOMAINES DE SPÉCIALISATION MILITAIRE**

Tous les ans, les Forces canadiennes sélectionnent et parrainent un certain nombre d'officiers pour suivre des études supérieures dans des domaines présentant une importance particulière pour elles et répondant à des besoins militaires importants. Ces domaines de spécialisation sont appelés descriptions de spécialités (DS) et celles-ci sont désignées par un code alphanumérique de quatre lettres donné par l'administration militaire.

Certains des descripteurs utilisés par les Forces armées pour les codes des DS se rattachent directement à un programme menant à l'obtention d'un baccalauréat, par exemple ADTU, AEOV, AEW, AEOX, AEPB et AESV qui correspondent respectivement au génie électrique, mécanique, civil, nucléaire et chimique et à l'administration des affaires. Par contre, d'autres codes ne se rattachent peut-être pas de manière évidente à un programme d'études menant à l'obtention d'un diplôme, par exemple ADOM (systèmes aérospatiaux), ADSB (gestion des télécommunications) et AEPC (systèmes d'armes guidées), domaines qui nécessitent des

études en génie électrique. Les domaines AEOR (acoustique sous-marine) et AIEI (acoustique sous-marine) relèvent de la physique et le domaine AESX (études stratégiques et militaires) relève des études sur la conduite de la guerre. Certains codes de DS correspondent à une spécialité qu'il vaut mieux obtenir grâce un programme interdisciplinaire adapté aux besoins des Forces armées et du parrain. Il s'agit notamment des codes AENM (recherche opérationnelle), AEPM (systèmes intégrés de gestion), AERK (génie des systèmes). Tous ces domaines intéresseraient les départements du génie électrique et informatique, des mathématiques et de l'informatique et de l'administration des affaires.

Les grades supérieurs offerts au CMR sous le parrainage du ministère de la Défense nationale sont énumérés par titre dans la colonne de gauche ci-dessous. Pour des raisons de commodité, on indique dans la colonne de droite, si on les connaît, les désignateurs correspondants des descriptions de spécialités (DS) des programmes d'études supérieures parrainés au titre du programme de formation générale supérieure des Forces canadiennes et offerts généralement au CMR.

**VOIR TABLEAU**

<b>Diplôme</b>	<b>DS</b>
<i>Maîtrise ès arts</i>	
- Gestion et politique de défense	AEPM, AESV
- Études sur la conduite de la guerre	AERL, AESX
<i>Maîtrise en administration des affaires</i>	AEPM, AERK, AESV, AICW
<i>Maîtrise ès sciences</i>	
- Sciences informatiques	AEOM, AEPM, AEPP, AEPR
- Science des matériaux	AENF
- Mathématiques	AENM, AERK, AEZV
- Océanographie	AEMD, AEOR, AIEI
- Physique	AEJT, AEPD, AFAC, AIEI
<i>Maîtrise en génie et Maîtrise ès sciences appliquées</i>	
- Génie civil	AHPI, ADUM, ADUK, ADVK, AEOW
- Génie chimique et des matériaux	ADUM, AENF, AEPB, AFAH
- Génie informatique	ADQI, ADTU, AELD, AEOM, AEPM, AEPP, AEPR, AEQF, AERK, AUYN
- Génie électrique	ADOH, ADOM, ADON, ADQI, ADSB, ADTQ, ADTU, ADUJ, AELN,

- Génie mécanique	AENI, AENJ, AENM, AENS, AEQF, AERK, AEYJ, AEYN
- Génie nucléaire	ADOF, AHQR, ADUJ, ADTI, AEKI, AEOV, AEPD
- Génie du logiciel	AEOX AEYN
<i>Doctorat en philosophie (Arts)</i>	
- Administration des affaires	AIIIM
- Études sur la conduite de la guerre(Histoire, science politique et économique)	AIIIN, AIIIL, AIIIO
<i>Doctorat en philosophie (Sciences)</i>	
- Chimie	AIII
- Sciences informatiques	AIIIG
- Mathématiques	AIIIA
- Physique	AIIIH
<i>Doctorat en philosophie (Génie)</i>	
- Génie chimique	AIII
- Génie chimique et des matériaux	AIII
- Génie civil	-
- Génie informatique	AIIIG
- Génie électrique	-
- Génie mécanique	-
- Génie nucléaire	-

## Unités académiques

### Division des arts

#### 1. DÉPARTEMENT D'ADMINISTRATION DES AFFAIRES

1. DÉPARTEMENT D'ADMINISTRATION DES AFFAIRES  
*Collège militaire royal du Canada*  
 C.P. 17000, Succursale Forces  
 Kingston, ON K7K 7B4

## Canada

- Directeur du département ∫ J. Brimberg
- Président du programme ∫ B.W. Simms
- Directeur du programme ∫ Maj John Karagianis

Téléphone : (613) 541-6000 poste 6515

Télécopieur : (613) 541-6315

Courriel : [John.Karagianis@rmc.ca](mailto:John.Karagianis@rmc.ca)

[http://www.rmc.ca/academic/busadm/MBA/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/busadm/MBA/index_f.html)

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

Nota : La structure du programme d'études de la maîtrise en administration des affaires est en cours de révision. Les étudiants sont priés de vérifier avec le président du programme pour obtenir les conditions du programme les plus récentes.

## 1.1 Programme d'études offert

Le diplôme maîtrise en administration des affaires sera décerné aux candidats qui auront réussi tous les cours du programme d'études décrit cidessous, qu'il s'agisse du programme de 20 cours, de 17 cours et un projet ou de celui de 19 cours et un cours d'études dirigés. En plus d'une connaissance générale en gestion, l'étudiant acquerra des connaissances particulières dans divers domaines associant les points de vue des secteurs militaires, gouvernementaux et commerciaux.

Dans le cadre de cette maîtrise en administration des affaires, on met l'accent sur le domaine général de la gestion logistique. Cependant, ce programme de maîtrise ne s'adresse pas uniquement au personnel en logistique. Le programme de MAA est conçu pour satisfaire les besoins de toutes occupations militaires des officiers ou des personnes avec des responsabilités en gestion, des ressources matérielles ou humaines. Ce programme est offert aux étudiants qui désirent étudier à plein temps ou à temps partiel et, chaque année, un nombre limité de civils seront acceptés dans ce programme.

## 1.2 Conditions d'admission

Les candidats à la maîtrise en administration des affaires seront admis conformément aux règlements généraux. Pour y être admis, les personnes doivent habituellement avoir terminé un baccalauréat avec spécialisation de quatre ans avec une moyenne de B-(70 %) ou plus au cours dans la quatrième année d'études.

On pourra accorder jusqu'à cinq crédits aux postulants qui détiennent un baccalauréat en commerce, administration des affaires ou l'équivalent et dont la note n'est pas inférieure à B+.

Pour réussir, tous les étudiants doivent absolument posséder une solide formation collégiale au moins en mathématiques. Les étudiants qui se dirigent en gestion financière ou en gestion de chaînes d'approvisionnement doivent avoir au moins suivi les cours de premier cycle en probabilités et statistiques ainsi qu'en calcul infinitésimal. Il convient de noter que dans les cas où l'étudiant doit accomplir du travail supplémentaire pour satisfaire aux exigences préalables, des cours additionnels peuvent être exigés pour être admis au programme.

## 1.3 Formalités d'admission

Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise au Collège militaire royal doivent se

procurer d'un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles au [www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html).

## **1.4 Structure du programme**

Pour obtenir un diplôme de MAA, les étudiants doivent réussir l'équivalent de 20 cours donnant droit à un crédit après avoir suivi l'un des trois programmes suivants : le programme de cours, le programme de projet ou le programme d'études dirigées. Normalement, l'étudiant décide de choisir l'un ou l'autre programme après sa première année d'études. (Certains cours à option peuvent être choisis dans d'autres programmes et/ou universités, avec l'approbation du titulaire du programme de MAA.) Nota : L'étudiant peut choisir une spécialisation en finances (quatre cours), en gestion de chaînes d'approvisionnement (quatre cours), en gestion stratégique (quatre cours) ou en gestion de systèmes informatiques.

### **1.4.1 Programme de cours :**

Il comporte 10 cours obligatoires plus 10 cours à option.

### **1.4.2 Programme de projet :**

Il consiste en 10 cours obligatoires plus 7 cours à option plus un projet PR500 (valant 3 crédits). Le projet permet aux étudiants de se concentrer sur un domaine précis et de développer de l'expertise dans ce contexte. Le projet sera choisi conjointement par l'étudiant, le parrain et le(s) superviseur(s) du projet.

### **1.4.3 Programme d'études dirigées :**

Il comporte 10 cours obligatoires plus 9 cours à option en plus du cours d'études dirigées MAA571 (valant 1 crédit). Le cours d'études dirigées permet à l'étudiant d'acquérir une certaine forme de spécialisation dans un domaine de concentration particulier. Les étudiants qui s'inscrivent au programme de projet ne peuvent pas suivre le programme d'études dirigées.

Cours obligatoires: MAA521, MAA523, MAA525, MAA527, MAA529, MAA531, MAA537, MAA555, MAA561, MAA567. En règle générale, il faut compter cinq trimestres (deux années universitaires et l'été qui fait la transition) d'études à plein temps pour obtenir la maîtrise.

## **1.5 Descriptions des cours**

### **MAA521 : Économie**

Ce cours se divise en deux parties distinctes : la microéconomie et la macroéconomie. La partie du cours qui traite de microéconomie vise à fournir une connaissance théorique et pratique de chacun des agents économiques, y compris les consommateurs, les entreprises commerciales, les organismes du secteur public, les employés et les investisseurs. La méthode générale consiste à examiner les modèles économiques de comportement des consommateurs et de production. La partie du cours qui porte sur la macroéconomie examinera les questions d'intérêt national ainsi que les interrelations dans l'économie. Les débats entourant les politiques fiscales, monétaires et celles sur les taux de change seront également examinés et les économies étrangères, étudiées.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA523 : Méthodes quantitatives**

Ce cours vise à fournir aux étudiants certains outils et principes quantitatifs dont ils ont besoin pour analyser des problèmes administratifs comme ceux que posent les systèmes de logistique. L'accent est placé sur la modélisation de problèmes et l'interprétation de solutions, mais une partie de la théorie mathématique sous-jacente est également traitée. La matière est choisie à partir des domaines suivants : modèles de réseaux; modèles d'inventaire; programmation linéaire et programmation en nombres entiers; programmation dynamique et stochastique et théorie des files d'attente. Des exemples sont fournis en classe afin de mettre l'accent sur les applications de la défense.

Préalables : on suppose que les étudiants ont déjà terminé un cours trimestriel en probabilité et statistiques ainsi qu'un cours trimestriel en recherche opérationnelle ou en sciences de la gestion (programmation linéaire en particulier). Les étudiants qui ne répondent pas à la première exigence peuvent suivre le cours BAE242A comme cours associé; les étudiants qui ne répondent pas à la deuxième exigence devront effectuer des travaux additionnels au préalable dans le but de rattraper le retard.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA525 : Comptabilité générale**

Ce cours sert d'introduction aux principes, méthodes, pratiques et processus de la comptabilité générale. Ce cours est axé sur la comptabilité en tant que système d'information venant appuyer la prise de décisions dans de nombreux contextes différents. On initie les étudiants à la théorie et aux mécanismes de la comptabilité générale et on accorde une attention particulière à la façon dont ces aspects de la comptabilité générale se manifestent en pratique et varient selon le milieu. Les quatre principaux états financiers sont présentés, et les parties qui les composent sont étudiées. Le cours met l'accent sur l'interprétation et l'utilisation de données comptables qui sous-tendent les aspects de la tenue de livres.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA527 : Comptabilité de gestion**

Ce cours s'adresse aux étudiants qui assument ou qui assumeront des rôles de gestionnaire au MDN et qui devront utiliser des systèmes de comptabilité de gestion et des systèmes d'information de gestion dans leur milieu de travail. Ce cours vise à aider les étudiants à mieux utiliser les données organisationnelles de base tirées de ces systèmes dans le but de prendre des décisions plus éclairées. Tous les étudiants devront présenter un projet dans le cadre de ce cours afin de montrer qu'ils comprennent l'application de la théorie sur le terrain.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA529 : Commercialisation**

Ce cours porte principalement sur des domaines importants de la gestion de la commercialisation, notamment : le rôle de la commercialisation et les rapports avec d'autres secteurs de l'organisation, la planification stratégique axée sur le marché et les stratégies de marché, les systèmes d'information, les marchés commerciaux et gouvernementaux, les programmes de commercialisation, la logistique et la commercialisation ainsi que la gestion des efforts en matière de commercialisation. Une attention particulière est accordée à l'incidence du comportement du consommateur, à l'effet de divers niveaux de concurrence et

aux conséquences d'une variété d'autres fonctions organisationnelles sur la stratégie en vigueur sur le marché.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA531 : Systèmes d'information de gestion**

Capacités actuelles et améliorations possibles dans le domaine de l'informatique et de la technologie des télécommunications. Les logiciels pour la gestion de bases de données et le soutien logistique. Les systèmes d'information informatisés en tant que transformateurs de pratiques commerciales. Les systèmes d'information servant à la prise de décisions sur le plan des opérations et de la gestion. Les systèmes d'aide à la décision qui s'appliquent aux décisions courantes et à la planification de haut niveau. Le développement et le contrôle des systèmes d'information.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA537 : Gestion des finances**

Ce cours permet aux étudiants d'acquérir les connaissances de base nécessaires pour analyser des données financières et prendre des décisions.

Les décisions financières se divisent en trois grandes catégories. La première porte sur les investissements qu'une entreprise fait, que ce soit à court et à long termes. La deuxième vise la façon dont l'entreprise est financée et la troisième décrit comment l'entreprise prend des décisions en rapport avec ses activités quotidiennes. Dans ce cours, on étudie le cadre de travail des gestionnaires financiers ainsi que les outils et les concepts qu'ils utilisent. Parmi les sujets traités, mentionnons la nature du milieu financier (national et international), la valeur de rendement de l'argent, la valeur des actions et des obligations, les risques et le rendement, la budgétisation des investissements et la décision relative à la structure du capital. On abordera la question des instruments dérivés, de leur importance croissante sur le marché financier et de leur utilisation en tant que principal outil de gestion des risques.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA539 : Analyse et conception des systèmes logistiques**

Ce cours présente les fondements théoriques et pratiques des systèmes de logistique. Il définit et analyse la logistique à l'intérieur du processus de conception et de développement d'un système/produit global. La conception qualité d'un système ou d'un produit, sur les plans de la fiabilité, de la maintenabilité et de la soutenabilité, a une incidence considérable sur l'ensemble des ressources nécessaires au fonctionnement et au soutien du système. Le cours met l'accent sur des questions clés telles que la définition et l'analyse du système, la conception, le choix, l'implantation et l'évaluation. Il portera principalement sur les méthodes de développement de systèmes de logistique adaptés aux missions, au moindre coût du cycle de vie global.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA541 : Gestion de chaîne d'approvisionnement**

La gestion de la chaîne d'approvisionnement est une composante primordiale de tout organisme. Les organisations du 20e siècle utiliseront la chaîne d'approvisionnement pour obtenir des avantages stratégiques. Elles devront porter une attention particulière à la conception, à la planification et au contrôle de leur matériel, de leurs procédés, de leurs

matériaux et de leurs ressources humaines afin de produire et de livrer des biens et services de qualité à leurs clients. Qui plus est, les liens entre les fournisseurs, les producteurs et les distributeurs seront largement fonction de la coordination de l'information dans les chaînes d'approvisionnement. L'adoption et l'utilisation des technologies de l'information et du commerce électronique dans Internet constitueront des outils stratégiques d'amélioration des procédés administratifs et des chaînes d'approvisionnement. Le cours explore les raisons qui devraient pousser les organisations à adopter des méthodes intégrées de gestion de la chaîne d'approvisionnement afin de réduire les coûts, d'améliorer le service à la clientèle, d'augmenter le rendement des actifs et, plus généralement, d'augmenter leur part de marché.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA543 : Logistique internationale**

Le cours examine le lien entre les FC et les fabricants, les opérations et la fonction logistique aux échelons international et multinational. On y passe en revue brièvement la formation de coalitions dans le cadre des opérations internationales et collectives. On y étudie en outre les principaux facteurs de coopération entre deux nations ou plus, de mêmes que les sources possibles de friction aux échelons international et multinational. Un très intéressant jeu de guerre logistique est présenté et discuté. Voici quelques sujets qui seront aussi abordés : les questions de droit; la gestion des stocks; la gestion du trafic; la manutention du matériel; la gestion de la logistique internationale; l'incidence des différences culturelles, ainsi que la protection de l'environnement. On fera référence à des cas pour animer les discussions sur certains sujets.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA547 : Droit commercial**

Ce cours étudie les diverses façons dont le droit influence la pratique commerciale. Le système judiciaire canadien, la procédure civile, et l'influence croissante de la Charte canadienne des droits et libertés sur les affaires feront l'objet d'étude. Ce cours mettra particulièrement l'accent sur le droit de la responsabilité civile délictuelle et les contrats.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA549 : Modélisation logistique et simulation**

Ce cours offre un matériel avancé dans l'application de modélisation et d'analyse technique de simulation aux problèmes de logistique, en particuliers problèmes de logistique militaire. Le processus et la simulation de Monte Carlo seront présentés. Les étudiants auront à utiliser des logiciels de simulation tels que @risk (Monte Carlo) et SIMUL8 (processus de simulation). Des exemples sont tirés de la gestion de ressources humaines, de la finance et de la gestion des opérations. Prérequis : MAA523

### **MAA551 : Finance avancée**

Ce cours examinera les décisions financières prises par les organismes gouvernementaux. L'accent sera mis sur des domaines tels que la théorie de la délégation, la théorie relative aux frais de transaction, la structure financière, la ligne de conduite en matière de dividendes, le contrôle de l'organisation par l'intermédiaire de décisions financières, et la gestion des risques. Un sujet important sera l'utilisation de dérivés de capitaux et de dettes comme outils de gestion des risques. Préalables: MAA537 et MAA521

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA553 : Analyse de portfolio**

Les étudiants seront

Exposés à la théorie de la sélection de portefeuille, de l'équilibre des marchés financiers, et à certains tests empiriques des principales propositions théoriques dans le domaine. Le cours traite de sujets tels que l'évaluation des avoirs, l'efficacité du marché, les anomalies du marché, et la diversification internationale. L'attention sera également concentrée sur la valeur des obligations, les théories relatives aux taux d'intérêts, et les stratégies de placement d'obligations. Les actions privilégiées, les titres convertibles et autres titres hybrides seront également examinés. Les titres dérivés tels que les options et les contrats à terme normalisés seront également présentés. Préalable: MAA537

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA555 : Gestion des opérations**

Ce cours porte sur les concepts importants de gestion des organismes en particulier sur la création et la prestation efficace et efficiente des biens et services, y compris les éléments importants de logistique. Le mélange de questions techniques, humaines et économiques dans un environnement organisationnel seront étudiées. Parmi les sujets qui seront particulièrement abordés, on trouve la conception de produits ou de services et les méthodes, les capacités et la gestion de la demande de services, la gestion et l'ordonnancement de documents.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA557 : Sujets en comptabilité générale et de gestion**

Ce cours aborde certains sujets dans les domaines de la comptabilité générale et de la comptabilité de gestion. L'intention est que le cours soit divisé à peu près en deux, chaque moitié étant consacrée soit à la comptabilité générale soit à la comptabilité de gestion.

Préalables: MAA525 et MAA527

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA559 : Systèmes intégrés d'information logistique**

Ce cours examinera l'intégration des méthodes logistiques avec les systèmes d'information. L'information constitue une ressource, et l'application de la technologie de l'information aux processus décisionnels en matière de logistique sera étudiée. Le cours visera également à montrer comment de meilleurs systèmes d'information peuvent permettre aux gestionnaires de la logistique d'obtenir de meilleurs résultats. Le concept de logistique totale sera mis en évidence pour permettre d'examiner diverses technologies d'information telles que l'échange de données informatisé, la réponse rapide, la réponse efficace aux plaintes des consommateurs, et juste-à-temps. Préalables: MAA531 et MAA539

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA561 : Gestion stratégique**

Ce cours porte sur l'énonciation et la mise en œuvre d'une stratégie à long terme pour l'organisation ainsi que la détermination de l'orientation stratégique et la gestion du processus stratégique. Au nombre des sujets abordés, mentionnons : 1) formulation de la stratégie et raisonnement stratégique; 2) stratégie, industrie et analyse concurrentielle; 3) reconception organisationnelle; 4) impartition stratégique et établissement de compétences fondamentales; 5) réseaux stratégiques; 6) stratégie, ressources et compétences; 7) technologie et avantage stratégique et 8) processus du changement stratégique. Le cours s'articule autour d'études de cas et de lectures qui structurent et développent la compréhension qu'ont les étudiants de décisions, problèmes et situations organisationnelles complexes.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA563 : Sujets en relations industrielles**

Certains sujets d'actualité dans le domaine des relations industrielles sont étudiés dans ce cours. Parmi les domaines qui peuvent faire l'objet d'étude, on trouve d'autres méthodes de négociation de contrats, le lieu de travail en pleine évolution et les répercussions des relations entre les employés, les cadres, et l'employeur dans les secteurs public et privé.

Préalable: MAA567 ou MAA569 ou avec permission du professeur

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA565 : Systèmes d'aide à la décision et autres usages des technologies de l'information**

Les organismes de demain seront mus par la technologie de l'information. Ils se serviront des systèmes d'information pour stocker et échanger des données; chaque système d'aide à la décision aidera les gestionnaires et les décideurs; et les réseaux serviront à relier les divers usagers entre eux. Ce cours examinera ces sujets en détail. Certains de ces sujets pourront inclure les systèmes d'aide à la décision, les systèmes d'aide à la décision des spécialistes, l'établissement de réseaux et la modélisation de données. Préalable: MAA531

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA567 : Théorie de l'organisation**

Les organisations modernes vivent dans un climat d'évolution constante. À défaut de bien comprendre les caractéristiques du nouveau milieu de travail, les dirigeants et les gestionnaires ne seront pas en mesure de préparer leurs employés et l'organisation à relever les défis de demain. Se fondant sur les dernières découvertes dans le domaine de la théorie de l'organisation et du comportement organisationnel, ce cours vise à étudier des sujets comme le leadership et la gestion, la dynamique de groupe et la culture d'entreprise. Les liens qui existent entre ces nouvelles organisation et les politiques et les procédures en matière de gestion des ressources humaines des Forces canadiennes sont faites. Ce cours se donne sous la forme d'

Exposés et d'études de cas, et les participants sont chargés d'effectuer la recherche et la présentation des analyses de ces études de cas.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA569 : Gestion des ressources humaines**

Ce cours vise à donner un aperçu des stratégies et des pratiques de gestion des ressources humaines (RH) et met l'accent sur les questions stratégiques plutôt que sur la formation de spécialistes des RH. Le cours permettra donc à l'étudiant de comprendre comment le milieu et l'organisation ont un impact sur le choix et la mise en œuvre des stratégies et des politiques dans les disciplines traditionnelles des ressources humaines. Ces disciplines comprennent la planification des RH, le recrutement et la sélection, la rémunération, la motivation, l'évaluation, la formation, le perfectionnement professionnel, la planification de carrière et finalement les relations avec les employés et ses disciplines dérivées.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA571 : Études dirigées en administration des affaires I**

Il s'agit d'un cours facultatif pour les étudiants diplômés qui poursuivent des cours menant à un diplôme dans le cadre des études dirigées. Ce cours procure aux étudiants l'opportunité d'étudier et d'approfondir un sujet académique qui les intéresse particulièrement. L'étudiant doit déterminer un thème et trouver par la suite un membre de la faculté pour le superviser dans ses recherches. Sous la direction du professeur, l'étudiant doit examiner les questions pertinentes relevées et préparer un rapport écrit dans une forme appropriée au thème choisi.

Préalable: Un progrès satisfaisant de l'étudiant dans son programme et une permission du directeur de programme MBA. Il n'y a pas de cours. Un travail équivalent à un cours de 3 périodes par semaine pour un trimestre est requis.

### **MAA573 : Affaires électroniques**

Les affaires électroniques menées sur Internet ou sur un réseau électronique sont devenues des forces motrices dans la transformation des affaires dans les organisations publiques et privées. Le cours s'intéresse aux éléments essentiels pour planifier et implanter des stratégies d'affaires électroniques. Il analyse l'impact de la technologie Internet, du web et du navigateur web universel sur le marketing et l'apparition des nouveaux modèles d'affaires ainsi que les transactions commerciales entreprise-àconsommateur (B2C) et celles entreprise-àentreprises (B2B). Le cours examine aussi la dimension technique de la planification et du développement des infrastructures électroniques comme celles qui touchent la sécurité, le système de paiements électronique et l'intégration de la chaîne d'approvisionnement. Le cours accorde autant d'importance aux problèmes qu'aux perspectives des managers dans les organisations publiques et privées confrontées aux nouvelles réalités des affaires électroniques.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAA575 : Gestion financière publique**

Le cours vise à développer chez l'étudiant ses capacités d'analyse des opérations financières et à gérer la fonction financière du secteur public quel que soit le palier gouvernemental. Dans ce cours, les principes de finance, d'économie, de comptabilité et d'administration fiscale pertinents à la fonction et la gestion financière du secteur public, seront abordés. Les sujets importants couverts : (1) préparation du budget - processus budgétaire, réformes et politiques budgétaires (incluant la performance budgétaire); (2) dette, investissements, techniques de gestion de la liquidité et du risque; (3) comptabilité financière, analyse et reportage des états financiers et finalement (4) structure et administration des impôts. Des sujets supplémentaires répondant aux intérêts spécifiques des étudiants peuvent être abordés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

## **MAA577 : Problèmes sociaux et éthiques des affaires**

Le cours met l'accent sur la pertinence de la moralité dans les affaires en introduisant les problèmes d'éthique. Le cours passe en revue les considérations générales de la nature de la moralité et une introduction brève de la théorie de l'éthique. Ensuite, le cours met l'accent sur des problèmes éthiques spécifiques émergeant dans le milieu de travail tels que la vie privée dans le milieu du travail, le harcèlement sexuel, la sécurité dans les lieux de travail, la loyauté des employés, les opérations d'initiés, les droits de propriété, les primes et les pots-de-vin. Les problèmes d'éthique dans des activités telles que la production et le marketing sont aussi examinés. Les problèmes de responsabilité corporative vis-à-vis de la communauté, la famille et l'environnement sont abordés. Finalement, les problèmes d'éthique liés à la gestion internationale et aux cultures diverses seront étudiés. Le cours souligne l'importance de ces problèmes d'éthique et moraux dans la planification et la prise de décision.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

## **MAA579 : Gestion de la technologie**

Le cours a pour objectif de développer chez l'étudiant des fondements conceptuels solides dans la gestion de la technologie. Le cours introduit des concepts et des cadres conceptuels pour analyser comment les organisations créent, développent, commercialisent, diffusent et s'emparent de la valeur obtenue des produits et des services ayant un fort contenu technologique. Le cours vise à étudier comment les organisations gèrent le processus de changement technologique (marketing, R&D, ingénierie, et fabrication) dans les nouvelles formes organisationnelles. Les sujets abordés couvrent : (1) le changement technologique et comment il affecte la rivalité entre les organisations nouvelles et existantes; (2) les stratégies des organisations en concurrence dans les industries de technologie de pointe; (3) la gestion des innovations technologiques intraorganisationnelles; (4) la gestion des innovations technologiques interorganisationnelles (alliances stratégiques, entrepreneurship, venture capital); (5) la commercialisation de la technologie; et (6) la protection d'une invention ayant un potentiel commercial.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

## **MAA581 : Études dirigées en administrations des affaires II**

Il s'agit d'un cours facultatif pour les étudiants diplômés qui poursuivent des cours menant à un diplôme dans le cadre des études dirigées. Ce cours procure aux étudiants une seconde opportunité d'étudier et d'approfondir un sujet académique qui les intéresse particulièrement. L'étudiant doit déterminer un thème et trouver par la suite un membre de la faculté pour le superviser dans ses recherches. Sous la direction du professeur, l'étudiant doit examiner les questions pertinentes relevées et préparer un rapport écrit dans une forme appropriée au thème choisi. Préalable: Un progrès satisfaisant de l'étudiant dans son programme et une permission du directeur de programme MBA. L'étudiant doit, aussi, avoir complété le cours MAA571.

Il n'y a pas de cours. Un travail équivalent à un cours de 3 périodes par semaine pour un trimestre est requis.

## **MAA583 Comportement du consommateur**

Le comportement du consommateur concerne tant les actions d'un individu au moment de l'achat ou de l'utilisation de biens et de services que les processus psychologiques et sociaux qui précèdent et suivent ces actions. L'objectif du cours est d'aider les étudiants à comprendre les principes et les théories en matière de comportement du consommateur. Le

fait de reconnaître que le consommateur se situe, en fin de compte, au cœur de la commercialisation des produits et l'importance de comprendre les processus dynamiques de décision (et de consommation) seront le point central du cours. Pour ce faire, on abordera une variété de facteurs importants qui influencent ces processus, comme la perception, l'apprentissage, la mémoire, l'attitude, la motivation, la personnalité, l'émotivité, le concept de soi, le mode de vie, la famille, les groupes de référence, la culture, etc. Forts de ces connaissances, les étudiants auront la chance de perfectionner leur habileté à développer des stratégies de commercialisation efficaces et axées sur le consommateur.

## **MAA587 Théorie et comportement organisationnels II**

Ce nouveau cours repose sur le cours MAA 567, Théorie et comportement organisationnels I. L'objectif du cours est d'analyser et d'intégrer des phénomènes et processus individuels, collectifs et organisationnels au moyen des concepts et des notions de la théorie et du comportement organisationnels. Certains éléments abordés dans le cadre du cours Théorie et comportement organisationnels I, comme le processus décisionnel individuel et collectif, la culture organisationnelle et la gestion du changement au sein des organisations, seront approfondis. On discutera également de nouveaux éléments tels que l'affectivité au travail, la structure réseautée du capital social, le ralentissement social, la gestion des innovations, la gestion des organisations à fiabilité élevée (comme les centrales nucléaires et les transporteurs aériens) et la gestion des relations inter organisationnelles. Le cours se donne sous la forme d'un séminaire suivi d'une discussion basée sur des livres, des articles de journaux et des études de cas. Le cours MAA567 est préalable.

### **PR500 : Projet**

Équivaut trois cours trimestriels ou 3 crédits

### **BA601 : Probabilité et statistiques avec applications commerciales et militaires**

Ce cours est pour les étudiants qui suivent un programme de doctorat qui examine l'application des probabilités et statistiques dans le monde des affaires et le domaine militaire. On peut suivre le cours seulement avec l'approbation du professeur.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

## **2. DÉPARTEMENT D'ANGLAIS**

### **2. DÉPARTEMENT D'ANGLAIS**

*Collège militaire royal du Canada*

*C.P. 17000, Succursale Forces*

*Kingston, ON K7K 7B4*

*Canada*

- Directeur du département - S. Lukits

*Téléphone : (613) 541-6000 poste 6070*

*Télécopieur : (613) 541-6405*

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

### **2.1 Cours offerts**

Le département d'anglais offre des cours dans le cadre du programme d'Études sur la conduite de la guerre.

## **2.2 Descriptions des cours**

### **EN500 : Canadian poetry, 1750-1914**

Étude de l'évolution de la poésie canadienne au XVIIIe et XIXe siècles; en particulier, étude de l'évolution d'un point de vue régional avant la Confédération, et de l'effort des poètes pour définir une optique nationale après la Confédération.

Séminaire - trois périodes de cours/travaux dirigés par semaine (deux trimestres)

### **EN502 : Selected nineteenthcentury authors**

Étude détaillée de l'œuvre d'au moins un auteur canadien dont l'apport à la littérature de notre pays est considérable.

Séminaire - trois périodes de cours/travaux dirigés par semaine (deux trimestres)

### **EN504 : Canadian fiction**

Oeuvres de fiction en prose des origines à 1920, et notamment étude d'un groupe d'auteurs choisis et de domaines particuliers tels que thèmes et questions techniques. Dans les cas où les textes étudiés ont pour thème la vie militaire et l'expérience de la guerre, il se peut que le cours soit aussi indiqué dans le programme d'études sur la conduite de la guerre.

Séminaire - trois périodes de cours/travaux dirigés par semaine (deux trimestres)

### **EN506 : Canadian poetry, 1915 to the present**

Études de poètes canadiens choisis, à commencer par E.J. Pratt. L'analyse de textes comprendra le contexte culturel, les points de vue critiques, l'étude des techniques et des thèmes. Dans les cas où les textes étudiés ont pour thème la vie militaire et l'expérience de la guerre, il se peut que le cours soit aussi indiqué dans le programme d'études sur la conduite de la guerre.

Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

### **EN518 : Advanced studies in literature**

La présentation et le contenu de ce cours varient en fonction des besoins des étudiants. En général, les étudiants font de la recherche approfondie sous la direction du professeur et rédigent des travaux de recherche d'envergure. Dans les cas où les textes étudiés ont pour thème la vie militaire et l'expérience de la guerre, il se peut que le cours soit aussi indiqué dans le programme d'études sur la conduite de la guerre.

Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

### **EN520 : Advanced studies in specific canadian authors and themes**

Ce cours explorera et évaluera l'ouvrage d'un seul ou groupe d'auteurs qui sont intéressés à

des sujets/ouvrages semblables.

Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

## 3. DÉPARTEMENT D'ÉTUDES FRANÇAISES

### 3. DÉPARTEMENT D'ÉTUDES FRANÇAISES

*Collège militaire royal du Canada  
C.P. 17000, Succursale Forces  
Kingston, ON K7K 7B4  
Canada*

- Directeur du département - M. Benson

*Téléphone : (613) 541-6000 poste 3903*

*Télécopieur : (613) 541- 6405*

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

### 3.1 Cours offerts

Le département d'études françaises offre, tous les deux ans, dans le cadre du programme des Études sur la conduite de la guerre, un cours de littérature de langue française.

### 3.2 Descriptions des cours

#### **FR500 : Les conflits dans la littérature de langue française**

Ce cours étudiera la façon dont les livres littéraires de langue française présentent les conflits (guerres, soulèvements, rébellions collectives ou personnelles, par exemple) et leurs conséquences sur le plan individuel comme sur le plan social. Les étudiants devront effectuer des recherches intensives et rédiger des analyses exhaustives.

Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

## 4. DÉPARTEMENT D'HISTOIRE

### 4. DÉPARTEMENT D'HISTOIRE

*Collège militaire royal du Canada  
C.P. 17000, Succursale Forces  
Kingston, ON K7K 7B4  
Canada*

- Directeur du département : M.A. Hennessey

*Téléphone : (613) 541-6000 poste 6607*

*Télécopieur : (613) 536-4801*

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

### 4.1 Cours offerts

Le département d'histoire offre des cours dans le cadre du programme d'Études sur la conduite de la guerre.

## **4.2 Descriptions des cours**

### **HIS510 : La société canadienne à l'ère de la guerre totale**

#### **HIS610 : HIS510 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours examine des thèmes choisis concernant les conséquences des deux guerres mondiales sur la société et la politique canadienne. Sujets traités : les conséquences de la guerre totale sur le gouvernement, la politique des partis, les relations entre les civils et les militaires, les politiques extérieures, les droits de la personne, la culture populaire, les conflits sociaux et de groupe, l'évolution démographique, les femmes et les groupes ethniques, l'expansion industrielle et urbaine.

Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

### **HIS518 : Aspects de l'histoire internationale depuis 1919**

#### **HIS618 : HIS518 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Nous ferons l'étude de questions spécifiques tirées de l'histoire internationale depuis la conférence de paix à Paris en 1919 jusqu'à un passé récent. En plus de mettre l'accent sur les rapports fondamentaux entre les personnalités et la politique, nous ferons l'intégration, par moyen des séminaires et des lectures, de cet aspect avec les éléments à la fois diplomatiques, économiques, sociaux et stratégiques de l'histoire internationale moderne en étudiant des questions aussi diverses que les pourparlers sur le désarmement durant l'entre-deux-guerres, la politique de conciliation, les origines et le cours de la guerre froide, la diplomatie des alliances, l'organisation internationale et la doctrine stratégique.

Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

### **HIS520 : Sociétés nord-américaines en développement jusqu'au milieu du 19<sup>e</sup> siècle**

#### **HIS620 : HIS520 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Étude de l'histoire économique, sociale, politique et culturelle du Canada et des États-Unis du début de la période coloniale jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. Thèmes étudiés: la nature de la population européenne qui a colonisé le continent, ses relations avec les Amérindiens, le développement de la collectivité qui a abouti en fin de compte à l'autonomie politique et la naissance de l'État-nation. Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

### **HIS522 : Le Canada moderne : 1870 à aujourd'hui**

#### **HIS622 : HIS522 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce séminaire traitera de certains sujets reliés au développement moderne du Canada. La discussion sera axée sur les thèmes relatifs à l'industrialisation, à l'immigration, à l'urbanisation et à la régionalisation. On étudiera aussi l'impact de la diversité ethnique, sociale et économique sur le développement de la communauté canadienne.

Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

### **HIS524 : Femmes, guerre et société**

### **HIS624 : HIS524 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce séminaire explorera, plusieurs thèmes de l'histoire des femmes, de la guerre et de la société, des temps modernes jusqu'à aujourd'hui. Les sujets abordés seront la vision dynamique de la femme guerrière, l'impact de la guerre sur son rôle social, économique et politique, les images de masculinité et de féminité par rapport aux institutions, et les relations complexes femmes et guerre dans un monde « post moderne ».

Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

Nota : Selon les besoins, le département d'histoire peut offrir des cours dans les domaines suivants:

### **Pensée stratégique moderne**

### **Politique de défense du Canada**

### **Histoire moderne du Japon, de la France et histoire militaire soviétique.**

## **5. DÉPARTEMENT DE PSYCHOLOGIE MILITAIRE ET DE LEADERSHIP**

### **5. DÉPARTEMENT DE PSYCHOLOGIE MILITAIRE ET DE LEADERSHIP**

*Collège militaire royal du Canada*

*C.P. 17000, Succursale Forces*

*Kingston, ON K7K 7B4*

*Canada*

- Directeur du département - Robert C. St. John

*Téléphone : (613) 541-6000 poste 6701*

*Télécopieur : (613) 541-6822*

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

### **5.1 Cours offerts**

Le département de psychologie militaire et de leadership offre des cours dans le cadre du programme d'Études sur la conduite de la guerre.

### **5.2 Descriptions des cours**

### **ÉCG530 : Facteurs psychologiques de la guerre et des conflits**

#### **ÉCG630 : ÉCG 530 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours examine les applications des sciences du comportement à des situations de conflit entre les êtres humains. Les approches psychologiques et sociologiques à l'analyse des conflits entre les individus et les groupes sont étudiées et intégrées d'une perspective psychosociologique. On analysera particulièrement le rôle des processus individuels (perceptions, attitudes, motivation et moral, stress, limites humaines) et des processus de groupe (valeurs, idéologies, cohésion, direction, guerre psychologique) dans la compréhension à la fois des sources de conflit et des comportements individuels durant les conflits.

Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG552 :L'art du commandement**

#### **ÉCG652 : ÉCG552 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours vise à examiner la direction et les concepts qui sont associés au leadership principalement d'un point de vue psychologique, mais la matière pourra être explorée suivant une approche sociologique plus générale lorsque la littérature permet une telle intégration. La première moitié du cours examinera la motivation de l'employé et portera ensuite sur des aspects de la direction, tels les problèmes de définition et de mesure de la direction, différentes approches théoriques de la direction, la direction transformationnelle, les substituts à la direction, le genre et la direction, la formation de la direction, le commandement et le contrôle, les questions d'éthique sur la direction, et la direction exécutive.

Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG582 : La profession des armes**

#### **ÉCG682 : ÉCG582 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Dans le cadre de ce cours, nous étudierons la profession militaire d'un point de vue multidisciplinaire. Les étudiants examineront les théories et les recherches pertinentes provenant de divers domaines tels que la philosophie, la psychologie, la sociologie, la politique et l'histoire. Une partie importante du cours sera consacrée à l'étude de l'éthique dans le domaine militaire. Voici quelques-uns des sujets qui seront abordés : les processus décisionnels faisant appel à des règles d'éthique, le code d'éthique rattaché à la profession de militaire, la théorie de la guerre juste, le développement moral, les échecs en matière d'éthique, la culture et l'éthique militaire, la diversité au sein des troupes, les relations entre les civils et les militaires, le corps des sous-officiers et le corps des officiers généraux.

Séminaire - trois périodes de cours par semaine (deux trimestres)

## **6. PROGRAMME INTERDÉPARTEMENTAL EN GESTION ET POLITIQUE DE DÉFENSE**

### **6. PROGRAMME INTERDÉPARTEMENTAL EN GESTION ET POLITIQUE DE DÉFENSE**

*Collège militaire royal du Canada  
C.P. 17000, Succursale Forces  
Kingston, ON K7K 7B4*

## Canada

- Directeur du programme ∫ P.J.S. Dunnett
- Président du comité d'admission ∫ K. Ousman
- Directeur exécutif - D. Harries

Téléphone : Directeur du programme (613)541-6000 poste 6497

Téléphone : Conseiller académique (613)541-6000 poste 6586

Télécopieur : (613)542-3421

Courriel : [madmp@rmc.ca](mailto:madmp@rmc.ca)

[http://www.rmc.ca/academic/continuing/timetable/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/continuing/timetable/index_f.html)

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

## 6.1 Programmes d'études offerts

### 6.1.1 Maîtrise ès arts en gestion et politique de défense

La maîtrise ès arts en gestion et politique de défense (MA(GPD)) sera décernée aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études axé sur l'une des trois options décrites à la section 6.4.1.

Le programme MA(GPD) est offert également par programme d'enseignement à distance, qui est destiné aux candidats qui font une maîtrise tout en travaillant à plein temps. Plusieurs centres d'enseignement ont été établis avec la capacité d'offrir des cours soit par Internet ou par vidéo conférence (VTC). Les candidats devraient communiquer avec le directeur du programme ou le conseiller académique du programme pour obtenir de plus amples renseignements.

## 6.2 Conditions d'admission

### 6.2.1 Maîtrise ès arts en gestion et politique de défense

Les candidats pour la MA(GPD) sont admis d'après les conditions d'admission générales. Pour être admis au programme de maîtrise, les candidats doivent détenir un baccalauréat avec spécialisation (programme de quatre ans) et avoir obtenu B- (70 p. 100) de moyenne la dernière année.

## 6.3 Formalités d'admission

Les candidats qui veulent étudier au Collège militaire royal doivent se procurer d'un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles au site Internet [www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html).

## 6.4 Structure du programme

### 6.4.1 Maîtrise ès arts en gestion et politique de défense

En règle générale, il faut compter cinq trimestres (deux années universitaires et l'été qui fait la transition) d'études à plein temps pour obtenir la maîtrise. Les trois options d'études sont : option cours, option travail de recherche, et option mémoire. Une fois admis au programme,

l'étudiant sera automatiquement inscrit dans l'option cours. S'il désire l'option travail de recherche ou l'option mémoire, il doit consulter le directeur du programme lorsqu'il s'approche à la réussite des cours obligatoires reliés au programme voulu.

#### **6.4.1.1 Option cours**

(12 cours trimestriels du 2<sup>e</sup> cycle).

L'étudiant doit suivre six cours obligatoires et six cours à option. Les étudiants possédant une expérience de carrière appropriée peuvent demander au Comité jusqu'à deux crédits pour un Internat professionnel. Ces crédits seront inscrits sur le relevé de notes en tant que Internat professionnel GPD505 et Internat professionnel avancé GPD507. Selon le format décrit par le Comité, les étudiants devront soumettre, par écrit, preuve de leur expérience et sa pertinence au programme. GPD505 et GPD507 seront considérés en tant que crédit(s) électif(s). L'étudiant doit s'informer à ce sujet auprès du directeur ou du conseiller académique du programme (MA)GPD.

Note : Jusqu'à trois crédits de transfert pour les cours de SD peuvent être attribués aux diplômés de CESN.

#### **6.4.1.2 Option travail de recherche**

(10 cours trimestriels du 2<sup>e</sup> cycle et un travail de recherche).

L'étudiant doit suivre six cours obligatoires et quatre cours à option plus un travail de recherche. Le titre et la portée du travail de recherche doivent être approuvés par le directeur du programme de (MA)GPD vers la fin des cours.

#### **6.4.1.3 Option mémoire**

(6 cours trimestriels du 2<sup>e</sup> cycle et mémoire)

L'étudiant doit suivre six cours obligatoires et la rédaction d'un mémoire. Le superviseur, titre et la portée du mémoire doivent être approuvés par le directeur du programme de (MA)GPD vers la fin des cours.

#### **COURS OBLIGATOIRES pour la MA(GPD) :**

GPD537, GPD539, GPD555, GPD569, et deux parmi ces trois : GPD521, GPD523, GPD529

#### **COURS À OPTION pour la MA(GPD) :**

GPD501-GPD504 (réservés au cours CCEM voir nota ci-dessous - chaque cours est d'une durée d'un trimestre et équivaut à un crédit chacun) GPD527, GPD541, GPD549, GPD553, GPD557, GPD559, GPD561, GPD563, GPD565, GPD567, GPD571 et autres cours MAA\*, ÉCG ainsi que d'autres programmes.

\* Il y a un maximum de quatre (4) cours du programme MAA que l'étudiant peut prendre.

NOTA : Les cours GPD501 à GPD504 inclusivement sont des cours trimestriels d'un crédit chacun qui sont réservés aux diplômés du cours CCEM. Ils ont été conçus avec la collaboration du CFC de manière à donner aux candidats admissibles le surcroît de connaissances dont ils ont besoin afin que le cours de commandement et d'état-major compte comme cours à option

pour le programme de maîtrise ès arts gestion et politique de défense.

## **6.4.2 Diplôme en gestion de la défense**

Les étudiants dans le MA(GPD) qui ne peuvent pas accomplir le programme dans le temps imparti peuvent être autorisés, sur l'application à le directeur du programme, pour transférer au DGD. Le DGD comprend au total sept cours, incluant au moins trois cours obligatoires, de MA(GPD).

Note : Les étudiants ne peuvent pas s'inscrire directement dans le DGD

## **6.5 Description des cours**

### **GPD501 : Gestion des technologies de défense**

Ce cours se composera de 8 cours complémentaires, d'une dissertation écrite et d'un examen final d'une heure et demie. Les travaux et l'examen final porteront sur la matière traitée dans les séries sur la capacité nationale (National Capability) et la gestion de défense (Defence Management) et les cours d'appoint sur l'infrastructure technologique militaire. L'étudiant doit obtenir au moins B- (70 p. 100).

### **GPD502 : Introduction aux études stratégiques**

Ce cours se composera de 6 cours complémentaires, d'une dissertation écrite comportant notamment une révision de la documentation significative et d'un examen final d'une heure et demie. Les travaux et l'examen final porteront sur la matière traitée dans le programme sur la sécurité nationale de même que dans la série sur l'art opérationnel (théorie et historique).

### **GPD503 : Études stratégiques intermédiaires**

Ce cours se composera de 12 cours complémentaires, d'une dissertation dans la catégorie «Nouveaux horizons» (Projet de recherche individuel IRP/504/RP-1) et d'un examen final de 2 à 3 heures. L'étudiant devra consulter son professeur concernant le choix d'un sujet pour sa dissertation Nouveaux horizons. On y abordera plus en détail les sujets traités dans les séries sur les relations internationales et les relations avec les alliés (Canada - Alliances and International Relations), la sécurité de la nation (Canada - Security of the Nation) et les opérations autres que les opérations de guerre (Operations Other than War). Plus précisément, les sujets traités durant le cours incluront la nature de l'instabilité internationale et les conflits des temps modernes, les concepts stratégiques de dissuasion, l'élaboration de la politique étrangère du Canada par le passé, la politique étrangère actuelle du Canada et les questions relatives aux affaires internationales qui influencent les grandes puissances

### **GPD504 : Planification opérationnelle militaire**

Ce cours se composera de 8 cours complémentaires, d'une dissertation et d'un examen final de 2 à 3 heures. On y abordera plus en détail les sujets traités dans la série et le stage sur le commandement, le contrôle et la planification des opérations interarmées et combinées (Joint and Combined Operations Command, Control and Planning). Les sujets traités durant le cours incluront l'interprétation de la doctrine interarmées et combinée et la planification des opérations combinées. D'autres sujets connexes pourront aussi être choisis. La dissertation portera sur la planification opérationnelle militaire et son sujet devra être approuvé par le professeur responsable du cours.

### **GPD505 : Internat professionnel**

Utilisé pour enregistrer sur un relevé de notes, s'il y a lieu, les crédits accordés pour l'expérience professionnel. (inscrit comme crédit (s) optionnel(s)).

### **GPD507 : Internat professionnel avancé**

Utilisé pour enregistrer sur un relevé de notes, s'il y a lieu, les crédits accordés pour l'expérience professionnel. (inscrit comme crédit (s) optionnel(s)).

### **GPD521 : Gouvernement du Canada et politiques publiques**

Ce cours porte sur l'analyse de différentes théories sur l'élaboration des politiques publiques par le gouvernement du Canada et sur la recherche de la «rationalité» appliquée pour déterminer ce que constitue «l'intérêt du public» à l'égard des Canadiens. Les théories sur l'élaboration des politiques publiques constituent un moyen d'élucider les structures, les processus et les personnes qui interviennent dans les décisions prises au nom des citoyens. L'un des buts de ce cours est donc d'expliquer l'application de ces théories. Par ailleurs, la question de la substance en élaboration des politiques publiques revêt encore plus d'importance que la question de la procédure. Ce cours vise donc également à montrer cette importance et sa pertinence relativement à l'élaboration des politiques publiques au Canada.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD523 : Processus décisionnel de défense**

Ce cours porte sur les concepts qui ont été mis de l'avant à l'occasion pour constituer une structure dans laquelle s'inscrivent la formulation et la gestion de la politique de défense et le commandement des Forces armées canadiennes. (L'outil principal pour ce cours consiste en les études et les rapports traitant de la «direction supérieure de la défense nationale» rédigés entre 1936 et 1992.)

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD527 : éthique professionnelle et gestion de la défense**

Le cours examine les responsabilités militaires et morales des officiers. Au moyen de lectures, d'étude de cas, de discussions et de projets, le groupe évalue des systèmes de règles morales et des normes de comportement non conventionnel, pour tirer des conclusions d'ordre moral sur les décisions justes, appropriées et équitables et les mesures militaires à prendre en cas de problèmes de gestion de nature morale. Le programme d'éthique de la Défense et la philosophie sur les conflits d'intérêts comptent parmi les autres sujets à l'étude, toujours dans la perspective des buts et de la culture des Forces canadiennes sur le plan de l'éthique. Le cours adopte une approche multidisciplinaire, mais il met l'accent sur les complexités des opérations militaires du point de vue du droit. Le professionnalisme militaire, les théories philosophiques et les perspectives psychologiques seront aussi étudiés. Le cours veut amener l'étudiant à comprendre les applications pratiques à la vie militaire des principes moraux et des théories éthiques. Le programme présente des points de vue divergents sur des questions qui sont loin de faire l'unanimité actuellement, de sorte à susciter un débat qui fera office de méthode pédagogique pour appliquer la doctrine morale militaire aux pratiques en usage dans les Forces canadiennes, conformément à la Charte canadienne des droits et libertés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD529 : Politique étrangère et de défense du Canada**

Ce cours porte sur l'examen du développement de la politique de défense du Canada et sur les facteurs qui ont contribué à façonner et à déterminer cette politique depuis la Grande Guerre jusqu'à ce jour. Les thèmes tels que perception de la menace, considérations géopolitiques, associations et alliances, structures gouvernementales de prise de décisions, personnalités, développement de la force, économie de défense, interface socio-militaire et questions de politique étrangère et de politique nationale y sont abordées. Le cours se donne selon la méthode de la lecture d'ouvrages spécialisés et de la rédaction de travaux pour séminaire.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD537 : Processus décisionnel en finance**

Ce cours vise à initier les étudiants aux principes de la gestion financière dans les secteurs privé et public, ainsi qu'à l'économie de la gestion de défense. Parmi les sujets traités, citons : établissement d'états financiers, analyse des états financiers, valeur de rendement de l'argent et sujets connexes, évaluation des avoirs financiers, y compris l'établissement du prix des titres dérivés, coût du capital, budgétisation du capital, principes fondamentaux de l'économie de défense, économie d'organisation et de défense et économie de la passation de marchés et d'acquisitions.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD539 : économie de la défense**

Ce cours porte sur l'application de méthodes économiques de raisonnement à des problèmes de politique de défense et à des questions relatives à l'affectation de ressources de défense. On passe en revue et on utilise des notions élémentaires d'analyse micro et macroéconomique pour régler des questions comme le niveau approprié des dépenses relatives à la défense et la répartition adéquate de budgets de la défense entre la main-d'œuvre et l'équipement. Parmi les sujets bien précis qui sont traités, mentionnons l'économie des alliances, la course aux armements, le contrôle des armes, la répartition du budget, l'approvisionnement en armes, la planification de la main-d'œuvre, la guerre économique, le désarmement et la conversion. Des notions de base en économie sont utilisées pour mettre au point des méthodes servant à structurer des problèmes épineux en matière d'affectation des ressources de défense comportant des risques et de l'incertitude. Ce cours permet également de se pencher sur les répercussions des activités de défense sur la performance économique à l'échelle nationale, régionale et industrielle.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD541 : évaluation et politique environnementales**

Ce cours initie l'étudiant aux questions environnementales à l'échelle mondiale qui ont une incidence sur les opérations et les politiques du MDN. Il permet d'acquérir des connaissances sur la réglementation et la politique environnementales en vigueur au gouvernement fédéral. Dans le cadre de ce cours, on étudie l'utilisation de l'évaluation des incidences environnementales et de l'analyse des risques comme outils stratégiques pour l'intégration de facteurs environnementaux au cadre décisionnel. L'étudiant étudie, en détail, les responsabilités du MDN en matière d'évaluation environnementale, tout particulièrement en ce qui concerne les préoccupations au sujet des incidences environnementales des politiques et des programmes ministériels. On encourage les étudiants à appliquer les méthodologies et les principes de l'évaluation des incidences environnementales et l'analyse des risques à des

études de cas en matière de prises de décisions stratégiques relative à l'environnement.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD549 : Économie de la sécurité nationale**

Ce cours porte sur l'application du raisonnement économique aux problèmes de politique de sécurité nationale et aux questions d'affectation des ressources aux agences gouvernementales responsables de la sécurité nationale. Les problèmes complexes de sécurité nationale en matière d'affectation des ressources sont traités à l'aide des concepts d'analyse stratégique tirant de la théorie des jeux. Le cours débute par une révision des concepts fondamentaux de l'analyse économique. Ensuite, ceux-ci sont utilisés pour examiner les aspects de la demande tels que la sécurité domestique et la démocratie, la sécurité régionale et globale, et les aspects de l'offre tels que l'intelligence, la législation et son application. Les thèmes spécifiques incluent la sécurité locale, alimentaire et de santé, l'immigration, l'informatique, le maintien de la paix, l'intelligence, les mesures dissuasives et les attaques préventives, la législation domestique et internationale.

Exposé - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD553 : Analyse de décision**

Ce cours initie les étudiants aux outils et aux techniques de l'analyse des décisions. Au nombre des sujets abordés, mentionnons : aspects psychologiques de la prise de décisions, techniques d'optimisation, modélisation et sensibilité des tableurs, analyse du risque dont la simulation Monte Carlo et l'analyse d'intervalles, arbres de décision, prise de décisions à critères multiples et techniques de prise de décisions en groupe. Dans la mesure du possible, ces techniques sont étoffées d'exemples inhérents à la défense.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD555 : Systèmes d'information de gestion de la défense**

Ce cours portera sur les enjeux stratégiques nécessitant l'utilisation de systèmes d'information (SI) et de la technologie de l'information (TI). On y expliquera comment l'utilisation et la gestion efficaces des systèmes d'information et de la technologie de l'information peuvent permettre à une firme d'atteindre ses buts et objectifs à long terme. Le cours permettra à l'étudiant de développer une compréhension de base des concepts relatifs aux SI et à la TI. On expliquera ensuite comment l'environnement extérieur et l'environnement organisationnel interne se combinent pour influencer sur le choix et la mise en œuvre de stratégies et de politiques dans les domaines traditionnels suivants : systèmes d'information de gestion, systèmes d'aide à la décision, systèmes experts et systèmes de soutien experts, planification des systèmes d'information, et la conception et élaboration des systèmes d'information.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD557 : Gestion stratégique de la défense**

Ce cours porte sur l'analyse environnementale, la formulation de politiques, la mise en œuvre de politiques, l'influence et le contrôle des autorités supérieures, l'adaptation de l'environnement et la gestion du changement. L'accent est mis sur la compréhension des concepts fondamentaux de même que sur l'acquisition d'une aptitude à étudier et à analyser des questions de gestion complexes nécessitant l'application de principes de gestion stratégique. Les domaines d'étude incluent notamment l'analyse environnementale, les ressources essentielles, l'impartition, l'adoption de la technologie, l'adaptation

environnementale, la planification stratégique, le soutien opérationnel, la conception organisationnelle, la gestion des crises et la gestion internationale. On aura recours à des études de cas puisées dans les secteurs public et privé. Une attention particulière sera accordée à la gestion stratégique dans le contexte militaire, de même que dans le contexte de l'organisation du MDN.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD559 : Gestion de projet**

Abordant la gestion de projet dans une perspective de « gestion », ce cours examine la discipline dans une optique de défense. Parmi les thèmes traités, mentionnons la définition des besoins, la sélection de projet, l'organisation, la planification, l'établissement du calendrier, la budgétisation, le contrôle et l'achèvement du projet. Le cours porte sur le rôle du gestionnaire de projet et sur son interaction avec le système de gestion de la défense. Sont abordées des méthodes et des techniques spécifiques de gestion de projet, incluant notamment les logiciels, les méthodes de négociation, la gestion du risque et de la qualité ainsi que les méthodes d'acquisition. On étudie des projets terminés et en cours.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD561 : Applications en gestion de la défense - niveau avancé**

Ce cours porte sur l'examen de la gestion en général d'un certain nombre de points de vue. Il permet d'aborder de la matière de niveau avancé en plus de détails que dans les autres cours et de la matière nouvelle dans des domaines particuliers tels que la comptabilité, les finances, les politiques publiques, l'éthique professionnelle, la gestion stratégique, l'économie de la défense ou tout autre sujet qui a trait aux domaines d'intérêt des étudiants.

Exposés ou séminaires - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD563 : Modélisation et simulation I**

Ce cours vise à présenter aux étudiants le vaste éventail d'activités de simulation actuellement en cours dans les Forces canadiennes. L'accent sera mis sur les fondements théoriques des paradigmes de modélisation sans entrer dans les détails techniques d'un système de simulation en particulier. On traitera entre autres des techniques de modélisation et des modèles en matière de simulation, des conditions d'utilisation et de l'interprétation des résultats.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GPD565 : Analyse et gestion des conflits**

Ce cours introduit l'étudiant à l'analyse et à la gestion des conflits. Le cours étudie les conflits à trois niveaux de résolution : le niveau intra-firme, celui inter-firme, et celui international. Les concepts d'analyse et de gestion des conflits seront analysés en profondeur du point de vue qualitatif et quantitatif. L'analyse quantitative inclut la théorie des systèmes, l'analyse des risques, et des perspectives de gestion. Cette analyse sera suivie par une analyse de différents types et modèles qui ont cours dans le domaine. Finalement, différentes études de cas seront utilisées pour démontrer l'utilité des concepts abordés

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

## **GPD567 : Gestion et résolution de conflits violents**

Ce cours examine les causes et les sources de conflits violents et les appliques à l'étude de la résolution des conflits violents auparavant, durant et après la violence organisée et armée à l'intérieur et entre les états. L'évolution de la résolution des conflits comme discipline des années cinquante jusqu'à nos jours ainsi que la structure de la violence au 20ième siècle souligne l'importance des rôles des tierces personnes et les stratégies coercitives et faites en collaboration. Ces thèmes sont explorés au travers les trois phases attribuables au cycle de conflit : pré-violence, violence et post-violence. Les études de cas comparatifs de prévention, gestion et reconstruction sont tirés des conflits de l'ère de la Guerre froide. Le cours présume que l'étudiant(e) a une connaissance de base du vocabulaire et des outils de l'analyse des conflits et exige la lecture sur des conflits contemporains. Il est fortement recommandé que ce cours soit précédé par GPD565 Analyse et gestion des conflits.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

## **GPD569 : Théorie des organisations**

La théorie des organisations concerne l'étude de comment les entités socioéconomiques appelées organisations fonctionnent et comment elles sont affectées, et affectent, l'environnement dans lequel elles opèrent. La théorie des organisations est un ensemble de connaissances multidisciplinaire qui s'influence essentiellement de la sociologie, psychologie, sciences politiques et sciences économiques. Elle explique les origines, le développement, la transformation, la persistance et le déclin des organisations qui dominent la vie d'aujourd'hui; dans des environnements de plus en plus complexes et incertains. Ce cours vise à explorer les concepts clés de la théorie des organisations et étudie les interrelations entre ces concepts. Il examine les théories contemporaines sans oublier les approches classiques connues à propos des organisations. Les objectifs principaux sont de comprendre pourquoi les organisations existent, pourquoi les organisations ont telles ou telles formes de structure, que signifie la structure; Quels sont les mécanismes de coordination, de contrôle, de formalisation et de pouvoir à l'intérieur des organisations.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

## **GPD571 : Technologie de défense : stratégies et politiques**

Dans ce cours, on discute de la technologie de Défense en tant que bien/service/idéologie et de ses liens avec les affaires internationales, les politiques nationales et la sécurité du pays. On examine également l'application de la technologie de la Défense à la doctrine militaire et paramilitaire ainsi qu'à la capacité et à la performance des organisations militaires et paramilitaires, en temps de paix comme de guerre. Au nombre des sujets abordés, mentionnons : histoire de la technologie de Défense; relations civilo-militaires; complexe militaro-industriel, cycles de développement; utilisation de la technologie de Défense dans les temps modernes; outils et tendances en matière de prévision technologique; Défense nationale et politiques commerciales; planification, établissement de programmes et préparation de budget en matière de Défense; stratégies touchant les ressources en temps de guerre et de paix au sein d'une alliance ou d'une coalition, ou dans des situations de conflit, aujourd'hui et dans l'avenir. Parmi les sujets d'actualité liés à la sécurité des technologies, on aborde : les armes intelligentes, la normalisation et l'interopérabilité, les marchandises et les services à double usage et les effets de la mondialisation.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

## **GPD573 Leadership en milieu de travail hétérogène**

Le cours examine les particularités d'un milieu de travail hétérogène et multiculturel en fonction des trois types d'organisations suivantes : (1) nationales, (2) internationales ou multinationales, et (3) militaires. La diversité et le multiculturalisme accentuent la complexité du milieu de travail car ils donnent lieu à un plus grand nombre de perspectives, de modèles d'interaction et d'approches de leadership et de gestion. Conçu pour le programme MA(GPD), ce cours explore plusieurs des questions et défis rencontrés aujourd'hui par nos dirigeants.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

**PR500 : Projet de recherche**

**TH500 : Mémoire**

## **7. PROGRAMME INTERDÉPARTEMENTAL EN ÉTUDES DE LA DÉFENSE**

### **7. PROGRAMME INTERDÉPARTEMENTAL EN ÉTUDES DE LA DÉFENSE**

*Collège militaire royal du Canada  
C.P. 17000, Succursale Forces  
Kingston, ON K7K 7B4  
Canada*

- Co-directeur du programme - B. Simms et P. Foot
- Co-président du comité d'admission - B. Simms et P. Foot

*Téléphone : (613) 541-6000 poste 6426 ou (418) 482-6800 poste 6871*

*Télécopieur : (613) 541-6952 ou (416) 482-6908*

*Courriel : [simms-b@rmc.ca](mailto:simms-b@rmc.ca) ou [foot@cfc.dnd.ca](mailto:foot@cfc.dnd.ca)*

*[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)*

Ce programme d'études examine les relations entre la profession des armes et les politiques de sécurité nationale. Ce domaine comprend à la fois des applications pratiques et une matière théorique. Les études de la défense sont intrinsèquement interdisciplinaires et empruntent à la gestion de la défense, à l'économie, à l'histoire, à la gestion des ressources humaines, aux relations internationales, aux études de la paix, à la sociologie, à l'anthropologie, aux études stratégiques et sur la sécurité, aux études de la guerre et à d'autres disciplines universitaires. Certains éléments du Programme interdépartemental en études de la défense sont réservés à des membres de la profession sélectionnés de façon concurrentielle, en fonction de normes de compétence professionnelle reconnues nationalement et internationalement.

Les officiers admis au Collège des Forces canadiennes par le biais d'une sélection professionnelle sont considérés comme des étudiants du CMR et leur travail est évalué dans le cadre d'un programme d'études supérieures. Ils doivent toutefois faire une demande d'admission au programme auquel ils souhaitent que ces crédits soient appliqués.

### **7.1 Programme offert**

C'est le Département des études de la défense de la Faculté des arts du Collège militaire royal qui gère le programme. Celui-ci traite du commandement militaire, du leadership ainsi que de la stratégie et de conduite des grandes opérations militaires, ceci englobant le combat, les

opérations de soutien de la paix et les opérations internes destinées à assurer la sécurité nationale. Les études de la défense incluent également la gestion des ressources de la défense.

Les études de la défense de niveau supérieur sont parties intégrantes des programmes d'études professionnels conçus pour les troisième et quatrième périodes de perfectionnement (PP3 et PP4) offerts aux officiers canadiens. Tous les cours faisant partie des études de la défense sont donnés au Collège des Forces canadiennes dans le cadre du Cours de commandement et d'état-major (CCEM), Cours de commandement et d'état-major interarmées pour la Réserve (CCEMIR), du Cours supérieur des études militaires (CSEM) et du Cours des études de sécurité nationale (CESN). Les études de la défense sont constituées de quatre volets : l'art d'être officier, les études stratégiques, la guerre interarmées et interalliée et les études propres à chacune des composantes (maritime, terrestre et aérienne).

Un comité indépendant de professeurs invités, composé de huit universitaires de niveau supérieur, veille au maintien de la rigueur universitaire voulue pour les études de la défense. Le commandant du Collège des Forces canadiennes choisit le président du comité et ce dernier consulte le commandant au sujet de la sélection des membres du comité.

Voici la liste des membres actuels du comité :

- Dennis Stairs (président)
- Mark Milner
- Stéphane Roussel
- Joel Sokolsky (*ex officio*)
- Brian Job
- Joseph Jockel
- Michel Fortmann
- John Hattendorf

La Maîtrise en études de la défense (MED) est offerte aux étudiants du Cours de commandement et d'état-major (CCEM) du Collège des Forces canadiennes (CFC) de Toronto, en parallèle avec le programme du CCEM. C'est une maîtrise professionnelle, exigeant une année d'études, décernée par le Collège militaire royal (CMR) et approuvée par le Conseil des études supérieures de l'Ontario. Comme il s'agit d'un diplôme professionnel, la MED peut ne pas permettre à son détenteur d'entreprendre un programme des études de doctorat à une autre institution date ultérieure. Afin de suivre quelques programmes des études doctorales, il peut être nécessaire de terminer les travaux additionnels du niveau de la maîtrise. .

Les crédits en études de la défense peuvent être appliqués à d'autres programmes de deuxième cycle. Consulter les sections de l'annuaire propres à chacun des programmes.

## **7.2 Conditions d'admission**

Les candidats du CCÉM qui veulent suivre le programme MÉD doivent faire une demande d'admission au CMR d'après les procédures d'admission générales telles que décrites dans l'annuaire des Études supérieures et de recherche du CMR. Pour être admis à la MÉD, les candidats doivent détenir au moins un baccalauréat avec spécialisation (programme de quatre ans) soit en arts, sciences ou génie et avoir obtenu B (73 p. 100) de moyenne la dernière année.

## **7.3 Formalités d'admission**

Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise au Collège militaire royal doivent se

procurer d'un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles au site Internet [www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html)

## **7.4 Exigences du programme**

Les étudiants admis au programme de MED doivent suivre le programme d'études du CCEM qui comprend huit crédits pour les études de la défense. Les étudiants doivent en outre réaliser un projet de recherche individuel (PR500). Les crédits en études de la défense peuvent être appliqués à d'autres programmes avec l'approbation du président du programme en cause.

Normalement les étudiants ne suivent qu'un cours propre à un élément (DS531, DS532 ou DS533).

Tous les travaux écrits des étudiants inscrits au programme de MED sont notés conformément aux normes des études supérieures qui exigent le maintien d'une note minimale de B- (70 p. 100). Un conseiller pédagogique est affecté auprès des étudiants et il évaluera ses travaux. Il s'agira d'un résident universitaire du campus du CFC, affilié au CMR, à Toronto ou du campus principal du CMR, à Kingston. Une fois que tous les travaux requis pour l'obtention de la MÉD seront terminés avec succès, le registraire du CFC expédiera le dossier au CMR aux fins d'approbation du Sénat du Collège. Les diplômes de la MÉD seront remis à la collation des grades au campus du CFC.

## **7.5 Descriptions des cours**

Le Collège des Forces canadiennes offre une série de cours à l'intention des officiers des forces régulière et de réserve des Forces canadiennes, des officiers de pays alliés et de civils choisis. Ces cours sont crédités à des programmes gérés par le Département des études de la défense, mais il se peut qu'ils ne soient pas acceptés pour d'autres programmes d'études. Consulter les sections de l'annuaire propres à chacun des programmes.

### **7.5.1 Cours de commandement et d'état-major**

Le Cours de commandement et d'état-major (CCEM) est un programme à temps plein d'un an qui offre un choix coordonné de cours dans un éventail de disciplines et de compétences connexes. Il élargit la base de connaissances exigée des officiers professionnels. Il est destiné principalement aux majors et vise à permettre aux officiers supérieurs d'acquérir les compétences analytiques et d'interprétation nécessaires au succès militaire et à l'exercice d'un leadership éclairé des Forces canadiennes. Les étudiants inscrits au CCEM sont sélectionnés de façon concurrentielle parmi leurs pairs, en fonction de critères professionnels exigeants. Le programme d'études met l'accent sur le commandement et le leadership, l'éthique et les opérations militaires menées dans toute la gamme des conflits. Grâce à un effort individuel et collectif, le cours permet de développer chez les étudiants l'art opérationnel, la compréhension de ce qu'est la sécurité nationale, les compétences en matière de gestion de la défense et d'exercice de la profession d'officier.

Dans les descriptions de cours qui suivent, le nombre de périodes et de sessions fournissent une indication de la valeur des crédits. Ces données peuvent toutefois varier en fonction du calendrier retenu pour le CCEM (à titre d'exemple, un cours au sujet duquel il est indiqué qu'il doit durer trois périodes pendant une session peut en réalité être réparti sur deux sessions, mais il vaudrait quand même un crédit, la valeur des crédits étant établie à partir du nombre total d'heures de contact et du genre d'évaluation).

Des étudiants exigeant des cours additionnels de ÉD d'accomplir les conditions pour la MÉD sont invités à s'inscrire aux cours suivants liés à leurs fonctions professionnelles, sous la surveillance appropriée assignée par le département des études de la défense.

### **ÉD501 Analyse des conflits contemporains**

Les stagiaires apprennent des techniques d'analyse de conflits en lisant la documentation fournie et appliquent ces techniques à l'analyse d'un conflit récent ou contemporain en s'appuyant sur l'information tirée de sources primaires et secondaires. Les stagiaires donnent leur appréciation et leurs points de vue quant à l'utilité des divers outils d'analyse pour les besoins du problème qu'ils ont choisi d'étudier.

1 crédit

### **ÉD503 Étude des conflits contemporains effectuée sur le terrain**

En s'appuyant sur l'information tirée de sources primaires et secondaires, les stagiaires dressent le schéma d'un conflit donné et identifient les questions qui se prêtent à la recherche, tiennent compte des questions d'éthique et de sécurité et se déploient pour effectuer une étude sur le terrain au moyen de procédures d'évaluation rapide (PER) ou autre technique similaire. Les recherches menées sur des êtres humains doivent être préalablement approuvées par un comité d'éthique pour la recherche universitaire. Les superviseurs peuvent demander une preuve des compétences en techniques d'analyse avant de donner leur approbation à l'étude sur le terrain. Il est recommandé de suivre simultanément le cours DS5xx *Analyse des conflits contemporains*.

1 crédit

### **ÉD505 Analyse des problèmes propres à un quartier général de la Défense**

Les stagiaires extraient de la documentation fournie des techniques d'analyse provenant de divers domaines (psychologie organisationnelle, sociologie, anthropologie et science de la gestion) pour servir à la recherche dans une organisation de quartier général complexe. Ils appliquent ensuite la technique appropriée à l'étude d'un problème professionnel au sein d'un quartier général de la défense ou d'une organisation similaire. Les stagiaires donnent leur appréciation et leurs points de vue quant à l'utilité des divers outils d'analyse pour les besoins du problème qu'ils ont choisi d'étudier.

1 crédit

### **ÉD507 Étude des problèmes propres à un quartier général de la Défense effectuée sur le terrain**

En s'appuyant sur l'information tirée de sources primaires et secondaires, les stagiaires identifient les questions de recherche liées au fonctionnement d'un quartier général ou d'une organisation d'état-major, tiennent compte des questions d'éthique et de sécurité et se déploient au sein de l'organisation pour effectuer leurs recherches au moyen des techniques appropriées. Les recherches menées sur des êtres humains doivent être préalablement approuvées par un comité d'éthique pour la recherche universitaire et faire l'objet d'un avis au superviseur compétent (y compris le DRERH). Les superviseurs peuvent demander une preuve des compétences en techniques d'analyse avant de donner leur approbation à la recherche sur le terrain. Il est recommandé de suivre simultanément le cours DS5xx *Analyse des problèmes propres à un quartier général*.

1 crédit

### **ÉD509 Analyse des questions doctrinales**

Les stagiaires étudient des débats historiques portant sur la doctrine militaire ou la doctrine de sécurité pertinente présentés dans le matériel de cours et identifient les techniques appropriées à l'analyse et à la résolution de divergences doctrinales. Ils appliquent ensuite ces techniques à l'analyse d'un débat doctrinal récent ou en cours. Les stagiaires donnent leur appréciation et leurs points de vue quant à l'utilité des divers outils d'analyse pour les besoins du problème qu'ils ont choisi d'étudier.

1 crédit

### **ÉD511 Recherche empirique sur les questions doctrinales**

En s'appuyant sur l'information tirée de sources primaires et secondaires, les stagiaires identifient une question de doctrine militaire ou de doctrine de sécurité à laquelle il est possible de répondre empiriquement. Ils identifient les techniques de recherche et d'analyse susceptibles de fournir des données empiriques qui permettront de répondre à la question doctrinale. Ces techniques peuvent comprendre les exercices, la simulation, les expériences effectuées sur le terrain, l'observation ou l'étude de cas comparative. Les recherches menées sur des êtres humains doivent être préalablement approuvées par un comité d'éthique pour la recherche universitaire et faire l'objet d'un avis au superviseur compétent (y compris le DRERH). Les superviseurs peuvent demander une preuve des compétences en techniques d'analyse avant de donner leur approbation à la recherche sur le terrain. Il est recommandé de suivre simultanément le cours DS5xx *Analyse des questions doctrinales*.

1 crédit

### **ÉD521 Études sur l'art d'être officier**

Ce cours prend la forme d'exercices d'application, d'études de cas et d'échanges en petits groupes dans lesquels sont analysées la théorie de l'art du commandement, les techniques de communications, les relations avec les médias, l'éthique professionnelle, la pensée critique et la résolution de problèmes. Les participants se servent d'outils de prise de décision qu'ils appliquent à des scénarios où le leadership est en cause et des spécialistes font une évaluation dont ils font part aux étudiants en se basant sur l'expérience et sur la recherche publiée sur le sujet. L'évaluation des étudiants est faite au moyen d'un travail écrit (de 2 500 à 3 000 mots), d'exercices d'application et de simulation.

Séminaire - 3 périodes par semaine (une session) 1 crédit

### **ÉD522 Sécurité nationale et gestion de la défense**

Les étudiants analysent les facteurs internes et internationaux qui influencent les décisions prises au niveau stratégique. Le cours traite des valeurs des décideurs, des politiques nationales, des enjeux, intérêts et processus qui exercent une action sur les responsables canadiens de prises de décisions stratégiques. On y examine la participation du Canada à des alliances et organisations internationales et ses relations avec diverses régions du monde, en s'inspirant de lectures préalables. L'évaluation est faite au moyen d'un travail écrit, d'un exposé oral et en fonction de la participation aux séminaires et aux discussions.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux sessions) 2 crédits

### **ÉD523 Guerre interarmées et interalliée**

Ce cours a pour but de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances et des compétences essentielles à la planification et à la conduite d'opérations interarmées et interalliées, pour tout l'éventail des conflits. Les sujets traités incluent la théorie militaire classique, le développement de l'art opérationnel, les rôles, les capacités et l'emploi de composantes des autres services, le droit des conflits armés, les règles d'engagement et la guette non conventionnelle. L'évaluation est faite au moyen de travaux, d'études de cas, d'exposés oraux et d'exercices pratiques.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux sessions) 2 crédits

### **ÉD524 Planification des opérations interarmées**

Ce cours est constitué de 151 heures d'exercices d'application pendant lesquelles les étudiants travaillent en équipe à la conception de plans opérationnels pour la guerre, les opérations de stabilisation et les opérations nationales. Des notes sont attribuées individuellement aux étudiants pour leur contribution à la préparation des plans opérationnels, en fonction du poste auquel ils sont affectés.

Exercices d'application (deux sessions) 2 crédits

### **ÉD531 Planification et opérations dans les forces maritimes**

Ce cours, offert aux officiers de la force navale, donne aux étudiants la possibilité d'analyser les concepts et principes de la puissance maritime et de la planification d'opérations maritimes au niveau opérationnel. Les étudiants étudient l'application de la force en mer (en surface, sous la surface et dans les airs) pour tout l'éventail des conflits. Ils appliquent ces connaissances à la planification des opérations de la composante maritime lors d'exercices prévus au calendrier. Des études de cas et des exercices servent à l'évaluation.

Séminaire - 3 périodes par semaine (une session) 1 crédit

### **ÉD532 Planification et opérations dans les forces terrestres**

Ce cours, offert aux officiers de la force terrestre, donne aux étudiants la possibilité d'analyser les concepts et principes de la planification des opérations de la force terrestre au niveau opérationnel. Les étudiants étudient l'application des capacités des forces terrestres, dont la puissance de feu, la mobilité, la protection, le renseignement, la surveillance et l'acquisition d'objectifs, pour tout l'éventail des conflits. Ils appliquent ces connaissances à la planification des opérations de la composante terrestre lors d'exercices prévus au calendrier. Des études de cas et des exercices servent à l'évaluation .

Séminaire - 3 périodes par semaine (une session) 1 crédit

### **ÉD533 Planification et opérations dans les forces aériennes**

Ce cours, offert aux officiers de la composante aérienne, donne aux étudiants la possibilité d'analyser les concepts et principes de la puissance aérienne et de la planification d'opérations aériennes au niveau opérationnel. Les étudiants étudient l'application des capacités aériennes dans tout l'éventail des conflits. Ils appliquent ces connaissances à la planification des opérations des composantes maritime et terrestre lors d'exercices prévus au calendrier. Des études de cas et des exercices servent à l'évaluation.

Séminaire - 3 périodes par semaine (une session) 1 crédit

## **7.5.2 Cours supérieur des études militaires**

Le cours supérieur des études militaires (CSEM) est un programme d'études à temps plein de quatre mois qui est constitué de cours destinés à préparer des officiers supérieurs à des postes de commandement et de direction exigeants. Les étudiants sont sélectionnés de façon concurrentielle en fonction de normes professionnelles et des possibilités d'avancement. Le programme d'études est principalement axé sur le leadership, les opérations interarmées et interalliées et la conduite de la guerre. Eu égard à ce qu'est la profession militaire de nos jours, les normes internationales applicables à la conduite des opérations constituent un élément essentiel de chacun des cours.

### **ÉD551 Commandement opérationnel et leadership**

Ce cours examine les facteurs exerçant une influence sur l'adaptabilité et la performance humaines lors des opérations, du point de vue de la planification opérationnelle. Les étudiants approfondissent leur connaissance de la théorie du commandement et du leadership, des techniques de communication, de l'éthique professionnelle et du comportement humain. Ils doivent normalement avoir suivi le cours DS521 ou un cours équivalent avant de suivre celui-ci. L'évaluation est faite en fonction de la participation aux séminaires et à partir d'exercices pratiques dans lesquels les étudiants rédigent des travaux d'état-major.

Séminaire - 3 périodes par semaine (une session) 1 crédit

### **ÉD552 Opérations interarmées et planification**

Ce cours permet aux étudiants d'acquérir les connaissances et les compétences requises pour la planification et la conduite d'opérations inter-armées et interalliées dans un environnement international complexe, pour tout l'éventail des conflits. La matière porte sur la guerre menée par des composantes dans la conduite d'opérations interarmées, les opérations de coalitions et d'alliances, le maintien en puissance, les règles d'engagement et le droit des conflits armés. L'évaluation est faite au moyen d'exercices, de la rédaction de travaux d'état-major et d'études de cas. Les étudiants doivent avoir suivi le cours DS523 ou un cours équivalent.

Séminaire - 3 périodes par semaine (une session) 1 crédit

### **ÉD553 Sujets choisis portant sur la théorie du commandement, la doctrine et la conduite de la guerre**

Ce cours traite d'une série de questions ayant rapport au commandement et à la conduite de la guerre contemporaine, en les situant au niveau opérationnel. Dans les séminaires les sujets examinés sont la théorie de la guerre, le maintien en puissance, le commandement et le contrôle, l'éthique, les opérations et la guerre menée par une coalition. Les étudiants doivent avoir suivi le cours DS523 ou un cours équivalent. L'évaluation est faite à partir d'exposés écrits et oraux.

Séminaire - 3 périodes par semaine (une session) 1 crédit

## **7.5.3 Cours des études de sécurité nationale**

Le Cours des études de sécurité nationale (CESN) est un programme d'étude à temps plein d'une durée de six mois qui est constitué de cours destinés à préparer des officiers supérieurs à des postes de commandement et de direction exigeants, dans un environnement mondial.

Les étudiants sont sélectionnés de façon concurrentielle en fonction de normes professionnelles et des possibilités d'avancement. Le programme d'études est principalement axé sur le leadership stratégique, les opérations interarmées et inte1

ralliées et la conduite de la guerre. Eu égard à ce qu'est la profession militaire de nos jours, les normes internationales applicables à la conduite des opérations constituent un élément essentiel de chacun des cours.

### **ÉD561 Commandement stratégique et leadership**

Ce cours examine la nature, l'applicabilité, la légitimité et la structure du commandement au niveau stratégique, en portant une attention particulière à l'autorité, à la reddition de comptes et à la responsabilité. La culture militaire, l'éthique et le professionnalisme font aussi l'objet d'une analyse. Des conférenciers ayant une expérience concrète présentent leurs points de vue aux étudiants dans un cadre où l'on traite de vision organisationnelle, de gestion stratégique des crises, de collégialité, de collaboration, de formation d'un esprit de corps, de négociation et de climat chez les dirigeants. Les étudiants sont évalués à partir d'une étude de cas. Ils ont normalement suivi le cours DS521 ou un cours équivalent.

Séminaire - 3 périodes par semaine (une session) 1 crédit

### **ÉD562 Gestion de la défense au niveau stratégique**

Ce cours analyse la gestion des ressources humaines, financières, matérielles et en information au sein du MDN et des FC. Les étudiants doivent relever le défi d'atteindre des objectifs précis du gouvernement du Canada d'une manière économique. Mentionnons, parmi les sujets traités, la politique des ressources humaines, la planification et la conception, l'efficacité organisationnelle, la planification des ressources de la défense, l'acquisition d'immobilisations et les processus budgétaires, la gestion du changement et des connaissances et l'analyse décisionnelle. L'évaluation est faite au moyen d'exercices dans lesquels les étudiants conçoivent une structure des forces et des politiques de défense. Les étudiants doivent avoir suivi le cours DS522 ou un cours équivalent.

Séminaire - 3 périodes par semaine (une session) 1 crédit

### **ÉD563 Sécurité nationale du Canada et affaires internationales**

Ce cours analyse les facteurs internes et externes qui exercent une influence sur la politique de défense et l'orientation stratégique du Canada. Il donne aux étudiants la possibilité d'acquérir une meilleure compréhension des rouages gouvernementaux ainsi que des relations intergouvernementales et internationales en rapport avec la sécurité nationale. Les étudiants doivent avoir suivi le cours DS522 ou un cours équivalent. L'évaluation repose sur des exposés écrits et oraux présentés en séminaire.

Séminaire - 3 périodes par semaine (une session) 1 crédit

### **ÉD564 Concepts et opérations stratégiques**

Ce cours analyse la série de questions que soulèvent les concepts de stratégie, de puissance nationale, de systèmes politiques et de recours à la force. Mentionnons, parmi les sujets examinés, la politique de sécurité, l'état de préparation, le commandement et le contrôle, le suivi stratégique, la consultation auprès des alliés et la stratégie à l'égard des médias pour les opérations nationales et internationales. Les étudiants doivent avoir suivi les cours DS522 et DS523 ou des cours équivalents. L'évaluation est faite au moyen d'une étude de cas, d'un

court travail écrit et d'exercices.

Séminaire - 3 périodes par semaine (une session) 1 crédit

### **PR500 : Projet de recherche**

Le projet de recherche individuel a pour but d'aider les participants à développer leur pensée critique et leur aptitude à communiquer par écrit. Pour ce faire, les étudiants doivent préparer, pendant leur année au Collège, une thèse bien documentée et convaincante sur un sujet d'intérêt militaire. Les étudiants qui font une maîtrise en études de la défense (MED) doivent rédiger une thèse d'une longueur de 14 000 à 20, 000 mots.

## **8. PROGRAMME INTERDÉPARTEMENTAL EN ÉTUDES SUR LA CONDUITE DE LA GUERRE**

### **8. PROGRAMME INTERDÉPARTEMENTAL EN ÉTUDES SUR LA CONDUITE DE LA GUERRE**

*Collège militaire royal du Canada*

*C.P. 17000, Succursale Forces*

*Kingston, ON K7K 7B4*

*Canada*

- Directeur du programme : B.J.C. McKercher
- Président du comité d'admission - R.C. St. John

*Téléphone : Directeur du programme*

*(613) 541-6000 poste 6007*

*Téléphone : Conseiller en orientation (613)541-6000 poste 6862*

*Télécopieur : (613) 542-3421*

*Courriel : [warstudies@rmc.ca](mailto:warstudies@rmc.ca)*

Pour plus d'information, veuillez visiter la page d'accueil du programme d'[Études sur la conduite de la guerre](#) au :

[http://www.rmc.ca/academic/warstudy/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/warstudy/index_f.html)

### **8.1 Programme d'études offert**

La maîtrise ès arts en Études sur la conduite de la guerre est décernée aux candidats qui ont terminé avec succès un programme d'études avec soit l'option cours ou l'option mémoire tel que décrit ci-après.

Le doctorat en philosophie en Études sur la conduite de la guerre est un programme résidentiel décerné aux candidats qui ont terminé avec succès le programme d'études décrit ci-après.

Les domaines de recherche sont les suivants : relations internationales, politiques de défense, aspects financiers de la défense, histoire militaire et études en renseignement. Un programme de maîtrise ès arts en études sur la conduite de la guerre a été lancé en 1992 comme un programme d'apprentissage à distance à temps partiel. Ce programme vise à permettre à des officiers de poursuivre à plein temps leur occupation militaire régulière tout en complétant simultanément un programme de maîtrise. On a établi des centres d'enseignement à Halifax, Fredericton, Québec, Ottawa, Toronto, Winnipeg, Edmonton, et Victoria. Les cours et le plan

du programme sont identiques au programme régulier décrit ci-après. Pour plus de détails les candidats sont invités à communiquer avec le directeur du programme ou l'officier d'état-major du programme.

## **8.2 Conditions d'admission**

Les candidats à la maîtrise en études sur la conduite de la guerre seront admis conformément aux règlements généraux. Pour être admis à la maîtrise, les candidats doivent détenir un baccalauréat avec spécialisation (programme de quatre ans) ou équivalent et avoir obtenu une note de B (73 p. 100) de moyenne la dernière année. L'admission au programme de doctorat en philosophie en études sur la conduite de la guerre est sur une base purement compétitive. Les candidats devront avoir complété une maîtrise avec thèse ou l'équivalent.

## **8.3 Formalités d'admission**

Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise ou de doctorat au Collège militaire royal doivent se procurer d'un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles au site Internet [www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html).

## **8.4 Structure du programme**

### **8.4.1 La Maîtrise es arts en études sur la conduite de la guerre**

Ce diplôme est décerné aux candidats qui ont terminé avec succès un programme d'études avec l'une des deux options suivantes :

Option Cours : (5 cours de deux trimestres du deuxième cycle,) Option Mémoire : (3 cours de deux trimestres du deuxième cycle, et un mémoire)

Il y a un cours obligatoire pour les deux options :

#### **ÉCG500 : Théories de la guerre du 18<sup>e</sup> siècle à aujourd'hui**

En général, s'il est suivi à plein temps, le programme s'étend sur cinq trimestres, c'est-à-dire deux années universitaires et l'été qui fait la transition.

### **8.4.2 Le Doctorat en philosophie en études sur la conduite de la guerre**

En règle générale, s'il est suivi à plein temps, le doctorat en philosophie en études sur la conduite de la guerre s'étend sur dix trimestres, c'est-à-dire cinq années universitaires qui comprend deux années de résidence au CMR et trois années pour la recherche et la rédaction de la thèse.

Ce diplôme est décerné aux candidats qui ont terminé avec succès le programme résidentiel suivant :

- a. Trois cours de deux trimestres du deuxième cycle, (un cours dans le domaine majeur et deux cours dans la domaine mineur)
- b. Un cours trimestre de méthodologie du deuxième cycle,

- c. Trois examens pratiques (un cours dans le domaine major et deux cours dans le domaine mineur). L'étudiant doit s'inscrire en CP600 et continuer à s'y inscrire à chaque trimestre jusqu'à l'examen.
- d. Soutenance de la thèse. L'étudiant doit s'inscrire en TH600 et continuer de s'y inscrire à chaque trimestre jusqu'à la défense et les corrections si nécessaire soient fait.

#### **8.4.2.1 Exigence linguistique**

L'étudiant au niveau de doctorat doit démontrer une compétence dans une langue autre que sa langue maternelle, soit anglais ou français. Il doit aussi réussir un examen de langue seconde ou bien démontrer qu'il rencontre l'exigence linguistique, avant d'écrire les examens pratiques.

### **8.5 Descriptions des cours**

**ÉCG500 : Les théories de la guerre depuis le 18e siècle**

**ÉCG600 : ÉCG500 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

#### **COURS OBLIGATOIRE POUR MAÎTRISE ET DOCTORAT**

Étude approfondie des interprètes modernes de la conduite de la guerre, y compris Clausewitz, Jomini, Hamley, Moltke, Schlieffen et Foch. Doctrines géopolitiques et maritimes de la guerre : Mackinder, Haushofer, Mahan, Corbett. Doctrines de la guerre de blindés et de la guerre aérienne : Fuller, Hart, Douhet. Évolution de la technologie militaire depuis 1945 et son influence sur la conception de la stratégie, les théories de la dissuasion, la guerre révolutionnaire et la guérilla, le désarmement et le contrôle des armements, et les conventions de Genève.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

**ÉCG502 : Guerre, politiques et relations internationales**

**ÉCG602 : ÉCG502 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Examen de l'interdépendance de la politique internationale et de la guerre; étude des relations internationales du point de vue traditionnel et de l'analyse plus récente des systèmes. Sujets étudiés : organisations internationales actuelles, questions du désarmement, limitation des armements, maintien de la paix et coopération gouvernementale en temps de guerre.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

**ÉCG503 : Économie de la défense**

**ÉCG603 : ÉCG503 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours s'intéresse aux applications des méthodes de raisonnement économique à des sujets reliés à la défense ainsi qu'à l'allocation des ressources. Des idées élémentaires d'analyse micro et macro-économique seront examinées et employées pour déterminer les niveaux appropriés de budget nécessaire aux activités de défense et l'appropriation des ressources humaines et matérielles. Des sujets précis tels l'appropriation, la planification des ressources humaines, la course à l'armement, la guerre économique, le désarmement et la conversion seront examinés. Des concepts élémentaires d'économie seront aussi employés pour

développer des approches structurelles quant aux problèmes complexes de l'allocation des ressources de la défense en ce qui a trait à leurs risques et incertitude. Le cours examinera aussi les effets des activités de défense sur la performance économique nationale, régionale et industrielle.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG504 : Guerre contemporaine**

#### **ÉCG604 : ÉCG504 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Une étude approfondie de certains aspects de la guerre moderne étudiant l'évolution de la guerre dans le vingtième siècle ainsi que de la nature changeante de ses obligations.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG505 : Sujets choisis en économie de la défense**

#### **ÉCG605 : ÉCG505 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours est conçu autour de sujet choisis du champ général de l'économie de la défense. Parmi ces sujets se retrouvent notamment le budget, la planification de défense, l'appropriation d'équipement, la planification des ressources humaines, les provisions alternatives, le partage des coûts avec les alliances, l'implication des changements technologiques, la guerre économique, le désarmement et la conversion. Préalable : ÉCG503 ou ÉCG603

Séminaire - trois périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG506 : Relations civiles et militaires depuis 1815**

#### **ÉCG606 : ÉCG506 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours, sous forme de Séminaire, traite des relations civilo-militaires dans certaines grandes puissances, depuis 1815. À l'aide de lectures et de discussions, les étudiants examinent l'influence du pouvoir politique sur les effectifs des forces armées, leur disposition et leur emploi stratégique, l'influence des militaires dans l'élaboration des politiques nationales, les questions juridiques et constitutionnelles découlant des relations entre les forces armées et les autorités civiles, ainsi que la structure bureaucratique des organisations de défense et leur relation avec les politiques intérieures et étrangères des gouvernements qu'elles servent. En cela, l'évolution du milieu économique, politique, social et technologique qui joue un rôle dans la dynamique civilo-militaire sera un élément important à considérer.

Chaque année, le cours est centré sur un thème unificateur, tel que l'évolution de la stratégie nationale, la grandeur et la décadence des États, les études stratégiques et le problème de la puissance, la planification de la guerre en temps de paix.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG507 : Méthodologie**

#### **ÉCG607 : ÉCG507 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Le cours introduit l'étude de la guerre avec une perspective multidisciplinaire. Plusieurs recherches méthodologiques et ressources, incluant travail d'archives sont introduit. Les tendances majeures et certaines interprétations dans l'examen de la guerre sont explorées, ainsi que les problèmes de recherche contemporaine.

Séminaire - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **ÉCG 509 Évolution et théorie du maintien de la paix à l'échelle internationale**

#### **ÉCG609: ÉCG509 et du travail additionnel pour les étudiants de doctorat**

Ce cours examine l'évolution du maintien de la paix à l'échelle internationale et la théorie de l'intervention par une tierce partie comme mécanisme de gestion de conflits. L'évolution des interventions est retracée depuis la politique impériale et les petites guerres du 19<sup>e</sup> siècle jusqu'aux mandats de la Société des Nations, l'observation de la paix et le système des Nations Unies. La théorie de la résolution de conflits a un certain impact sur le maintien de la paix après 1956, et de nouvelles formes de missions de maintien de la paix post-coloniale et de stabilisation caractérisent la période de la guerre froide. Celles-ci sont examinées dans une perspective interdisciplinaire.

Séminaire - 3 périodes par semaine (Un semestre)

### **ÉCG 511 Paix contemporaine et opérations de stabilisation**

#### **ÉCG611: ÉCG511 et du travail additionnel pour les étudiants de doctorat**

Ce cours examine les opérations de maintien de la paix et de stabilisation internationales depuis les années 80 et particulièrement les opérations mises sur pied par l'ONU et des organisations régionales. Les aspects politique, stratégique et tactique sont étudiés à partir des disciplines universitaires de l'histoire, des sciences politiques et de la psychologie sociale. Ce cours passe en revue les efforts visant à améliorer et à réformer le maintien de la paix à l'échelle internationale à la lumière des expériences récentes, et examine la partialité normative des études sur la paix, de la résolution de conflits et des études stratégiques.

Séminaire - 3 périodes par semaine (Un semestre)

### **ÉCG512 : Étude de la défense du Canada : dimensions historiques et contemporaines**

#### **ÉCG612 : ÉCG512 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Étude de l'interaction des politiques militaires, intérieures et extérieures du Canada depuis la Confédération : lectures spécialisées et préparation de travaux pour discussion en

Séminaire.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG514 : Logistique mathématique de la guerre et de la gestion**

#### **ÉCG614 : ÉCG514 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Introduction aux probabilités, à la théorie des files d'attente, au contrôle d'inventaire, à l'investissement et au remplacement de capitaux. Programmation linéaire et dynamique, attribution, ordonnancement, techniques d'évaluation et de révision des programmes (PERT) et méthode du chemin critique (cpm). Ce programme insiste sur l'application au domaine militaire des méthodes mathématiques étudiées.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG516 : La guerre moderne et le développement technologique**

#### **ÉCG616 : ÉCG516 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Pendant ce cours, les étudiants étudient les relations entre la technologie et les activités militaires. Ils se penchent sur la doctrine militaire, la stratégie tactique, la logistique et l'organisation afin de voir l'influence et l'effet de la croissance et de l'innovation technologique, en temps de paix et en temps de guerre.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG518 : Guerre, révolution et paix en asie orientale moderne**

#### **ÉCG618 : ÉCG518 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Étude détaillée de l'impact de la guerre, de la révolution et de la paix sur la transformation moderne de la Chine, du Japon et de la Corée depuis la fin du dix-huitième siècle jusqu'à aujourd'hui.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG520 : Stratégie maritime et politique navale**

#### **ÉCG620 : ÉCG520 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Séminaire sur les études faites dans le domaine de la stratégie maritime. En particulier, étude de l'évolution des théories et de la politique en matière de stratégie navale au dix-neuvième et vingtième siècles. En général, étude de la nature de la puissance navale, de son utilisation dans les relations internationales en temps de guerre et en temps de paix et de l'effet des changements technologiques, sociaux, économiques et politiques sur l'élaboration des grandes puissances maritimes.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG522 : La politique étrangère de la Russie depuis 1917**

#### **ÉCG622 : ÉCG522 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Politiques extérieures de la Russie depuis la révolution de 1917. Étude des relations entre la Russie, les états capitalistes, les pays en voie de développement et les pays socialistes ; histoire du Komintern et du Kominform, rôle joué par le parti communiste dans la prise de décisions; formulation idéologique de la politique extérieure et théories soviétiques en matière de relations internationales.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG524 : L'impact de la guerre totale au vingtième siècle**

#### **ÉCG624 : ÉCG524 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Étude des effets militaires, politiques, sociaux et économiques de la guerre totale sur la société européenne au vingtième siècle. On insistera sur le perfectionnement technique visant à assurer une plus haute direction des guerres totales, sur les problèmes que posent la diplomatie et la préparation militaire en temps de paix, sur les relations entre les politiques intérieures et extérieures et sur les difficultés qu'éprouvent les pays démocratiques et totalitaires en état de guerre totale. Ce cours portera surtout sur l'Allemagne, la Grande-Bretagne, la Russie et la France mais référence sera faite à d'autres pays d'Europe et aux États-Unis.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG526 : Doctrine militaire et opérations : Études avancées sur les théories et la pratique de la guerre moderne**

#### **ÉCG626 : ÉCG526 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours fait le lien entre la théorie et la pratique en matière de stratégie et de tactique, grâce à une série d'études analytiques et détaillées d'opérations choisies qui ont eu lieu au vingtième siècle. On y étudie entre autres la mécanisation et la guerre des blindés, la puissance aérienne et l'appui tactique, la puissance navale et la guerre commerciale, le renseignement et la déception stratégique. Le cours est organisé comme un Séminaire pour étudiants avancés; ceux-ci doivent traiter d'aspects particuliers de ces domaines, les examiner dans le détail et faire des exposés. Nous envisagerons d'appliquer ces études aux questions contemporaines qui intéressent à l'heure actuelle les grandes sections du Quartier Général de la Défense Nationale chargées de la planification et de l'élaboration des doctrines.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG527: L'Éthique du militaire**

#### **ÉCG627 : ÉCG527 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours sera consacré à l'étude de l'éthique dans le domaine militaire. Voici quelques-uns des sujets qui seront abordés : Théorie de l'éthique, les processus décisionnels faisant appel à des règles d'éthique, le code d'éthique rattaché à la profession de militaire, la théorie de la guerre juste, le développement moral, les échecs en matière d'éthique. Les étudiants seront appelés à appliquer les concepts assimilés durant le cours à la profession des armes au Canada.

Séminaire - 3 périodes par semaine (une semestre)

### **ÉCG528 : Études dirigées avancées**

#### **ÉCG628 : ÉCG528 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Dans ce cours, nous adaptons le fond et la forme aux besoins particuliers de chaque étudiant. En règle normale, celui-ci doit faire des recherches individuelles exhaustives sous la direction

du professeur et remettre des travaux de recherche approfondis, dignes de Séminaires d'études supérieures.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **WS529: Special Topics**

### **WS629: WS529 with additional work for phd students**

This course affords students the opportunity to examine a specific topic in war and peace not available through other courses offered. Normally, this course is conducted as a directed studies course (i.e., reading course) and involves individual research under the direction of the instructor and submission of research papers of graduate seminar quality.

Seminar - 3 periods per week (one term)

### **ÉCG530 : Facteurs psychologiques de la guerre et des conflits**

### **ÉCG630 : ÉCG530 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours examine les applications des sciences du comportement à des situations de conflit entre les êtres humains. Les approches psychologiques et sociologiques à l'analyse des conflits entre les individus et les groupes sont étudiées et intégrées d'une perspective psychosociologique. On analysera particulièrement le rôle des processus individuels (perceptions, attitudes, motivation et moral, stress, limites humaines) et des processus de groupe (valeurs, idéologies, cohésion, direction, guerre psychologique) dans la compréhension à la fois des sources de conflit et des comportements individuels durant les conflits.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG 531 Politique étrangère américaine de 1776 à aujourd'hui**

### **ÉCG631: ÉCG531 et du travail additionnel pour les étudiants de doctorat**

Ce cours examine la politique étrangère américaine, des premiers jours de la République à aujourd'hui et plus particulièrement la période d'après 1968. En plus des tendances et des événements, ce cours examine les grands débats intellectuels liés aux relations étrangères des É.U. ainsi que les institutions et les politiques relatives à la politique étrangère de ce pays.

Séminaire 3 heures par semaine (Un semestre)

### **ÉCG 533 Études sur la politique de défense américaine**

### **ÉCG633: ÉCG533 et du travail additionnel pour les étudiants de doctorat**

Ce cours examine la politique de défense américaine contemporaine sur les plans stratégique, politique, économique et bureaucratique. Il débute par une discussion sur les divers concepts et idées liés à cette politique, examine la période de l'après-guerre froide et la guerre contre le terrorisme et se termine par l'étude des institutions et des processus liés à l'élaboration et à la mise en application de la politique de défense américaine.

Séminaire 3 heures par semaine (Un semestre)

### **ÉCG534 : Politique comparée**

#### **ÉCG634 : ÉCG534 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Analyse des anciens états communistes de l'Union soviétique et de l'Europe de l'Est. Nous commencerons par un aperçu général de la doctrine marxiste-léniniste, des façons révolutionnaires de conquérir le pouvoir dans ces états, des relations entre le parti et l'état dans les sociétés communistes, de la direction et des crises de succession, de la nature du processus décisionnel, et des politiques poursuivies par les régimes communistes. Nous ferons l'analyse des problèmes auxquels ont fait face les régimes communistes, et celle des forces menant à la chute du communisme. Nous terminerons par une discussion des problèmes auxquels doivent faire face les nouveaux régimes en Russie et en Europe de l'Est.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG536 : La guerre, l'homme et la littérature**

#### **ÉCG636 : ÉCG536 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Étude du phénomène de la guerre par le biais de la littérature. Examen des guerres et des conflits au moyen d'œuvres littéraires qui couvrent différentes périodes de l'histoire. On peut varier les exigences du cours et les textes en fonction des intérêts particuliers des étudiants.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG538 : Renseignement : Dimensions historiques et contemporaines**

#### **ÉCG638 : ÉCG538 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours est une étude comparative des organismes qui forment la communauté occidentale du renseignement. Des études historiques permettent de comprendre l'usage du renseignement dans la politique nationale de sécurité. La dimension contemporaine sert à examiner les processus et les facteurs externes qui sont à la base du renseignement national.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG540 : La guerre aérienne au vingtième siècle**

#### **ÉCG640 : ÉCG540 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Une étude du développement de la Guerre aérienne du vingtième siècle axée sur les théories de la Force aérienne et leurs effets sur la conduite de la guerre depuis 1914. Ce Séminaire étudiera la nature de la Force aérienne, son utilisation en temps de guerre et de paix, et les effets technologiques, sociaux, économiques et changements politiques sur l'application de la Force aérienne et aérospatiale

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG544 : Administration publique et élaboration des politiques gouvernementales au Canada.**

### **ÉCG644 : ÉCG544 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Étude de la théorie de l'organisation et de son application à la pratique de l'administration publique dans la bureaucratie et au gouvernement canadien, suivie de l'analyse de nombreuses théories d'élaboration de politiques gouvernementales et des conséquences de leur application à différentes questions de politique au Canada.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG546 : Guerres, armées et sociétés au Canada (1754-1871)**

### **ÉCG646 : ÉCG546 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

L'histoire des armées régulières françaises et britanniques au Canada depuis leur arrivée jusqu'à leur départ et leurs relations avec la population canadienne. La guerre de Sept Ans, la guerre de l'indépendance américaine, la guerre de 1812, la rébellion de 1837-1838 et l'expédition de la rivière Rouge seront traitées comme il se dit leur contexte politique, stratégique et militaire mais aussi dans leur contexte social, économique et culturel. Des sujets moins usités seront aussi abordés comme les rapports entre les réguliers et la milice, les effets de la présence militaire, la colonisation militaire, la désertion etc. Ce cours permettra une meilleure compréhension de l'attitude des canadiens d'alors et d'aujourd'hui face à la guerre et aux Forces armées.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG549 : Politique et droit de l'espace**

### **ÉCG649 : ÉCG549 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Étude approfondie du droit international et des politiques régissant les opérations aériennes, spatiales et électroniques militaires. La première partie du cours porte sur la révision des principes du droit public international. Les domaines suivants seront étudiés pendant la première partie : la formation du droit international, certains aspects du droit international, le système de l'ONU, l'utilisation de la force. La deuxième partie du cours visera principalement les lois applicables aux opérations aériennes militaires. Les sujets couverts seront les suivants : la définition de l'espace aérien national, l'espace aérien international, la question de la souveraineté du Canada sur le Nord, le statut légal des aéronefs militaires, les RE des opérations aériennes, les opérations aériennes des NU, les vols de reconnaissance, l'interception d'aéronefs. La troisième partie du cours portera sur les opérations spatiales militaires. Les domaines étudiés seront : les traités de droit spatial, la Réunion annuelle des correspondants des NU (UNCOPIOS), la télédétection, les règlements commerciaux américains sur la télédétection, les projets RADARSAT, la projection de la force vers, dans et depuis l'espace, l'interface militaire/commerciale. La quatrième partie du cours portera sur les cyber-opérations et les opérations d'information militaires.

Séminaire - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **ÉCG550 : Les grandes puissances du pacifique : de 1870 à aujourd'hui**

### **ÉCG650 : ÉCG550 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours permettra d'étudier en détail l'équilibre des forces en Extrême-Orient entre la Chine, le Japon, la Grande-Bretagne et les États-Unis, de 1870 à nos jours. On inclura des facteurs militaires, économiques, politiques, navals et sociaux dans une analyse complète des intérêts

interdépendants de ces puissances en Extrême- Orient. On parlera également de puissances secondaires telles que la France, l'Allemagne et la Hollande, le cas échéant, et de l'intervention américaine en Corée et au Viêt-nam. Le cours vise à fournir le contexte historique qui permettra de comprendre le développement de la région du Pacifique et ses relations avec les puissances occidentales.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG552 : L'art du commandement**

#### **ÉCG652 : ÉCG552 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours vise à examiner la direction et les concepts qui y sont associés, principalement d'un point de vue psychologique, mais la matière pourra être explorée suivant une approche sociologique plus générale lorsque la littérature permet une telle intégration. La première moitié du cours examinera la motivation de l'employé et portera ensuite sur des aspects de la direction, tels les problèmes de définition et de mesure de la direction, différentes approches théoriques de la direction, la direction transformationnel, les substituts a la direction, le genre et la direction, la formation de la direction, le commandement et le contrôle, les questions d'éthique sur la direction, et la direction exécutif.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG554 : Sujets choisis sur le tiers monde**

#### **ÉCG654 : ÉCG554 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours se concentre sure une variété de sujets relatifs aux expériences et direction future « des pays du sud » or du « Tiers Monde ». Ces sujets incluent, mais ne sont pas nécessairement limité à, l'étude de théories majeures qui veulent comprendre et guidé les changements politiques, sociaux et économiques durant et depuis la grande décolonisation commençant en 1945, la question sur les relations entre la politique et l'économie, la construction d'identités politiques, les mythes et réalité de la globalisation, les sens et valeur du développement, la dimension écologique, et le but de l'action politique.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG556 : Gouvernement canadien, partis politiques et opinion publique**

#### **ÉCG656 : ÉCG556 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours offrira aux étudiants une analyse sur l'étude du système fédéral canadien, parties politiques et opinion contemporaine du politique. Cette analyse débutera avec une vue d'ensemble d'évolution du système fédéral et poursuivra avec une exploration des développements historiques, idéologiques et organisationnelles des parties politique canadiens. La complexité d'un système de parti fédéral et de l'impact relatif du régionalisme seront examinés ainsi que d'autres facteurs sociaux (éducation, sexe et âge) et économiques (revenue) affectant l'opération des partis. L'opinion changeante du territoire canadien et québécois sera aussi explorée. Le cours conclura avec une analyse d'une très récente élection fédérale ainsi que du futur du système fédéral canadien et de leurs systèmes de parties politiques.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

## **ÉCG558 : Guerre amphibie**

### **ÉCG658 : ÉCG558 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours étudie l'emploi d'opérations décentes, d'une perspective historique et contemporaine. La venue de la doctrine de la « United States Navy, Forward..From the Sea » consacre la « USN » à préparer et supporter des opérations de débarquements amphibiens. La revue stratégique de la « United Kingdom » a aussi consacré les Forces Britanniques pour de telles opérations afin de « highlight » leur dimensions tactiques, opérationnelles et stratégiques. Comme opérations jointes et souvent combinées, les débarquements amphibiens ont servis plusieurs buts, de "freines" (comme durant la guerre du Golfe) à l'ouverture de théâtres stratégiques pour l'attrition ou manœuvre de guerre (comme au Portugal, durant la guerre de la péninsule, ou Gallipoli au cours de la Grande guerre). Les expériences des britanniques, canadiens et plusieurs forces américaines seront utilisées comme base d'analyse comparative historique ainsi que l'examen critique de la théorie contemporaine.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

## **ÉCG559 Aspects de l'histoire internationale de 1919 à 1945**

### **ÉCG659: ÉCG559 et du travail additionnel pour les étudiants de doctorat**

Ce cours examine certains aspects de l'histoire internationale, de la Conférence de la paix de Paris, en 1919, à la fin de la Deuxième Guerre mondiale. Bien que les séminaires et les lectures portent principalement sur le lien fondamental entre les personnalités et la politique, ils touchent également aux aspects diplomatique, économique, social et stratégique de l'histoire internationale moderne par l'examen de diverses questions de l'entre-deux guerres tels la recherche de la sécurité en Europe et en Extrême-Orient, le débat sur le désarmement, la reconstruction et les dettes de guerre, l'apaisement, les origines et le déroulement de la Deuxième Guerre mondiale.

Séminaire 3 heures par semaine (Un semestre)

## **ÉCG 561 Aspects de l'histoire internationale depuis 1945**

### **ÉCG661: ÉCG561 et du travail additionnel pour les étudiants de doctorat**

Ce cours examine certains aspects de l'histoire internationale, depuis la fin de la Deuxième Guerre mondiale au passé récent. Bien que les séminaires et les lectures portent principalement sur le lien fondamental entre les personnalités et la politique, ils touchent également aux aspects diplomatique, économique, social et stratégique de l'histoire internationale moderne par l'examen de diverses questions telles les origines et le déroulement de la guerre froide, la décolonisation, la diplomatie de l'alliance, l'organisation internationale et l'évolution de la politique étrangère et la doctrine stratégique.

Séminaire 3 heures par semaine (Un semestre)

## **ÉCG562 : Renseignement concurrentiel et économique**

### **ÉCG662 : ÉCG662 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours examine à la fois les méthodes et les pratiques de veille concurrentielle d'entreprise et les exigences du renseignement économique national. Nos concurrents n'établissent pas nécessairement de distinction entre ces activités comme le fait la communauté canadienne du

renseignement. C'est seulement en 1946 que les États-Unis et la Grande-Bretagne ont consenti à ne pas employer d'organismes nationaux en veille concurrentielle, tandis que d'autres pays relient leur collecte de données de veille concurrentielle au renseignement économique national. Ce cours étudie les méthodologies disparates employées dans les deux champs d'activité.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG564 : Méthodologies du renseignement et études de cas opérationnels**

#### **ÉCG664 : ÉCG564 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours examine les méthodologies des opérations du renseignement, y compris les questions portant sur la déception, la collecte de renseignements humains et techniques, le contre-renseignement et autres. Les études de cas incluront les opérations d'un certain nombre de pays dont les États-Unis, la Grande-Bretagne, la France, l'Allemagne et Israël.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG566 : Contexte de la sécurité internationale**

#### **ÉCG666 : ÉCG566 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours propose diverses méthodologies analytiques aux fins de l'évaluation du contexte changeant de la sécurité internationale. Il examinera les façons dont les états et les alliances évaluent les menaces à la sécurité, la politique sur les devises et son application. Il mettra l'accent sur le lien qui existe entre les services de renseignements (au plan individuel et grâce à la coopération à l'intérieur comme à l'extérieur des services) et les appareils gouvernementaux de prise de décision. L'analyse des études de cas permettra également d'étudier les succès et les échecs en matière de renseignement.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG568 : études de cas en analyse régionale**

#### **ÉCG668 : ÉCG568 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours adopte une approche de crise pour familiariser les stagiaires avec le modèle d'analyse May-Neustadt (le modèle de Harvard). Cette technique linéaire est maintenant largement utilisée par le gouvernement américain. Des études de cas par région (par exemple l'Amérique centrale, l'Amérique du Sud, le nord, le centre et le sud de l'Afrique, le Moyen-Orient, ainsi que le sud, le sud-est ou l'est de l'Asie) seront choisies afin que chaque stagiaire puisse s'en servir pour présenter une analyse fondée sur des sources ouvertes.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG570 : Les grandes puissances et le renseignement**

#### **ÉCG670 : ÉCG570 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Ce cours aborde trois grandes questions historiques. Premièrement, il identifie les cultures divergentes en matière de renseignement au sein des prétendues « grandes » et « super » puissances depuis 1815 : la France, la Grande-Bretagne, le Japon, la Prusse/l'Allemagne, la

Russie et les États-Unis. Deuxièmement, il traite de l'utilisation du renseignement au sein de ces puissances et de toutes les alliances auxquelles elles ont adhéré. Finalement, il étudie l'impact du renseignement sur la formulation de la politique étrangère en temps de guerre et en temps de paix depuis près de deux cents ans.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG572 : Renseignement**

#### **ÉCG672 : ÉCG572 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

L'histoire des relations canado-américaines dans le domaine du renseignement a évolué dans le contexte élargi du triangle de l'Atlantique Nord. La Deuxième Guerre mondiale est le tournant moderne du renseignement canadien car, pour la première fois, le Canada effectue des opérations de renseignement militaires extérieures et adopte de nouvelles technologies. Ce cours a pour but d'examiner les relations canado-américaines dans le domaine du renseignement : la structure et les fonctions des agences canadiennes du renseignement, conçues à l'origine sur le modèle britannique; la période marquant le passage du modèle britannique au modèle canadien; quelques questions particulières concernant les opérations domestiques; et comment les deux puissances nord-américaines en sont venues à intégrer davantage leurs services de renseignement. Après avoir examiné certaines questions historiques touchant les relations entre les deux pays durant la guerre froide, des sujets plus contemporains seront abordés.

Séminaire - 3 périodes par semaines (deux sessions)

### **ÉCG574 : La guerre asymétrique**

#### **ÉCG674 : ÉCG574 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

La guerre asymétrique attire beaucoup l'attention en raison des nombreux documents publiés sur le sujet et depuis les événements du 11 septembre. Le cours est une introduction à la guerre asymétrique. Il porte particulièrement sur les manifestations des menaces asymétriques, en premier lieu les armes de destruction massive (nucléaires, biologiques et chimiques) et les menaces aux infrastructures essentielles que constituent les armes de perturbation massive. L'accent est mis sur la théorie et la pratique en situant premièrement le sujet dans le cadre documenté plus large de la théorie stratégique, en particulier dans les domaines du terrorisme et de la guerre de faible intensité. Le cours fait ensuite une révision en profondeur de la nature des menaces nucléaires, biologiques et chimiques et des nouvelles menaces à l'endroit des infrastructures essentielles. Le sujet principal des premières semaines du cours est la présentation et l'incorporation de modèles analytiques qualitatifs élaborés. Les mécanismes de contrôle (des armes) et la gestion des conséquences sont également explorés dans le contexte de diverses menaces.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG582 : La profession des armes**

#### **ÉCG682 : ÉCG582 avec travail additionnel pour les étudiants du doctorat**

Dans le cadre de ce cours, nous étudierons la profession militaire d'un point de vue multidisciplinaire. Les étudiants examineront les théories et les recherches pertinentes provenant de divers domaines tels que la philosophie, la psychologie, la sociologie, la politique et l'histoire. Une partie importante du cours sera consacrée à l'étude de l'éthique dans le domaine militaire. Voici quelques-uns des sujets qui seront abordés : les processus

décisionnels faisant appel à des règles d'éthique, le code d'éthique rattaché à la profession de militaire, la théorie de la guerre juste, le développement moral, les échecs en matière d'éthique, la culture et l'éthique militaire, la diversité au sein des troupes, les relations entre les civils et les militaires, le corps des sous-officiers et le corps des officiers généraux.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ECG584 : La politique étrangère canadienne**

#### **ÉSG684 : ÉSG584 avec travail supplémentaire pour les étudiants du doctorat**

Ce cours examine les origines, l'évolution, le contexte et le contenu intellectuel de la politique étrangère canadienne ainsi que les habitudes diplomatiques.

Séminaire - 3 périodes par semaine (deux trimestres)

### **ÉCG586 : Opérations spéciales**

#### **ÉCG686 : ÉCG586 avec travail supplémentaire pour les étudiants du doctorat**

L'objectif de ce cours est d'engranger une appréciation des principes, rôles et opérations des unités spéciales du 20<sup>e</sup> et 21<sup>e</sup> siècles. Ce cours examine l'évolution des unités spéciales britanniques, américaines, allemandes, françaises, et canadiennes et étudie les opérations conduites depuis la première guerre mondiale par ces différentes unités spéciales.

Séminaire, 3 périodes par semaine (deux semestres)

### **ÉCG 589 : Sécurité nationale et internationale dans les relations internationales ¿ Théorie et pratique depuis 1945**

#### **ÉCG689: ÉCG589 et du travail additionnel pour les étudiants de doctorat**

Ce cours examine les changements survenus depuis 1945 dans la façon dont les États traitent les questions de sécurité internationale. Cette série de séminaires porte sur les théories principales appliquées aux relations internationales, spécialement aux questions de guerre et de paix entre les pays. Elle porte également sur les efforts pratiques déployés en matière de sécurité par les États, telle la mise sur pied d'organisations et de lois internationales, ainsi que sur les changements survenus dans la nature du système étatique durant cette période.

Séminaire ¿ 3 périodes par semaine (un semestre)

### **ÉCG 591 : Sécurité nationale et internationale dans les relations internationales ¿ Évolution des définitions**

#### **ÉCG691: ÉCG591 et du travail additionnel pour les étudiants de doctorat**

Ce cours examine en particulier l'évolution des définitions de la sécurité nationale et internationale. Il porte sur l'élaboration des normes internationales liées aux interventions et sur l'impact des intervenants autres que les États (terroristes) sur les relations internationales et l'évolution du concept de sécurité nationale.

Séminaire 3 périodes par semaine (un semestre)

### **ÉCG 593 Les médias d'information et le milieu militaire**

#### **ÉCG693: ÉCG593 et du travail additionnel pour les étudiants de doctorat**

Ce cours examine la relation entre les médias d'information et le milieu militaire sur le plan de l'omniprésence des médias de communication de masse dans les domaines politique et culturel. L'inventaire personnel critique des habitudes des étudiants comme consommateurs de médias de masse constituera la base du cours et de chaque séance. Le cours porte sur la théorie de la communication des médias de masse de Platon à aujourd'hui. Il traite ensuite de la salle de nouvelles vs l'impact des pressions de marketing et des affaires. Le cours aborde enfin les droits et les responsabilités constitutionnels et juridiques liés à la liberté d'expression de la presse. Les étudiants examineront des exemples et des études de cas sur l'évolution des relations entre les médias d'information et le milieu militaire au Canada et à l'étranger. Le but de ce cours est de permettre aux étudiants de faire une analyse critique de divers produits d'information imprimés et électroniques ainsi que de leurs modes et styles de présentation, et d'évaluer leur relation avec le milieu militaire.

Séminaire - 3 périodes par semaine (Un semestre)

### **ÉCG 595 Forces armées dans la société**

#### **ÉCG695: ÉCG595 et du travail additionnel pour les étudiants de doctorat**

Ce cours examine les relations entre les forces armées et la société d'un point de vue contemporain et comparatif. Débutant par une analyse de documents classiques et récents sur les relations civilo-militaires, ce cours étudie les tendances aux États-Unis, au Canada, en Europe de l'Ouest, dans les nouvelles démocraties de l'Europe de l'Est et dans l'ancienne Union soviétique. Il examine également les relations entre les militaires, le gouvernement et les civils en Asie et au Moyen-Orient.

Séminaire 3 heures par semaine (Un semestre)

### **HIE 522 : Le Canada moderne : 1870 à aujourd'hui**

Ce séminaire traitera de certains sujets reliés au développement moderne du Canada. La discussion sera axée sur les thèmes relatifs à l'industrialisation, à l'immigration, à l'urbanisation et à la régionalisation. On étudiera aussi l'impact de la diversité ethnique, sociale et économique sur le développement de la communauté canadienne.

Séminaire 3 périodes par semaine (deux sessions)

### **HIE 524 : Femmes, guerre et société**

Ce séminaire explorera, plusieurs thèmes de l'histoire des femmes, de la guerre et de la société, des temps modernes jusqu'à aujourd'hui. Les sujets abordés seront : la vision dynamique de la femme guerrière; l'impact de la guerre sur son rôle social, économique et politique; les images de masculinité et de féminité par-rapport aux institutions; et les relations complexes femmes et guerre dans un monde postmoderne.

Séminaire 3 périodes par semaine (deux sessions)

## **EC503 : L'économie de l'environnement**

Les externalités et les marchés absents déclenchent habituellement des interventions de la politique publique dans l'économie de marché. Cette situation est tout particulièrement frappante dans les marchés liés à l'utilisation de ressources où les définitions de propriété et de valeur du produit sont moins qu'évidentes. Ces problèmes caractérisent la plupart des questions liées à l'environnement. On présume que les étudiants posséderont différents antécédents scolaires et, par conséquent, l'objectif principal du cours est de présenter différentes façons d'analyser les questions liées à l'environnement, notamment, les perspectives économiques. Ce cours vise à examiner à la fois les méthodes théoriques et empiriques liées à une vaste gamme de préoccupations environnementales et de questions relatives à la durabilité, à la pollution, aux ressources de biens communs et aux problèmes mondiaux. Les politiques du secteur public portant notamment sur les impôts, les subventions, les permis échangeables et les règlements sont prises en considération. Les questions théoriques dans l'analyse coûts-avantages sont passées en revue et des études sur les coûts environnementaux sont examinées. Les étudiants seront en mesure d'analyser leurs propres intérêts de façon plus exhaustive et présenteront leurs conclusions dans le cadre d'un Séminaire.

Séminaire - 3 périodes par semaine (un trimestre)

## **TH500 : Mémoire (niveau maîtrise)**

## **CP600 : Examen général de synthèse (niveau doctorat)**

## **TH600 : Thèse (niveau doctorat)**

# **Divisions des sciences et du génie**

## **9. DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET D'INFORMATIQUE**

### **9. DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET D'INFORMATIQUE**

*Collège militaire royal du Canada  
C.P. 17000 Succursale Forces  
Kingston, ON K7K 7B4  
Canada*

- Directeur du département - G. Labonté

*Téléphone : (613) 541-6000 poste 6458*

*Télécopieur : (613) 541-6584*

[http://www.rmc.ca/academic/math\\_cs/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/math_cs/index_f.html)

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

## 9.1 Programmes d'études offerts

Le département de mathématiques et d'informatique offre les programmes de maîtrise et de doctorat ès sciences avec les domaines de spécialisation en mathématiques et sciences informatiques.

Les étudiants peuvent faire de la recherche dans les domaines suivants :

- intelligence artificielle
- programmation par contraintes
- base de données
- systèmes tutoriels intelligents
- simulation numérique
- traitement des signaux et des images
- modèles d'utilisateurs
- réseaux de neurones
- physique mathématique
- modélage mathématique
- recherche opérationnelle
- optimisation
- statistiques
- processus stochastique

## 9.2 Conditions d'admission

Les candidats à la maîtrise ès sciences et le doctorat en philosophie sont admis en vertu des règlements généraux.

## 9.3 Formalités d'admission

Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise ou de doctorat au Collège militaire royal doivent se procurer d'un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles à l'adresse [www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html)

## 9.4 Structure du programme

La maîtrise ès sciences avec le domaine de spécialisation en mathématiques ou en sciences informatiques, sera décernée aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études de six cours trimestriels, avec un mémoire. En règle générale, il faut compter cinq trimestres (deux années universitaires et l'été qui fait la transition) d'études à plein temps pour obtenir la maîtrise. Le doctorat en philosophie sera décerné aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études qui inclus au moins dix cours trimestriels au niveau supérieur avec une thèse.

## 9.5 Descriptions des cours

**MAQ501 : Sujets avancés en mathématiques**

Cours dirigé dont le sujet en mathématiques est choisi de façon à compléter la recherche que fait l'étudiant pour son mémoire.

Travaux dirigés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ503 : Théorie et applications de l'optimisation**

Révision de l'algèbre linéaire numérique, des algorithmes parallèles et de l'optimisation non linéaire sans contraintes. Méthodes quasinewtoniennes, optimisation globale. Méthodes de Monte-Carlo. Solution numérique des systèmes non linéaires d'équations.

Multiplicateurs de Lagrange et théorème de Kuhn-Tucker. Problèmes non linéaires avec contraintes. Programmation linéaire. Analyse de la dualité et de la sensibilité. Introduction à l'analyse non continûment différentiable. Optimisation discrète ou introduction au contrôle optimal.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ505 : Sujets en géométrie différentielle et applications**

Effets cinématiques des transformations de Lorentz, analyse des tenseurs et groupe de Lorentz. Résultats optiques, mécanique des particules, équations de Maxwell, fonctions potentielles de Lienard-Wiechert, équations du mouvement des particules chargées, formulation de Lagrange, de Hamilton et formulation sujette à des variations, cas de continu, tenseur de Maxwell, lois de la conservation. Géométrisation de la théorie de Newton sur la gravité. Géométrie de Riemann. Analyse tensorielle. Formulations des coordonnées dépendantes et libres. Équations géodésiques, déplacement parallèle et dérivée covariante. Courbure de Riemann et tenseur de Ricci. Identité de Bianchi. Équations de champs d'Einstein. La solution de Schwarzschild et les tests classiques de la relativité générale. Trous noirs.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ507 : Analyse numérique**

Analyse des erreurs et de leur propagation. Interpolation, méthode des moindres carrés et approximation des fonctions rationnelles et des polynômes. Différenciation numérique et intégration. Algèbre linéaire numérique, y compris le problème de valeurs propres. Solution de systèmes d'équations non-linéaires. Solutions numériques d'équations différentielles ordinaires et différentielles partielles. Des connaissances en programmation sont nécessaires.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ511 : Sujets en analyse nonlinéaire**

Ce cours est une introduction à l'analyse nonlinéaire et à ses applications. Le contenu du cours est : éléments d'analyse fonctionnelle, la théorie des points fixes, monotonie au sens de Minty et Browder, variations des inéquations, théorèmes de subjectivité, valeurs propres pour opérateurs non-linéaires, le degré topologique, introduction à la théorie des bifurcations et applications.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

MAQ513 : Théorie des jeux

Le but principal du cours est de présenter la machinerie mathématique de base utilisée dans la théorie des jeux. Le contenu est : préliminaire mathématique, jeux matriciaux, jeux antagonistiques infinis, jeux non-coopératifs, jeux coopératifs, introduction à la théorie des jeux différentiels et applications.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ515 : L'analyse d'intervalle**

Le but de ce cours est de présenter les notions fondamentales de l'analyse d'intervalle et ses applications aux méthodes numériques utilisées en mathématiques appliquées. Le contenu est : l'ensemble  $I(\mathbb{R})$  des intervalles réels bornés, l'ensemble  $I(\mathbb{C})$  des intervalles complexes, l'arithmétique des intervalles, l'évaluation d'intervalle des fonctions réelles, l'arithmétique des intervalles de machine, la convergence finie, métrique, valeur absolue et largeur dans  $I(\mathbb{R})$  et  $I(\mathbb{C})$ , opérations algébriques sur l'ensemble des matrices d'intervalle, conditions suffisantes de calculabilité pour l'existence et la convergence, l'analyse d'intervalle et les zéros des polynômes, l'analyse d'intervalle et les équations linéaires, l'analyse d'intervalle et la théorie des points fixes, l'analyse d'intervalle et les équations différentielles, l'analyse d'intervalle et les équations non-linéaires, l'analyse d'intervalle et l'optimisation.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ517 : Modèles mathématiques des combats**

Le but de ce cours est de présenter les plus importants modèles mathématiques considérés dans l'analyse des problèmes de défense (militaire). Le contenu est : L'importance du modelage mathématique pour l'analyse des problèmes de défense. Principes du modelage mathématique. La planification de la défense, modèles pour les combats et étude scientifique des opérations de guerre. Équations différentielles et systèmes différentiels (notions nécessaires). Différents types de modèles des combats. Les modèles classiques du type Lanchester. Quelques modèles simples pour la fin des combats. Les coefficients du modèle Lanchester. Le modelage des engagements tactiques. L'optimisation des décisions tactiques. Modèles mathématiques des combats et jeux différentiels. Modèles mathématiques des combats et la course aux armements. Modèles mathématiques des combats et systèmes dynamiques. Méthodes numériques applicables aux modèles des combats.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ525 : Modélisation numérique déterministe**

Revue de l'algèbre linéaire numérique avec plus spécialement d'étude numérique des problèmes de valeurs propres. Matrices spéciales, techniques de stockage pour grande matrices et algorithmes pour la solution de grands systèmes. Algorithmes de calcul parallèle, techniques numériques pour la solution d'équations différentielles ordinaires. Classification d'équations différentielles partielles (EDP). Existence et unicité de solutions. Solution d'EDP du premier et du second ordre par des méthodes directes, itératives et spectrales. EDP non-linéaire. Problèmes de diffusion et de convection. Prérequis : MAQ507 ou équivalent

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ529 : Statistiques multidimensionnelles**

Régressions simples et multiples et extensions. Analyse des structures déphasées dans les données. Régressions non-linéaires. Régressions apparemment non-corrélées. Modèles d'équations simultanées. Modèles de réponse qualitative et analyse des facteurs. L'analyse des

séries en fonction du temps sera étudiée si le temps le permet.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ531 : La logique et son application à la science informatique**

Ce cours est une introduction aux théories formelles. Le calcul propositionnel, ainsi que le calcul des prédicats, sera revu dans ce contexte. Les théories du premier ordre seront étudiées ainsi que certaines de leurs généralisations jouant un rôle en informatique.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ533 : Probabilité et processus à temps discret**

Concepts avancés en distributions et probabilités; fonctions génératrices; processus de renouvellement en temps discret; récurrence dans les événements; marches aléatoires et problèmes de faillite.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ535 : Processus stochastiques - I**

Processus de comptage et processus de Poisson composés; théorie du renouvellement en temps continu; chaînes de Markov en temps discret et continu; différents modèles de files d'attente. Prérequis : MAQ533 ou l'équivalent

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **MAQ537 : Processus stochastiques - II**

Modèles mathématiques avancés de files d'attente; chaînes et processus de Markov; processus de création et destruction; théorie du renouvellement en temps continu; files d'attente de Poisson et autres; solutions transitoires et états stables; files d'attente en masse. Prérequis : MAQ533 ou l'équivalent

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **SI 501 : Sujets avancés en sciences informatiques**

Cours dirigé dont le sujet en sciences informatiques est choisi de façon à compléter la recherche que fait l'étudiant pour son mémoire. Travaux dirigés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **SI 551 : Reconnaissance des formes et traitement des images**

Introduction aux outils mathématiques et aux algorithmes de base utilisés dans le traitement des images par des ordinateurs numériques. Sujets étudiés : divers aspects du filtrage, de la restauration et de l'accentuation des images. Principes des méthodes déterministe, statistique et syntaxique dans la reconnaissance des formes. Techniques de recherche et de classement des caractéristiques. Analyse de scène. Techniques de systèmes experts et applications sur ordinateur. Les étudiants devront développer des travaux sur ordinateur.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre) Laboratoires - deux périodes par semaine

(un trimestre)

### **SI553 : Modélisation et simulation**

Ce cours présente une étude d'ensemble de la conception de modèles et l'exécution de simulations. Il présente une revue des aspects importants de la simulation, incluant modélisation, logiciels de simulation, modèles de vérification et de validation. Étude de modélisation avec entrées, générateurs de nombres aléatoires, générateurs de variables et processus aléatoires, conception sur base statistique et analyse d'expériences de simulation. Présentation de différents domaines d'application comme la défense militaire

Exposés - deux périodes par semaine (un trimestre) Laboratoires - deux périodes par semaine (un trimestre)

### **SI565 : Systèmes de gestion des bases de données**

Concepts, approches et techniques utilisés dans les systèmes de gestion d'une base de données (DBMS). Les données en tant que modèles de la réalité, modèles logiques de bases de données. Théorie des bases de données relationnelles. Langages de requêtes. Concurrence, transactions et processus distribués. Règles de systèmes de bases de connaissance. Programmation logique et bases de données discutées vers les objets.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre) Laboratoires - deux périodes par semaine (un trimestre)

### **SI567 : Application de l'intelligence artificielle au commandement et contrôle**

Dans ce cours, les concepts fondamentaux concernant les systèmes de commandement et contrôle seront discutés. On tiendra particulièrement compte des applications possibles des techniques de l'intelligence artificielle. En particulier, les sujets suivants seront considérés : systèmes à base de connaissance, représentation de connaissances, traitement de l'incertitude, systèmes tutoriels intelligents, planification et finalement la programmation par contraintes.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **SI571 : Graphiques informatiques**

Ce cours traite des divers aspects mathématiques de l'infographie et des calculs à effectuer. Algorithmes permettant la représentation et la transformation des lignes, des courbes et des surfaces. Fichiers de visualisation et structure des données. Les étudiants devront développer des projets sur ordinateur.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre) Laboratoires - deux périodes par semaine (un trimestre)

### **SI575 : Simulation informatique des systèmes d'armes guidée**

Les sujets étudiés consistent en une revue des concepts de base de la mécanique classique et leurs applications pour décrire les trajectoires des missiles, mesure de la trajectoire d'un missile et analyse de différentes lois qui gouvernent le vol d'un missile s'approchant d'une cible. Théorie de la navigation inertielle et son application dans les problèmes de guidage. Contrôle d'attitude, transfert d'orbite et contrôle optimal des trajectoires dans l'espace et dans

l'atmosphère, jeux de poursuite et évasion. Il sera demandé à l'étudiant de développer un projet de simulation relié à un des sujets étudiés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre) Laboratoires - deux périodes par semaine (un trimestre)

### **SI581 : Fondements de l'intelligence artificielle**

Langage LISP : historique, introduction au langage; expressions-S, CONS, fonction CAR, registre CDR, etc. Production et mise en correspondance : système de production, méthodologie, filtrage, exemples. Représentation des connaissances : définition, vue d'ensemble des représentations des connaissances, réseaux sémantiques, cadres, héritage, graphes conceptuels. Raisonnement : inférence, résolution, stratégies de résolution, raisonnement non-monotone, connaissance et croyance, métaconnaissance et métaraisonnement. Planification : état initial, buts, actions, plans, plans conditionnels.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **SI585 : Mathématiques du génie logiciel**

Logique prépositionnelle et calcul des prédicats. Théories du premier ordre. Ensembles, relations et fonctions. Méthodes mathématiques pour la spécification formelle des logiciels et de leurs propriétés. Triplets de Hoare. Utilisation des assertions en programmation. Critères pour vérifier la validité logique et la complétude. Petits exemples pratiques. Introduction à certaines techniques telles que Z et VDM.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **SI591 : Analyse d'algorithmes**

Ce cours traite de sujets avancés concernant le design et l'analyse d'algorithmes. En particulier, les algorithmes pour le calcul en parallèle seront discutés en détails. Les étudiants auront à lire et à discuter la littérature courante de ce domaine. Prérequis : INF321A.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **SI595 : Théorie de la complexité**

On trouvera dans ce cours une revue des résultats fondamentaux en théorie de la complexité. Suivra une discussion des sujets suivants : complexité en temps, complexité en espace, irréductibilité. Quelques sujets avancés seront aussi discutés. On pense aux algorithmes approximatifs, aux algorithmes probabilités et à la cryptographie.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **SI597 : Sujets en softcomputing avec accent sur les réseaux de neurones**

Mécanismes naturels de traitement de l'information. Principes des ordinateurs à l'ADN, algorithmes génétiques et réseaux de neurones. On étudiera les réseaux de neurones plus en profondeur, examinant les types de réseaux suivants : perceptrons mono et multi-couches, réseaux à rétropropagation de l'erreur, cartes auto-organisées et certaines de leurs applications. Ce cours a une dimension pratique importante. Les étudiants devront utiliser le LISP et possiblement d'autres langages de programmation pour produire leurs propres logiciels correspondant à la matière vue au cours. Ils auront aussi l'occasion d'utiliser des

logiciels commerciaux.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **SI599 : Cryptologie**

Les sujets couverts dans ce cours inclus : systèmes de cryptographie classique; codage moderne en bloc et continu; théorie de l'information de Shannon; codage à clés publiques, test de clés primaires, algorithmes de factorisation; signatures digitales; fonctions de hachage sans clé et codes d'authentification de messages; distribution et accord des clés; identification et authentification; génération de nombres pseudo aléatoires. Chaque étudiant fera une étude avancée d' un sujet de la littérature de recherche courante.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PR500 : Projet de recherche**

### **TH500 : Mémoire (niveau maîtrise)**

### **CP600 : Examen de synthèse (niveau doctorat)**

### **TH600 : Thèse (niveau doctorat)**

## **10. DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE**

### **10. DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE**

*Département de physique  
Collège militaire royal du Canada  
C.P. 17000 Succursale Forces  
Kingston, ON K7K 7B4  
Canada*

- Directeur du département - B.K. Mukherjee

*Téléphone : (613) 541-6000, poste 6348*

*Télécopieur : (613) 541-6040*

### **10.1 Programmes d'études offerts**

Le département de la physique offre des programmes menant au degré de maître de la Science dans la physique, avec les domaines suivants de la spécialisation :

- acoustique et océanographie
- science de l'espace

- sciences des matériaux

## 10.2 Conditions d'admission

Les candidats à la maîtrise ès sciences sont admis en vertu des règlements généraux.

## 10.3 Formalités d'admission

Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise ou de doctorat au Collège militaire royal doivent se procurer un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles à l'adresse

[http://www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html)

## 10.4 Structure du programme

La maîtrise ès sciences sera décernée aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études approuvé par le département de physique, composé d'un minimum de quatre cours trimestriels au niveau du deuxième cycle, plus un mémoire. Le nombre de cours peut varier dépendant des exigences du programme subventionné. Le candidat pourra suivre jusqu'à la moitié de ces cours à l'extérieur du département avec la permission du département. En règle générale, il faut compter cinq trimestres (deux années universitaires et l'été qui fait la transition) d'études à plein temps pour obtenir la maîtrise.

Pour obtenir une maîtrise avec le département de physique l'étudiant a deux options : soit huit cours gradués et un projet de recherche ou, quatre à six cours gradués et un mémoire.

Les travaux exécutés dans le cadre d'un projet ou d'un mémoire sont essentiels au niveau de la maîtrise, car la recherche qu'ils exigent force à faire la synthèse de toutes les connaissances acquises à l'occasion des cours. Le projet/le mémoire est le moyen qui aide l'étudiant à porter son niveau de connaissance à la frontière de la recherche. De plus, les travaux exécutés dans le cadre d'un projet ou d'un mémoire peuvent être incorporés dans des projets parrainés, exécutés au bénéfice des FC.

## 10.5 Descriptions des cours

### PHY501 : Propagation et exploitation acoustique

Étude, dans le contexte des besoins militaires, des équations fondamentales servant à définir la propagation des ondes sonores dans l'océan. Les étudiants examinent l'incidence du facteur de variation océanique sur les prédictions de propagations des ondes sur une, deux ou trois dimensions en vue de mieux comprendre les limites imposées par le milieu physique à la capacité de prédiction. On y étudie également les approximations inhérentes aux modèles de calcul des pertes tels le FACT, le modèle général de SONAR, le Ray Mode et l'équation parabolique, en vue de comprendre les principes de physique sur lesquels sont fondés ces modèles et les avantages et les lacunes intrinsèques de ces derniers. Durant les travaux et les projets de classe qui leur seront confiés, les étudiants auront l'occasion de se familiariser avec certains de ces modèles et de mener des expériences servant à montrer certaines des caractéristiques de chaque modèle mis à l'essai.

Parmi les facteurs étudiés qui influent sur la propagation des ondes sonores dans l'océan, mentionnons : variations temporelles et spatiales de profils, vitesse de propagation du son, interpolation et chiffrage des profils de vitesse de propagation de son, calcul sans tenir compte

du facteur de salinité, réflexions de la surface et du fond marin, fronts et diverses formes de remous. L'étudiant devra comprendre les implications du cours et être en mesure de définir les restrictions d'ordre environnemental, le cas échéant, sur le choix d'un modèle de prédiction des pertes dues à transmission.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY503 : Optique avancée**

Le matériel pour ce cours sera tiré des domaines de l'optique géométrique et de l'optique physique. En particulier les techniques matricielles pour tracer les rayons axiaux et les rayons obliques, les cavités optiques; en déduire le profil gaussien des faisceaux résonnants et la particularité de leur optique; l'indice de réfraction, la biréfringence, la polarisation d'un faisceau, l'activité optique, l'optique non-linéaire; l'interférence, la cohérence, la diffraction, l'optique de Fourier, la formation d'images, la manipulation des images.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY505 : Analyse de système acoustique**

En adoptant une approche systématique, l'étudiant comprend les caractéristiques et les limites d'un certain nombre de systèmes acoustiques, actifs et passifs, de détection et de poursuite. On aborde la conception, la fabrication et la mise en oeuvre de transducteurs acoustiques passifs et actifs au point de vue de leur performance globale. L'introduction aux méthodes de Fourier pour décrire la décomposition de signaux dans les espaces des fréquences et des nombres d'ondes, ce qui mène au bout du compte à l'étude de la formation de faisceaux dans l'espace au moyen de systèmes comme la bouée acoustique, le réseau linéaire vertical et le réseau tracté. L'étude de méthodes de corrélation appliquées au bruit permet de considérer le bruit ambiant océanique dans les mer tempérées et polaires et la détection de signaux en milieux parasités.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY507 : Télédétection**

Ce cours de télédétection couvre les sujets suivants : Les capteurs et les plates-formes spatiales qui les transportent. L'usage des données obtenues pour évaluer l'état de l'environnement au dessus des mers et de la terre ferme. La physique des capteurs passifs et actifs opérant dans le visible, l'infrarouge, et les hyperfréquences (passives et actives). Les algorithmes requis afin de convertir les données brutes du capteur en résultats ayant une signification géophysique, soit sur l'élévation d'un terrain, l'index du niveau de végétation, la température de la surface des mers, la hauteur des vagues et la vitesse du vent. On discute de la télédétection des surfaces solides afin d'illustrer l'application des systèmes de capteurs modernes à l'étude des environnements terrestres. Le traitement, et l'analyse, des images résultantes est effectué afin d'exposer les étudiants aux différentes façon d'extraire de l'information touchant les structures présentes sur les mers ou sur les surfaces terrestres en utilisant des techniques numériques professionnelles. Dans l'ensemble, l'emphase est mise sur l'utilisation des résultats de la télédétection pour fins tactiques et stratégiques.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre) Laboratoires - deux périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY511 : Théorie électromagnétique**

Révision : électrostatique, magnétostatique, équations de Maxwell dans le vide et dans la

matière. Potentiel scalaire et potentiel vecteur. Conservation de la charge, quantité de mouvement et conservation du moment angulaire. Relations constitutives,  $D(E)$  et  $H(B)$ , pour les systèmes linéaires et les systèmes non linéaires, symétries. Relations Kramers-Kronig. Rayonnement émanant de charges et de courants localisés. Méthode de la fonction de Green, théorème de Poynting, puissance de rayonnement, potentiels retardés. Moments multipôles du potentiel scalaire et du potentiel vecteur. Antenne doublet. Potentiels Lienard- Wiechert pour une charge se déplaçant à grande vitesse. Mouvement des charges dans les champs électromagnétiques, relativité et équations de Maxwell. Loi de Lorentz sur la force. Tenseur électromagnétique. Forme covariante des équations de Maxwell, quadri-vecteurs. Lagrangien et hamiltonien pour une particule dans des champs électromagnétiques. Tenseur énergie-quantité de mouvement.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY513 : Les céramiques d'électronique et autres matériaux de transduction électromécanique : propriétés et applications**

Ce cours présente le comportement des matériaux céramiques piézo-électriques et électrostrictifs du point de vue de leurs utilisations dans les transducteurs électromécaniques. On traite brièvement d'autres matériaux de transduction tel que les polymères et composites piézo-électriques, les matériaux magnétostrictifs et les alliages à mémoire de forme. On aborde aussi l'utilisation de ces matériaux dans les transducteurs acoustiques pour des applications particulières telles que le sonar pour la détection des sous-marins et des mines sous-marines, la furtivité sous-marine, les moteurs et actionneurs céramiques et les structures intelligentes. Quelques autres types de matériaux céramiques seront aussi abordés brièvement incluant les céramiques conducteurs, diélectriques, électro-optiques, magnétiques et supraconducteurs.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY515 : Physique statistique et thermique**

Révision de la thermodynamique classique. Révision des statistiques Maxwell-Boltzmann, Fermi-Dirac et Bose-Einstein. Applications au mouvement brownien, propriétés thermiques de la matière, superfluidité et supraconductivité. Processus irréversibles. Relations d'Onsager, thermo-osmose et phénomènes thermoélectriques.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY517 : Sujets choisis en physique**

Dans ce cours, nous mettrons l'accent sur les domaines qui intéressent particulièrement l'étudiant, en considération de son sujet de recherche.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY521 : Océanographie synoptique**

Une étude détaillée de la nature et de la distribution des phénomènes océanographiques à l'échelle moyenne et synoptique est faite avec emphase sur les mers qui entourent le Canada, incluant l'océan arctique. Les connaissances et les théories modernes, et analyse des données des courants qui font des méandres, de turbulence océanique, et des fronts sont examinés. Les images et données des satellites télédéTECTEURS sont utilisées pour identifier et examiner

ces manifestations.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY531 : Astrodynamique**

Une revue du mouvement Keplerien des satellites, de la détermination des orbites et des manœuvres orbitales. Perturbations due à la forme non-sphérique de la terre, aux autres corps célestes (soleil, lune), à la friction atmosphérique, à la pression de radiation. Techniques pour tenir compte des perturbations (méthodes numériques). GP et méthodes hybrides. Détermination d'orbites par des méthodes de moindres carrés et de filtre de Kalman.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY533 : Conception d'un véhicule spatial**

Ce cours consiste en un travail d'équipe dirigé pendant lequel les étudiants analysent toutes les facettes de la préparation d'un rapport préliminaire en vue de la conception d'une sonde spatiale. Les modules portent, entre autres, sur la conception de systèmes comme moyen de résoudre les problèmes associés aux systèmes de propulsion, à la mécanique orbitale, aux sondes et satellites, aux systèmes électriques, à l'assemblage et la maintenance de robots, à la composante terrestre, à l'intégration et la maintenance des ensembles, et à la gestion de risques en matière de fiabilité et de maintenance.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY535 : Propulsion de fusées**

Introduction à la propulsion des fusées et aux dynamiques des véhicules. Les lois de base de la thermodynamique, la thermochimie, et de conservation sont utilisées pour déterminer le fonctionnement d'un moteur idéal. Les effets de vibration, de bruit acoustique et d'accélération sur les systèmes durant le lancement sont examinés. Les composantes et les critères de dessin pour des moteurs liquides, solides et hybrides sont accentués. Les systèmes électriques, nucléaires et autres moyens de propulsion avancée sont aussi étudiés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY537 : Communications et navigation spatiale**

Ce cours est une introduction à la communication entre les vaisseaux spatiaux et le sol. Les sujets présentés sont la théorie des antennes : les antennes dipôles, gain d'antenne, modèles d'antenne, directionnalité d'antenne et génération de la puissance. Cette théorie est ensuite appliquée à la modulation, la transmission, la propagation, la réception et la démodulation des signaux entre le sol et un satellite. Les aspects fondamentaux des effets de l'ionosphère, des bandes de fréquences, l'équation de maillon de communication et de télémétrie sont discutés. Les systèmes de navigation dirigés de l'espace sont examinés. Les sujets discutés incluent la détermination de la position à partir du glissement Doppler et du GPS, la navigation avec précision et arpentage, les systèmes de communication personnels et les systèmes de recherche et sauvetage. Le dépistage de satellite est aussi discuté.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY539 : La géométrie des missions des vaisseaux spatiaux**

Ce cours servira comme une introduction aux facteurs qui affectent les missions des vaisseaux spatiaux. Après une brève revue de la mécanique orbitale avec une emphase particulière sur les manœuvres orbitales et sur le stationnement de l'orbite du vaisseau, les étudiants seront initiés aux théories de la dynamique et de la cinématique qui dirigent l'orientation des vaisseaux spatiaux dans l'espace. Cette théorie sera appliquée à la stabilisation et le contrôle du vaisseau. Une introduction brève aux détecteurs qui sont utilisés pour mesurer la position et l'orientation du véhicule sera présentée. La couverture de la surface terrestre, les mouvements relatifs des satellites, ainsi que les conditions d'observation et d'illumination seront utilisées pour démontrer les effets de la géométrie sur les missions spatiales. La conception de l'orbite sera discutée avec l'emphase sur les constellations, incluant les patrons de constellation, la couverture de la surface terrestre, le 'station-keeping' et l'évitement des collisions. Le logiciel 'Satellite Tool Kit (STK)' sera utilisé comme outil pour simuler l'orbite et la géométrie de l'orbite des vaisseaux pour les missions spatiales.

Exposés - 3 périodes par semaine (une trimestre)

### **PHY541 : Surveillance de l'espace**

Ce cours présente des informations générales des facteurs impliqués dans le dépistage des objets dans l'espace. Il examine l'environnement spatial et les effets de propagation des ondes électromagnétiques qui peuvent influencer le dépistage au sol. On étudie les coordonnées espace-temps, les orbites de Kepler, les perturbations des orbites et les considérations de dépistage terrestre. On étudie, en profondeur, les logiciels analytiques graphiques STK/PRO et les modules associés (PODS, SKY, IRAF), ainsi que les algorithmes de détection des raies utilisés dans le laboratoire de recherche de surveillance de l'espace au CMR. Le cours examine des sujets modernes en contrôle spatial en utilisant des articles de recherches présentés à des conférences.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY543 : Météorologie spatiale I - physique solaire et activité magnétique**

Ce cours de deuxième cycle est une introduction à la physique des couches externes du soleil. On y trouvera une concentration sur la production, l'émergence et l'évolution du champ magnétique et son interaction avec le plasma solaire. Ce cours est la première composante du programme d'environnement spatial et sert d'introduction aux caractéristiques de bases des atmosphères stellaires. Liste des sujets traités : Propriétés fondamentales du soleil et des étoiles du type solaire; caractéristiques de sa masse et de sa structure interne; structure de l'atmosphère; photosphère, chromosphère, région de transition et la couronne; activité magnétique solaire; le cycle solaire de 22 ans; émergence, structure et variabilité des champs magnétiques solaires; le dynamo solaire; les principes fondamentaux, théorie du dynamo « mean field », les effets alpha et omega; Les régions actives et les taches solaires, classification des taches solaires; évolution des champs des régions actives, tonte magnétique, réconnexion du champ magnétique, feuillet de courant, les proéminences, les protubérances et les jets; origine, structure et variabilité du vent solaire; observations récentes du soleil obtenues de la terre et de l'espace; prédictions de l'activité solaire et sa connexion avec le milieu de l'environnement spatial; comparaisons des phénomènes d'activités solaires avec celles des autres étoiles.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY545 : Météorologie spatiale II - l'environnement spatiale planétaire**

Ce cours étudie les milieux interplanétaires et ceux proches à la terre du point de vue de la physique du plasma. Les sujets théoriques étudiés incluent la motion d'une seule particule dans un plasma, les plasmas comme fluides, la diffusion et résistivité

(magnétohydrodynamiques), l'équilibre et la stabilité, la théorie cinétique et les effets non linéaires. Les applications à l'environnement spatial étudiées incluent le vent solaire, le champ magnétique de la terre, les ceintures de Van Allen, l'anomalie de l'atlantique du sud, les aurores, les particules et courants dans le magnétosphère, les ondes magnétosphériques et les instabilités dans le magnétosphère.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY551 : Dynamique des océans**

Les aspects physiques et mathématiques du mouvement dans les océans sont examinés à différentes échelles, depuis la microstructure jusqu'à la circulation océanique générale. Les équations hydrodynamiques du mouvement des fluides sont déduites des lois fondamentales de la physique et exprimées sous différentes formes, ce qui permet d'étudier des phénomènes comme les courants géostrophiques, les courants internes, les spirales d'Ekman, les courants barotropes et baroclines, la circulation océanique de grand échelle due aux vents, la circulation thermohaline et la dérive d'ouest. On aborde aussi la théorie des ondes en milieu océanique non stratifié, qui inclut l'étude des marées, des ondes de Rossby, des ondes de surface et des ondes de Poincaré et de Kelvin.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY553 : Océanographie dynamique**

On étudie les ondes longues, telles que les ondes bordières et les ondes de Rossby, de Poincaré et de Kelvin, dans des fluides bistratifiés et des fluides continûment stratifiés pour dériver l'équation du tourbillon potentiel quasi géostrophique. En outre, on examine l'instabilité barotrope et barocline de courants moyens par l'analyse linéaire de stabilité et par l'examen de modèles numériques de tourbillons. Enfin, on aborde les théories modernes de la circulation océanique qui intègrent la thermocline ventilée et l'homogénéisation du tourbillon potentiel et on les compare avec des observations.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY581 : Systèmes spatiaux**

Ce cours est destiné aux candidats pour la maîtrise en politique spatiale. Ce cours débute avec une révision de l'histoire de l'espace en mettant l'emphase sur les réussites canadiennes. Ensuite on étudie les orbites typiques des satellites, l'effet de l'environnement, les considérations relatives au rôle des satellites, les systèmes et sous-systèmes des satellites (structure, puissance électrique, contrôle thermique; contrôle de la propulsion, de l'attitude et de l'altitude). On considère aussi les systèmes qui incluent les transducteurs, la télémétrie, la surveillance, la navigation, la météorologie et la télédétection ainsi que les systèmes de satellites militaires et scientifiques et les systèmes de lancement.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PHY583 : Surveillance de l'espace et à l'espace**

Ce cours est destiné aux candidats pour la maîtrise en politique spatiale. Ce cours discute de l'observation des surfaces solide et liquide de la terre vue de l'espace, de l'observation de l'environnement spatial à partir de la surface terrestre et d'une orbite à basse altitude. Les systèmes de télédétection qui fonctionnent dans les fréquences visibles, infrarouges et microondes, sont examinés. Les principes fondamentaux des orbites dans l'espace et des méthodes de dépistage à partir du sol sont présentés. Les systèmes d'observations

historiques, actuels et futurs seront discutés avec une emphase sur les applications importantes pour les forces canadiennes. Des sessions de laboratoires auront lieu à chaque deux semaines pour permettre aux étudiants d'approfondir leurs connaissances dans les domaines de l'analyse et l'interprétation des images et dans la détermination et la prédiction des orbites en employant les logiciels utilisés présentement dans les FC.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

**PR500 : Projet de recherche**

**TH500 : Mémoire (niveau maîtrise)**

## **11. DÉPARTEMENT DE CHIMIE ET DE GÉNIE CHIMIQUE**

### **11. DÉPARTEMENT DE CHIMIE ET DE GÉNIE CHIMIQUE**

*Collège militaire royal du Canada  
C.P. 17000, Succursale Forces  
Kingston, ON K7K 7B4  
Canada*

- Directeur du département - Dr. K.A.M. Creber
- Président du comité d'admission - P.J. Bates

*Téléphone : (613) 541-6000, poste 6271*

*Télécopieur : (613) 542-9489*

[http://www.rmc.ca/academic/chem/grad/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/chem/grad/index_f.html)

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

### **11.1 Programmes d'études offerts**

Le département de chimie et de génie chimique offre les programmes de maîtrise et de doctorat en génie et en sciences, avec les domaines de spécialisation en chimie, en spécialisation chimique et des matériaux, en environnement et en spécialisation nucléaire.

Les programmes de maîtrise et de doctorat avec le domaine de spécialisation en génie de l'environnement sont offerts conjointement avec le département de génie civil. Un sous-comité des deux comités départementaux des études supérieures administre ce programme.

Le programme de recherche d'études supérieures du Département de chimie et de génie chimique est intimement lié aux programmes de recherche de nombreux directorats et agences du Ministère de la Défense et bénéficie de leur support. Cette collaboration permet d'offrir plusieurs sujets de mémoire ou thèse selon des arrangements entre les commanditaires et ce département.

La recherche courante effectuée dans le Département comprend, entre autres, les domaines suivants, cités avec leurs commanditaires: équipement de protection contre les armes nucléaires, biologiques et chimiques (DCGEM, CRDO), techniques de réponse à des situations d'accidents nucléaires (DGSN, J3NBC, DSSPM, CRDO), techniques intégrées de surveillance de l'usure de moteurs d'avions et développement de systèmes experts (DTSA, UMDA, CRDA, CRDP), cellules à combustible (DRDM) et sources d'énergie pour sous-marins (DMGE, DRDA, DGMEM, DASP, DGIEM), résistance à la corrosion de couches minces et techniques

d'évaluation nondestructives (DREV, DTSA), caractérisation de matériaux de blindage et de céramiques de carbure de silicium (CRDP), teintures pénétrantes pour emploi dans des opérations de recherche et sauvetage (CR/Dév, Recherche et Sauvetage), techniques d'évaluation environnementale de sites et de leur restauration (DGE, MAIDN), méthodes analytiques innovatrices appliquées aux études d'ingénierie environnementale (NWSO), application des méthodes biotechnologiques pour le traitement des terres contaminées (DGE, DISO, DIPM, Env. Canada) nouvelles techniques d'évaluation des risques écologiques (DGE, NWSO).

La vaste gamme de compétences du personnel enseignant du Département de chimie et de génie chimique permet d'effectuer la recherche dans bien d'autres domaines d'activité. Les domaines de spécialisation sont : chimie, sciences chimiques et des matériaux, sciences de l'environnement, sciences nucléaires, génie chimique et des matériaux, génie de l'environnement et génie nucléaire.

Les étudiants peuvent faire de la recherche dans les domaines suivants:

## **Sciences chimiques et des matériaux/génie chimique et des matériaux**

- adsorbants à base de carbone
- contrôle de la qualité de l'air
- systèmes de maintien de la vie
- pigments pour traitement de maladies par radiation visible
- développement et essais d'équipement de protection contre les
- armes nucléaires, biologiques et chimiques
- détection et surveillance d'agents chimiques, et décontamination
- sources d'énergie électrochimiques et batteries
- production, purification et entreposage d'hydrogène
- mise au point de cellules à combustible pour applications
- à bord de sous-marins et dans des bases militaires
- procédés de purification de combustibles liquides
- réactions chimiques catalytiques de substances explosives et pyrotechniques, proergols
- dispersion des vapeurs et des aérosols
- études balistiques
- intelligence artificielle
- corrosion d'alliages utilisés dans la construction d'avions, de systèmes navals et de véhicules blindés
- calculs de diagrammes de phase à partir de données thermochimiques
- évaluation non-destructive, gestion des matériaux et systèmes s'expertise
- systèmes de polymères
- matériaux composites
- céramiques, super conducteurs à haute température, électrolytes
- solides et lubrifiants solides
- surveillance de l'usure de moteurs d'avions (analyse quantitative des débris retenus par les filtres de lubrifiants)
- cinétique chimique
- thermodynamique chimique de matériaux de pointe et technologies avancées

## **Divisions des sciences et du génie**

- chimie des surfaces

- cristallographie aux rayons X
- spectroscopie vibrationnelle, par adsorption et par fluorescence
- synthèse d'agents thérapeutiques
- chimie de l'état solide de matériaux inorganiques

## **Sciences de l'environnement/génie de l'environnement**

- évaluation environnementale: estimation de l'impact et du risque
- technologies pour la restauration des sites
- normes environnementales et lignes directrices
- protocoles de surveillance et prévention de la pollution
- chimie analytique environnementale, plus spécifiquement reliée aux tests effectués sur le terrain
- biotechnologie - biorestauration, photorestauration
- génie sanitaire
- gestion des déchets toxiques
- gestion des ressources hydriques
- assainissement des sites contaminés
- dispersion des contaminants dans les sols
- évaluation des risques écologiques

## **Sciences nucléaires/génie nucléaire**

- radiochimie et analyse par activation neutronique
- effets des radiations sur les matériaux
- radiographie et radioscopie neutroniques
- conception et analyse de réacteurs nucléaires
- cycles et gestion des combustibles nucléaires
- dosimétrie gamma et neutronique par détecteurs à bulles
- comportement du combustible nucléaire et du relâchement des produits de fission
- radioprotection
- réponse à des accidents nucléaires
- détection et mesure de radiations nucléaires

## **11.2 Conditions d'admission**

Les candidats à la maîtrise ès sciences, maîtrise ès sciences appliquées, maîtrise en génie et le doctorat en philosophie seront admis en vertu des règlements généraux.

## **11.3 Formalités d'admission**

Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise ou de doctorat au Collège militaire royal doivent se procurer d'un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles à l'adresse [www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html)

## **11.4 Structure du programme**

La maîtrise en génie sera décernée aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé habituellement de huit cours trimestriels au niveau du deuxième cycle, et

un projet de recherche. La maîtrise ès sciences ou la maîtrise ès sciences appliquées sera décernée aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé habituellement de cinq cours trimestriels au niveau du deuxième cycle, et la présentation d'un mémoire. En règle générale, il faut compter cinq trimestres (deux années universitaires et l'été qui fait la transition) d'études à plein temps pour obtenir la maîtrise. Le doctorat en philosophie en génie ou sciences de l'environnement, génie ou sciences nucléaire(s), et génie ou sciences chimique(s) et des matériaux sera décerné aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé d'un minimum de huit cours trimestriels au niveau supérieur, et la soutenance d'une thèse.

## **11.5 Descriptions des cours**

### **CGC501 : Calculs de génie chimique et nucléaire**

Ce cours présente un choix de sujets relatifs au génie chimique et nucléaire, dont le thème central est la formulation mathématique de divers problèmes d'ingénierie. On traite des équations différentielles ordinaires et partielles, des problèmes de conditions aux limites, des opérateurs matriciels et d'une variété de techniques de modélisme mathématique et de simulation. On introduit les méthodes numériques d'optimisation. On y emploie des méthodes de solution analytiques et numériques, ces dernières faisant appel à l'utilisation de l'ordinateur central aussi bien que de microordinateurs.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC503 : Sujets choisis**

Les sujets traités dans ce cours seront choisis en fonction des besoins précis des candidats. En guise d'exemple, les sujets complémentaires pour une maîtrise en génie nucléaire pourraient comprendre l'étude de la corrosion, l'électrochimie, la chimie de l'eau et des procédés de séparation tels que l'échange d'ions, la filtration, l'absorption, l'extraction par solvant, ainsi que le dessalement de l'eau, et pour certains candidats, les équilibres chimiques et la thermodynamique des phénomènes irréversibles.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC509 : Transfert de chaleur de réacteur nucléaire**

Ce cours approfondit couvre la conduction, la convection forcée et naturelle, et le transfert de chaleur par ébullition, tels qu'appliqués au design des combustibles et des réacteurs nucléaires. On y traite des caractéristiques de transfert de chaleur de divers caloporteurs et modérateurs, des combustibles nucléaires et des matériaux des réacteurs. Des problèmes dans la conception thermique de réacteurs nucléaires de puissance sont étudiés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC511 : Radioprotection et santé**

Ce cours décrit la radiation émise par les sources tant naturelles qu'artificielles, ainsi que les unités de mesure et la terminologie employées en mesure de radiation et en radioprotection. Les effets biologiques des radiations sont étudiés à l'aide de notions élémentaires de biologie et à partir des résultats des recherches et de l'expérience acquise sur les effets des doses de radiation. Ces connaissances permettent par la suite d'estimer les risques associés à l'utilisation des radiations, et d'évaluer les recommandations et les normes établies par les divers organismes et rapports. L'étudiant effectue les calculs nécessaires à l'évaluation des

doses absorbées et équivalentes, des temps d'exposition et des taux d'irradiation, et il apprend les principes régissant la minimisation de ces doses. Finalement, les activités des diverses organisations utilisatrices à l'emploi des radiations et responsables de la radioprotection font l'objet d'une revue.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC513 : Génie de la corrosion - diagnostique et essai de corrosion**

Ce cours fait une revue de la chimie et de l'électrochimie permettant de comprendre la corrosion tout en illustrant les principes de base à l'aide d'études de cas de problèmes dus à la corrosion. Le cours décrit aussi les méthodes principales utilisées pour minimiser et contrôler les effets de la corrosion. Certains des sujets abordés dans ce cours sont la nature complexe de la corrosion, le monitoring et les tests en corrosion, le comportement des alliages ferreux et non-ferreux exposés à différents environnements, ainsi que les méthodes de contrôle de la corrosion telles que la sélection des matériaux, la conception d'un système, la protection cathodique, les revêtements protecteurs et les inhibiteurs.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC515 : Détection et mesure nucléaire**

Ce cours comprend des cours magistraux et laboratoires. On étudie la radiation et ses sources, ainsi que les mécanismes d'interaction de la radiation avec la matière. Les principes qui gouvernent la détection de la radiation sont décrits. On discute des mérites des détecteurs à gaz (chambres d'ionisation, compteurs proportionnels et Geiger), des détecteurs à scintillation et à semi-conducteur, et l'électronique associée y est vue en détail. Chacune des méthodes de détection est étudiée en termes de principes d'opération, de caractéristiques de fonctionnement et d'applications. Le cours traite de plus des facteurs qui affectent la mesure tels que l'aspect aléatoire, le bruit de fond et le blindage.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC517 : Protection contre les activités nucléaires**

Ce cours porte sur les exigences de blindages nécessaires à la protection du personnel et de l'équipement contre les radiations émises par des sources susceptibles d'affecter le personnel militaire, telles que les sources utilisées en radiographie et en calibrage, les lampes radio isotopiques, les réacteurs nucléaires et les explosions atomiques. Les principes d'absorption de la radiation par les matériaux de blindage sont décrits, en termes de la radiation incidente et des propriétés des matériaux. Dans le cas des explosions atomiques, le cours traite des effets des ondes de choc et du choc thermique sur le personnel et l'équipement, ainsi que des mesures de sécurité liées à la conception et l'opération de ces équipements de blindage. Le blindage contre la radiation est étudié en termes de la nature et de l'intensité de la radiation, de la géométrie de la source et du blindage, du spectre énergétique, des facteurs d'accumulation et des fonctions de protection du blindage selon certaines applications typiques. Les calculs d'écrans de protection peuvent alors être effectués selon diverses méthodes, pour des situations spécifiques, à l'aide, entre autres, des plus récents logiciels.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC519 : Calculs thermodynamiques du génie des matériaux**

Les principes de calcul d'équilibre thermodynamique pour des systèmes multiphasiques à plusieurs composants basés sur la minimisation de l'énergie de Gibbs seront développés à

l'aide d'une banque de données exhaustive couplée à un ensemble de programmes appropriés d'utilisation facile. L'interprétation des divers diagrammes de phase ainsi calculés fera partir du cours. On couvrira les solutions par ordinateur de problèmes relatifs à des applications telles que la corrosion, le renforcement d'alliages par des céramiques, la déposition chimique de vapeurs de matériaux spécialisés, et le lessivage de déchets nucléaires. On attirera l'attention sur l'estimation des données pour les phases des solutions là où l'on a une pénurie de mesures expérimentales. On utilise dans ce cours le système informatique F\*A\*C\*T.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC521 : Introduction à l'évaluation non destructive**

Les principes, l'équipement, les techniques et les standards de divers essais non-destructifs sont vus dans ce cours. La radiographie, les pénétrants (magnétiques et autres), les ultrasons, les courants de Foucault, et d'autres méthodes spécialisées sont étudiés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC523 : Génie du réacteur nucléaire**

Ce cours débute par une discussion des besoins mondiaux d'énergie.. La première partie consiste en une revue de l'interaction de la radiation avec la matière, de la détection des particules, du blindage, des classifications des réacteurs nucléaires, de leurs composants et de leurs matériaux. Dans la seconde partie, on discute de la théorie du réacteur nucléaire et de la gestion du combustible. L'exploitation et le contrôle des réacteurs nucléaires sont décrits. On y inclut la cinétique et la dynamique du réacteur, les mécanismes de contrôle, les poisons consommables, la sûreté du réacteur, l'analyse du risque, les accidents, le relâchement de radiations et le processus d'octroi de permis d'exploitation.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC525 : Sécurité des réacteurs nucléaires**

On discute des aspects de la sûreté des réacteurs nucléaires de puissance, incluant ceux de la délivrance des permis d'exploitation et de la réglementation nucléaire tant au Canada que dans les autres pays. Le cours couvre les principes de base de la sûreté nucléaire, les dispositifs de sûreté qui équipent les réacteurs nucléaires de puissance, l'analyse de la sûreté du réacteur, la fiabilité et l'évaluation du risque. On analyse ensuite les rares accidents survenus à des centrales nucléaires civiles (Three Mile Island, Chernobyl, et ailleurs) et à bord de navires à propulsion nucléaire. Le cours se complète par des calculs de doses de radiation et couvre la réponse aux urgences nucléaires, le relâchement des produits de fission et les phénomènes d'endommagement grave du cœur des réacteurs.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC527 : Kinétique Et Dynamique Du Réacteur Nucléaire**

Dans ce cours, on procède à l'étude du réacteur nucléaire en régime transitoire, en commençant par le modèle ponctuel de la cinétique pour lequel on calcule les solutions des équations résultantes pour diverses variations de la réactivité du réacteur. Le cours couvre ensuite les effets de la contre-réaction et les divers coefficients de la réactivité dus à la température et à la fraction de vide, entre autres. Ceci mène à l'introduction de la théorie du contrôle appliquée à des systèmes boucles, et à l'analyse des conditions de stabilité. On présente des éléments de théorie avancée de la cinétique, incluant des modèles de la théorie non-ponctuelle, des modèles espace-temps, des approches adiabatiques et quasi-statiques, et

des formalismes modaux et nodaux. Enfin, on introduit des solutions analytiques et numériques qui sont appliquées à des cas-types en analyse de sûreté.

Pré-requis - CC523 Génie du Réacteur Nucléaire (Nuclear Reactor Engineering)

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC531 : Méthodes radiologiques**

On présente dans ce cours les techniques radiologiques basées sur l'application des rayons X, du rayonnement gamma et des neutrons. Les sources de ces radiations sont étudiées, de même que leurs mécanismes d'interaction avec la matière et les processus de production de radiographies. L'accent est mis sur les alliages légers (comme ceux utilisés en aéronautique) et sur la radiographie appliquée à ces alliages. On fait la comparaison des autres techniques telles que l'imagerie en temps réel, le traitement des données et la tomographie. Les critères d'évaluation de la qualité et de la sensibilité de l'image radiographique sont présentés. Le cours traite ensuite brièvement de techniques telles que la radiométrie, la diffraction et la fluorescence aux rayons X. Les questions de sûreté et de radioprotection sont incluses dans ce cours.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC533 : Génie des combustibles nucléaires**

Ce cours couvre les propriétés physiques, chimiques, mécaniques et nucléaires des combustibles nucléaires. On examine le cycle du combustible à partir de la mine, de la fabrication et de l'enrichissement jusqu'au recyclage et à la disposition du combustible usagé. Le comportement du combustible durant son séjour dans le cœur du réacteur nucléaire est étudié en considérant ses caractéristiques thermiques et chimiques. On se penche ensuite sur l'étude du comportement des produits de fission et des mécanismes de défaillance des éléments de combustible tant pour l'exploitation normale du réacteur que pour des conditions d'accident où le combustible est susceptible de subir des dommages graves.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC537 : Assainissement des lieux**

Après une introduction aux techniques disponibles pour enlever la contamination chimique et nucléaire des sites pollués, le cours se concentre sur les méthodes présentement disponibles, et examine de plus plusieurs méthodes en cours de développement pour la restauration des sols, de l'air et de la nappe phréatique. Les sujets à l'étude comprennent la biorestauration, la phytorestauration, la restauration thermique, et les méthodes pour contenir, stabiliser et extraire les produits chimiques. Une partie importante du cours est consacrée aux aspects légaux et législatifs, de même qu'aux coûts associés aux opérations de restauration des sites. On met l'accent sur l'évaluation des avantages relatifs des différentes méthodes appropriées pour certains types de sites ainsi que sur les possibilités d'y appliquer ces méthodes. En plus du cours proprement dit, il y aura des devoirs et des séminaires.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC539 : Chimie Analytique Appliquée**

Ce cours englobera les méthodes d'échantillonnages environnementaux, les principes et applications de l'assurance de la qualité, et les statistiques qui se rattachent à la chimie analytique. L'échantillonnage environnemental inclura l'échantillonnage du sol, de l'eau et du

biote appliqué aux évaluations environnementales et des risques et à la recherche. Les sujets reliés à l'assurance de la qualité et aux statistiques qui complètent les méthodes d'échantillonnage environnemental aussi bien que de la perspective d'un laboratoire commercial seront discutés. Les méthodes d'analyse, aussi bien sur le terrain que dans un laboratoire, seront décrites pour les polluants environnementaux les plus communs; et cette information sera utilisée dans la discussion de l'application et des limites des données obtenues. Des sessions d'entraînement pratique utilisant de l'équipement de terrain pour l'analyse des PCBs, HPT et des éléments inorganiques seront incluses.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC541 : Toxicologie environnementale et évaluation des risques**

Dans ce cours, on effectue une revue des effets sur l'environnement et sur la santé des êtres humains, des principales sources de stress pour l'environnement, tant réelles que spéculatives. Parmi les considérations majeures du cours figurent l'évaluation quantitative du risque et la sélection des actions appropriées, ainsi que le développement de critères et de stratégies effectives de réduction du risque. Le cours inclut aussi les aspects techniques de l'évaluation du risque et considère les réalités auxquelles sont confrontés le praticien et le législateur.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC543 : Dispersion atmosphérique et micrométéorologie**

Ce cours couvre les deux domaines majeurs suivants: la couche limite atmosphérique (CLA) puis le comportement des aérosols et des gaz dans la CLA. La liste des sujets spécifiques comprend la composition et la structure de l'atmosphère terrestre dans la CLA, les processus de transport et d'équilibres, les distributions de températures et d'humidité, la stabilité et la turbulence, les propriétés des gaz atmosphériques, les écoulements dans les couches limites et la théorie de la similarité. On discute aussi des méthodes générales de modélisation. Le second domaine du cours, celui des aérosols, inclut le transport des produits chimiques dans la CLA, les distributions des grandeurs de particules et les processus d'enlèvement des aérosols atmosphériques, ainsi que la dynamique des aérosols. Selon les besoins particuliers des étudiants, on considère certains systèmes spécifiques d'aérosols, tels que le relâchement possible d'aérosols à la suite d'accidents de réacteurs nucléaires ou encore la dispersion d'aérosols militaires. Le cours utilisera des modèles informatiques appropriés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC545 : Cours avancé de chimie organique**

Ce cours examinera l'application des structures et des méthodes synthétiques à la chimie organique, ainsi que les mécanismes fondamentales des réactions organiques. Les fonctions des énolates chimiques, les fonctions des groupes inter-conversionnels et une introduction aux schèmes synthétiques à plusieurs étapes des réactions des péricycliques seront couverts, ainsi que les effets des propriétés physiques et électroniques des réactants et des solvants dans les mécanismes de réactions. Des études de cas impliquant des réactions chimiques et des procédés industriels d'une importance économique seront présentés à titre d'exemple dans le cours. Tous les concepts qui sont introduits dans ce cours ont été sélectionnés pour des étudiants qui ont une base de connaissance sur la structure et la réactivité des composés organiques.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC547 : Modélisation d'un réseau neural artificiel**

Le but de ce cours est de couvrir une vaste gamme de sujets sur l'intelligence artificielle à l'aide d'exemples de l'application de cette technique à des problèmes d'ingénierie. Des sujets spécifiques sont choisis pour satisfaire aux besoins des étudiants, provenant de domaines tels que les réseaux neuronaux artificiels, la logique floue, les algorithmes génétiques, les systèmes basés sur la connaissance, le raisonnement sur base d'étude de cas, et les systèmes experts. Parmi les applications vues au cours, on peut citer les problèmes de prédiction, de classification et de contrôle, l'obtention de la connaissance et la représentation visant à la réutilisation améliorée de la connaissance. On demandera aux étudiants de résoudre des problèmes à l'aide de logiciels commerciaux ou encore en utilisant des logiciels qu'ils auront conçus eux-mêmes. Bien que le cours couvre les bases mathématiques nécessaires, l'accent est mis sur les applications en génie et plus spécifiquement en génie chimique, nucléaire, des matériaux et de l'environnement.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC549 : Balistique terminale**

Ce cours examine les considérations dans le design des projectiles conçus pour l'attaque de véhicules de combat blindés, de véhicules légers blindés et non blindés, d'avions d'abris blindés et de personnel à pied. Les projectiles sont conçus en fonction de paramètres comme l'énergie cinétique, la charge creuse, la fragmentation, et les effets de la détonation, de même que les interactions entre l'obus pénétrant et la cible pour une variété de types de blindage (acier, aluminium, céramique et composite). Le cours couvre aussi les blessures causées par les projectiles. On emploiera de plus des modèles informatiques appropriés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC551 : Propulsion des canons et fusées**

On examine dans ce cours les caractéristiques et les paramètres de design des combustibles solides pour fusées et des propergols pour canons. Plus spécifiquement, les sujets comprennent le design des grains, de la composition et des additifs afin de contrôler les taux de combustion, la chimie et la thermodynamique des initiateurs, des allumeurs et des propergols, la génération et la distribution des pressions dans la chambre de combustion et dans l'âme du canon, les facteurs de forme et les équations d'état, l'usure du canon et le transfert de chaleur, les ondes de pression, les propergols liquides pour canons, les canons légers à gaz et électriques, les douilles de cartouches combustibles, et les gaz de bouche de canon. On utilise des logiciels appropriés pour la modélisation sur ordinateur.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC553 : Procédé de transport environnementaux**

Ce cours examinera le transport des polluants dans l'environnement sous forme de vapeur, de liquides et de particules, avec une emphase particulière sur le transport dans l'atmosphère et le sol. Des sujets spécifiques incluront le transport diffusant, transport advectif -dispersif, l'équation de transport constitutive, les coefficients de transport de masse, les modèles de dispersion, le transport dans les médias poreux, et le développement et l'évaluation de modèles de transport.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC555 : Questions environnementales**

Ce cours porte sur des questions environnementales spécifiques et d'actualité tant en science qu'en génie. Les sujets proviennent des domaines de la contamination, de la restauration des sites, de l'évaluation des risques pour l'environnement, des techniques d'enfouissement de déchets, de la contamination des eaux souterraines, de la santé humaine et de l'environnement. L'enseignement de ce cours est partagé par des professeurs du RMC-CMR et de l'Université Queen's et se complète par des présentations par des experts dans le domaine. Les étudiants doivent de plus approfondir certains aspects par des travaux de recherche écrits et des présentations orales, tout en étant tenus de participer activement à toutes les discussions. On s'attend à ce que tous les étudiants bénéficient de la nature pluridisciplinaire du cours et qu'ils soient ainsi mieux préparés à considérer les problèmes environnementaux selon une perspective plus vaste. On attend des étudiants qu'ils puissent démontrer une solide connaissance des domaines où leurs intérêts se concentrent, malgré le fait que le cours couvre une vaste gamme de sujets.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC557 : Conception de systèmes d'armement**

Ce cours examinera les considérations de conception requises dans les systèmes d'armement modernes. Une emphase particulière sera mise sur les systèmes de l'armée de terre, tel que les canons des véhicules blindés et les systèmes de canon, les systèmes de feu indirect remorqués et fixés sur un véhicule (incluant les mortiers), les armes légères (incluant mitrailleuses) et les armes téléguidées. Les domaines considérés pour les sujets spécifiques incluront les supports, les systèmes de recul et récupérateur, les culasses, les systèmes de chargement manuel et automatique et les systèmes de mire et de contrôle de feu. Les sujets de gérances de la chaleur dans les canons et les systèmes de recul, la stabilité, la consistance et précisions seront aussi couvert. Ce cours est complété par le cours CC551 : Propulsion dans les canons et fusés.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC559 : Balistique terminale II - mécanique des impacts**

Ce cours étudie la mécanique et la dynamique de l'impact de projectiles pénétrants à longue tige et à giration stabilisée, de jets à charge creuse et de projectiles formés par explosion sur des matériaux de blindage de géométries variées, tels que les aciers, l'aluminium, les céramiques, les verres et les composites. La matière de ce cours est une continuation de celle du cours CGC549 Balistique terminale. Les sujets spécifiques incluent les considérations physiques et les propriétés des matériaux tant pour les projectiles pénétrants que pour les cibles, les impacts nonpénétrants, l'attaque de cibles semi-infinies, la pénétration des plaques et leur perforation, et les effets au-delà des blindages. On utilisera dans ce cours des logiciels appropriés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC561 : Ballistiques externes**

Ce cours examinera le vol des projectiles et missiles. Les sujets spécifiques incluront les flux compressibles et la production des ondes de choc, la stabilité des projectiles avec ailettes et un mouvement de rotation, augmentation de la portée, tel que par l'assistance par fusé et base bleed, la trajectoire dans un vacuum et la résistance aérodynamique, les effets du vent, la rotation de la terre et la forces de Coriolise. La masse ponctuelle, la masse ponctuelle modifiée et les modèles sur les six degrés de liberté seront aussi couvert dans le contexte des

projectiles de petit et gros calibre. Des codes informatique appropriés seront utilisés.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC563 : Polymères dans les applications de génie**

Ce cours se compose des sujets suivants: thermodynamique des polymères, la viscoélasticité, les propriétés ultimes, les polymères renforcés, et la transformation des polymères. Les applications en génie seront utilisées dans le cours.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC565 : Nucléaire et radiochimie**

Le cours couvre les aspects suivants de la théorie et des applications de la chimie nucléaire et de la radiochimie: structure de l'atome et modèles nucléaires, relations masse-énergie, transmutations et réactions nucléaires, radioisotopes naturels et artificiels, interaction de la radiation avec la matière, détection et mesure des rayonnements. On discute aussi des applications et des aspects de sûreté des radio-isotopes et des radiations en recherche et dans les domaines médicaux et industriels, incluant les radiotraceurs, l'analyse par activation neutronique, l'analyse radio métrique et les procédés sous radiations.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC567 : Gestion du combustible nucléaire**

On étudie les cycles du combustible nucléaire à partir de la mine jusqu'à la disposition ultime du combustible usagé, incluant les procédés d'enrichissement et de recyclage, selon un point de vue de prise de décisions et d'évaluation des conséquences opérationnelles et économiques de ces décisions. On détermine les coûts associés pour chaque étage des cycles du combustible, et en particulier ceux relatifs à l'élimination des déchets nucléaires. Les méthodes pour déterminer les coûts globaux des cycles sont vues en détail. On effectue les calculs de "burn-up" pour le temps de résidence du combustible dans le cœur. On présente les objectifs et les mérites de la gestion en-pile et hors-pile du combustible. La gestion en-pile du combustible pour les réacteurs à eau légère (LWR) et pour les réacteurs CANDU à eau lourde pressurisée (PHWR) est analysée en détail, tant pour l'équilibre de rechargement du combustible que pour la période d'approche de cet équilibre. Le cours couvre ensuite la gestion des combustibles au thorium dans les réacteurs CANDU, en plus d'autres combustibles avancés tels que le MOX contenant du plutonium provenant d'ogives nucléaires et le DUPIC (usage direct de combustible de réacteur à eau légère dans le CANDU). On examine par la suite les méthodes d'optimisation utilisées en gestion du combustible et les principaux codes de gestion en usage.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC569 : Défense des armes nucléaires, biologiques et chimiques**

Le cours discute des principes et caractéristiques des armes nucléaires, en relation avec les effets physiques (chaleur, souffle des explosions) et radiologiques (effets initiaux et résiduels, effets transitoires des radiations sur l'équipement électronique, impulsions électromagnétiques) sur les humains, les immeubles et l'équipement. On portera une attention particulière sur les courbes rendement vs distance, la distribution des retombées radioactives, les effets cliniques des doses aiguës de radiation sur tout le corps, la dosimétrie physique et biologique et la surveillance radiologique. Le cours comprend un examen de la composition et des effets biologiques des agents chimiques classiques qui agissent sur le système nerveux,

sanguin, respiratoire et cutané, tout en couvrant les méthodes de détection et de décontamination ainsi que les antidotes disponibles. De plus, les mesures de protection collective et individuelle feront l'objet d'une étude détaillée. On y verra aussi la question des agents biologiques tels que les bactéries, les virus et les rickettsies, de même que des agents dits de mi-spectre comme les toxines, les venins et les biorégulateurs.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC571 : Conception expérimentale, développement de modèle et estimation de paramètre**

La méthodologie du développement de plans expérimentaux efficaces pour le développement de modèle précis seront étudiée. Les modèles linaires à variable multiple seront utilisés pour illustrer les concepts fondamentaux de l'analyse par régression incluant les paramètres d'estimations, les paramètres significatifs, l'estimation de l'erreur dans les prédictions, la variance résiduelle et autres concepts généraux dans l'analyse de la variance. Le développement de l'analyse de la régression à partir de modèles linaires aux modèles non-linéaire sera examiné. Les transformations de modèle et les effets de l'erreur seront présentés. Des problèmes spéciaux associés à la régression non linéaire tel que la corrélation entre paramètre, et l'estimation d'erreur seront discutés utilisant des exemples concrets.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC573 : Gestion des déchets nucléaires**

Le cours débute avec une brève revue des radiations et de leurs interactions avec la matière, incluant les effets cliniques dus aux doses aiguës et chroniques, puis enchaîne avec les notions de dosimétrie et la réglementation. On étudie ensuite le blindage contre les radiations à l'aide d'exemples et de problèmes résolus par le logiciel Micro-shieldJ. On décrit l'origine des déchets nucléaires et leur classification en déchets de faible, moyenne et haute activité, avec un accent sur la dernière partie du cycle du combustible nucléaire (entreposage en piscine et retraitement). Le cours traite aussi de sujets tels que l'étiquetage, l'emballage et le transport des matières radioactives. On étudie par la suite les diverses méthodes présentement en usage et en développement pour l'élimination sûre des déchets nucléaires de faible et de moyenne activité, et, en particulier, pour les déchets hautement radiotoxiques. Dans ce dernier cas, on discute des problèmes d'ingénierie associés en termes de transport de chaleur, d'écrans de protection contre les radiations, et de la résistance des contenants à long terme (corrosion). On accorde une attention spéciale à l'élimination ultime dans des cavités profondes souterraines des déchets de haute activité (gisements de sel et le concept canadien d'enfouissement des déchets dans le Bouclier Canadien). On considère des méthodes alternatives de traitement des déchets comme au creux de fosses abyssales océaniques, la transmutation à l'aide de réacteurs à fusion nucléaire et même l'envoi des déchets dans l'espace. Le cours couvre aussi les méthodes d'entreposage des déchets avec possibilité de récupération et le stockage en surface, avec l'accent donné à la technologie canadienne mise en place dans plusieurs centres nucléaires. On conclut avec une discussion des aspects économiques, politiques et sociologiques de la question de la gestion des déchets nucléaires en incluant des considérations telles que les problèmes d'éthique et de perception du public.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC575 : Matériaux dans un environnement spatial**

La nature dynamique de l'environnement spatial est examinée. Le cours discute de facteurs environnementaux tels que le vide, les températures, les radiations, l'oxygène atomique, les micrométéorites et les débris de l'espace. On étudie l'impact d'un tel environnement sur les matériaux tels que les métaux, céramiques, polymères et composites, et on y dresse la liste

des exigences en matière de design et de sélection des divers matériaux appropriés à une utilisation dans l'espace.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC577 : Explosions et explosifs**

Le cours se concentre sur la chimie des explosifs et leurs paramètres, sur les explosifs modernes et anciens, et leur développement futur; l'initiation et la propagation des explosions; les effets des explosions en milieu gazeux, liquide et solide; les aspects de fabrication et les applications militaires des explosifs. Le cours couvre aussi une analyse de la thermodynamique des mélanges gazeux à hautes températures en utilisant l'ordinateur et des méthodes numériques avancées.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC579 : Chimie des matériaux énergétiques**

Ce cours examine les méthodes de production, les caractéristiques chimiques et les réactions chimiques des matériaux énergétiques, incluant des explosives primaires et secondaires, des propergols et des pyrotechniques utilisés par les forces armées. Les sujets de sécurité pendant le transport, et les classifications et les lois seront discutés. Les critères de sensibilité et les techniques de prédiction et de mesure des rendements caloriques et de la stabilité seront examinés. Les cours donneront aussi un compte rendu bref de la thermochimie pour ceux qui en a besoin.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC581 : Purification et entreposage des carburants pour les piles à combustibles**

Ce cours couvre les méthodes modernes de purification et d'entreposage des carburants pour les systèmes comprenant des piles à combustibles. Les méthodes de purification par des procédés chimiques ou physiques seront abordées. En ce qui a trait au stockage et à l'entreposage des carburants, les méthodes suivantes seront traitées: cryogénie, haute pression, adsorption sur des solides tels le carbone et les nano-matériaux, les hydrures métalliques et chimiques ainsi que d'autres techniques d'avant-garde. Le contenu du cours pourra s'adapter aux besoins spécifiques des étudiants.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC583 : Production de carburants pour piles à combustibles**

Dans ce cours, nous allons aborder les techniques modernes de production d'hydrogène à partir d'hydrocarbures, de biomasse et d'alcools. La conception de systèmes de production de carburants dans le domaine des piles à combustible sera étudiée. De plus, l'étudiant sera confronté aux défis techniques reliés à la conception, l'analyse de la performance et la modélisation des systèmes de production de carburants.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC585 : Préparation et caractérisation de catalyseurs**

Ce cours couvrira des techniques traditionnelles de préparation de catalyseurs (dégradation

thermique, calcination) ainsi que des techniques modernes (broyage mécanique à haute intensité, Ablation Laser Pulsée (PLD), PECVD). Un bref aperçu des techniques industrielles servant à disperser les catalyseurs sur leurs supports sera aussi présenté. Dans la deuxième partie du cours, plusieurs techniques d'analyse (granulométrie, porosimétrie et XRD) pouvant être utile pour caractériser les catalyseurs seront abordées. L'étudiant sera aussi exposé aux méthodes de caractérisation de surface basées sur des faisceaux d'électrons (SEM, EDX et XPS) et sur des faisceaux d'ions (SIMS, RBS). Le contenu du cours sera adapté aux besoins des étudiants.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC587 : Mécanismes réactionnels, cinétique et modélisation**

La conception de réacteurs chimiques nécessite une bonne compréhension des principes fondamentaux relatifs aux réactions s'y déroulant. On doit également être en mesure de pouvoir calculer et dériver les taux de production ou de consommation d'espèces chimiques. Le cours examine donc les méthodes classiques utilisées pour déterminer les mécanismes réactionnels en utilisant l'approche de Langmuir-Hinshelwood pour développer les équations cinétiques et les vitesses de réactions. Les limitations de cette approche seront par ailleurs étudiées. L'obtention d'équations cinétiques à partir de l'utilisation de données expérimentales sera aussi étudiée. De plus, le cours inclura une revue de l'application des techniques d'analyse de surface en vue de comprendre les mécanismes réactionnels.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC589 : Matériaux et fabrication de piles à combustible**

Dans ce cours, les matériaux de pointes ainsi que les procédés de fabrication modernes servant à la production de piles à combustible seront présentés. A la fin de ce cours, l'étudiant sera capable de décrire les composantes principales d'une pile à combustible. Les propriétés de chaque composante seront revues et l'étudiant devra pouvoir identifier celles qui sont les plus importantes.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC591 : Génie des céramiques**

La classification de céramique industrielle est présentée, suivi par les liens et des structures cristallines communes qui sont reliées aux comportements physique et mécanique des classes de céramiques. Des processus, comme le traitement et de consolidation de poudre, agglomération, et densification, sont couverts. Les topics d'applications sont ajustés selon les besoins et intérêts des étudiants. Il y a aussi un projet court et de travail au laboratoire.

Exposés et laboratoires - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC593 : Physique avancée du réacteur nucléaire**

Ce cours continue la neutronique du réacteur nucléaire en régime permanent introduite au cours CC523 Génie du Réacteur Nucléaire (Nuclear Reactor Engineering) avec une étude de l'équation de diffusion à plusieurs groupes d'énergie des neutrons, puis couvre les modèles de réacteurs à régions multiples incluant les calculs des cellules unitaires. On explique ensuite la théorie de transport et on résout analytiquement et numériquement l'équation de Boltzmann intégral-différentielle. L'équation de transport intégrale est alors à l'étude, et le cours voit ensuite les méthodes de probabilités de première collision (telles que la méthode PN). On voit les équations adjointes, suivies de la théorie des perturbations appliquée aux calculs en

neutronique. Le cours se termine par les techniques probabilistes de Monte-Carlo appliquées aux calculs du réacteur.

Pré-requis - CC523 Génie du Réacteur Nucléaire (Nuclear Reactor Engineering)

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC595 : Matériaux nucléaires**

Ce cours décrit la thermohydraulique des réacteurs nucléaires et couvre les sujets suivants: neutronique du réacteur, production de chaleur, conduction thermique, transfert de chaleur par convection en phase unique, transfert de chaleur (métaux liquides, gaz, ailettes), transfert de chaleur avec changement de phase, écoulement des fluides, physique des écoulements à deux phases, chute de pression dans les réacteurs nucléaires, hydrodynamique, systèmes de transport de chaleur, sûreté des réacteurs nucléaires CANDU.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC597 : Thermohydraulique et écoulements à deux phases**

Ce cours décrit la thermohydraulique des réacteurs nucléaires et couvre les sujets suivants: neutronique du réacteur, production de chaleur, conduction thermique, transfert de chaleur par convection en phase unique, transfert de chaleur (métaux liquides, gaz, ailettes), transfert de chaleur avec changement de phase, écoulement des fluides, physique des écoulements à deux phases, chute de pression dans les réacteurs nucléaires, hydrodynamique, systèmes de transport de chaleur, sûreté des réacteurs nucléaires CANDU.

Exposés - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **CGC599 : Sujets avancés en chimie analytique**

Au cours des dernières décennies, l'explosion de la chimie analytique appliquée a révolutionné discrètement la société d'aujourd'hui. Les progrès dans les diagnostics et traitements médicaux, la médecine médicolégale, la gérance de l'environnement, l'électronique et la plupart des méthodes du contrôle de la qualité reposent fortement sur la chimie analytique. Dans ce cours, les principes fondamentaux du cœur de la chimie analytique seront examinés, incluant la spectroscopie atomique et moléculaire, l'électrochimie, la chromatographie et d'autres méthodes de séparation.

Exposés et exercices de laboratoire - 3 périodes par semaine (un trimestre)

### **PR500 : Projet de recherche**

### **TH500 : Mémoire (niveau maîtrise)**

### **CP600 : Examen de synthèse**

# 12. DÉPARTEMENT DE GÉNIE CIVIL

## 12. DÉPARTEMENT DE GÉNIE CIVIL

*Département de génie mécanique  
Collège militaire royal du Canada  
C.P. 17000 Succursale Forces  
Kingston, ON K7K 7B4  
Canada*

- Directeur du département - J.H.P. Quenneville

*Téléphone : (613) 541-6000, poste 6394*

*Télécopieur : (613) 541-6218*

[http://www.rmc.ca/academic/civil/grad/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/civil/grad/index_f.html)

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

## 12.1 Programmes d'études offerts

Le département de génie civil offre les programmes de maîtrise et de doctorat en génie avec le domaine de spécialisation en structures et en mécanique des sols. Les programmes de maîtrise et de doctorat en génie de l'environnement sont offerts conjointement avec le Département de chimie et de génie chimique. Un sous-comité des deux comités départementaux des études supérieures, administre ce programme, dont les détails apparaissent dans la section du Département de chimie et génie chimique de l'annuaire.

Les étudiants peuvent faire de la recherche dans les domaines suivants :

- Structures
- Mécanique des sols
- Programme de collaboration avec l'université Queen's en mécanique des sols

## 12.2 Conditions d'admission

Les candidats à la maîtrise ès sciences appliquées, maîtrise en génie et le doctorat en philosophie seront admis en vertu des règlements généraux.

## 12.3 Formalités d'admission

Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise ou de doctorat au Collège militaire royal doivent se procurer d'un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles à l'adresse

[http://www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html)

## 12.4 Structure du programme

La maîtrise en génie sera décernée aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé de huit cours trimestriels au niveau du deuxième cycle, et un projet de recherche. La maîtrise ès sciences appliquées sera décernée aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé habituellement de cinq cours trimestriels au niveau du deuxième cycle, et la présentation d'un mémoire. Il se peut qu'on demande au candidat à suivre un cours en mathématiques selon le niveau de ses connaissances dans ce domaine. En règle générale, il faut compter cinq trimestres (deux années universitaires et l'été qui fait la

transition) d'études à plein temps pour obtenir la maîtrise.

Le doctorat en philosophie en génie (administré par un sous-comité des départements de génie civile et de chimie et de génie chimique) sera décerné aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé d'un minimum de huit cours trimestriels au niveau supérieur, et la soutenance d'une thèse.

Ce département exige que le candidat fournisse six copies du mémoire ou de la thèse.

## 12.5 Descriptions des cours

### **GC501 : Dynamique structurale et réactions des structures**

On étudie la réaction de systèmes à degré de liberté simple ou multiple, lorsque soumis à des forces dynamiques ou à des accélérations à la base. La résistance, ductilité et les propriétés de dissipation d'énergie de systèmes structuraux typiques sont examinés. On couvre de plus, le développement d'éventails de réponses pour des systèmes élastiques ou inélastiques, l'analyse dynamique de systèmes à degrés multiples sur ordinateur et finalement les critères de conceptions courants.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC503 : Principes de stabilité structurale**

Le cours examine :

- a. les charpentes : constante de torsion, matrice de rigidité géométrique, valeurs propres et leurs vecteurs matrice de rigidité de stabilité, matrice de rigidité pour l'arquage, principe de superposition appliqué aux éléments chargés axialement et soumis à des charges transversales, énergie potentielle totale et instabilité des charpentes.
- b. les plaques : matrice de rigidité en flexion, matrice de rigidité géométrique, charges critiques pour les structures faites de plaques.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC505 : Renforcement et la réparation de structures en béton**

Ce cours offre un survol de méthodes qui peuvent être appliqués pour évaluer, réhabiliter ou renforcer les structures en béton endommagées ou faibles. Les mécanismes de détérioration qui affectent les structures en béton seront discutés, en incluant les conditions environnementales et de charge extrême. Les protocoles et méthodes d'essai pour inspecter et évaluer les structures en béton seront étudiés. Les stratégies et techniques de réparation seront considérées pour le béton comme matériau de construction et pour les structures en béton armé et en béton précontraint. Les techniques de renforcement incluront l'application de matériaux de polymères renforcés de fibres. Les mesures de protection servant à prolonger la vie des structures en béton et la surveillance de la condition des structures seront aussi discutées.

Exposés et laboratoires - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC507 : Conception avancée des structures de béton armé**

Les sujets étudiés comprennent la technologie du béton, la revue des méthodes de calcul à la

résistance ultime, la résistance ultime des portiques et des dalles, la résistance des ponts, les éléments de béton soumis à des charges combinées, les éléments préfabriqués par prétention, les recherches courantes sur le béton armé.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC509 : Conception et analyse de bâtiments élevés**

On discutera, à l'aide d'études de cas appropriés, la méthodologie de base et les techniques de calcul pour la conception des bâtiments de grande hauteur.

Les sujets étudiés dans ce cours sont les suivants : classification et implications sur l'environnement et le milieu social, des bâtiments élancés; systèmes structuraux; procédés de conception architecturale et structurale; analyse et calcul des composantes dans les phases de conception initiale, préliminaire et finale; utilisation des ordinateurs pour le calcul des bâtiments élevés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC511 : Conception des structures en bois**

Le contenu du cours traite du comportement et de la conception des structures en bois. Les sujets étudiés comprennent : le bois en tant que matériau, la conception des membrures (flexion, tension, compression), assemblages, nouveaux produits manufacturés en bois, sections lamellés collés, murs de cisaillement et diaphragmes, tabliers de pont en bois, inspection et problèmes associés aux structures en bois.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC517 : Assemblages pour structures en bois**

Ce cours inclus l'étude des modes de rupture ductile et fragile des assemblages dans les structures de bois pour les différentes attaches et direction de chargement. Les sujets suivants seront abordés : Théorie élasto-plastique des attaches, effet de groupe proposé par Lantos, équations de conception pour mode de rupture fragile du bois. L'analyse et la conception des composantes en bois et en acier dans les assemblages sont aussi présentées.

Le cours CE511 ou son équivalent est un prérequis pour ce cours.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC521 : Conception avancée des revêtements**

Charges dues aux véhicules; terrains de fondation; granulats non-liés; rhéologie des bitumes; mélanges bitume-aggrégat; méthodes analytiques de conception; dégradation et auscultation; dimensionnement des couches de renforcement; coût total minimal de transport; stratégies de gestion des chaussées; modèles d'investissement en transport routier; modèles de dégradation des chaussées; chaussées en béton; stabilisation.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC525 : Génie des ponts**

Le cours traite de trois sujets soient la conception, la construction et la gestion des ponts. Dans un premier temps, on traite des problèmes de base de la conception et de la sélection du site, des conséquences environnementales et de l'esthétique des ponts. Les chargements, facteurs de charge et les combinaisons de chargements basées sur les normes de calcul sont aussi abordés. Par la suite, la conception et l'analyse de la superstructure et des fondations sont étudiées, incluant les aspects reliés aux ponts en béton, acier, bois ou mixtes, de courtes, moyennes et longues portées. On discute aussi de la conception et de la construction de ponts à caractère spécial (militaires, tournant, etc...). Les développements récents dans le milieu des ponts (ponts continus, avec matériaux modernes, etc...) seront aussi présentés. Finalement, les problèmes de la gestion de l'entretien, des limites de capacité, de l'évaluation et de la réfection des ponts existants sont discutés. De nombreux exemples seront utilisés, incluant de bon et de mauvais concepts. Un projet de conception d'un pont sera donné aux étudiants en guise de travail.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC527 : Méthodes numériques avancées utilisées en génie civil**

Ce cours continue un cours de premier cycle sur l'analyse numérique (CEE/GEF 319B). Son objectif est d'améliorer les connaissances des méthodes d'analyse numérique appliquées en génie civil. Les sujets comprennent la solution d'équations, la modélisation avec les différences finies et les éléments finis pour les problèmes de génie civil. On ajoutera aux cours des présentations des étudiants et du travail informatique. On s'attend à ce que les étudiants construisent des organigrammes et effectuent de la programmation.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC531 : Principes de la mécanique des sols**

Propriétés physico-chimiques des sols et leur influence sur la plasticité, le compactage, le gonflement et la perméabilité. Résistance au cisaillement et changement de volume des sols et applications. Les sols au Canada : étude de leur origine et de leur formation, problèmes particuliers. Étude approfondie des essais en laboratoire.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC535 : Génie en fondation avancé**

Reconnaissance des sols, principes de calcul, fondations superficielles et profondes; notions de dynamique et fondations de machines; tunnels; instrumentation et techniques de construction.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC537 : Stabilité des pentes et ouvrages de soutènement**

Étude des pentes naturelles et excavées et des remblais; classification des mouvements du sol, reconnaissance et instrumentation, mesures de correction et de contrôle. Calcul des murs de soutènement et des excavations.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC539 : La géosynthétique du génie géotechnique**

Sujets traités, entre autres : types de géosynthétiques et procédés de fabrication; propriétés et méthodes d'essai; analyse et conception des géosynthétiques utilisés aux fins suivantes : séparation, filtration, renforcement du sol, contrôle de l'érosion et retenue des déchets liquides et (ou) dangereux.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC541 : Sujets avancés en génie civil**

Les sujets inclus dans ce cours sont adaptés aux besoins des candidats. Les sujets possibles seraient : matériaux composites d'avant-garde, rupture des structures en bois, ingénierie des ponts, traitements complexes et rémédiation en environnement, conception sismique des ouvrages de terrassement, analyse numérique avancée des eaux souterraines.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC551 : Méthode d'analyse par éléments finis**

Introduction aux problèmes d'analyse par la méthode des éléments finis. Formulations directes et variationnelles. Fonctions de déplacements et la méthode d'équilibre. Aperçu de quelques aspects des problèmes physiquement et géométriquement non linéaires. Applications à différents problèmes selon l'intérêt des étudiants et leur projet de recherche.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC571 : Processus de traitement des eaux et des eaux usées**

Principes et applications du traitement physique, chimique et biologique des eaux usées : systèmes des sols, étangs de stabilisation, procédé de boues activées, digestion anaérobie et aérobie, transfert de l'oxygène, traitement et gestion des boues, analyse quantitative et qualitative, sédimentation, flottation et épaissement, centrifugation, filtration, coagulation et floculation, techniques des membranes poreuses, échange d'ions, adsorption et désinfection.

Des exercices de laboratoire illustreront quelques-uns des principes fondamentaux.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre); Laboratoires - deux périodes par semaine (un trimestre)

### **GC577 : Caractérisation et surveillance environnementale**

Ce cours offre un survol de la pratique actuelle en caractérisation et surveillance environnementale. Des cours magistraux présentant la matière sont rehaussés par des démonstrations d'équipement et des exercices sur le terrain au hasard des projets de recherche en cours. Les sujets couverts incluent : Les statistiques pour l'échantillonnage et la surveillance environnementale; les protocoles et technologies de la caractérisation du sous-sol; l'échantillonnage et la surveillance des eaux de surface, des eaux pluviales/dégouts, et de l'environnement atmosphérique et; la santé et sécurité sur les sites contaminés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre); Laboratoires - deux périodes par semaine (un trimestre)

### **GC583 : Évaluation de l'impact environnemental**

Le cours traite les sujets suivants : concepts généraux de l'impact des travaux techniques sur l'environnement, lois et règlements, évaluations des paramètres écologiques et facteurs de pondération, mécanismes d'évaluation tels que Batelle, McHarg et Corridor. Études de cas.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC585 : Gestion des déchets**

Ce cours traite de la production, du transport et du traitement des déchets solides et dangereux dans les sociétés industrialisées. Les problèmes générés par les modes de dispositions traditionnels seront étudiés. La conception de sites d'enfouissement sanitaire pour les déchets domestiques et industriels fera partie du programme. Diverses alternatives à l'enfouissement sanitaire seront étudiées et discutées en fonction de leurs impacts sociaux et environnementaux.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC587 : Chimie de l'eau**

Sujets traités, entre autres : aspects de la cinétique chimique, lois gouvernant le taux de réaction, et mécanismes de réaction; thermodynamique chimique; équilibre des acides mono et multiprotéiques; diagrammes pC pH; le système des carbonates; chimie de la coordination; complexes inorganiques et organiques; réaction rédox; métaux lourds et comportement d'autres polluants dans l'environnement. À la fin du cours, l'étudiant devrait pouvoir calculer ou estimer la concentration à l'équilibre de diverses espèces chimiques inorganiques et de certaines espèces chimiques organiques dans une eau exposée à des réactifs solides, liquides, et gazeux (e.g., sols, atmosphère). L'étudiant devrait aussi pouvoir comprendre les principes d'opération et les données requises par les programmes de calcul de concentrations à l'équilibre.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC589 : Gestion de l'environnement**

Approches de la gestion et de la planification des systèmes physiques en génie. Sujets traités, entre autres : normes et critères; indices comme mesures du rendement, structure mathématique et agrégation des indices de pollution proposés pour l'air, l'eau, le bruit et la qualité de vie; modélisation des dommages à l'environnement; introduction à la planification des systèmes; planification à objectifs multiples et optimal des emplacements; programmation linéaire et dynamique.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC591 : Génie de construction arctique**

Introduction aux caractéristiques particulières du climat nordique et du pergélisol. Conception de routes, pistes d'atterrissages, fondations, et habitation dans l'arctique. Étude des services municipaux incluant le traitement et la distribution de l'eau potable, la collecte et le traitement des eaux usées, et la gestion des déchets solides.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GC593 : Analyse en hydrogéologie**

Sujets en hydrogéologie appliquée, orientés vers les techniques d'analyse du domaine de l'écoulement des eaux souterraines et du transport des contaminants. Les aspects couverts incluent des réponses pratiques et théoriques aux préoccupations rencontrées dans les milieux géologiques typiques. Les modèles de simulation disponibles sont appliqués à des études de cas impliquant l'écoulement de l'eau et le transport de solutés dans des milieux homogènes saturés et non saturés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

**PR500 : Projet de recherche**

**TH500 : Mémoire (niveau maîtrise)**

**CP600 : Examen de synthèse**

**TH600 : Thèse (niveau doctorat)**

## **13. DÉPARTEMENT DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET DE GÉNIE INFORMATIQUE**

### **13. DÉPARTEMENT DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET DE GÉNIE INFORMATIQUE**

*Département de génie électrique et de génie informatique*

*Collège militaire royal du Canada*

*C.P. 17000 Succursale Forces*

*Kingston, ON K7K 7B4*

*Canada*

- Directeur du département - D. Bouchard
- Président du comité supérieure - D. Al-Khalili

*Téléphone : (613) 541-6000, poste 6470*

*Télécopieur : (613) 544-8107*

[http://www.rmc.ca/academic/elec/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/elec/index_f.html)

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

### **13.1 Programmes d'études offerts**

Le département de génie électrique et de génie informatique offre des programmes de maîtrise et de doctorat en génie avec des domaines de spécialisation en génie électrique, génie informatique et génie du logiciel. Le programme de recherche de ce département est affilié de près avec et appuyé par les laboratoires de recherche, les directorats et les agences du MDN. Il y a aussi une collaboration continue avec un nombre de laboratoires fédéraux, de sociétés privées, et de multiples universités civiles dans des domaines de recherche. Les étudiants peuvent faire de la recherche dans les domaines suivants :

## **Génie électrique :**

- théorie de l'information : codage et réseaux neuroniques
- traitement des signaux numériques
- codes correcteurs d'erreurs
- communications numériques
- étude de radar : conception de circuits intégrés pour micro-ondes, propagation d'ondes radio, antennes, génie micro-ondes, modélisation et dispersion électromagnétiques
- systèmes d'asservissement : analyse, conception et simulation
- instrumentation et systèmes de mesures
- électronique de puissance et contrôle de systèmes à entraînements électriques
- poursuite de cibles et fusion de données
- systèmes de commandes optimales et sous-optimales
- robotique
- système de puissance : analyse, contrôle et automation
- ITGE (VLSI), testabilité

## **Génie informatique/génie du logiciel :**

- acquisition de données à grande vitesse
- systèmes de micro-ordinateurs
- systèmes experts
- systèmes numériques
- circuits intégrés : ingénierie et conception automatisées
- télématique
- conception de logiciel à temps réel
- algorithmes de robotique
- qualité de logiciel et processus d'amélioration
- développement et maintenance de logiciel
- analyse et conception orienté objet
- sécurité et système distribué

## **13.2 Conditions d'admission**

Les candidats à la maîtrise ès sciences appliquées, maîtrise en génie, et doctorat en philosophie sont admis en vertu des règlements généraux.

## **13.3 Formalités d'admission**

Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise ou de doctorat au Collège militaire royal doivent se procurer d'un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles à l'adresse suivante : [www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html)

## **13.4 Structure du programme**

La maîtrise en génie sera décernée aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé habituellement de dix cours trimestriels au niveau du deuxième cycle, et un projet de recherche. La maîtrise ès sciences appliquées sera décernée aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé habituellement de six cours trimestriels

au niveau du deuxième cycle, et la présentation d'un mémoire. En règle générale, il faut compter cinq trimestres (deux années universitaires et l'été qui fait la transition) d'études à plein temps pour obtenir la maîtrise. Le doctorat en philosophie sera décerné aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé de dix cours trimestriels au niveau supérieur, et la soutenance d'une thèse.

## **13.5 Descriptions des cours**

### **GE501 : Introduction à la théorie des communications statiques**

Formulation du problème des communications du point de vue des processus stochastiques; probabilités et variables aléatoires; prévisions; moments; fonction caractéristique; distributions multivariées; stationnarité et théorème d'ergodicité; moyennes de temps et d'ensembles. Introduction à la détection optimale; théorème de l'échantillonnage et transmission efficace de séries de messages.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE503 : Systèmes électro-optiques avancés**

Propagation de la lumière dans les milieux anisotropiques, dans les milieux périodiques. L'effet électro-optique; dispositifs électrooptiques, modulateurs optique, dispositifs bistables, systèmes de balayage électro-optiques, modulation de fréquence; L'effet acousto-optique : modulation et diffraction de la lumière; ondes guidées, optique intégrée, génération d'harmoniques, amplification paramétrique, oscillations paramétriques, conversion de fréquence, conjugaison de phase, optique adaptable. On portera l'attention sur les dispositifs pratiques dont les principes d'opération sont basés sur les phénomènes cidessus et sur l'utilisation de ces dispositifs dans les systèmes électro-optiques.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE505 : Communications par satellite**

Mécaniques de satellite en orbite, technologie de vaisseau spatial, antennes de satellite, conception et budget de liaison, génie de transmission, effets de propagation et modelage, technologie de station terrestre, VSAT, techniques d'accès multiple, propagation de spectre, codage, applications spécifiques.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE507 : Systèmes asservis linéaires**

Conception de contrôleurs utilisant la contre réaction pour les systèmes linéaires continus, mesures quadratiques de la performance et équation matricielle de Riccati; placement des pôles et compensation dynamique, estimation des états et découplage, sensibilité. Des problèmes pratiques de conception seront étudiés à l'aide d'outils informatiques.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE509 : Traitement numérique des signaux : théorie et matériel**

Introduction au traitement numérique des signaux; transformée en Z; transformées de Fourier numériques; filtres à réponse impulsionnelle infinie; algorithmes de FFT; structure des filtres

FIR et IIR; estimation du spectre de puissance; analyse et réalisation d'algorithmes sur du matériel dédié au traitement des signaux numériques. Optionnellement, on pourra discuter des circuits à verrouillage de phase et du traitement de signaux avec taux d'échantillonnage variable.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE511 : Traitement numérique des signaux**

La transformée rapide de Fourier et son calcul automatique; estimation spectrale; signal analytique; traitement de signaux multidimensionnels; filtres digitaux; estimation et détection des signaux; filtres de Kalman; codage prédictif linéaire; récepteurs adaptatifs.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE513 : Sujets choisis de génie électrique**

Ce cours est une combinaison de cours magistraux, d'étude et de discussion d'articles scientifiques récents. On s'attend à ce que l'étudiant participe à la présentation du cours. Les sujets sont choisis en consultation avec le département.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE515 : Méthodes numériques de l'électromagnétique**

Méthodes numériques pour solutions de problèmes en électromagnétique qui s'appliquent aux champs statiques, quasi-statiques, et de haute fréquence. Introduction aux caractéristiques essentielles de la méthode des moments, méthode par élément fini, méthode par différence finie, méthodes de lignes, adaptation des champs, technique d'adaptation des modes, méthode de transmission ligne de matrice et approche du domaine spectrale : transformées de Fourier et Hankel, fonctions de Green dans un milieu de plusieurs niveaux. S'applique à des problèmes en antennes et circuits micro-onde.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE517 : Théorie fondamentale du filtrage adaptatif**

Ce cours couvre les principes fondamentaux du filtrage adaptatif comprenant la performance d'exécution, le filtrage optimal et l'estimation. La solution de Wiener et le principe d'orthogonalité sont également couverts. On présente l'analyse de différents algorithmes d'adaptation, la performance MSE de surface, des méthodes de recherche de gradient, l'algorithme LMS de Widrow-Holm, la vitesse de convergence et les problèmes d'ajustement. Ce cours discutera de plusieurs techniques de filtrage adaptatives avancées, comprenant les algorithmes des moindres carrés récursifs, du gradient et du filtre des moindres carrés de treillis. Les applications incluront l'identification de systèmes, l'égalisation de canal, l'annulation d'écho, la prévision linéaire et l'annulation de bruit.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE519: Synthèse des systèmes numériques**

Conception mixte matériel-logiciel. Langages de description du matériel. Problèmes d'optimisation à base de graphes et algorithmes de résolution. Synthèse de haut niveau : ordonnancement, partage et allocation de ressources, synthèse de chemins des données et

contrôle. Synthèse logique : optimisation de circuits combinatoires, optimisation de circuits séquentiels, optimisations ciblant des machines à états finis. Transformations vers une technologie spécifique.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE521 : Communications protégées**

Introduction aux principes d'étalement du spectre : modulation par produit de séquence et la méthode de sauts en fréquence. L'évaluation de système d'étalement de spectre dans la présence de brouillage. L'utilisation de codes correcteurs d'erreur en conjonction avec étalement de spectre. Introduction à la cryptographie. Méthode de cryptographie avec clé public et l'étude du DES. Introduction à la théorie de la complexité et son application à la cryptographie. Prérequis : GE501

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE529 : Génie des micro-ondes et installations**

Révision des éléments fondamentaux, théorie des lignes de transmission, autres moyens de transmission, adaptation, matrice de dispersion, composants et dispositifs à micro-ondes passifs, moyens de transmission et circuits à microrubans, techniques de CAO pour la conception et l'optimisation des dispositifs à micro-ondes, antennes à microrubans, sources de micro-ondes, mesures du domaine fréquentiel et temporel à l'aide d'analyseurs numériques de réseaux modernes, systèmes et sous-systèmes de communications à micro-ondes.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE531 : Repérage de cibles - estimation, identification et fusion de données**

Le but principal du cours est de permettre aux étudiants de construire des filtres Kalman et d'apprendre leur dérivation pour modifier, agrandir ou adapter les algorithmes de filtrage pour une application particulière. Les sujets couverts sont : contrôlabilité et observabilité; modelage à travers les techniques d'identification; l'analyse du mouvement de la cible en deux et trois dimensions; l'estimation des systèmes linéaires et non-linéaires; considérations de calcul et formulations alternatives; détection et correction de manœuvres; estimation adaptatif; repérage passif de cibles; fusion de données pour plusieurs détecteurs; repérage simple et multiple de cibles en désordre.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE533 : Théorie des codes dans la correction des erreurs**

Théorème de Shannon appliqué au canaux de communication numérique, bornes de codage aléatoire. Codage en bloc, nombre d'erreurs corrigibles/déTECTABLES, complexité de codage /décodage, bornes de taux d'erreurs/bit. Code en bloc linéaire, matrice de génération, code dual, matrice de vérification de parité, décodage de coset, distribution de poids, Code de Hamming, dimension, distance minimale, comportement de décodage asymptotique. Code de Reed-Muller, dimension, distance minimale, comportement asymptotique. Code cyclique, générateur polynomial, polynôme de vérification de parité, codage. Théorie de champ fini. Borne BCH pour distance minimale, code de reed-Solomon, décodage appliqué à la borne BCH, algorithme de Berlekamp-Massey pour la correction de salve d'erreurs. Codage conventionnel, état d'encodage et diagramme en treillis, codage catastrophique, décodage de viterbi, décodage séquentiel.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE539 : Contrôle de vitesse variable des machines électriques**

Machine à courant continu, réglage de la vitesse des moteurs, convertisseur statique de courant et tension, modulateur de largeur d'impulsion. entraînement à vitesse variable : moteur à induction, moteur à aimant permanent, moteur pas à pas, moteur à réluctance variable. Conception de la commande vectorielle. Estimation du couple et du flux, commande à orientation de flux statorique ou rotorique. Sensibilité aux variations des paramètres et adaptation des paramètres, DTC et estimation de position/vitesse.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE541 : Systèmes de commande programmée numérique en temps réel**

Conception des contrôleurs linéaires à échantillonnage commandés par ordinateur; mesure des performances quadratiques; placement de pôles; compensation; découplage; Commande sous contraintes; méthode de réalisation des contrôleurs.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE543 : Fondements et applications du radar**

Révision des principes élémentaires des ondes électromagnétiques, théorie élémentaire des antennes, antennes linéaires, réseaux, analyse assistée par ordinateur et application des techniques de conception aux antennes, éléments fondamentaux du radar, antennes radar, principes de polarisation pour les radars, surface équivalente radar, influence des conditions atmosphériques sur les radars, techniques radar (RSO (radar à synthèse d'ouverture), VCM, etc.), applications (radars météorologiques, radar spatial, radar transhorizon).

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE545 : Micro-ordinateurs : architecture et applications**

Revue des microprocesseurs existants, sélection des composants destinés à des applications particulières; organisation interne; mémoires, entrée/sortie, exigences du système; considérations sur la programmation; structures d'interruption, dispositifs périphériques.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE547 : Instrumentation**

Principe de sélection, calibrage et traitement. Considération d'environnement. Manipulation des nonlinéarités et distorsion introduites par les systèmes électriques. Précision, résolution, vitesse de conversion et linéarités des convertisseurs A/D et D/A, taux d'échantillonnage, ouverture, échantillonneur-bloqueur, acquisition et sorties simultanées, détection limite et alarme. Interface d'ordinateurs et traitement en temps réel.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE549 : Communications numériques**

Transmission en bande de base. Techniques et performance de modulation numérique.

Codage en bloc. Codage convolutionnel. Modulation codé-Treillis. Codage et modulation pour canaux à évanouissement.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE551 : Systèmes d'exploitation en temps réel**

Systèmes embarqués. Particularité des contraintes imposées par l'exigence du temps réel et les moyens de les rencontrer. Le temps vu comme une ressource critique; réponse ordonnée à des événements extérieurs; comparaison de l'approche machine et de l'approche de niveau supérieur. Exemples et applications. Revue des systèmes d'exploitation en temps réel existants

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE553 : Conception VLSI**

Transistors MOS, modélisation, effets de second ordre, fabrication de dispositifs, considérations mineures de géométrie, circuits CMOS statique et dynamique, structures des décharges électrostatiques, tampons d'entrée-sortie. Techniques de disposition, conception en vue de la testabilité. Applications à circuits intégrés spécifiques, méthodologie globale de conception des circuits intégrés, outils de CAO et d'IAO.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE555 : Compatibilité électromagnétique**

Introduction aux champs électromagnétiques, circuits et signaux, sources d'interférence électromagnétique et l'environnement E.M., pénétration à travers les ouvertures et les blindages, théorie du blindage, principes de propagation et diaphonie, couplage des champs externes, champs E.M. dû aux lignes de transmission, prédiction de EMI/RFI dans les communications radio, simulation de couplage E.M. entre systèmes, effets de l'interférence électromagnétique sur les dispositifs et les systèmes, suppression de transitoires, blindage et mise à la terre, blindage des câbles, filtrage, principes généraux de conception EMC, standards EMC, mesures et tests de EMC.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE557 : Méthodologie d'essai des conceptions VLSI**

Procédés de fabrication et évaluation du rendement. Modélisation du rendement et calcul de fiabilité. Modélisation des défauts et des défaillances. Analyse de testabilité, vecteurs de test et efficacité du test. Génération des combinaisons vectorielles de test. Méthode de simulation des défaillances. Mesures de testabilité et amélioration de la testabilité. Vérification intégrée, circuits de vérification automatique et analyse de signature. Standard et architecture du balayage périphérique.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE559 : Architecture VLSI Numérique**

Méthodologie de conception de système; composants numériques et leurs technologies, Processus de conception des circuits intégrés pour application spécifique. Synchronisation de système : stratégie de l'horloge, analyse du temps, distribution de l'horloge; algorithmes

mathématique et leur réalisation : considération d'espace et de vitesse d'exécution;  
Architecture des structures régulières : Dispositifs logiques programmables (PLDs), mémoires statiques (SRAMs), mémoires dynamiques (DRAMs), mémoires associatives (CAMs) et tableaux stochastiques, conception pour testabilité.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE561 : Électronique de puissance**

Caractéristiques des dispositifs de contrôle de puissance à semi-conducteurs; analyse et calcul de circuits et systèmes pour le contrôle et la conversion d'énergie, avec applications aux convertisseurs, inverseurs, hacheurs et cycloconvertisseurs, contrôle en boucle fermée de systèmes électromécaniques.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE563 : Sujets du génie informatique**

Composé de cours magistraux et de discussion portant sur les articles de recherche publiés dans les revues scientifiques récentes. Les étudiants devront participer à la présentation du cours. Les thèmes choisis sont en accord avec le département.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE565 : Réseaux et protocoles informatiques**

Révision de la théorie des files d'attente appliquées aux réseaux de communication : capacité des liaisons, modèle d'ISO pour réseaux informatiques. Analyse du protocole, acheminement et contrôle du débit. Techniques d'accès multiple. Réseaux locaux.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE571 : Domaines avancés de l'électronique de puissance**

Un cours qui couvre des sujets comme la performance, le contrôle et la protection d'un système de puissance électrique. Ceci inclut le contrôle de puissance réactive : compensateurs, régulation de tension et amélioration du facteur de puissance pour des charges symétriques et asymétriques; les effets d'une tension réduite sur la performance et le rendement des charges électriques, l'évaluation et optimisation des pertes dans les systèmes de distribution; limiteur de courant et effet d'une durée réduite de faute sur les composantes du système électrique; le contrôle de grands systèmes interconnectés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE573 : Analyse par objets et conception orientée - objets**

Introduction à l'analyse par objets et à une méthode de conception orientée-objets. Décomposition des problèmes en classes et en objets. Gestion de la complexité d'un problème à l'aide des mécanismes d'abstraction, d'encapsulation, et d'association. Introduction aux principes de surchargement, d'héritage, et de polymorphisme. Les phases d'analyses, de conceptions et de réalisations du processus de développement de logiciel sont considérées dans le contexte de méthodologie itérative de développement orienté objet. Modèles de conception sont introduit dans le contexte de la réutilisation à haute niveau. Les travaux pratiques vont instruire les langages de modélisation orientés objets, et donné une expérience

à la réalisation de logiciels avec des langages de programmation orientés objets.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE575 : Introduction à la théorie du réseau neuronal**

L'emphase est sur les réseaux neuroniques comme systèmes entraînaables dynamiques avec des qualités d'organisation. Les groupes les plus importants de réseaux neuroniques avec leur propre processus d'apprentissage. Réseaux Hopfield, réseaux à rétroaction avancée, réseaux répétitifs, réseaux avec apprentissage Hebbian non-supervisé. Emphase sur applications au traitement des signaux, reconnaissance de patrons et problèmes d'optimisation. Deux projets sont requis ayant à faire avec sujets d'application des réseaux neuroniques aux problèmes de génie.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE577 : Application du réseau neuronal aux groupes d'alimentation**

Ce cours vise à étudier la plus récente technologie de réseau de neurones artificiels pour les circuits d'alimentation électrique. Ce cours se divise en deux parties. La première partie consiste en un aperçu général des réseaux de neurones artificiels (comprenant à la fois des modèles de réseaux supervisés et non supervisés), les principes de leurs règles d'apprentissage du fonctionnement, leurs avantages et leurs limites. Dans la deuxième partie, on examine des applications particulières des réseaux de neurones dans des circuits d'alimentation, notamment la prévision de la charge du circuit, l'évaluation de la sécurité, la planification du circuit d'alimentation, la détection des pannes dans le circuit et la commande des circuits d'alimentation.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE579 : Sécurité des systèmes et réseaux informatiques**

Sujets divers reliés à la sécurité des systèmes informatiques; concepts, terminologie, recherche fondamentale. Attaques dirigées contre les réseaux : techniques d'intrusion et méthodes de détection de ces attaques et intrusions.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE581 : Cours intensif des forces canadiennes en génie logiciel**

Un crédit est accordé pour le cours GE581 aux étudiants qui ont complété toutes les exigences du cours intensif des Forces canadiennes en génie logiciel et ont complété un essai sur un sujet accepté par l'instructeur. Ce cours intensif d'une durée de quatre semaines discute principalement la gestion de projet de logiciel. Les sujets d'étude incluent les modèles de cycle de vie, le raffinement d'un modèle de cycle de vie en un processus cohérent pour une approche structurée et orientée objets, l'usage et l'adaptation de standards couramment en usage, plan de développement de logiciel, les paramètres qui caractérisent les logiciels pour évaluer leurs qualités et celles du processus de développement, et les risques associés au processus de développement des logiciels.

150 heures de cours, plus la rédaction d'un essai

### **GE583 : Génie des exigences logicielles**

La phase de spécification du logiciel, comme une partie du cycle de vie du logiciel. L'utilisation des modèles. La définition des besoins : prototype, inspection des besoins, déploiement de la fonction qualité, scénario. Organisation et analyse du problème. Spécification du comportement de logiciel : orientés-états, orientés-fonctions et orientés-objets. Les méthodes formelles. La documentation des spécifications des besoins de logiciel. Spécifications des besoins noncomportementale, raffinement des besoins de conception préliminaire.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE585 : Conception et mise en œuvre des logiciels en temps réel**

L'interaction entre les besoins et la conception. Approches alternatives de conception. Méthodes de conception spécifiques au domaine d'application. Outils supportant des méthodes de conceptions spécifiques. Emphase sur les systèmes intégrés en temps réel, et sur un outil supportant le développement-déploiement sur des types de plat-formes distincts. Structures et architectures des logiciels. Techniques pour la caractérisation du comportement de module. Utilisation des techniques mathématiques. Problèmes de simultanéité, de distribution, et de performance. Développement rapide et itératif de prototype. Réutilisation de modèle et de composante. Modèles et genres de conception. Génération automatique de code. Transfère de modèle sur le machine de déploiement. Contrôlabilité et observabilité des modèles sur le machines de développement et de déploiement.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE587 : Sujets du génie logiciel**

L'étude et discussion d'essais qui ont apparu dans des publications courantes. Participation dans la présentation du contenu des discussions. Le sujet d'étude devra être déterminé à la suite d'une entente avec le département.

Exposés et travaux dirigés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE589 : Processus et normes de programmation des logiciels personnels**

Il s'agit d'une initiation au « Personal Software Process » (PSP). Le PSP comme étant une discipline du génie logiciel qui gère à partir de statistique. Mesures de processus et techniques de planification. Mesures des défauts, examens de la conception et du code, normes de codification, modèles de conception et normes d'essais. Amélioration de la qualité et de la productivité. Application du PSP. Normes de codification et de programmation. Application du PSP à des projets logiciels de grande échelle.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre) Laboratoires - deux périodes par semaine (un trimestre)

### **GE591 : Génie logiciel**

Analyse et application des principes utilisés en génie pour produire et installer un logiciel sûr et avantageux. Exigences actuelles en matière de logiciel, méthodes et conception, normes de documentation, gestion de projets de logiciel, techniques de vérification et de validation, questions de sécurité relatives au logiciel et interface entre l'usagé et l'ordinateur.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE597 : Gestion et maintenance des systèmes informatiques**

Le processus de conception du système. Programmation de Processus. Structures des projets en groupe. Gérance de projet. Contrat du système. Modèle d'estimée du coût. Métriques du système. Gérance de la configuration. Science de Génie renversé. Contrôle de version. Support d'outils. Environnement de support intégré des projets.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GE599 : Vérification et validation des systèmes informatiques**

Techniques formelles : preuve que les systèmes sont corrects, vérification de consistance et totalité. Inspections et révision. Test d'unité/module. Test de boîte noire et boîte blanche. Intégration du système et les tests. Outils de support pour effectuer des tests. Fautes contre pannes. Vérification d'implantation contre demandes et dessins. Techniques pour les systèmes critiques. Fiabilité et confiance. Analyse de temps et vérification. Analyse de sécurité. Systèmes tolérants d'erreurs. Assurance de qualité et de fiabilité. Élimination des erreurs.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PR500 : Projet**

### **TH500 : Mémoire (niveau maîtrise)**

### **CP600 : Examen de synthèse (niveau doctorat)**

### **TH600 : Thèse (niveau doctorat)**

## **14. DÉPARTEMENT DE GÉNIE MÉCANIQUE**

### **14. DÉPARTEMENT DE GÉNIE MÉCANIQUE**

*Département de génie mécanique*

*Collège militaire royal du Canada*

*C.P. 17000 Succursale Forces*

*Kingston, ON K7K 7B4*

*Canada*

- Directeur du département - Col(Ret) J.G. Lindsay
- Président du comité supérieure - M. D.R. Poirel

*Téléphone : (613) 541-6000, poste 6024*

*Télécopieur : (613) 542-8612*

[http://www.rmc.ca/academic/mech/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/mech/index_f.html)

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

## 14.1 Programmes d'études offerts

Le département de génie mécanique offre le programme de maîtrise et de doctorat en génie mécanique . Les champs d'intérêts spécifiques des membres du corps enseignant sont décrites dans les pages web du département et de chaque professeur.

## 14.2 Conditions d'admission

Les candidats à la maîtrise ès sciences appliquées, maîtrise en génie et au doctorat en philosophie seront admis en vertu des règlements généraux.

## 14.3 Formalités d'admission

Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise ou de doctorat au Collège militaire royal doivent se procurer d'un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles à l'adresse au site internet [http://www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html)

## 14.4 Structure du programme

La maîtrise en génie sera décernée aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé de huit cours trimestriels au niveau du deuxième cycle, et un projet de recherche. La maîtrise ès sciences appliquées sera décernée aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé de cinq cours trimestriels au niveau du deuxième cycle, ( normalement , au moins un est en mathématiques) et la présentation d'un mémoire.

Le doctorat en philosophie sera décerné aux candidats qui suivront avec succès un programme d'études composé d'un minimum de huit cours au niveau supérieur, et la soutenance d'une thèse. Les cours de niveau supérieur ( deuxième cycle) suivis dans le cadre de la maîtrise pourront être comptés dans les huit cours.

## 14.5 Descriptions des cours

### **GM503 : Conception avancée des systèmes ingénierie**

Démarches, méthodes et attitudes utilisées pour aborder de nouveaux problèmes de conception technique à solutions multiples, pour lesquels il faut faire preuve d'innovation, de créativité et d'esprit d'entreprise, et qui sont définis dans les contextes de l'industrie, de la société ou de l'économie. Les solutions doivent tenir compte de spécifications des exigences, des propriétés des systèmes, des solutions de rechange possibles pour l'étude de définitions, du plan, du programme de fabrication, des épreuves de fonctionnement, du programme de maintenance et autres, et décrire les procédés et les produits, les composantes et les éléments de machine. On définit des solutions et des méthodes avancées, ainsi que les relations avec d'autres méthodes et les meilleurs comportements industriels. On fait faire aux étudiants des problèmes d'ingénierie caractéristiques, allant de la conception au dessin.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM505 : Design assisté par ordinateur- méthodes des éléments finis pour le**

## **génie mécanique**

Introduction aux techniques de discrétisation pour résoudre les problèmes de Génie. Les équations de forces-déplacement sont développées pour les éléments et les systèmes globaux en utilisant soit des méthodes variationnelles soit des méthodes de rigidité directe. Les discussions focalisent sur une variété de techniques de modélisation et leur mathématique formulations. Les procédures de modélisation sont mises au point sur un système de design assisté par ordinateur, utilisant des modèles 2D et 3D incluant une combinaison d'éléments 2D et 3D.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM507 : Analyse des turbines à gaz**

Ce cours poursuit des études antérieures sur la thermodynamique et les turbines à gaz. On traitera de sujets tel que : la performance hors du point de calcul, l'agencement des composantes, les géométries variables, et l'optimisation. Dans ce cours, qui inclue des applications aériennes, marines et terrestres, les élèves feront l'analyse et la modélisation de cycles idéaux et de moteurs réels. Dépendant des intérêts et besoins spécifiques des élèves, d'autres sujets seront couverts, comme par exemple, le contrôle, la surveillance de la condition, et les matériaux. La théorie vue en classe est typiquement mise en pratique à l'aide de devoirs, d'exercices de modélisation, et de laboratoires.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM509 : Rendement des turbines à gaz**

La première partie de ce cours n'est offerte que pendant les deux semaines du « Cours abrégé sur le rendement des turbines à gaz » donné tous les deux ans en juin des années paires. Le cours abrégé traite des problèmes principaux de génie concernant la conception et les caractéristiques opérationnelles des turbines à gaz. Il consiste à revoir la technologie fondamentale associée aux aéronefs et d'en aborder les aspects relatifs au fonctionnement et à l'entretien. On présente la technologie récente ainsi que les développements futurs. L'ingénieur diplômé qui a complété le cours abrégé peut se faire créditer le cours GM509 en poursuivant une série de 14 cours supplémentaires au niveau du deuxième cycle, et en passant un examen. Cette option est offerte par le département de génie mécanique dans un des domaines clés, soient : l'aérothermodynamique, l'aérodynamique interne.

### **GM511 : Analyse avancée de données en génie et design expérimental**

Ce cours examine l'utilisation pratique de techniques statistiques variées, incluant l'analyse des moindres carrés, l'analyse de facteur et l'analyse de variance pour analyser les données en génie. L'accent est mis sur la manière d'utiliser les mesures quantitatives pour designer des dispositifs expérimentaux pour extraire le maximum d'information à partir du minimum d'expérience. Des cas d'étude d'importance particulière pour les étudiants seront examinés.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM513 : Dynamique des fluides - flux visqueux**

Sujets avancés de la mécanique des fluides. Introduction à la mécanique des milieux continus, analyse des tenseurs de contrainte et du gradient de vitesse, la vorticité, introduction à la théorie de transition et turbulence. L'évaluation est basée sur des devoirs, un examen final et

une revue (écrite et présentée par l'étudiant) d'une publication scientifique récente.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM517 : Dynamique des fluides - flux compressible**

Écoulement à une dimension, chocs normaux et obliques, effets de la friction et du transfert de chaleur, écoulement subsonique et supersonique à deux dimensions, théorie des petites perturbations, hodographe, méthode des caractéristiques, écoulement symétrique par rapport à l'axe, écoulement irrotationnel à une dimension, interactions des couches limites. Ce cours est complété par l'attribution de problèmes et d'expériences.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM521 : Transfert thermique du rayonnement**

Le processus de rayonnement thermique est expliqué par les ondes électromagnétiques; l'émissivité, la réflectivité, les caractéristiques des matériaux, les couches minces, les surfaces et l'atmosphère; les changements de diffusion entre les surfaces grises séparées par les gaz et les flammes; le rayonnement solaire avec les caractéristiques des atmosphères; les capteurs de rayonnement solaire, les panneaux plats et les capteurs de concentration; les satellites, les génératrices de puissance solaire; les maisons solaires.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM527 : Transfert thermique II**

Révision des lois fondamentales et auxiliaires relatives au transfert de chaleur, solution des problèmes de transfert de la chaleur par conduction dans un état permanent et transitoire, y compris étude des sources de chaleur à l'aide de méthodes analytiques, numériques, graphiques et analogiques pour des conditions limites stables ou fluctuantes. Ce cours est complété par l'attribution de problèmes et d'expériences qui dépendent la plupart sur l'utilisation des ordinateurs digitaux.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM531 : Analyse des contraintes des matériaux composites**

Ce cours aborde par l'algèbre matricielle l'analyse macromécanique des matériaux composites. Sujets étudiés : propriétés d'une lamelle orthotropique, analyse des contraintes des composites laminaires, critères de défaillance et conception des matériaux composites, flambement des plaques et des carcasses laminaires.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM533 : Élasticité appliquée**

Ce cours traite en profondeur de la théorie de l'élasticité, tout particulièrement de la fatigue du métal. Autres sujets étudiés : disques de retenue, torsion des barres non-circulaires, méthodes énergétiques et théories de la défaillance.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

GM535 : Réaction des matériaux à la fatigue et à la fracture

Révision des relations effort-déformation, du comportement cyclique des matériaux et du modèle de Masing. On étudie les mécanismes de la fatigue, l'analyse des dommages cumulatifs, les techniques de comptage des cycles et la prédiction de la résistance à la fatigue, en insistant sur les métaux. Le cours traite également des effets de la concentration de contraintes et de l'état de surface, de la simulation par ordinateur et de l'analyse de la fatigue, ainsi que de la mécanique de la rupture, des facteurs d'intensité des contraintes, des relations de la propagation des fissures, de la ténacité, du mécanisme de défaillance, ainsi que de la fatigue et de la rupture des pièces soudées. Le cours contient de nombreux exemples d'applications de la conception.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

GM537 : Structures des aéronefs et matériaux

Ce cours et les travaux dirigés ne sont donnés que pendant les deux semaines du cours de brève durée du G AERO sur les structures, tous les ans en mai et en juin. Il traite des principes élémentaires à la base de la conception, de l'utilisation et de la maintenance des structures de l'aéronef, entre autres : fabrication, actions, analyse des contraintes, éléments finis, matériaux métalliques, matériaux composites, fatigue, mécanique de la rupture et corrosion. Les étudiants font du travail personnel sur les sujets en question et doivent résoudre un ensemble complet de problèmes en guise d'examen.

Ce cours fait partie du cours « Structures des aéronefs et matériaux »

### **GM539 : Comportement mécanique des matériaux nouveaux**

Dans ce cours, on poursuit l'étude des matériaux utilisés en génie : plastiques, céramique, matériaux composites et alliages spéciaux. Il traite des propriétés mécaniques, des emplois, de la fabrication et du traitement, ainsi que des effets de la température, de l'environnement, des mécanismes de défaillance et de la prévention. Il étoffe le cours GMF433 et comprend des cours complémentaires et des devoirs supplémentaires, ainsi qu'un travail de recherche qui doit être remis sous forme de compte rendu et présenté devant la classe.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

GM541 : VIBRATION MÉCANIQUE

Ce cours complète le cours du premier cycle qui porte sur la dynamique des systèmes ou sur la vibration mécanique (voire les deux). Révision des principes et des méthodes de base à l'aide de systèmes à deux degrés de liberté. Application de ces concepts aux systèmes à plusieurs degrés de liberté, aux systèmes continus et à l'utilisation des méthodes numériques dans la recherche des solutions. Introduction (ou révision, selon le cas) de la méthode de Lagrange et de son utilisation dans la formulation de problèmes plus complexes. Introduction à la méthode des éléments finis. Ce cours est complété par des problèmes, la fabrication de maquettes et des calculs effectués à l'aide du calculateur numérique.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM543 : Dynamique avancée des systèmes physiques**

Dans ce cours, on considère la modélisation mathématique et les équations du mouvement des systèmes mécaniques et électro-mécaniques en utilisant la méthode de Newton de celle de Lagrange. Les réponses de ces systèmes à des entrées aléatoires sont étudiées en

profondeur dans le domaine temporel et dans le domaine complexe. Ce cours est une extension du cours GMF445 avec des simulations numériques détaillées.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM545 : Conception des systèmes de commande à rétroaction**

Cours à l'intention des candidats qui n'ont pas (ou presque pas) étudié la théorie des asservissements durant leur premier cycle. La transformée de Laplace et la mise en équation des systèmes physiques sont requis.

On étudie les sujets principaux suivants : spécification des performances, critères de stabilité, techniques d'asservissement, réponse en fréquence et représentation d'état.

Les exemples et les problèmes à résoudre se rattachent à l'équipement hydraulique et pneumatique employé par les Forces armées canadiennes. L'emploi de l'ordinateur à l'application des méthodes classiques de solution telles que le lieu des racines, réponse dans le temps, réponse aux fréquences et l'analyse de la représentation d'état permet l'étude des problèmes plus complexes.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM549 : Tribologie**

Ce cours est consacré à l'étude de l'interaction des surfaces en mouvement relatif. Sujets étudiés : topographie des surfaces, mécanique du contact, théories du frottement, processus d'usure, couches de protection, graissage à film d'huile, graissage hydrodynamique, graissage élastohydrodynamique, conception des roulements, méthodes expérimentales. Nous mettons l'accent sur la tribologie comme solution aux problèmes de construction et sur ses applications.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM551 : Contrôle d'espaces d'états**

Ce cours est une introduction à l'analyse étatspace et au contrôle. Les sujets suivants sont vus dans ce cours : représentation état-espace des systèmes physiques, relation entre la fonction de transfert et l'état-espace, contrôlabilité et observabilité, lieu des pôles, contrôle optimal, estimation des paramètres et désign de l'observateur, ainsi que des sujets avancés sur les applications en contrôle moderne. On utilise intensément le logiciel MATLAB/SIMULINK dans ce cours.

Pré-requis : transformées de Laplace, modélisation de systèmes, analyse de stabilité des systèmes asservis en boucle fermée, et conception de systèmes de contrôle basée sur des modèles à fonctions de transfert.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM553 : Études de cas des applications de contrôle optimal**

Cours dirigé par lequel les participants étudient les méthodes utilisées, ainsi que les résultats et les gains obtenus par l'entremise du contrôle optimal de certaines applications. Les lectures sont choisies pour illustrer les sujets ci-dessous :

- a. critère de stabilité de Liapounov;
- b. forme discrète du principe de l'optimalité et de la programmation dynamique;
- c. forme continue du principe de l'optimalité, principe du maximum de Pontriaguine (temps minimum et énergie minimum);
- d. contrôle optimal des régulateurs quadratiques linéaires.

On suit régulièrement les progrès des étudiants.

Pré-requis : GM551

### **GM555 : Processus de combustion**

Ce cours introduit les concepts physiques et chimiques impliqués dans les systèmes de combustion. Parmi les sujets considérés, il y a l'équilibre chimique, la cinétique chimique des réactions de combustion, la structure et la propagation des flammes, l'allumage et l'extinction, les dangers d'explosion et d'incendie. Le cours examine brièvement les caractéristiques de la combustion dans les turbines à gaz, moteurs Diésel et à allumage commandé dans le but d'illustrer les concepts de base.

Ce cours est complété par l'attribution de problèmes et d'expériences en laboratoire.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM557 : Moteurs à propulsion**

Ce cours considère la thermodynamique et les procédés de combustion qui sont importants pour la conception et l'opération de moteurs diesels, à allumage par bougies et les turbines à gaz. Quelques-uns des sujets étudiés sont : simulation à l'aide de modèles des cycles moteurs, conception de chambre de combustion, systèmes d'alimentation en carburant, caractéristiques et performance des carburants, origine et contrôle des agents polluants, suralimentation, moteurs non-conventionnels et carburants de remplacement.

Ce cours est complété par l'attribution de problèmes et d'expériences en laboratoire.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM559 : Les fondements de l'aéroélasticité**

L'aéroélasticité est la discipline qui traite de l'interaction entre les structures élastiques et les charges aérodynamiques. L'objectif principal de ce cours est de permettre à l'étudiant d'obtenir une connaissance des principes fondamentaux de l'aéroélasticité; quelques applications types sont aussi discutées. On commence par une révision de concept des systèmes dynamiques, ce qui est suivi par une introduction à l'aérodynamique instationnaire, linéaire et nonlinéaire. Les phénomènes de base en aéroélasticité sont ensuite présentés, menant à une analyse détaillée d'un certain nombre de problèmes aéroélastiques communs tels le flottement ou la réponse aux bourrasques. Dans la dernière partie du cours, les aspects nonlinéaires sont abordés notamment d'un point de vue de cycles limites et de dynamique chaotique.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM561 : Aérodynamique des turbomachines**

Principes du fonctionnement des turbines et des compresseurs radiaux et axiaux, théories du

groupement en cascade et leur application à la conception, appréciation du rendement horsprojet, assemblage de compresseurs, de turbines et de conduits, rendement des systèmes intégrés. Ce cours est complété par l'attribution de problèmes et d'expériences.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM567 : Rendement des aéronefs**

Dans ce cours, on poursuit l'étude de l'analyse et des méthodes utilisées pour évaluer les paramètres de rendement en vol des aéronefs à partir des spécifications définies durant la conception. Parmi les sujets traités, citons la détermination du plafond, la portée et l'endurance, le vol ascendant et les manœuvres, les paramètres de décollage et d'atterrissage pour les aéronefs à propulsion par turbine. On analysera les hodographes de la vitesse et les méthodes de l'état d'énergie, le domaine de vol en évolutions et les effets du vent. Il étoffe le cours GEF467 et comprend des cours complémentaires et des devoirs supplémentaires.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM589 : Instrumentation avancée**

Ce cours traite d'abord de la fonction de transfert généralisé pour des détecteurs de premier, de deuxième et de troisième ordre, puis de transducteurs particuliers. Il insiste sur les applications des accéléromètres, des détecteurs de vitesse et de différents transducteurs de force. On y utilise les dispositifs à effet Hall, les techniques laser, les rayons X et les capteurs de proximité dans diverses situations avec un système d'acquisition de données pertinent. L'étudiant du deuxième cycle prendra part à des séminaires et fera un important travail de conception.

Exposés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **GM591 Sujets avancés du génie mécanique**

Ce cours consiste en des cours de type magistral ainsi que des périodes d'étude et de discussion sur des articles de recherche récents et d'actualité. On s'attend à ce que les étudiants participent activement dans la présentation du contenu du cours. Les sujets d'étude seront déterminés en conjonction avec le département.

Exposés et travaux dirigés - trois périodes par semaine (un trimestre)

### **PR500 : Projet**

### **TH500 : Mémoire (niveau maîtrise)**

### **CP600 : Examen de synthèse (niveau doctorat)**

### **TH600 : Thèse (niveau doctorat)**

# 15. PROGRAMME INTERDÉPARTEMENTAL EN GÉNIE DE LA DÉFENSE ET EN GESTION

## 15. PROGRAMME INTERDÉPARTEMENTAL EN GÉNIE DE LA DÉFENSE ET EN GESTION

*Collège militaire royal du Canada*

*C.P. 17000, Succursale Forces*

*Kingston, ON K7K 7B4*

*Canada*

- Directeur du programme - G.S. Knight

*Téléphone : (613) 541-6000, poste 6194*

*Télécopieur : (613) 544-8107*

[http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/calendar/index_f.html)

## 15.1 Programme d'études offert

Le programme de Maîtrise en génie de la défense et en gestion (MGDG) est offert aux étudiants du Programme d'état-major technique de la Force terrestre (PEMTFT) qui est offert par le Département de science militaire appliqué (SMA). Le programme MGDG d'un an, vous accorde un diplôme de maîtrise "professionnel" décerné par le Collège militaire royal du Canada et approuvé par le Conseil de l'Ontario des études supérieures faisant parti du Conseil des universités de l'Ontario.

Le programme d'études professionnelles et les activités complémentaires sont conçus pour former les officiers à la gestion et à l'analyse des exigences opérationnelles ainsi qu'à la gestion de l'acquisition de matériel de défense et à la gestion du service de soutien. Le domaine de spécialisation de ce programme de maîtrise est donc l'application de la technologie aux systèmes militaires ainsi que l'efficacité en ce qui a trait à l'acquisition et au soutien de tels systèmes

### Résumé des caractéristiques du programme :

- La base de la MGDG est le Programme d'état-major technique de la Force terrestre (PEMTFT)
- Des membres choisis du PEMTFT sont admis au programme de MGDG
- Outre l'études requise pour le PEMTFT, les étudiants admis à la MGDG doivent couvrir d'autres matières et sont soumis à des normes plus rigoureuses
- La MGDG se fait en même temps que le PEMTFT et il faut normalement prévoir un période d'étude d'un an
- Le programme d'études de la MGDG comporte un minimum d'environ 950 heures d'activités
- Année académique se déroule sur une période de 45 semaines ou trois trimestres
- Ces cours théoriques sont l'équivalent de huit crédits universitaires auxquels s'ajoute un projet majeur de recherche

## 15.2 Conditions d'admission

Toutes les personnes admissibles au PEMTFT peuvent présenter une demande au programme de MGDG. Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise au Collège militaire royal doivent compléter un formulaire de demande d'admission au CMR. Les candidats sont admis d'après les conditions d'admission générales. Normalement, pour une admission directe en

tant qu'étudiant régulier de deuxième cycle, le candidat doit posséder un baccalauréat spécialisé en sciences ou en génie, ou un équivalent d'une université reconnue, avec la mention grande distinction (B-).

### **15.3 Formalités d'admission**

Les candidats qui veulent étudier au niveau de maîtrise au Collège militaire royal doivent se procurer d'un formulaire de demande d'admission et la marche à suivre au bureau des études supérieures et de la recherche. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles au site Internet [www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html).

### **15.4 Structure du programme**

Les étudiants qui sont admis au programme de MGDG doivent réussir le programme d'études du PEMTFT ainsi que tout autre travail additionnel demandé par le comité interdisciplinaire qui supervise le programme de MGDG.

Outre les domaines à l'étude, l'une des principales exigences de la MGDG est la présentation d'un projet de recherche sur un sujet en rapport avec le génie des systèmes de défense ou la gestion.

Tous les étudiants du PEMTFT, y compris ceux qui sont inscrits au programme de MGDG, doivent soumettre un mémoire de recherche et faire une présentation orale conforme aux règles du PEMTFT. Pour les étudiants de la MGDG, ce projet est un projet de recherche du programme de maîtrise

Les travaux écrits des étudiants acceptés dans le programme de MGDG seront notés conformément aux exigences des études supérieures qui exigent le maintien d'une note de B-, ou 70 %.

### **15.5 Descriptions des cours par domaine de spécialisation**

#### **Technologies d'aide au commandement (TAC)**

##### **GDG501 : Systèmes de communications militaires (STM)**

Les étudiants du deuxième cycle suivront le même programme que les étudiants du PEMTFT et doivent aussi exécuter des travaux relatifs aux systèmes de communication sans fil. Dans cette section, l'accent sera mis sur l'évaluation du rendement de systèmes de communications fonctionnant sur des canaux de deuxième ordre au moyen d'outils de simulation et d'expériences en laboratoire. Une attention particulière sera accordée aux méthodes d'intégration des sous-systèmes importants, notamment le codeur à convolution, le décodage Viterbi, les entrelaceurs, les filtres en cosinus surélevés, etc. Plusieurs études de cas portant sur les systèmes de communication sans fil fonctionnant sur canaux à évanouissement avec brouillage par les cellules adjacentes ou par les cellules d'un même canal seront examinées.

Crédits - 0.5

##### **GDG503 : Systèmes d'information militaire (SIM)**

Les étudiants de la MGDG suivront le même programme et exécuteront les mêmes travaux

que les étudiants du PEMENTFT à l'exception de l'étude de cas dans MIS 1, qui sera remplacée par une étude de cas plus complexe où les étudiants devront procéder à l'évaluation et au choix des technologies de mise en oeuvre et de sécurité pour un problème réaliste relatif aux systèmes décentralisés d'information. Cette étude de cas nécessitera une bonne dose d'étude personnelle et de synthèse de la matière.

Crédits - 0.75

### **GDG505 : Intelligence, surveillance, acquisition d'objectif et reconnaissance (ISAOR)**

Les étudiants du deuxième cycle suivront le même programme que les étudiants du PEMENTFT en plus d'approfondir tous les aspects de l'ISAOR et de ses incidences sur les opérations militaires. Les étudiants devront aussi accorder davantage de temps à l'étude personnelle. De plus, les séminaires et les études de cas iront plus en profondeur. De façon particulière, les étudiants de deuxième cycle étudieront en détail les différents aspects des systèmes multisenseurs et des techniques de fusion des données de même que les composantes de ces systèmes.

Credits - 0.75

### **Armes, plates-formes et systèmes de survivabilité (APSV)**

#### **GDG507 : Systèmes d'armes modernes (SAM)**

Dans ce cours, on examinera les composantes et les interactions du système canon. De façon précise, on s'attardera à la conception et à la fabrication du canon, à la culasse et à l'obturation, au recul et à la récupération et au chargeur automatique. Ces éléments seront examinés de concert avec les diverses forces générées par le système, y compris la résistance du tourillon, les tensions sur le canon, les forces de recul et la stabilité du canon. On discutera aussi de la visée et des tringleries du viseur, du facteur erreur, de systèmes de contrôle des incendies et de stabilisation. Les armes légères, les armes collectives (fusils et missiles), le canon automatique, les mortiers, les systèmes de tir direct et indirect de gros calibre feront aussi partie du programme de même que les considérations relatives à la formation et à la simulation. Une partie de la matière sera couverte simultanément avec celle du PEMENTFT, alors que certains aspects seront examinés en profondeur. On se servira aussi des modèles informatiques appropriés.

Crédits - 1.0

#### **GDG509 : Transport terrestre, survivabilité et mobilité (TTSM)**

Dans ce cours, on examinera les principaux éléments techniques suffisamment en profondeur pour comprendre leur rôle dans la performance automotrice des véhicules militaires : couple moteur et force motrice, consommation de carburant, rapports de transmission et appariement, rendement mécanique, inertie de rotation, chargements routiers (roulement, air, résistance aux dénivellations), mécanique des sols, etc. Afin de simuler la transposition de ces exigences en spécifications techniques, les conditions opérationnelles des véhicules à roues et des véhicules chenillés (accélération, vitesse, autonomie) et les contraintes (mission, poids, etc.) sont examinées et, par des calculs et des échanges, les caractéristiques des principaux sous-systèmes automoteurs sont évaluées en fonction de divers scénarios opérationnels. Les interfaces importantes avec le matériel de mission non automoteur seront aussi examinées.

Crédits - 1.0

## **Gestion militaire (GM)**

### **GDG511 : La gestion militaire au Canada (GMC)**

Ce cours constitue une introduction à la gestion dans le contexte militaire. Le cours porte sur trois grands domaines : théorie de la gestion, économie de la défense et analyse de l'économie appliquée au domaine militaire. La section théorie de la gestion s'attache à la gestion du changement, aux systèmes de contrôle de gestion, à la théorie des organisations, à la comptabilité pour les organisations industrielles, à l'éthique et aux négociations. La composante économie de la défense met l'accent sur la théorie et les questions relatives à l'approvisionnement et à la passation de marché. Le volet analyse de l'économie appliquée à la défense se concentre sur l'analyse des coûts applicable à l'approvisionnement militaire.

Crédits - 0.75

### **GDG513 : Analyse de décisions, probabilité et statistiques (ADPS)**

Ce cours se divise en deux parties. La première partie se veut une introduction à une sélection de techniques d'analyse de décisions en rapport avec l'approvisionnement dans le domaine militaire, notamment les arbres de décision, les analyses comparatives de l'évolution des coûts et les analyses multicritères. La deuxième partie se veut une introduction à la probabilité et aux statistiques appliquées aux analyses en matière d'approvisionnement militaire. Principaux sujets : arbres de probabilité, probabilité conditionnelle, processus de renouvellement, théorie de la distribution (y compris les distributions binomiales, normales et exponentielles), variables aléatoires (y compris la moyenne et la variance et les distributions d'échantillonnage), la vérification d'hypothèses (y compris les techniques de rééchantillonnage), les intervalles de confiance, le concept expérimental et l'analyse de régression. L'évaluation se fera par une combinaison de texte, de travaux et d'études de cas. Les travaux des étudiants de deuxième cycle sont plus difficiles que ceux des étudiants du PENTFT.

Crédits - 1.0

### **GDG515 : Modélisation et simulation (MS)**

Ce cours se veut une introduction à la modélisation et à la simulation dans le contexte de l'acquisition de matériel de défense et porte principalement sur l'optimisation (programmation linéaire et par nombres entiers), certaines théories des files d'attente et des stocks, la simulation de Monte-Carlo, la simulation de processus et les jeux de guerre. L'accent est mis sur les jeux de guerre, notamment leur conception et leur exécution et sur l'interprétation des résultats des jeux de guerre. L'évaluation se fera par une combinaison de texte, de travaux et d'études de cas. Les travaux des étudiants de deuxième cycle sont plus difficiles que ceux des étudiants du PENTFT.

Crédits - 1.0

## **Génie des systèmes (GS)**

### **GDG517 : Intégration des systèmes (IS)**

Le programme et les travaux seront les mêmes pour les étudiants de deuxième cycle et ceux du PENTFT. En outre, les étudiants de deuxième cycle examineront de façon beaucoup plus

approfondie les problèmes d'intégration par des cours magistraux qui définissent le problème et proposent des méthodes, suivies d'études de cas nécessitant une connaissance approfondie des technologies concernées et des questions d'intégration.

Crédits - 0.5

### **GDG519 : Génie et gestion logistique (GGL)**

Le volet génie et gestion logistique du programme d'études de maîtrise portera principalement sur deux aspects : organisation d'un projet et essai, évaluation et vérification. Le premier élément, organisation d'un projet, se concentre sur la coordination des échéanciers, étapes importantes, de la durée des tâches, de l'allocation des ressources et des coûts de même que sur les questions d'interface telles que les contraintes artificielles externes, les documents à produire et les changements imposés. Le deuxième élément consiste à concevoir un programme d'essai, évaluation et vérification complet pour un projet d'équipement depuis les premiers essais de la phase de développement en passant par les essais techniques jusqu'aux essais de conformité et de vérification (en se concentrant sur l'efficacité du système), à la vérification de la qualité et aux essais par les utilisateurs.

Crédits - 0.75

### **PR500 : Projet de recherche**

Une des principales composantes de la MGDG est un projet de recherche portant sur un sujet pertinent au programme. Les étudiants doivent faire approuver leur sujet par le conseiller pédagogique et par le conseiller professionnel et leur soumettre des rapports périodiques acceptables. Le projet de recherche sert aussi à démontrer le degré d'aptitude à la recherche pour les études supérieures. Un rapport de recherche et une présentation officielle sont obligatoires pour confirmer que les normes universitaires et professionnelles du programme ont été atteintes.

Crédits - 2.0

## **Programmes particuliers**

### **16. CMR - CFC PROGRAMMES CONJOINTS**

**16. COLLÈGE MILITAIRE ROYAL ET COLLÈGE DES FORCES CANADIENNES PROGRAMMES CONJOINTS**

#### **16.1 Programmes d'études offerts**

Le Collège militaire royal du Canada (CMR) offre des cours de niveau universitaire au Collège des Forces canadiennes (CFC) depuis 1992. Au fil des ans, les deux institutions ont conjugué leurs efforts pour que certaines parties du cours de commandement et d'état-major (CEM), Cours de commandement et d'état-major interarmées pour la Réserve (CEMIR), Cours avancé d'études militaires (CAEM) soient reconnues de niveau universitaire; de plus, il y a le cours des études de sécurité nationale (CESN). Le CFC a donc pu mettre au point son propre cheminement pour ce qui est de la maîtrise ès arts en études sur la conduite de la guerre, de la maîtrise ès arts en gestion et politique de défense, de la défense et de la maîtrise en administration des affaires.

## 16.2 Conditions d'admission

Des officiers de carrière admis aux cours de CFC par choix compétitif soient considérés être les étudiants de catégorie spéciaux du CMR et recevront des crédits du CMR pour les cours équivalents, qu'admis à un programme ou pas. Cependant ils doivent s'appliquer pour être admis à un programme d'études. Les candidats seront admis aux programmes d'études d'après les conditions d'admission générales. Les officiers qui suivent le cours CCEM, CCEMIR, CAEM ou CESN, peuvent se faire reconnaître les crédits dans le cadre des programmes de maîtrise du CMR, tels qu'ils sont décrits dans le présent annuaire. Règle générale, la condition préalable minimale pour s'inscrire à un programme d'études supérieures du CMR est d'avoir obtenu un grade universitaire qui requiert quatre années d'études d'une université reconnue, avec B moins comme moyenne minimale. Certains départements imposent des exigences supplémentaires de sorte que même si le candidat semble satisfaire aux conditions d'admission générales, l'admission à un programme de deuxième cycle n'est pas garantie. Veuillez vérifier les conditions d'admission des divers programmes.

## 16.3 Formalités d'admission

L'admission aux programmes d'études supérieures se fait sur soumission de candidature et est sujette à l'acceptation du Doyen des études supérieures et, le cas échéant, à celle du comité du programme concerné. On peut trouver plus de renseignements au sujet des admissions ainsi que les détails des programmes spécifiques dans l'Annuaire des études supérieures du CMR et dans les brochures d'information des Études permanentes. Le formulaire de demande d'admission et les instructions correspondantes sont disponibles au site Internet [www.rmc.ca/academic/grad/forms\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/grad/forms_f.html).

## 16.4 Programmes et crédits de cours CFC

Des cours offerts à CFC sont attribués des crédits des études de la défense (ÉD). Pas toute la teneur de ces cours est applicable à d'autres programmes d'études. Le nombre maximum des crédits de ED est attribué vers le MÉD. La table suivante indique que le nombre de crédits que chaque cours de CFC pris depuis 2005 (en sa totalité) contribue vers chaque programme d'étude au RMC:

### 16.4.2 Options d'études

Les étudiants doivent aussi être au courant des exigences imposées par la forme de programme propre à chaque grade universitaire. Veuillez vous référer au Programme interdépartemental ou au département approprié pour de plus amples renseignements au sujet des options d'études d'un programme.

- Maîtrise ès arts en études sur la conduite de la guerre
- Maîtrise ès arts en gestion et politique de défense
- Maîtrise en administration des affaires
- Maîtrise en études de la défense

	MÉD	MA (GPD)	MA (ECG)	MAA
<b>CCEM</b>	8	4	4	0
<b>CCEMIR</b>	4	1	1	0
<b>CAEM</b>	3	1	1	0
<b>CESN</b>	4	2	2	2

Note: Les étudiants de CESN peuvent gagner jusqu'à six crédits vers le MAA comme suit: GPD529 et ECG552(1) sont attribués un crédit chacun, sans travail additionnel.

Les relevés de notes du CMR indiqueront des enregistrements de cours de CFC comme crédits d'études de défense, puis le nombre approprié de crédits de transfert vers le programme auquel un étudiant a été admis. Par exemple, un diplômé de NSSC, appliquant des crédits vers le MA(GPD) auront un relevé de notes, montrant quatre cours accomplis sous le NSSC, puis deux crédits de transfert pour le NSSC sous l'enregistrement de MA(GPD). Des cours utilisés vers un diplôme ne peuvent pas être appliqués vers en autre.

## **16.5 Règlements concernant les études**

### **16.5.1 Frais de scolarité**

Les étudiants doivent payer les frais de scolarité pour les cours auxquels ils sont inscrits au CMR. Il n'y a pas de frais pour les cours du CFC pour lesquels le CMR reconnaît une partie des crédits. Par contre, un étudiant du CFC qui s'inscrit à un cours de travail complémentaire doit payer la moitié du frais de scolarité du cours (ie. un cours d'un trimestre le frais serait la moitié d'un cours à un crédit, ou pour un cours de deux trimestres le frais serait la moitié d'un cours à deux crédits. La structure des frais de scolarité est publiée par le registraire; elle est affichée sur le site: [http://www.rmc.ca/academic/registrar/allfees\\_f.html](http://www.rmc.ca/academic/registrar/allfees_f.html).

### **16.5.2 Orientation universitaire**

Les étudiants à CFC devraient consulter le personnel scolaire de CFC. On peut trouver l'information sur les cours disponibles dans l'Annuaire des études supérieures et autres brochures d'information de la Division des études permanentes du CMR et aussi au site [www.rmc.ca/academic/continuing](http://www.rmc.ca/academic/continuing). Les étudiants peuvent aussi consulter les directeurs de programmes qui peuvent leur donner des conseils utiles afin de les aider à faire le bon choix des cours universitaires et des options d'études.

### **16.5.3 Règlements particuliers**

Ceux qui désirent profiter des avantages conférés par le programme conjoint CMR/CFC doivent faire une demande d'admission aux programmes d'études supérieures du CMR dans les trois ans qui suivent la fin des cours suivis au CFC afin de pouvoir recevoir les crédits (voir la liste dans le présent guide). Pour calculer la période de trois ans, on se base sur la date officielle de fin du cours du CFC que l'étudiant a suivi. Pour chaque cours, le CFC garde toute la documentation pertinente concernant les étudiants pour une période minimale de trois ans afin d'aider au processus de demande d'inscription.

Toute inscription à un cours restera provisoire tant que le comité des études supérieures n'a pas approuvé l'admission de l'étudiant dans un programme déterminé. Si l'étudiant ne termine pas ses études pendant qu'il est au CFC, il est responsable de s'assurer qu'il s'inscrit à tous les trimestres par la suite, et paie le frais de scolarité approprié.

L'étudiant qui opte pour le mode différé doit être admis dans un programme d'études supérieures du CMR et doit commencer son travail complémentaire dans un délai ne dépassant pas les trois ans mentionnés ci-dessus, sinon il ne recevra pas de crédit pour les cours suivis au CFC.

### **16.5.4 Corps administratif**

La direction du CMR est le corps administratif responsable de la réglementation universitaire concernant les divers programmes inclus dans le présent annuaire. Le comité inter-collégial CMR/CFC contrôle l'application des règles régissant les programmes. Le comité des études supérieures, le comité des études sur la conduite de la guerre, le comité de gestion et de politique de défense et le département de gestion des affaires s'occupent de l'administration et de l'approbation des cours et des programmes dont ils sont respectivement responsables.

### **16.5.5 Évaluation**

Pour les besoins des programmes d'études en question, le CFC est considéré être un campus du CMR. Par conséquent, comme programmes universitaires offerts par le CMR, les programmes conjoints CMR/CFC sont régulièrement examinés par le Conseil des études supérieures de l'Ontario (OCGS).