









Maîtrise en informatique

FACULTÉ DES ARTS ET DES SCIENCES DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE ET DE RECHERCHE OPÉRATIONNELLE

Sommaire et particularités

NUMÉRO	2-175-1-0
CYCLE	Cycles supérieurs
TITRE OFFICIEL	Maîtrise en informatique (M. Sc.)
TYPE	Maîtrise ès sciences (M. Sc.)
CRÉDITS	45 crédits
MODALITÉ	Avec mémoire ou thèse, sans mémoire ou thèse

-  Admission à l'automne et à l'hiver
-  Possibilité de séjour d'études à l'international
-  Déposez un dossier complet le plus tôt possible puisqu'après le 1er septembre (pour le trimestre d'hiver) et le 1er février (pour les trimestres d'été et d'automne), les demandes ne seront pas étudiées au-delà de l'atteinte du nombre de places.
-  Cours de jour
-  Offert au campus de Montréal
-  Stages facultatifs
-  Temps plein
-  Demi-temps

Notez que les admissions pour l'option « **Apprentissage automatique** » (Segment 77) de ce programme d'études ont lieu qu'au trimestre d'automne seulement.

Personnes-ressources

INFORMATION SUR LE PROGRAMME

Philippe Doyon, TGDE (segment 77) 514 343-6111, poste 3508
philippe.doyon.2@umontreal.ca

Céline Bégin, TGDE (segment 70 à 76) 514 343-6111, poste 3492
celine.begin@umontreal.ca

Nadia El-Mabrouk, responsable du programme 514 343-7481
agde1@iro.umontreal.ca

Présentation

Le programme permet d'approfondir un domaine spécifique de l'informatique ou de la recherche opérationnelle.

Objectifs

Les études au niveau de la maîtrise visent une spécialisation dans un domaine de l'informatique au moyen de cours avancés. Elles ont pour but d'initier l'étudiant à la recherche par l'exploration d'un sujet limité et la rédaction d'un mémoire. Il est également possible dans l'option Générale modalité Stage d'effectuer un stage en entreprise de deux sessions et dans la modalité Travaux dirigés de faire deux stages d'une session en laboratoire à condition qu'un professeur accepte d'agir comme répondant; un rapport de stage doit alors être produit.

Option générale

L'option Générale permet à l'étudiant d'approfondir ses connaissances en favorisant la recherche et la réflexion dans les domaines de l'informatique et de la recherche opérationnelle. Cette option permet l'apprentissage d'outils théoriques et analytiques en informatique et en recherche opérationnelle.

Option imagerie

L'option Imagerie offre aux étudiants une compréhension pratique et théorique des notions de pointe liées à l'infographie, aux effets spéciaux au cinéma, au jeu vidéo, à la modélisation géométrique, au traitement d'images et à la vision 3D. Le mémoire de recherche, spécialisé dans un de ces domaines ou à leur intersection, permettra de développer de nouvelles solutions menant à des publications scientifiques.

Option intelligence artificielle

L'option Intelligence artificielle développera les compétences aussi bien théoriques que techniques nécessaires à la réalisation d'agents ou de modèles autonomes et adaptatifs. L'étudiant sera appelé à suivre des cours liés aux différents aspects de cette discipline (forage de données, gestion des connaissances, traitement des langues, apprentissage automatique), et à rédiger un mémoire qui pourra notamment être en relation avec l'exploitation de données massives, une expertise prisée sur le marché du travail.

Option biologie computationnelle

L'option Biologie computationnelle intéressera l'informaticien désireux d'appliquer ses compétences informatiques et mathématiques à des problématiques liées à l'analyse et au traitement de l'information biologique (ADN, ARN, protéines, réseaux métaboliques, etc.). Cette option introduit les questions fondamentales de la biologie computationnelle et les structures algorithmiques qu'on utilise pour y répondre. L'étudiant sera appelé à suivre des cours liés aux différents aspects de cette discipline (biologie structurale, génomique, phylogénie, séquençage, etc.) et à rédiger un mémoire qui vise à modéliser un problème biologique donné, à développer les outils algorithmiques et mathématiques nécessaires, à les tester sur des données simulées, avant de les appliquer à des données biologiques réelles.

Option informatique théorique et quantique

L'option Informatique théorique et quantique permet à un étudiant de pousser l'étude de notions informatiques nécessitant un niveau d'abstraction associé typiquement à la logique, à la combinatoire, aux mathématiques ou à la physique. L'étudiant sera appelé à suivre des cours dans des domaines comme la cryptographie, la complexité et l'informatique quantique.

Option programmation et génie logiciel

L'option Programmation et génie logiciel permet à un étudiant de maîtriser des notions avancées en langages de programmation et en méthodes d'analyse, de conception, d'implantation et de maintenance des logiciels. En plus de suivre des cours sur ces notions avancées, cette option requiert d'effectuer un travail de recherche original sur un sujet lié à la programmation et au génie logiciel.

Option recherche opérationnelle

L'option Recherche opérationnelle ouvre à l'étudiant le vaste domaine de l'optimisation déterministe et stochastique, avec applications en transport, en énergie, en simulation de systèmes complexes, etc. On y offre des cours portant aussi bien sur les bases (programmation linéaire, non linéaire et en nombres entiers) que sur des sujets plus pointus, tels que la programmation stochastique, la programmation dynamique, les modèles d'équilibre, les graphes ou les méta-heuristiques. Les travaux de recherche sont liés à une application réelle et exigent une mise en oeuvre informatique, ce qui permet d'acquérir des connaissances très prisées par le marché du travail.

Option apprentissage automatique (les admissions de cette option ont lieu au trimestre d'automne seulement)

L'option Apprentissage automatique offre une spécialisation dans le domaine de l'apprentissage automatique qui ne s'oriente pas vers la recherche, mais plutôt vers l'acquisition des connaissances et de l'expérience nécessaire à l'application efficace de ces techniques dans n'importe quel domaine. Cette option inclut un stage en entreprise.

Forces

- La possibilité d'œuvrer au sein d'une multitude de laboratoires et de groupes de recherche, dont les travaux de pointe portent sur la logistique, l'intelligence artificielle, la translinguistique, les jeux vidéo, l'informatique quantique, etc.
- La maîtrise avec orientation internationale offre la possibilité d'effectuer 6 mois de scolarité en France, à l'Université Pierre et Marie Curie.
- La qualité de notre formation permet aux diplômés de combler un besoin annuel net d'environ 7 000 emplois – au Québec seulement –, parmi les plus intéressants et les mieux rémunérés du secteur des technologies de l'information et des communications.
- Soutien financier durant la 2^e année des études.

Perspectives d'avenir

- Administrateur de bases de données
- Webmestre
- Spécialiste en sécurité de systèmes informatiques
- Programmeur-analyste
- Gestionnaire de réseaux informatiques
- Expert-conseil en informatique
- Concepteur-idéateur de produits multimédias
- Concepteur de logiciels
- Assembleur-intégrateur en multimédia
- Architecte de systèmes informatiques
- Analyste en informatique de gestion
- Analyste en informatique
- Administrateur de systèmes informatiques
- Chargé de projet multimédia

Remarques

- La vérification des antécédents judiciaires est obligatoire pour toute personne qui désire œuvrer au sein d'un établissement de santé, de services sociaux et d'enseignement, y compris l'étudiant qui effectue un stage en milieu d'intervention.
- Certains vaccins seront exigés pour toute personne qui désire œuvrer au sein d'un établissement de santé, de services sociaux, y compris l'étudiant qui effectue un stage en milieu d'intervention.

Cheminements d'études possibles

Certains de nos diplômés de ce programme d'études ont poursuivi leurs études dans les programmes suivants :

PROGRAMMES D'ÉTUDES	TYPE	CRÉDITS	NUMÉRO	PÉRIODE
Informatique	Doctorat	90 crédits	3-175-1-0	Jour

ATTENTION : La réussite de ce programme ne constitue pas une garantie d'admission au(x) programme(s) ci-dessus. Consultez la page descriptive du programme d'études qui vous intéresse pour connaître les critères d'admissibilité.

Règlements

Les études sont régies par le Règlement des études supérieures et postdoctorales et par les dispositions suivantes :

1. Conditions d'admissibilité

Pour être admissible à titre d'étudiant régulier à la maîtrise en informatique, le candidat doit :

- satisfaire aux conditions générales d'admissibilité (section XI du Règlement pédagogique) des études supérieures et postdoctorales
- être titulaire d'un baccalauréat en informatique, ou d'un diplôme le préparant adéquatement aux études qu'il veut entreprendre ou bien attester d'une formation jugée équivalente
- avoir obtenu, au 1^{er} cycle, une moyenne d'au moins 3,0 sur 4,3 (ou l'équivalent) ou la moyenne exigée par l'université d'origine pour l'admission à un programme de 2^e cycle, si celle-ci est plus élevée
- avoir déjà réussi un minimum de 40 crédits de cours universitaires (ou l'équivalent) en informatique et en mathématiques, incluant des cours de calcul, d'algèbre linéaire, de probabilités et statistique, de structures de données et d'algorithmique; le Département peut, dans le cas contraire, imposer des cours préparatoires et des cours complémentaires.

L'étudiant du D.E.S.S. en apprentissage automatique qui a terminé au moins 2 cours tout en maintenant une moyenne d'au moins 3,3 sur 4,3 peut soumettre une demande d'admission à la maîtrise.

Le candidat doit, si la Faculté l'exige, réussir un test de français langue étrangère. Il doit présenter un résultat d'au moins 605/990 au Test de français international (TFI) ou de B2 en compréhension orale ET en compréhension écrite à un des tests ou diplômes acceptés par l'Université (DELF, TCF ou TEF)

2. Conditions particulières pour l'option apprentissage automatique (Segment 77)

Le candidat doit avoir une bonne connaissance du français et de l'anglais.

Le formulaire de demande de supervision Mila doit être obligatoirement rempli et déposé avant la candidature au programme. Attention, ce formulaire est disponible uniquement entre le 15 octobre et le 1^{er} décembre. Il doit donc les être rempli et soumis à Mila au plus tard le 1^{er} décembre, 23:59 (EDT).

L'étudiant du D.E.S.S. en apprentissage automatique qui a terminé au moins 2 cours tout en maintenant une moyenne d'au moins 3,3 sur 4,3 peut soumettre une demande d'admission à la maîtrise.

Dates limites de dépôt des demandes d'admission

Assurez-vous de respecter ces périodes d'admission par trimestre avant le dépôt d'une demande.

Automne

- **Automne 2022:** Du 1^{er} janvier 2021 au 1^{er} mai 2022
- **Automne 2023:** Du 15 août 2022 au 1^{er} février 2023

Hiver

- **Hiver 2023:** Du 1^{er} août 2021 au 1^{er} septembre 2022

Programmes d'études de provenance

Plusieurs étudiants de l'Université de Montréal inscrits à ce programme provenaient des programmes suivants :

PROGRAMMES D'ÉTUDES	TYPE	CRÉDITS	NUMÉRO	PÉRIODE	CAPACITÉ D'ACCUEIL
Informatique	Baccalauréat	90 crédits	1-175-1-0	Jour	Non limitée
Mathématiques et Informatique	Baccalauréat	91 crédits	1-191-1-0	Jour	Non limitée

Structure du programme (2-175-1-0)

Version 06 (A22)

La maîtrise comporte un minimum de 45 crédits. Elle est offerte selon les options suivantes:

- l'option Générale (Segment 70), laquelle peut être suivie selon les modalités suivantes: mémoire (MM), stage (ST), ou travaux dirigés (TD).
- l'option Apprentissage automatique (segment 77), qui est suivie selon la modalité avec stage (ST).

Les six options suivantes peuvent être suivies selon la modalité avec mémoire (MM):

- l'option Imagerie (Segment 71)
- l'option Intelligence artificielle (Segment 72)
- l'option Biologie computationnelle (Segment 73)
- l'option Informatique théorique et quantique (Segment 74)
- l'option Programmation et génie logiciel (Segment 75)
- l'option Recherche opérationnelle (Segment 76).

Légende: CR. : crédit, H. : horaire, J : jour, S : soir

SEGMENT 70 PROPRE À L'OPTION GÉNÉRALE

Les crédits de l'option avec mémoire (MM), sont répartis de la façon suivante : 30 crédits obligatoires attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire et 15 crédits à option.

Les crédits de l'option avec stage (ST), sont répartis de la façon suivante : 22 crédits obligatoires attribués à un stage et 23 crédits à option.

Les crédits de l'option avec travaux dirigés (TD), sont répartis de la façon suivante : 22 crédits obligatoires attribués à la recherche et à la rédaction de deux travaux dirigés et 23 crédits à option.

Le choix de cours doit être conforme à l'un des plans d'études spécifiés par le Département selon le domaine choisi.

La participation aux séminaires du Département est obligatoire.

Bloc MM-70A Fondements en informatique

Option - Maximum 12 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6350	Infographie	4.0
IFT 6370	Informatique théorique	4.0J
IFT 6390	Fondements de l'apprentissage machine	4.0J

Bloc MM-70B Élargissement des connaissances

Option - Maximum 16 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	IFT 6252	Méthodes empiriques en génie logiciel	4.0
BIN 6003	Architecture des polymères biologiques	3.0J	IFT 6253	Conception dirigée par modèles	4.0J
IFT 6010	Intelligence artificielle	4.0J	IFT 6254	Fouille des dépôts logiciels	4.0
IFT 6042	Synthèse d'images	4.0J	IFT 6255	Recherche d'information	4.0J
IFT 6043	Rendu réaliste et interactif en médias numériques	4.0	IFT 6261	Traitement des connaissances	4.0J S
IFT 6056	Chaîne de blocs et ses applications	4.0J	IFT 6268	Apprentissage automatique pour la vision	4.0
IFT 6080	Sujets en exploitation des ordinateurs	4.0J	IFT 6269	Modèles graphiques probabilistes et apprentissage	4.0J S
IFT 6085	Sujets en intelligence artificielle	4.0J	IFT 6271	Sécurité informatique	4.0J
IFT 6095	Sujets en infographie	4.0J	IFT 6285	Traitement automatique des langues naturelles	4.0
IFT 6113	Modélisation géométrique et analyse de formes	4.0J S	IFT 6289	TALN avec apprentissage profond	4.0J
IFT 6114	Conception computationnelle/fabrication numérique	4.0	IFT 6291	Bio-informatique génomique	4.0J
IFT 6132	Prédiction structurée avancée et optimisation	4.0J	IFT 6292	Bio-informatique moléculaire	4.0J
IFT 6135	Apprentissage de représentations	4.0J	IFT 6299	Sujets en bio-informatique	4.0J S
IFT 6145	Vision tridimensionnelle	4.0J S	IFT 6504	Programmation mathématique	4.0J
IFT 6150	Traitements d'images	4.0J S	IFT 6512	Programmation stochastique	4.0J
IFT 6155	Informatique quantique	4.0J	IFT 6521	Programmation dynamique	4.0J
IFT 6161	Théorie de l'information	4.0J	IFT 6551	Programmation en nombres entiers	4.0
IFT 6162	Apprentissage par renforcement, commande optimale	4.0	IFT 6561	Simulation : aspects stochastiques	4.0J
IFT 6163	Apprentissage automatique pour les robots	4.0J	IFT 6575	Méthodes de recherche opérationnelle	4.0
IFT 6164	Apprentissage automatique antagoniste	4.0J	IFT 6755	Analyse du logiciel	4.0J
IFT 6166	Méthodes tensorielles en apprentissage automatique	4.0J	IFT 6756	Théorie de l'apprentissage automatique	4.0J
IFT 6167	Apprentissage automatique en continu	4.0S	IFT 6757	Véhicules autonomes	4.0J
IFT 6168	Inférence causale et apprentissage automatique	4.0J	IFT 6758	Science des données	4.0J S
IFT 6169	Principes théoriques de l'apprentissage profond	4.0J	IFT 6759	Projets avancés en apprentissage automatique	4.0J S
IFT 6172	Sémantique des langages de programmation	4.0J	IFT 6760A	Séminaire en apprentissage automatique	4.0J
IFT 6180	Cryptologie : théorie et applications	4.0	IFT 6760B	Séminaire en apprentissage automatique	4.0S
IFT 6195	Sujets en informatique quantique	4.0J	IFT 6760C	Séminaire en apprentissage automatique	4.0
IFT 6232	Compilation	4.0J	IFT 6765	Liens entre la vision par ordinateur et la langue	4.0J
IFT 6251	Sujets en génie logiciel	4.0J			

Bloc MM-70C Mémoire

Obligatoire - 30 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
IFT 6900	Mémoire	30.0

Bloc ST-70A Fondements en informatique

Option - Maximum 12 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6350	Infographie	4.0
IFT 6370	Informatique théorique	4.0J
IFT 6390	Fondements de l'apprentissage machine	4.0J

Bloc ST-70B Élargissement des connaissances

Option - Maximum 24 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	IFT 6252	Méthodes empiriques en génie logiciel	4.0
BIN 6003	Architecture des polymères biologiques	3.0J	IFT 6253	Conception dirigée par modèles	4.0J
IFT 6010	Intelligence artificielle	4.0J	IFT 6254	Fouille des dépôts logiciels	4.0
IFT 6042	Synthèse d'images	4.0J	IFT 6255	Recherche d'information	4.0J
IFT 6043	Rendu réaliste et interactif en médias numériques	4.0	IFT 6261	Traitement des connaissances	4.0J S
IFT 6056	Chaîne de blocs et ses applications	4.0J	IFT 6268	Apprentissage automatique pour la vision	4.0
IFT 6080	Sujets en exploitation des ordinateurs	4.0J	IFT 6269	Modèles graphiques probabilistes et apprentissage	4.0J S
IFT 6085	Sujets en intelligence artificielle	4.0J	IFT 6271	Sécurité informatique	4.0J
IFT 6095	Sujets en infographie	4.0J	IFT 6285	Traitement automatique des langues naturelles	4.0
IFT 6113	Modélisation géométrique et analyse de formes	4.0J S	IFT 6289	TALN avec apprentissage profond	4.0J
IFT 6114	Conception computationnelle/fabrication numérique	4.0	IFT 6291	Bio-informatique génomique	4.0J
IFT 6132	Prédiction structurée avancée et optimisation	4.0J	IFT 6292	Bio-informatique moléculaire	4.0J
IFT 6135	Apprentissage de représentations	4.0J	IFT 6299	Sujets en bio-informatique	4.0J S
IFT 6145	Vision tridimensionnelle	4.0J S	IFT 6504	Programmation mathématique	4.0J
IFT 6150	Traitements d'images	4.0J S	IFT 6512	Programmation stochastique	4.0J
IFT 6155	Informatique quantique	4.0J	IFT 6521	Programmation dynamique	4.0J
IFT 6161	Théorie de l'information	4.0J	IFT 6551	Programmation en nombres entiers	4.0
IFT 6162	Apprentissage par renforcement, commande optimale	4.0	IFT 6561	Simulation : aspects stochastiques	4.0J
IFT 6163	Apprentissage automatique pour les robots	4.0J	IFT 6575	Méthodes de recherche opérationnelle	4.0
IFT 6164	Apprentissage automatique antagoniste	4.0J	IFT 6755	Analyse du logiciel	4.0J
IFT 6166	Méthodes tensorielles en apprentissage automatique	4.0J	IFT 6756	Théorie de l'apprentissage automatique	4.0J
IFT 6167	Apprentissage automatique en continu	4.0S	IFT 6757	Véhicules autonomes	4.0J
IFT 6168	Inférence causale et apprentissage automatique	4.0J	IFT 6758	Science des données	4.0J S
IFT 6169	Principes théoriques de l'apprentissage profond	4.0J	IFT 6759	Projets avancés en apprentissage automatique	4.0J S
IFT 6172	Sémantique des langages de programmation	4.0J	IFT 6760A	Séminaire en apprentissage automatique	4.0J
IFT 6180	Cryptologie : théorie et applications	4.0	IFT 6760B	Séminaire en apprentissage automatique	4.0S
IFT 6195	Sujets en informatique quantique	4.0J	IFT 6760C	Séminaire en apprentissage automatique	4.0
IFT 6232	Compilation	4.0J	IFT 6765	Liens entre la vision par ordinateur et la langue	4.0J
IFT 6251	Sujets en génie logiciel	4.0J			

Bloc ST-70C Stage

Obligatoire - 22 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
IFT 6916	Stage	22.0

Bloc TD-70A Fondements en informatique

Option - Maximum 12 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6350	Infographie	4.0
IFT 6370	Informatique théorique	4.0J
IFT 6390	Fondements de l'apprentissage machine	4.0J

Bloc TD-70B Élargissement des connaissances

Option - Maximum 24 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	IFT 6252	Méthodes empiriques en génie logiciel	4.0
BIN 6003	Architecture des polymères biologiques	3.0J	IFT 6253	Conception dirigée par modèles	4.0J
IFT 6010	Intelligence artificielle	4.0J	IFT 6254	Fouille des dépôts logiciels	4.0
IFT 6042	Synthèse d'images	4.0J	IFT 6255	Recherche d'information	4.0J
IFT 6043	Rendu réaliste et interactif en médias numériques	4.0	IFT 6261	Traitement des connaissances	4.0J S
IFT 6056	Chaîne de blocs et ses applications	4.0J	IFT 6268	Apprentissage automatique pour la vision	4.0
IFT 6080	Sujets en exploitation des ordinateurs	4.0J	IFT 6269	Modèles graphiques probabilistes et apprentissage	4.0J S
IFT 6085	Sujets en intelligence artificielle	4.0J	IFT 6271	Sécurité informatique	4.0J
IFT 6095	Sujets en infographie	4.0J	IFT 6285	Traitement automatique des langues naturelles	4.0
IFT 6113	Modélisation géométrique et analyse de formes	4.0J S	IFT 6289	TALN avec apprentissage profond	4.0J
IFT 6114	Conception computationnelle/fabrication numérique	4.0	IFT 6291	Bio-informatique génomique	4.0J
IFT 6132	Prédiction structurée avancée et optimisation	4.0J	IFT 6292	Bio-informatique moléculaire	4.0J
IFT 6135	Apprentissage de représentations	4.0J	IFT 6299	Sujets en bio-informatique	4.0J S
IFT 6145	Vision tridimensionnelle	4.0J S	IFT 6504	Programmation mathématique	4.0J
IFT 6150	Traitements d'images	4.0J S	IFT 6512	Programmation stochastique	4.0J
IFT 6155	Informatique quantique	4.0J	IFT 6521	Programmation dynamique	4.0J
IFT 6161	Théorie de l'information	4.0J	IFT 6551	Programmation en nombres entiers	4.0
IFT 6162	Apprentissage par renforcement, commande optimale	4.0	IFT 6561	Simulation : aspects stochastiques	4.0J
IFT 6163	Apprentissage automatique pour les robots	4.0J	IFT 6575	Méthodes de recherche opérationnelle	4.0
IFT 6164	Apprentissage automatique antagoniste	4.0J	IFT 6755	Analyse du logiciel	4.0J
IFT 6166	Méthodes tensorielles en apprentissage automatique	4.0J	IFT 6756	Théorie de l'apprentissage automatique	4.0J
IFT 6167	Apprentissage automatique en continu	4.0S	IFT 6757	Véhicules autonomes	4.0J
IFT 6168	Inférence causale et apprentissage automatique	4.0J	IFT 6758	Science des données	4.0J S
IFT 6169	Principes théoriques de l'apprentissage profond	4.0J	IFT 6759	Projets avancés en apprentissage automatique	4.0J S
IFT 6172	Sémantique des langages de programmation	4.0J	IFT 6760A	Séminaire en apprentissage automatique	4.0J
IFT 6180	Cryptologie : théorie et applications	4.0	IFT 6760B	Séminaire en apprentissage automatique	4.0S
IFT 6195	Sujets en informatique quantique	4.0J	IFT 6760C	Séminaire en apprentissage automatique	4.0
IFT 6232	Compilation	4.0J	IFT 6765	Liens entre la vision par ordinateur et la langue	4.0J
IFT 6251	Sujets en génie logiciel	4.0J			

Bloc TD-70C Travaux dirigés

Obligatoire - 22 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
IFT 6901	Travail dirigé 1	11.0
IFT 6902	Travail dirigé 2	11.0

SEGMENT 71 PROPRE À L'OPTION IMAGERIE

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 30 crédits obligatoires attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire et 15 crédits à option.

Le choix de cours doit être conforme à l'un des plans d'études spécifiés par le Département selon le domaine choisi.

La participation aux séminaires du Département est obligatoire.

Bloc 71A Spécialisation en imagerie

Option - Minimum 8 crédits, maximum 16 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6042	Synthèse d'images	4.0J	IFT 6145	Vision tridimensionnelle	4.0J S
IFT 6043	Rendu réaliste et interactif en médias numériques	4.0	IFT 6150	Traitements d'images	4.0J S
IFT 6095	Sujets en infographie	4.0J	IFT 6268	Apprentissage automatique pour la vision	4.0
IFT 6113	Modélisation géométrique et analyse de formes	4.0J S	IFT 6350	Infographie	4.0
IFT 6114	Conception computationnelle/fabrication numérique	4.0			

Bloc 71B Élargissement des connaissances

Option - Maximum 8 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	IFT 6255	Recherche d'information	4.0J
BIN 6003	Architecture des polymères biologiques	3.0J	IFT 6261	Traitement des connaissances	4.0J S
IFT 6010	Intelligence artificielle	4.0J	IFT 6269	Modèles graphiques probabilistes et apprentissage	4.0J S
IFT 6056	Chaîne de blocs et ses applications	4.0J	IFT 6271	Sécurité informatique	4.0J
IFT 6080	Sujets en exploitation des ordinateurs	4.0J	IFT 6285	Traitement automatique des langues naturelles	4.0
IFT 6085	Sujets en intelligence artificielle	4.0J	IFT 6289	TALN avec apprentissage profond	4.0J
IFT 6132	Prédiction structurée avancée et optimisation	4.0J	IFT 6291	Bio-informatique génomique	4.0J
IFT 6135	Apprentissage de représentations	4.0J	IFT 6292	Bio-informatique moléculaire	4.0J
IFT 6155	Informatique quantique	4.0J	IFT 6299	Sujets en bio-informatique	4.0J S
IFT 6161	Théorie de l'information	4.0J	IFT 6504	Programmation mathématique	4.0J
IFT 6162	Apprentissage par renforcement, commande optimale	4.0	IFT 6512	Programmation stochastique	4.0J
IFT 6163	Apprentissage automatique pour les robots	4.0J	IFT 6521	Programmation dynamique	4.0J
IFT 6164	Apprentissage automatique antagoniste	4.0J	IFT 6551	Programmation en nombres entiers	4.0
IFT 6166	Méthodes tensorielles en apprentissage automatique	4.0J	IFT 6561	Simulation : aspects stochastiques	4.0J
IFT 6167	Apprentissage automatique en continu	4.0S	IFT 6575	Méthodes de recherche opérationnelle	4.0
IFT 6168	Inférence causale et apprentissage automatique	4.0J	IFT 6755	Analyse du logiciel	4.0J
IFT 6169	Principes théoriques de l'apprentissage profond	4.0J	IFT 6756	Théorie de l'apprentissage automatique	4.0J
IFT 6172	Sémantique des langages de programmation	4.0J	IFT 6757	Véhicules autonomes	4.0J
IFT 6180	Cryptologie : théorie et applications	4.0	IFT 6758	Science des données	4.0J S
IFT 6195	Sujets en informatique quantique	4.0J	IFT 6759	Projets avancés en apprentissage automatique	4.0J S
IFT 6232	Compilation	4.0J	IFT 6760A	Séminaire en apprentissage automatique	4.0J
IFT 6251	Sujets en génie logiciel	4.0J	IFT 6760B	Séminaire en apprentissage automatique	4.0S
IFT 6252	Méthodes empiriques en génie logiciel	4.0	IFT 6760C	Séminaire en apprentissage automatique	4.0
IFT 6253	Conception dirigée par modèles	4.0J	IFT 6765	Liens entre la vision par ordinateur et la langue	4.0J
IFT 6254	Fouille des dépôts logiciels	4.0			

Bloc 71C Mémoire

Obligatoire - 30 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
IFT 6900	Mémoire	30.0

SEGMENT 72 PROPRE À L'OPTION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 30 crédits obligatoires attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire et 15 crédits à option.

Le choix de cours doit être conforme à l'un des plans d'études spécifiés par le Département selon le domaine choisi.

La participation aux séminaires du Département est obligatoire.

Bloc 72A Spécialisation en intelligence artificielle

Option - Minimum 8 crédits, maximum 16 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6010	Intelligence artificielle	4.0J	IFT 6268	Apprentissage automatique pour la vision	4.0
IFT 6080	Sujets en exploitation des ordinateurs	4.0J	IFT 6269	Modèles graphiques probabilistes et apprentissage	4.0J S
IFT 6085	Sujets en intelligence artificielle	4.0J	IFT 6285	Traitement automatique des langues naturelles	4.0
IFT 6132	Prédiction structurée avancée et optimisation	4.0J	IFT 6289	TALN avec apprentissage profond	4.0J
IFT 6135	Apprentissage de représentations	4.0J	IFT 6390	Fondements de l'apprentissage machine	4.0J
IFT 6162	Apprentissage par renforcement, commande optimale	4.0	IFT 6756	Théorie de l'apprentissage automatique	4.0J
IFT 6163	Apprentissage automatique pour les robots	4.0J	IFT 6757	Véhicules autonomes	4.0J
IFT 6164	Apprentissage automatique antagoniste	4.0J	IFT 6758	Science des données	4.0J S
IFT 6166	Méthodes tensorielles en apprentissage automatique	4.0J	IFT 6759	Projets avancés en apprentissage automatique	4.0J S
IFT 6167	Apprentissage automatique en continu	4.0S	IFT 6760A	Séminaire en apprentissage automatique	4.0J
IFT 6168	Inférence causale et apprentissage automatique	4.0J	IFT 6760B	Séminaire en apprentissage automatique	4.0S
IFT 6169	Principes théoriques de l'apprentissage profond	4.0J	IFT 6760C	Séminaire en apprentissage automatique	4.0
IFT 6255	Recherche d'information	4.0J	IFT 6765	Liens entre la vision par ordinateur et la langue	4.0J
IFT 6261	Traitement des connaissances	4.0J S			

Bloc 72B Élargissement des connaissances

Option - Maximum 8 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	IFT 6252	Méthodes empiriques en génie logiciel	4.0
BIN 6003	Architecture des polymères biologiques	3.0J	IFT 6253	Conception dirigée par modèles	4.0J
IFT 6042	Synthèse d'images	4.0J	IFT 6254	Fouille des dépôts logiciels	4.0
IFT 6043	Rendu réaliste et interactif en médias numériques	4.0	IFT 6271	Sécurité informatique	4.0J
IFT 6056	Chaîne de blocs et ses applications	4.0J	IFT 6291	Bio-informatique génomique	4.0J
IFT 6095	Sujets en infographie	4.0J	IFT 6292	Bio-informatique moléculaire	4.0J
IFT 6113	Modélisation géométrique et analyse de formes	4.0J S	IFT 6299	Sujets en bio-informatique	4.0J S
IFT 6114	Conception computationnelle/fabrication numérique	4.0	IFT 6350	Infographie	4.0
IFT 6145	Vision tridimensionnelle	4.0J S	IFT 6370	Informatique théorique	4.0J
IFT 6150	Traitements d'images	4.0J S	IFT 6504	Programmation mathématique	4.0J
IFT 6155	Informatique quantique	4.0J	IFT 6512	Programmation stochastique	4.0J
IFT 6161	Théorie de l'information	4.0J	IFT 6521	Programmation dynamique	4.0J
IFT 6172	Sémantique des langages de programmation	4.0J	IFT 6551	Programmation en nombres entiers	4.0
IFT 6180	Cryptologie : théorie et applications	4.0	IFT 6561	Simulation : aspects stochastiques	4.0J
IFT 6195	Sujets en informatique quantique	4.0J	IFT 6575	Méthodes de recherche opérationnelle	4.0
IFT 6232	Compilation	4.0J	IFT 6755	Analyse du logiciel	4.0J
IFT 6251	Sujets en génie logiciel	4.0J			

Bloc 72C Mémoire

Obligatoire - 30 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
IFT 6900	Mémoire	30.0

SEGMENT 73 PROPRE À L'OPTION BIOLOGIE COMPUTATIONNELLE

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 30 crédits obligatoires attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire et 15 crédits à option.

Le choix de cours doit être conforme à l'un des plans d'études spécifiés par le Département selon le domaine choisi.

La participation aux séminaires du Département est obligatoire.

L'accès aux laboratoires en sciences biologiques est possible.

Bloc 73A Spécialisation en biologie computationnelle

Option - Minimum 8 crédits, maximum 16 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	IFT 6292	Bio-informatique moléculaire	4.0J
BIN 6003	Architecture des polymères biologiques	3.0J	IFT 6299	Sujets en bio-informatique	4.0J S
IFT 6291	Bio-informatique génomique	4.0J			

Bloc 73B Élargissement des connaissances

Option - Maximum 8 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6010	Intelligence artificielle	4.0J	IFT 6255	Recherche d'information	4.0J
IFT 6042	Synthèse d'images	4.0J	IFT 6261	Traitement des connaissances	4.0J S
IFT 6043	Rendu réaliste et interactif en médias numériques	4.0	IFT 6268	Apprentissage automatique pour la vision	4.0
IFT 6056	Chaîne de blocs et ses applications	4.0J	IFT 6269	Modèles graphiques probabilistes et apprentissage	4.0J S
IFT 6080	Sujets en exploitation des ordinateurs	4.0J	IFT 6271	Sécurité informatique	4.0J
IFT 6085	Sujets en intelligence artificielle	4.0J	IFT 6285	Traitement automatique des langues naturelles	4.0
IFT 6095	Sujets en infographie	4.0J	IFT 6289	TALN avec apprentissage profond	4.0J
IFT 6113	Modélisation géométrique et analyse de formes	4.0J S	IFT 6350	Infographie	4.0
IFT 6114	Conception computationnelle/fabrication numérique	4.0	IFT 6370	Informatique théorique	4.0J
IFT 6132	Prédiction structurée avancée et optimisation	4.0J	IFT 6390	Fondements de l'apprentissage machine	4.0J
IFT 6135	Apprentissage de représentations	4.0J	IFT 6504	Programmation mathématique	4.0J
IFT 6145	Vision tridimensionnelle	4.0J S	IFT 6512	Programmation stochastique	4.0J
IFT 6161	Théorie de l'information	4.0J	IFT 6521	Programmation dynamique	4.0J
IFT 6162	Apprentissage par renforcement, commande optimale	4.0	IFT 6551	Programmation en nombres entiers	4.0
IFT 6163	Apprentissage automatique pour les robots	4.0J	IFT 6561	Simulation : aspects stochastiques	4.0J
IFT 6164	Apprentissage automatique antagoniste	4.0J	IFT 6575	Méthodes de recherche opérationnelle	4.0
IFT 6166	Méthodes tensorielles en apprentissage automatique	4.0J	IFT 6755	Analyse du logiciel	4.0J
IFT 6167	Apprentissage automatique en continu	4.0S	IFT 6756	Théorie de l'apprentissage automatique	4.0J
IFT 6168	Inférence causale et apprentissage automatique	4.0J	IFT 6757	Véhicules autonomes	4.0J S
IFT 6169	Principes théoriques de l'apprentissage profond	4.0J	IFT 6758	Science des données	4.0J S
IFT 6195	Sujets en informatique quantique	4.0J	IFT 6759	Projets avancés en apprentissage automatique	4.0J S
IFT 6232	Compilation	4.0J	IFT 6760A	Séminaire en apprentissage automatique	4.0J
IFT 6251	Sujets en génie logiciel	4.0J	IFT 6760B	Séminaire en apprentissage automatique	4.0S
IFT 6252	Méthodes empiriques en génie logiciel	4.0	IFT 6760C	Séminaire en apprentissage automatique	4.0
IFT 6253	Conception dirigée par modèles	4.0J	IFT 6765	Liens entre la vision par ordinateur et la langue	4.0J
IFT 6254	Fouille des dépôts logiciels	4.0			

Bloc 73C Mémoire

Obligatoire - 30 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
IFT 6900	Mémoire	30.0

SEGMENT 74 PROPRE À L'OPTION INFORMATIQUE THÉORIQUE ET QUANTIQUE

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 30 crédits obligatoires attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire et 15 crédits à option.

Le choix de cours doit être conforme à l'un des plans d'études spécifiés par le Département selon le domaine choisi.

La participation aux séminaires du Département est obligatoire.

Bloc 74A Spécialisation en Informatique théorique et quantique

Option - Minimum 8 crédits, maximum 16 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6155	Informatique quantique	4.0J	IFT 6195	Sujets en informatique quantique	4.0J
IFT 6161	Théorie de l'information	4.0J	IFT 6271	Sécurité informatique	4.0J
IFT 6180	Cryptologie : théorie et applications	4.0	IFT 6370	Informatique théorique	4.0J

Bloc 74B Élargissement des connaissances

Option - Maximum 8 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	IFT 6254	Fouille des dépôts logiciels	4.0
BIN 6003	Architecture des polymères biologiques	3.0J	IFT 6255	Recherche d'information	4.0J
IFT 6010	Intelligence artificielle	4.0J	IFT 6261	Traitement des connaissances	4.0J S
IFT 6042	Synthèse d'images	4.0J	IFT 6268	Apprentissage automatique pour la vision	4.0
IFT 6043	Rendu réaliste et interactif en médias numériques	4.0	IFT 6269	Modèles graphiques probabilistes et apprentissage	4.0J S
IFT 6056	Chaîne de blocs et ses applications	4.0J	IFT 6285	Traitement automatique des langues naturelles	4.0
IFT 6080	Sujets en exploitation des ordinateurs	4.0J	IFT 6289	TALN avec apprentissage profond	4.0J
IFT 6085	Sujets en intelligence artificielle	4.0J	IFT 6291	Bio-informatique génomique	4.0J
IFT 6095	Sujets en infographie	4.0J	IFT 6292	Bio-informatique moléculaire	4.0J
IFT 6113	Modélisation géométrique et analyse de formes	4.0J S	IFT 6299	Sujets en bio-informatique	4.0J S
IFT 6114	Conception computationnelle/fabrication numérique	4.0	IFT 6350	Infographie	4.0
IFT 6132	Prédiction structurée avancée et optimisation	4.0J	IFT 6390	Fondements de l'apprentissage machine	4.0J
IFT 6135	Apprentissage de représentations	4.0J	IFT 6504	Programmation mathématique	4.0J
IFT 6145	Vision tridimensionnelle	4.0J S	IFT 6512	Programmation stochastique	4.0J
IFT 6150	Traitements d'images	4.0J S	IFT 6521	Programmation dynamique	4.0J
IFT 6162	Apprentissage par renforcement, commande optimale	4.0	IFT 6551	Programmation en nombres entiers	4.0
IFT 6163	Apprentissage automatique pour les robots	4.0J	IFT 6561	Simulation : aspects stochastiques	4.0J
IFT 6164	Apprentissage automatique antagoniste	4.0J	IFT 6575	Méthodes de recherche opérationnelle	4.0
IFT 6166	Méthodes tensorielles en apprentissage automatique	4.0J	IFT 6755	Analyse du logiciel	4.0J
IFT 6167	Apprentissage automatique en continu	4.0S	IFT 6756	Théorie de l'apprentissage automatique	4.0J
IFT 6168	Inférence causale et apprentissage automatique	4.0J	IFT 6757	Véhicules autonomes	4.0J
IFT 6169	Principes théoriques de l'apprentissage profond	4.0J	IFT 6758	Science des données	4.0J S
IFT 6172	Sémantique des langages de programmation	4.0J	IFT 6759	Projets avancés en apprentissage automatique	4.0J S
IFT 6232	Compilation	4.0J	IFT 6760A	Séminaire en apprentissage automatique	4.0J
IFT 6251	Sujets en génie logiciel	4.0J	IFT 6760B	Séminaire en apprentissage automatique	4.0S
IFT 6252	Méthodes empiriques en génie logiciel	4.0	IFT 6760C	Séminaire en apprentissage automatique	4.0
IFT 6253	Conception dirigée par modèles	4.0J	IFT 6765	Liens entre la vision par ordinateur et la langue	4.0J

Bloc 74C Mémoire

Obligatoire - 30 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
IFT 6900	Mémoire	30.0

SEGMENT 75 PROPRE À L'OPTION PROGRAMMATION ET GÉNIE LOGICIEL

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 30 crédits obligatoires attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire et 15 crédits à option.

Le choix de cours doit être conforme à l'un des plans d'études spécifiés par le Département selon le domaine choisi.

La participation aux séminaires du Département est obligatoire.

Bloc 75A Spécialisation en programmation et génie logiciel

Option - Minimum 8 crédits, maximum 16 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6080	Sujets en exploitation des ordinateurs	4.0J	IFT 6252	Méthodes empiriques en génie logiciel	4.0
IFT 6172	Sémantique des langages de programmation	4.0J	IFT 6253	Conception dirigée par modèles	4.0J
IFT 6232	Compilation	4.0J	IFT 6254	Fouille des dépôts logiciels	4.0
IFT 6251	Sujets en génie logiciel	4.0J	IFT 6755	Analyse du logiciel	4.0J

Bloc 75B Élargissement des connaissances

Option - Maximum 8 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	IFT 6261	Traitement des connaissances	4.0J S
BIN 6003	Architecture des polymères biologiques	3.0J	IFT 6268	Apprentissage automatique pour la vision	4.0
IFT 6010	Intelligence artificielle	4.0J	IFT 6269	Modèles graphiques probabilistes et apprentissage	4.0J S
IFT 6042	Synthèse d'images	4.0J	IFT 6271	Sécurité informatique	4.0J
IFT 6043	Rendu réaliste et interactif en médias numériques	4.0	IFT 6285	Traitement automatique des langues naturelles	4.0
IFT 6056	Chaîne de blocs et ses applications	4.0J	IFT 6289	TALN avec apprentissage profond	4.0J
IFT 6080	Sujets en exploitation des ordinateurs	4.0J	IFT 6291	Bio-informatique génomique	4.0J
IFT 6085	Sujets en intelligence artificielle	4.0J	IFT 6292	Bio-informatique moléculaire	4.0J
IFT 6095	Sujets en infographie	4.0J	IFT 6299	Sujets en bio-informatique	4.0J S
IFT 6113	Modélisation géométrique et analyse de formes	4.0J S	IFT 6350	Infographie	4.0
IFT 6114	Conception computationnelle/fabrication numérique	4.0	IFT 6370	Informatique théorique	4.0J
IFT 6132	Prédiction structurée avancée et optimisation	4.0J	IFT 6390	Fondements de l'apprentissage machine	4.0J
IFT 6135	Apprentissage de représentations	4.0J	IFT 6504	Programmation mathématique	4.0J
IFT 6145	Vision tridimensionnelle	4.0J S	IFT 6512	Programmation stochastique	4.0J
IFT 6150	Traitements d'images	4.0J S	IFT 6521	Programmation dynamique	4.0J
IFT 6155	Informatique quantique	4.0J	IFT 6551	Programmation en nombres entiers	4.0
IFT 6161	Théorie de l'information	4.0J	IFT 6561	Simulation : aspects stochastiques	4.0J
IFT 6162	Apprentissage par renforcement, commande optimale	4.0	IFT 6575	Méthodes de recherche opérationnelle	4.0
IFT 6163	Apprentissage automatique pour les robots	4.0J	IFT 6756	Théorie de l'apprentissage automatique	4.0J
IFT 6164	Apprentissage automatique antagoniste	4.0J	IFT 6757	Véhicules autonomes	4.0J
IFT 6166	Méthodes tensorielles en apprentissage automatique	4.0J	IFT 6758	Science des données	4.0J S
IFT 6167	Apprentissage automatique en continu	4.0S	IFT 6759	Projets avancés en apprentissage automatique	4.0J S
IFT 6168	Inférence causale et apprentissage automatique	4.0J	IFT 6760A	Séminaire en apprentissage automatique	4.0J
IFT 6169	Principes théoriques de l'apprentissage profond	4.0J	IFT 6760B	Séminaire en apprentissage automatique	4.0S
IFT 6180	Cryptologie : théorie et applications	4.0	IFT 6760C	Séminaire en apprentissage automatique	4.0
IFT 6195	Sujets en informatique quantique	4.0J	IFT 6765	Liens entre la vision par ordinateur et la langue	4.0J
IFT 6255	Recherche d'information	4.0J			

Bloc 75C Mémoire

Obligatoire - 30 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
IFT 6900	Mémoire	30.0

SEGMENT 76 PROPRE À L'OPTION RECHERCHE OPÉRATIONNELLE

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 30 crédits obligatoires attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire et 15 crédits à option.

Le choix de cours doit être conforme à l'un des plans d'études spécifiés par le Département selon le domaine choisi.

La participation aux séminaires du Département est obligatoire.

Bloc 76A Spécialisation en recherche opérationnelle

Option - Minimum 8 crédits, maximum 16 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6504	Programmation mathématique	4.0J	IFT 6551	Programmation en nombres entiers	4.0
IFT 6512	Programmation stochastique	4.0J	IFT 6561	Simulation : aspects stochastiques	4.0J
IFT 6521	Programmation dynamique	4.0J	IFT 6575	Méthodes de recherche opérationnelle	4.0

Bloc 76B Élargissement des connaissances

Option - Maximum 8 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	IFT 6195	Sujets en informatique quantique	4.0J
BIN 6003	Architecture des polymères biologiques	3.0J	IFT 6232	Compilation	4.0J
IFT 6010	Intelligence artificielle	4.0J	IFT 6251	Sujets en génie logiciel	4.0J
IFT 6042	Synthèse d'images	4.0J	IFT 6252	Méthodes empiriques en génie logiciel	4.0
IFT 6043	Rendu réaliste et interactif en médias numériques	4.0	IFT 6253	Conception dirigée par modèles	4.0J
IFT 6056	Chaîne de blocs et ses applications	4.0J	IFT 6254	Fouille des dépôts logiciels	4.0
IFT 6080	Sujets en exploitation des ordinateurs	4.0J	IFT 6255	Recherche d'information	4.0J
IFT 6085	Sujets en intelligence artificielle	4.0J	IFT 6261	Traitement des connaissances	4.0J S
IFT 6095	Sujets en infographie	4.0J	IFT 6268	Apprentissage automatique pour la vision	4.0
IFT 6113	Modélisation géométrique et analyse de formes	4.0J S	IFT 6269	Modèles graphiques probabilistes et apprentissage	4.0J S
IFT 6114	Conception computationnelle/fabrication numérique	4.0	IFT 6271	Sécurité informatique	4.0J
IFT 6132	Prédiction structurée avancée et optimisation	4.0J	IFT 6285	Traitement automatique des langues naturelles	4.0
IFT 6135	Apprentissage de représentations	4.0J	IFT 6289	TALN avec apprentissage profond	4.0J
IFT 6145	Vision tridimensionnelle	4.0J S	IFT 6291	Bio-informatique génomique	4.0J
IFT 6150	Traitements d'images	4.0J S	IFT 6292	Bio-informatique moléculaire	4.0J
IFT 6155	Informatique quantique	4.0J	IFT 6299	Sujets en bio-informatique	4.0J S
IFT 6161	Théorie de l'information	4.0J	IFT 6755	Analyse du logiciel	4.0J
IFT 6162	Apprentissage par renforcement, commande optimale	4.0	IFT 6756	Théorie de l'apprentissage automatique	4.0J
IFT 6163	Apprentissage automatique pour les robots	4.0J	IFT 6757	Véhicules autonomes	4.0J
IFT 6164	Apprentissage automatique antagoniste	4.0J	IFT 6758	Science des données	4.0J S
IFT 6166	Méthodes tensorielles en apprentissage automatique	4.0J	IFT 6759	Projets avancés en apprentissage automatique	4.0J S
IFT 6167	Apprentissage automatique en continu	4.0S	IFT 6760A	Séminaire en apprentissage automatique	4.0J
IFT 6168	Inférence causale et apprentissage automatique	4.0J	IFT 6760B	Séminaire en apprentissage automatique	4.0S
IFT 6169	Principes théoriques de l'apprentissage profond	4.0J	IFT 6760C	Séminaire en apprentissage automatique	4.0
IFT 6172	Sémantique des langages de programmation	4.0J	IFT 6765	Liens entre la vision par ordinateur et la langue	4.0J
IFT 6180	Cryptologie : théorie et applications	4.0			

Bloc 76C Mémoire

Obligatoire - 30 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
IFT 6900	Mémoire	30.0

SEGMENT 77 PROPRE À L'OPTION APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 38 crédits obligatoires dont 22 sont attribués à un stage, et 7 crédits à option.

Le choix de cours doit être conforme à l'un des plans d'études spécifiés par le Département selon le domaine choisi.

La participation aux séminaires du Département est obligatoire.

Bloc 77A Fondement en apprentissage automatique

Obligatoire - 16 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6135	Apprentissage de représentations	4.0J	IFT 6758	Science des données	4.0J S
IFT 6390	Fondements de l'apprentissage machine	4.0J	IFT 6759	Projets avancés en apprentissage automatique	4.0J S

Bloc 77B Approfondissement des connaissances

Option - Minimum 4 crédits, maximum 8 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
IFT 6010	Intelligence artificielle	4.0J	IFT 6269	Modèles graphiques probabilistes et apprentissage	4.0J S
IFT 6132	Prédiction structurée avancée et optimisation	4.0J	IFT 6285	Traitement automatique des langues naturelles	4.0
IFT 6162	Apprentissage par renforcement, commande optimale	4.0	IFT 6289	TALN avec apprentissage profond	4.0J
IFT 6163	Apprentissage automatique pour les robots	4.0J	IFT 6551	Programmation en nombres entiers	4.0
IFT 6164	Apprentissage automatique antagoniste	4.0J	IFT 6756	Théorie de l'apprentissage automatique	4.0J
IFT 6166	Méthodes tensorielles en apprentissage automatique	4.0J	IFT 6757	Véhicules autonomes	4.0J
IFT 6167	Apprentissage automatique en continu	4.0S	IFT 6760A	Séminaire en apprentissage automatique	4.0J
IFT 6168	Inférence causale et apprentissage automatique	4.0J	IFT 6760B	Séminaire en apprentissage automatique	4.0S
IFT 6169	Principes théoriques de l'apprentissage profond	4.0J	IFT 6760C	Séminaire en apprentissage automatique	4.0
IFT 6255	Recherche d'information	4.0J	IFT 6765	Liens entre la vision par ordinateur et la langue	4.0J
IFT 6268	Apprentissage automatique pour la vision	4.0			

Bloc 77C Élargissement des connaissances

Option - Maximum 4 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	IFT 6251	Sujets en génie logiciel	4.0J
BIN 6003	Architecture des polymères biologiques	3.0J	IFT 6252	Méthodes empiriques en génie logiciel	4.0
IFT 6042	Synthèse d'images	4.0J	IFT 6253	Conception dirigée par modèles	4.0J
IFT 6043	Rendu réaliste et interactif en médias numériques	4.0	IFT 6254	Fouille des dépôts logiciels	4.0
IFT 6056	Chaîne de blocs et ses applications	4.0J	IFT 6261	Traitement des connaissances	4.0J S
IFT 6080	Sujets en exploitation des ordinateurs	4.0J	IFT 6271	Sécurité informatique	4.0J
IFT 6085	Sujets en intelligence artificielle	4.0J	IFT 6291	Bio-informatique génomique	4.0J
IFT 6095	Sujets en infographie	4.0J	IFT 6292	Bio-informatique moléculaire	4.0J
IFT 6113	Modélisation géométrique et analyse de formes	4.0J S	IFT 6299	Sujets en bio-informatique	4.0J S
IFT 6114	Conception computationnelle/fabrication numérique	4.0	IFT 6350	Infographie	4.0
IFT 6145	Vision tridimensionnelle	4.0J S	IFT 6370	Informatique théorique	4.0J
IFT 6150	Traitements d'images	4.0J S	IFT 6504	Programmation mathématique	4.0J
IFT 6155	Informatique quantique	4.0J	IFT 6512	Programmation stochastique	4.0J
IFT 6161	Théorie de l'information	4.0J	IFT 6521	Programmation dynamique	4.0J
IFT 6172	Sémantique des langages de programmation	4.0J	IFT 6561	Simulation : aspects stochastiques	4.0J
IFT 6180	Cryptologie : théorie et applications	4.0	IFT 6575	Méthodes de recherche opérationnelle	4.0
IFT 6195	Sujets en informatique quantique	4.0J	IFT 6755	Analyse du logiciel	4.0J
IFT 6232	Compilation	4.0J			

Bloc 77D Stage

Obligatoire - 22 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
IFT 6917	Stage en apprentissage automatique	22.0

Programmes d'études à explorer

D'autres candidats intéressés par ce programme ont aussi déposé une demande d'admission dans les programmes suivants :

PROGRAMMES D'ÉTUDES	TYPE	CRÉDITS	NUMÉRO	PÉRIODE
Bio-informatique	Maîtrise	45 crédits	2-468-1-0	Jour
Finance mathématique et computationnelle	Maîtrise	45 crédits	2-239-1-1	Jour
Informatique	Doctorat	90 crédits	3-175-1-0	Jour
Sciences de l'information (archivistique et bibliothéconomie)	Maîtrise	51 crédits	2-055-1-2	Jour

Aperçu des expertises de recherche

- Découvrez les différentes expertises de recherche des professeurs : <http://diro.umontreal.ca/recherche/interets/>
- Découvrez l'inventaire des centres, groupes, chaires et laboratoires de recherche : <http://diro.umontreal.ca/recherche/centre-groupes-chaires-et-laboratoires/>

EN SAVOIR PLUS : <http://www.dms.umontreal.ca/la-recherche>

Professeurs

Consultez la liste des professeurs du département incluant leurs spécialisations.

Répertoire des thèses et mémoires

Actualités sur la recherche