

## Doctorat en informatique cognitive

3560

Programme multifacultaire et interuniversitaire

Téléphone: (514) 987-3312

Télécopieur: (514) 987-6621

Ce programme est administré par le département d'informatique et offert conjointement avec la TELUQ.

### Grade

Philosophiae Doctor, Ph.D.

### Crédits

Ce programme comporte 90 crédits.

### Objectifs

Le programme de doctorat en informatique cognitive (IC) vise la formation de ressources humaines hautement qualifiées en recherche appliquée. L'objectif de formation général du programme est de former des spécialistes en technologie cognitive. Il s'agit, plus particulièrement, d'intégrer des préoccupations de recherche issues du domaine des sciences humaines à des réalisations technologiques. La composante dominante du programme de formation est la technologie informatique, c'est-à-dire une mise en perspective computationnelle et appliquée du traitement cognitif de l'information incarnée d'une manière quelconque dans une réalisation informatique. De manière générale, une formation intégrée au champ de recherche de l'informatique cognitive qui relève d'un domaine de technologie avancée, requiert une formation interdisciplinaire en recherche appliquée. Le type de formation à la recherche du programme est nord-américain. Il implique un apprentissage général de base des étudiants chapeauté d'un diplôme commun. L'apprentissage général vise deux types d'objectifs spécifiques.

Le premier objectif est l'acquisition générale d'une formation interdisciplinaire. Il s'agit, d'une part, d'initier des informaticiens, mathématiciens ou ingénieurs possédant une formation de base en informatique à des apports cognitifs des sciences humaines utiles à des projets de modélisation informatique de l'intelligence humaine. D'autre part, il s'agit de former, sur le plan technologique, des praticiens des sciences humaines aptes à incorporer des dispositifs cognitifs dans des programmes informatiques. Ces objectifs de formation se reflètent dans les divers paramètres d'intégration du programme: la formation d'un corps professoral et d'un comité de programme multidisciplinaires; une structuration des blocs de cours selon des modalités d'organisation à la fois interdisciplinaires et multidisciplinaires; un mode de codirection interdisciplinaire des thèses.

Quant à l'objectif appliqué de la formation en recherche, il se traduit dans les apprentissages spécifiques nécessaires pour effectuer une réalisation personnelle de recherche.

### Axes et thématiques de recherche

Les axes et thématiques de recherche du programme reflètent un ensemble de pratiques mises en oeuvre par les membres du corps professoral du programme. Aux trois axes de recherche du programme (la genèse de l'extraction et de l'acquisition des connaissances, la modélisation des connaissances, la communication des connaissances) sont greffés les sous-axes et thématiques de recherche suivants:

#### 1. La genèse de l'extraction et de l'acquisition des connaissances:

##### - *Le traitement cognitif de la langue naturelle*

Thématiques: les approches au traitement de la langue naturelle; traitement d'unités vocales et textuelles (phonologie, morphologie, syntaxe, sémantique, pragmatique, analyse et génération); l'analyse et la gestion de documents textuels; l'analyse et la gestion multimodales de documents (image, son, hypertexte, hypermédia, etc.).

##### - *Les techniques informatiques pour l'extraction des connaissances*

Thématiques: l'architecture des systèmes pour l'extraction et l'exploitation des connaissances; le connexionnisme et la représentation symbolique; l'architecture des machines pour l'extraction et l'exploitation des connaissances (parallèle, séquentielle et distribuée); le dépistage de l'information; les systèmes intelligents à base de connaissances.

##### - *La perception, la vision artificielle et l'analyse d'image*

Thématiques: les méthodes cognitivement plausibles d'analyse d'image inspirées du système visuel humain; les systèmes de vision à base de connaissances ou de réseau neuronique; la modélisation de processus visuels humains.

#### 2. La modélisation des connaissances et des stratégies de résolution de problèmes

- *L'analyse et la codification des connaissances* (étude des types de connaissances et des possibilités de les modifier)

Thématiques: la représentation et l'exploitation de la sémantique; les aspects épistémologiques de la représentation connexionniste; les réseaux sémantiques hiérarchiques ou «flous».

- *La modélisation informatique de l'apprentissage humain, de l'apprentissage machine et l'enseignement intelligemment assisté*

Thématiques: la modélisation informatique de tuteurs intelligents; l'intégration de la modélisation des connaissances dans l'ingénierie des systèmes de formation; les systèmes de développement des environnements d'apprentissage à base de connaissances.

#### 3. La communication des connaissances

- *Les interfaces de communication*

Thématiques: les interfaces pour les systèmes à base de connaissances; les systèmes d'interface et d'autoguidage de l'apprentissage.

- *La communication entre des machines*

Thématiques: les réseaux de télécommunication des connaissances; la réalisation de prototypes et les règles de conception de réseaux télé-informatiques.

- *Les systèmes d'aide à la décision*

Thématique: les systèmes d'aide informatisée au niveau individuel, de groupe et organisationnel.

### Conditions d'admission

Le candidat doit être titulaire d'une maîtrise, obtenue avec une moyenne d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent, d'un titre ou d'une expérience reconnue comme équivalent dans l'une des disciplines associées au programme soit en sciences humaines (éducation, linguistique, philosophie, psychologie, communication et gestion), soit en informatique.

Les cours d'appoint suivants peuvent être exigés:

DIC8000 ou DIC8100 selon la provenance des étudiants.

Note 1: Ces cours seront commandés une fois par année. Un délai maximal de deux sessions sera accordé aux étudiants pour réussir le cours et être admis définitivement au programme. Les étudiants seront convoqués trois mois à l'avance pour discuter de la préparation de ces cours avec les professeurs responsables.

Note 2: Les étudiants qui auront réussi les 6 premiers crédits après la première session avec la note de passage exigée, pourront s'inscrire au premier cours du tronc commun du programme (DIC9150), tout en terminant le cours de mise à niveau au cours de la deuxième session.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

Admission à l'automne seulement.

### Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique, de l'esquisse du projet de recherche en informatique cognitive et des lettres de recommandation.

Chaque candidature est examinée par un comité multidisciplinaire et interuniversitaire: le Sous-comité d'admission et d'évaluation. Le comité juge si les conditions d'entrée au programme sont remplies, si le niveau d'excellence est suffisant, si l'esquisse du projet de recherche proposée par le candidat s'inscrit dans la thématique du programme et si elle est susceptible d'être intégrée aux activités d'une des équipes de recherche associées au programme.

Le comité fonde son jugement soit sur des résultats scolaires appropriés, soit sur une expérience professionnelle adéquate, soit sur des recommandations pertinentes formulées par des pairs. Le cas échéant, le comité peut exiger d'un candidat qu'il réussisse certains cours d'appoint si sa formation est jugée insuffisante dans certains domaines. Un candidat est déclaré admis si une majorité des membres du Sous-comité se déclare favorable.

# Doctorat en informatique cognitive

Pour être admis au programme, l'étudiant doit avoir choisi ses codirecteurs et obtenu leur accord. Ce choix doit être entériné par le Sous-comité d'admission et d'évaluation.

## Régime d'études et durée des études

Temps complet: 4 ans

Temps partiel: 6 ans.

## Liste des activités

(À moins d'indication contraire, les cours comportent 3 crédits; les cours entre parenthèses sont préalables.)

### Cours du tronc commun (8 crédits):

DIC9150	Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive
DIC9250	Génie cognitif (DIC9150)
DIC9270	Séminaire en informatique cognitive (1 cr.)
DIC9271	Séminaire en informatique cognitive (1 cr.)

### Cours de spécialisation (6 crédits)

Deux cours choisis parmi les suivants suite à une entente avec les directeurs de recherche ou parmi ceux proposés dans d'autres programmes, à la suggestion des directeurs de recherche et après accord du Sous-comité d'admission et d'évaluation. Les cours siglés DIC proposés dans cette liste seront offerts en alternance selon des modalités qui tiennent compte de la demande étudiante et qui seront décidées par le Comité de programme.

ADM992C	Séminaire sur les technologies informationnelles d'aide à la prise de décision dans les organisations
DIC9300	Perception, cognition et intelligence artificielle (DIC9150)
DIC9305	Logique, informatique et sciences cognitives (DIC9150)
DIC9310	Introduction au traitement de l'information par le biais de réseaux neuroniques (DIC9250)
DIC9315	Sujets spéciaux en intelligence artificielle et reconnaissance des formes (DIC9250)
DIC9320	Psycholinguistique et traitement des langues naturelles (DIC9150)
DIC9330	Design pédagogique et modélisation cognitive (DIC9150)
DIC9340	Environnements d'apprentissage à base de connaissances (DIC9150)
DIC9350	Vision et analyse d'images (DIC9250)
DIC9360	Communications verbales (DIC9250)
DIC9370	Reconnaissance des formes (DIC9250)
DIC9380	Sujets spéciaux en informatique cognitive I (DIC9150)
DIC9381	Sujets spéciaux en informatique cognitive II (DIC9150)

### Un bloc au choix (3 crédits)

DIC9200 Stage de recherche (DIC9250)  
ou un cours choisi dans la liste des cours de spécialisation.

### Examen prédoctoral (6 crédits) \*

DIC9400	Examen de synthèse
DIC9410	Présentation du projet de recherche

\* Tous les cours de la scolarité, à l'exception du stage, doivent avoir été réussis pour s'inscrire au DIC9400. L'inscription au cours DIC9410 n'a pas à suivre immédiatement celle du DIC9400 à la session suivante.

### Thèse (67 crédits)

DIC9500 Thèse (67 cr.)

### Frais

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

### Description des activités

#### ADM992C Séminaire sur les technologies informationnelles d'aide à la prise de décision dans les organisations

Ce séminaire est une présentation critique de l'état des connaissances et de la recherche sur le plan des organisations: aides décisionnelles (DSS, systèmes experts, systèmes d'aide aux dirigeants); réseaux à base neuroniques; techniques de simulation par ordinateur. Revue historique et théorique de la prise de décision dans les organisations et de l'idée de support ou d'aide à la décision. Caractéristiques des cinq principales technologies utilisées. Tendances de la recherche. Enjeu conceptuel de la notion d'intégration.

#### DIC8000 Mise à niveau en informatique (9 cr.)

Ce cours s'adresse aux étudiants de sciences humaines et a pour objectif de leur permettre d'acquérir dans un laps de temps limité les concepts fondamentaux et les méthodes relatifs au travail d'analyse, de conception de systèmes et de réalisation selon différents paradigmes de programmation. Les cours et les travaux à réaliser seront adaptés chaque année en fonction de la composition du groupe et de l'orientation des projets de recherche des étudiants en privilégiant une approche par problèmes. Au terme de ce cours, les compétences suivantes auront été acquises, analyse, modélisation et conception de systèmes en objets (3 crédits), implantation au moyen de structures de données statiques et dynamiques et leurs algorithmes, vérification et validation de système (3 crédits), connaissance des principaux paradigmes de programmation et de leurs principaux domaines d'application (3 crédits).

Une évaluation progressive viendra confirmer l'acquisition de chacune des compétences visées. Note: pour ces étudiants, une note minimale de B- est exigée pour l'admission définitive.

#### DIC8100 Mise à niveau en sciences cognitives (9 cr.)

Cette activité s'adresse aux étudiants en informatique et a pour objectif de leur permettre d'acquérir dans un laps de temps limité les concepts fondamentaux, les principales théories et modèles qui constituent les fondements des sciences cognitives modernes. Il est composé de trois parties:

- Un bloc d'introduction synthétique aux sciences cognitives portant sur les principaux concepts, méthodes et orientations des visions psychologiques, philosophiques, linguistiques, anthropologiques, neurologiques des sciences cognitives et informatiques (3 crédits).

- Un bloc de formation plus spécifique par l'assistance à un cours dans l'une des disciplines (linguistique, philosophie, psychologie, etc.) en vue d'explorer les concepts fondamentaux du champs et les principales théories et méthodes, et d'acquérir les compétences de base de ce champs disciplinaire (3 crédits). Ce cours sera choisi par l'étudiant après entente avec les professeurs.

- Des activités complémentaires (lectures ou participation à d'autres cours) visant à compléter l'exploration des concepts fondamentaux de la discipline associée au projet de recherche et obtenir la maîtrise de concepts techniques périphériques relatifs au projet de recherche spécifique de l'étudiant. Cette activité donne lieu à un rapport écrit évalué par les responsables du cours (3 crédits).

Chacun de ces blocs donne lieu à une évaluation particulière. Les blocs deux et trois visent à outiller graduellement l'étudiant en fonction des besoins de son projet de recherche. Des rencontres périodiques viseront à alimenter le processus d'échange entre les étudiants. Au terme du cours, après entente avec l'étudiant sur les objectifs spécifiques à atteindre, l'étudiant est soumis à des examens cumulatifs écrits et oraux évalués par les responsables du cours. Note: pour ces étudiants, une note minimale de B- est exigée pour l'admission définitive.

#### DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

Ce cours a pour objectifs d'analyser les diverses théories de la représentation des connaissances sous l'angle des approches symboliques et connexionnistes et d'illustrer les principales contributions du domaine des sciences humaines au développement d'applications informatiques. Il vise également à alimenter la réflexion sur l'interaction humaine, l'apprentissage et la cognition.

Le cours tentera d'apporter les réponses actuelles aux questions suivantes: Comment représenter les connaissances à des fins de traitement de l'information? Comment constituer une architecture cognitive de manière à favoriser l'apprentissage et à réaliser des comportements intelligents? La représentation: fondements des théories de la représentation des connaissances, représentations symboliques vs connexionnistes, représentations incarnées, évolutives, etc. Architectures cognitives: les différents types d'architectures (modulaires, générales, distribuées, etc.), les différents composantes d'une architecture: niveaux cognitifs (perception, action, émotion, conscience, normes, évaluation, etc.), systèmes cognitifs (agent, multi-agents), systèmes dynamiques (émergence, autopoiesis).

#### DIC9200 Stage de recherche

Cette activité doit permettre à l'étudiant d'élargir son horizon et de diversifier sa formation principalement sur le plan des techniques (informatiques ou cognitives). Elle doit aussi lui permettre de mieux connaître l'équipe et le laboratoire d'accueil. Le contenu de cette activité sera proposé par les directeurs de recherche. Elle prend la forme d'un stage de recherche en laboratoire qui n'est pas nécessairement supervisé par ces derniers mais doit être approuvé par le Sous-comité d'admission et d'évaluation. D'une

durée de quatre à douze mois, le stage peut être effectué dans un laboratoire de recherche industriel avec l'accord des directeurs et sous la supervision d'un professeur accrédité. Pour obtenir l'approbation du stage, l'étudiant présente un projet approuvé par son directeur de thèse. À la fin du stage, un rapport de stage ayant obtenu l'approbation du superviseur de stage est déposé au Sous-comité pour fin d'évaluation. La notation du stage est: S (succès) ou E (échec).

Préalable(s): DIC9250 Génie cognitif

## **DIC9250 Génie cognitif**

Ce cours a pour objectif d'instrumenter les étudiants au plan du choix des méthodes et outils pour la représentation et le traitement des connaissances. Il passe en revue les approches de spécification, de conception et développement en identifiant leur principaux contextes d'application et les résultats attendus de chaque type de technologie. Spécificité du génie cognitif, caractérisation de la connaissance et des tâches cognitives, acquisition, élicitation, modélisation, prototypage et codage des connaissances. Modèles et techniques d'apprentissage automatique. Techniques de validation et vérification de systèmes cognitifs. Applications à divers domaines: diagnostic, classification, planification, conception, formation, etc. Réalisation en petits groupes interdisciplinaires de prototypes d'application.

Préalable(s): DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

## **DIC9270 Séminaire en informatique cognitive (1 cr.)**

Il s'agit d'une activité organisée annuellement et portant sur une thématique de recherche. Un programme comportant environ 20 conférences données par des chercheurs locaux et étrangers sera proposé aux étudiants et chercheurs du programme. La participation des étudiants inscrits est obligatoire lors de la première année de la scolarité. La note de cours est S (succès) ou E (échec).

## **DIC9271 Séminaire en informatique cognitive (1 cr.)**

Il s'agit d'une activité organisée annuellement et portant sur une thématique de recherche. Un programme comportant environ 20 conférences données par des chercheurs locaux et étrangers sera proposé aux étudiants et chercheurs du programme. La participation des étudiants inscrits est obligatoire lors de la deuxième année de la scolarité. La note de cours est S (succès) ou E (échec).

## **DIC9300 Perception, cognition et intelligence artificielle**

Reconnaissance de forme et systèmes experts: systèmes cybernétiques basés sur les modèles issus de la psychologie de la perception, de l'apprentissage, de la motricité et de la cognition. Modèles parallèles de mémoire associative et traitement par réseaux neuroniques.

Préalable(s): DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

## **DIC9305 Logique, informatique et sciences cognitives**

Le cours vise à faire le lien entre informatique cognitive et sciences cognitives par le biais de la logique. Étude syntaxique et sémantique des logiques non classiques pertinentes pour l'informatique cognitive: logique modale, logique déontique, logique temporelle et topologique, logique du savoir et de la croyance, logique polyvalente, logique intuitionniste, logique floue, théorie des possibilités, logique paraconsistante, logique des défauts, logique non monotone... Étude des liens entre logique et sciences cognitives: la place du raisonnement logique dans l'activité cognitive humaine, les erreurs logiques humaines, compétence logique et procédures logiques dans l'esprit humain, l'apprentissage de la logique, de la logique spontanée à la logique formelle. Étude des liens entre logique et informatique cognitive: logique du dialogue homme-machine, logique des agents intelligents, modélisation et simulation des connaissances et des inférences dans les programmes-experts.

Préalable(s): DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

## **DIC9310 Introduction au traitement de l'information par le biais de réseaux neuroniques**

Comparaison des approches neuroniques avec l'approche symbolique classique en intelligence artificielle. Les neurones biologiques: les tissus excitables et les récepteurs sensoriels; la génération et la propagation de potentiels d'action dans les neurones; le cortex cérébral et les fonctions de haut niveau. Les réseaux de neurones artificiels: les types d'architecture, les règles de transmission et les règles d'apprentissage; le perceptron; les modèles hebbiens; les modèles associatifs; les modèles compétitifs; les modèles basés sur la minimisation d'erreur. Des exemples d'applications seront donnés pour chaque type de réseau.

Préalable(s): DIC9250 Génie cognitif

## **DIC9315 Sujets spéciaux en intelligence artificielle et reconnaissance des formes**

Réseaux de neurones spécialisés (cellulaires, à bases radiales, à délais); réseaux bayesiens; chaînes de Markov cachées; systèmes à logique floue; systèmes neuro-flous; algorithmes génétiques; apprentissage symbolique, induction d'arborescence de décision et de règles, autres approches de l'apprentissage symbolique. Utilisation pour l'extraction de la connaissance et la fouille de données. Des exemples d'applications seront présentés en reconnaissance vocale, traitement de la langue, régression non linéaire et en classification.

Préalable(s): DIC9250 Génie cognitif

## **DIC9320 Psycholinguistique et traitement des langues naturelles**

Systèmes de représentation et de traitement des langues naturelles: traitement et reconnaissance de la parole. Grammaires et théories de parsing syntaxique. Représentation et traitement sémantique: réseaux sémantiques et graphes conceptuels. Pragmatique et communication homme-machine. Apprentissage des langues naturelles et modèles connexionnistes.

Préalable(s): DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

## **DIC9330 Design pédagogique et modélisation cognitive**

Amener l'étudiant à intégrer l'informatique cognitive aux méthodes classiques de design pédagogique. Survol des processus de design pédagogique et rôle de la modélisation cognitive. Méthodes et outils d'analyse cognitive de la tâche, modélisation des connaissances et spécification des besoins de formation. Conception du devis pédagogique: modèle des connaissances et formulation des objectifs d'apprentissage, principes pour le choix d'une stratégie et des tactiques pédagogiques, sélection des médias et des méthodes d'évaluation des apprentissages, définition des activités et des outils d'apprentissage. Modélisation cognitive et réalisation de systèmes de formation.

Préalable(s): DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

## **DIC9340 Environnements d'apprentissage à base de connaissances**

Amener l'étudiant à intégrer l'informatique cognitive aux méthodes classiques de design pédagogique. Problématique de la construction des connaissances et du conseil pédagogique, modèle mental de l'apprenant, types de connaissances et processus cognitifs à l'oeuvre dans l'apprentissage. Revue des catégories d'environnements informatisés et d'apprentissage à base de connaissances: micro-ondes, systèmes conseillers, tutoriels intelligents. Analyse de divers logiciels du point de vue des connaissances et des processus cognitifs qu'ils contiennent ou favorisent. Architecture d'un environnement d'apprentissage à base de connaissances; rôle et interrelations des différents composantes: guide d'activité et interface usager, bases de connaissances et accès aux informations, outils de visualisation et de traitement, fonction de travail coopératif, modèle de l'apprenant, fonction conseiller ou tutorielle. Construction en équipe du prototype d'un environnement de formation simple.

Préalable(s): DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

## **DIC9350 Vision et analyse d'images**

Méthodes cognitivement plausibles d'analyse d'images inspirées du système visuel humain. Modélisation des processus visuels humains à l'aide de l'architecture cognitive SOAR. L'attention visuelle: ses aspects cognitifs et son rôle en tant que processus computationnel. Systèmes de vision artificielle à base de connaissances et de réseaux neuroniques.

Préalable(s): DIC9250 Génie cognitif

## **DIC9360 Communications verbales**

Production de la parole humaine: descriptions acoustiques et de l'articulation; modèles de production de la parole; perception de la parole; traitement numérique du signal de la parole; «vocoders» (formant, à prédiction linéaire, cepstral); reconnaissance automatique de la parole par ordinateur; synthèse de la parole basée sur l'application de règles; reconnaissance/vérification du parleur.

Préalable(s): DIC9250 Génie cognitif

## **DIC9370 Reconnaissance des formes**

Base mathématique pour la reconnaissance des formes, méthodes syntaxiques et statistiques, applications en reconnaissance de la parole et reconnaissance de caractères.

Préalable(s): DIC9250 Génie cognitif

## **DIC9380 Sujets spéciaux en informatique cognitive I**

Ouverture du programme à des nouveaux domaines de pointe spécifiques ou connexes au programme. Une à trois tranches de cours (15 à 45 heures) seront réservées à un ou plusieurs domaines traités par des spécialistes. Contenu variable à déterminer avant la période des inscriptions de chaque session.

Préalable(s): DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

## **DIC9381 Sujets spéciaux en informatique cognitive II**

Ouverture du programme à des nouveaux domaines de pointe spécifiques ou connexes au programme. Une à trois tranches de cours (15 à 45 heures) seront réservées à un ou plusieurs domaines traités par des spécialistes. Contenu variable à déterminer avant la période des inscriptions de chaque session.

Préalable(s): DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

## **DIC9400 Examen de synthèse**

Cet examen correspond à la première partie de l'examen prédoctoral. Il porte sur un ensemble de connaissances générales dans le domaine de l'Informatique cognitive acquises par l'étudiant avant et au terme de sa scolarité dans le programme. À la suite de son inscription à l'activité, le Sous-comité d'admission et d'évaluation du programme constitue un jury d'examen formé de cinq professeurs accrédités au programme, soit un en Informatique et un en Sciences humaines, les directeur et codirecteur de thèse de l'étudiant et un membre désigné du Sous-comité à titre de président. Chaque membre du jury dispose d'un droit de vote. Une liste de questions associées à des lectures intégrant l'Intelligence artificielle et une discipline des sciences humaines est alors transmise à l'étudiant pour fin de préparation de l'examen. L'étudiant dispose d'un délai de trois mois pour

préparer et déposer une réponse écrite à ces questions. Par la suite, une rencontre avec le jury d'examen est convoquée.

L'étudiant y fait la présentation orale de ses réponses et répond aux questions des membres du jury. Une note supérieure ou égale à B- est exigée pour réussir cet examen. Un étudiant qui échoue à cette épreuve ne peut se présenter qu'une seule autre fois et ce, dans un délai d'un an.

## **DIC9410 Présentation du projet de recherche**

Cet examen, qui correspond à la seconde partie de l'examen prédoctoral, consiste en la présentation du projet de recherche devant un jury multidisciplinaire nommé par le Sous-comité d'admission et d'évaluation. Les membres de ce jury, à l'exclusion des directeurs de recherche, sont au nombre de trois. Ils sont choisis parmi les professeurs accrédités au programme. Le jury comporte au moins un membre informaticien. La présentation est accompagnée d'un document écrit décrivant la problématique du sujet et donnant des indications méthodologiques. La réussite à cette deuxième partie atteste de la qualité du programme de recherche choisi. Le jury peut décider à la majorité des voix (les directeurs ne comptant que pour une voix) d'accepter le projet tel quel, avec des révisions mineures, avec des révisions majeures ou refuser le projet. Ce refus entraîne l'exclusion du programme.

Dans le cas de révisions majeures le candidat doit se soumettre de nouveau à cette épreuve dans un délai d'au moins 3 mois et n'excédant pas 6 mois.

## **DIC9500 Thèse (67 cr.)**

La thèse présente la synthèse des travaux de recherche de l'étudiant. Elle doit comporter un caractère inédit et constituer un apport original à l'avancement des connaissances dans le domaine de l'informatique cognitive. Elle doit être soutenue publiquement devant un jury formé selon les règlements de l'université.

---

N.B.: Le genre masculin est utilisé comme générique, dans le but d'éviter d'alourdir le texte.

Cet imprimé est publié par le Registrariat. Basé sur les renseignements disponibles le **27 juin 2002**, son contenu est donné sous réserve de modification sans préavis.

INTERNET: <http://www.regis.uqam.ca>