

Faculté des arts et des sciences
Département d'informatique
et de recherche opérationnelle



Guide de premier cycle



Université 
de Montréal

Pavillon André-Aisenstadt
2920 Chemin de la Tour

<http://www.iro.umontreal.ca/>

2015-2016

Si vous remarquez des inexactitudes dans ce guide, si vous n'y trouvez pas une information nécessaire, ou si vous avez des suggestions pour l'améliorer, la technicienne à la gestion des dossiers étudiants vous serait reconnaissante de communiquer avec elle.

Table des matières

Mot du directeur

Localisation

| | |
|---|-----------|
| 1. <u>Le DIRO</u> | 7 |
| 1.1 Approche pédagogique du DIRO | |
| 1.2 Équipements | |
| 1.3 Programmes | |
| 1.4 Admission | |
| 1.4.1 Baccalauréat spécialisé, majeure et mineur | |
| 1.4.2 Certificat en informatique appliquée et modules | |
| 1.4.3 Passage d'un programme à un autre | |
| 1.4.4 Les études supérieures | |
| 2. <u>Inscription</u> | 9 |
| 2.1 Le centre étudiant | |
| 2.2 L'annuaire et vous | |
| 2.3 Plagiat | |
| 2.4 Catégories de cours | |
| 2.5 Horaires de cours | |
| 2.6 Cours à suivre en 1 ^{ère} année | |
| 2.7 Notes et barèmes | |
| 2.8 Annulation et abandon des cours | |
| 2.9 Reprise de cours | |
| 2.10 Cours hors établissement | |
| 2.11 Absence à un examen intra ou final | |
| 3. <u>La vie au DIRO</u> | 12 |
| 3.1 Travaux pratiques | |
| 3.2 Références | |
| 4. <u>Administration du DIRO</u> | 12 |
| 5. <u>À qui s'adresser?</u> | 13 |
| 6. <u>Autres renseignements utiles</u> | 14 |
| 6.1 Carte de l'étudiant | |
| 6.2 Bureau du registraire | |
| 6.3 Le Service d'appui à la formation interdisciplinaire et à la réussite scolaire (SAFIRE) | |
| 6.4 Association étudiante | |
| 7. <u>Les programmes de jour en informatique</u> | 14 |
| 7.1 Une orientation COOP et un cheminement Honor | |
| 7.2 Programme international | |
| 7.3 Les versions de nos programmes | |
| 8. <u>Objectif baccalauréat</u> | 15 |
| 8.1 Baccalauréat, majeure et mineure | |
| 8.2 Les programmes facultaires | |
| 8.3 Le Baccalauréat spécialisé en informatique | |
| 8.3.1 Cheminement du baccalauréat 2 ans | |
| 8.3.2 Une formation de 60 crédits | |
| 8.3.3 Les orientations Générales et COOP | |
| 8.3.4 Cheminement dans l'orientation COOP | |
| 8.3.5 Le Baccalauréat spécialisé informatique, cheminement Honor | |
| 9. <u>Cheminelements dans les programmes de jour</u> | 17 |
| 9.1 Les cours de première année | |

| | |
|--|-----------|
| 9.2 Les sessions 3 à 9 de l'orientation COOP | |
| 9.3 La troisième session des orientations Générales et Honor | |
| 9.4 Les sessions 4 à 6 de l'orientation Générale | |
| 9.5 Les sessions 4 à 6 du cheminement Honor | |
| 9.6 Les cours aux choix | |
| 9.7 Les cours optionnels du bloc Y | |
| 9.8 Les cours optionnels de l'orientation Générale | |
| 9.9 Les cours optionnels de l'orientation COOP | |
| 9.10 Les cours optionnels du cheminement Honor | |
| 9.11 Les cours hors programme | |
| 10. <u>Certificat en informatique appliquée (CIA)</u> | 20 |
| 10.1 Objectif | |
| 10.2 Banque de cours | |
| 10.3 Cheminement | |
| <u>Annexe 1</u> : Extraits pertinents de l'annuaire de l'université | 21 |
| <u>Annexe 2</u> : Cheminements | 29 |
| Tableau - Structure du baccalauréat en informatique | 39 |
| Tableau- Structure du programme de certificat en informatique appliquée | 40 |
| Grphe des préalables et concomitants | 41 |

Mot du directeur

Ce guide a pour but de vous informer sur la vie étudiante au DIRO. Bien qu'il regroupe des informations disponibles dans les annuaires et autres documents officiels de l'université, il ne les remplace pas, mais vous aide plutôt à tirer le meilleur profit des ressources que vous offre notre département.

À la lecture de ce document, vous vous rendrez compte que nos programmes sont flexibles. Un exemple parmi d'autres: si vous vous intéressez à la géographie (ou l'administration, ou l'économie, etc.), il est possible d'intégrer dans votre programme quatre cours de cette discipline, et ainsi donner une teinte particulière à votre futur diplôme. Pour toute information supplémentaire, n'hésitez pas à consulter la responsable du premier cycle, Michel Boyer.

Bienvenue au département, et bonne chance, en espérant que vous n'en aurez pas besoin, bien sûr!

Houari Sahraoui
(directeur)
Michel Boyer
(responsable du premier cycle)

Liens utiles :

Site web : www.iro.umontreal.ca

Horaires mis à jour : toujours consulter le centre étudiant

Centre étudiant : <http://www.etudes.umontreal.ca/>

Soutien centre étudiant : 514-343-7212

Localisation

Le DIRO est situé aux deuxième et troisième étages du Pavillon André-Aisenstadt. L'adresse civique du DIRO est : 2920 Chemin de la Tour, Montréal. Son adresse postale est :

Département d'informatique et de recherche opérationnelle
Université de Montréal
C.P. 6128, Succursale centre-ville
Montréal, Québec
H3C 3J7
Téléphone : (514) 343-7476
Télécopieur : (514) 343-5834
Courrier électronique : information@iro.umontreal.ca
Internet : <http://www.iro.umontreal.ca>

1. Le DIRO

Fondé en 1966, le Département d'Informatique et de Recherche Opérationnelle (DIRO) est le plus ancien département d'informatique au Québec, et se distingue par :

- l'accent mis sur les aspects fondamentaux de l'informatique;
- des orientations Générale et COOP ainsi qu'un cheminement Honor;
- une formation complète en génie logiciel dans les orientations Générale et COOP;
- ses équipes de recherche de réputation internationale;
- la présence d'un groupe en optimisation et en recherche opérationnelle;
- la qualité et l'importance de ses programmes de maîtrise et de doctorat.

1.1. Approche pédagogique du DIRO

Parmi tous les départements d'informatique au Québec, le DIRO se classe au premier rang en ce qui concerne la taille et la productivité en recherche. Le fait d'être dans le feu de l'action a un impact positif sur la qualité et la pertinence de nos programmes de cours. Dans un domaine en constante évolution, nous croyons qu'il est plus important d'inculquer à l'étudiant les concepts fondamentaux qui ne seront pas périmés d'ici quelques années, plutôt que d'apprendre le langage de programmation le plus populaire, le système d'exploitation le plus à la mode ou la méthodologie de gestion de projets utilisée dans telle ou telle entreprise. Grâce à des bases solides, nos diplômés sont armés non seulement pour s'adapter aux nouveautés et aux changements, mais aussi pour les provoquer.

1.2. Équipements

Le DIRO dispose d'équipements informatiques dignes des universités les plus prestigieuses. Les étudiants de premier cycle ont à leur disposition plus d'une centaine de stations de travail évoluées. Les étudiants aux cycles supérieurs ont accès à leur propre réseau des stations de travail, ainsi qu'aux équipements des laboratoires de recherche : stations graphiques haute résolution, systèmes multimédia, ordinateurs multiprocesseur, etc. La bibliothèque départementale donne accès à la littérature spécialisée et est abonnée à des centaines de périodiques, dont plusieurs accessibles sous forme électronique, allant des revues de vulgarisation jusqu'aux journaux spécialisés.

1.3. Programmes

Le DIRO offre quatre programmes de jour de premier cycle: le **baccalauréat spécialisé en informatique** (90 crédits), le **baccalauréat bidisciplinaire mathématiques-informatique** (90 crédits), la **majeure** (60 crédits) et la **mineure** (30 crédits). Le DIRO offre également des programmes de soir destinés aux adultes : le **certificat en informatique appliquée**, le **module en programmation**, le **module en multimédia** et le **module en administration des systèmes informatiques**. Les programmes peuvent être suivis à temps plein (minimum de 12 crédits de cours par trimestre) ou à temps partiel. Un Baccalauréat arts et sciences peut être obtenu en combinant la majeure avec une mineure ou un certificat d'une autre discipline, ou en combinant la mineure avec une majeure ou deux mineures ou certificats d'autres disciplines. Notez que les programmes d'informatique ne peuvent être combinés entre eux, à l'exception des modules (pas de diplôme associé aux modules).

1.4. Admission

La capacité d'accueil du DIRO est limitée. Tous nos programmes sont contingentés, et l'excellence du dossier d'admission constitue le seul critère de sélection. Le DIRO n'est pas responsable de l'admission. Pour tout ce qui concerne l'admission, veuillez consulter le site internet : <http://admission.umontreal.ca>

Pour plus de détails sur le processus d'admission, veuillez consulter les brochures disponibles sur le site du bureau des admissions: <https://admission.umontreal.ca/info-conseils/outils/publications/brochures-depliants-et-autres/>

Il est à noter que tout nouvel étudiant doit réussir le test de français du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, et s'il échoue ce test, il doit réussir les cours de français exigés par l'Université pour obtenir son diplôme.

L'avis d'admission n'est pas une inscription. L'étudiant doit s'inscrire à des cours spécifiques dès sa rentrée au département, à moins qu'il ne demande une suspension temporaire. Une telle suspension ne peut dépasser 12 mois. L'étudiant est à plein temps s'il est inscrit à un minimum de 12 crédits par trimestre. Il s'inscrit normalement

à 15 crédits par trimestre, soit en général à 5 cours, et ne peut s'inscrire à plus de 18 crédits par trimestre. Pour pouvoir bénéficier du régime des prêts et bourses, il est nécessaire d'avoir le statut « temps plein ».

1.4.1. Baccalauréat spécialisé, bidisciplinaire, majeure et mineure

Pour être admissible à l'un des programmes de jour, il faut détenir le diplôme d'études collégiales (DEC) ou faire la preuve d'une formation équivalente. Il faut en outre avoir réussi les cours de la structure d'accueil 10.12 ou 10.10 (voir, par exemple, la brochure Accueil publiée par la Direction générale de l'enseignement collégial du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science), ou l'équivalent : Mathématiques 201-103, 201-105, et 201-203.

Toute personne admissible sur la base du DEC peut être autorisée à s'inscrire sous condition, pour une (1) année, si elle n'a pas plus de deux (2) cours à compléter pour obtenir son DEC; aucun de ces deux cours manquants ne peut être un des cours Mathématiques 201-103, 201-105, et 201-203.

La date limite pour présenter une demande d'admission à ces programmes est le 1er mars pour le trimestre d'automne, et le 1er novembre pour celui d'hiver. Il n'y a pas de nouvelles admissions pour l'été.

1.4.2. Certificat en informatique appliquée et modules

Pour être admissible à titre d'étudiant régulier et sous réserve de la qualité du dossier, le candidat doit :

- Être titulaire du diplôme d'études collégiales (DEC) décerné par le ministre de l'Éducation du Québec ou faire la preuve d'une formation équivalente au DEC et
- Avoir réussi l'un des cours préalables suivants :
 - Mathématiques 103 ou 105.

Le candidat dont les études antérieures (pré-universitaires et universitaires) n'ont pas été totalement faites en contexte francophone doit se soumettre au test de connaissance du français prescrit par l'Université et au moment indiqué dans l'avis de convocation.

La date limite pour présenter une demande d'admission à ce programme est le 1^{er} mars pour la session d'automne et le 1^{er} novembre pour la session d'hiver. Il n'y a pas de nouvelles admissions pour l'été.

1.4.3. Passage d'un programme à un autre

On peut déposer une demande de passage d'un programme à un autre à la fin de chaque trimestre et la procédure est la même qu'une demande d'admission. Pour plus d'informations, consulter le site : <http://admission.umontreal.ca>

Si la demande est acceptée, l'étudiant s'inscrira au nouveau programme au trimestre suivant la demande.

Comme les cours des programmes de jour sont tirés d'une banque commune et comportent un tronçon commun lors de la première année d'études, le passage d'un programme à un autre pose peu de problèmes. Ainsi, les passages dans la direction : bidisciplinaire → baccalauréat spécialisé → majeure → mineure se font sans difficulté.

Les passages dans les autres directions nécessitent un minimum d'attention, puisque certains cours obligatoires dans un programme ne sont qu'optionnels dans un autre. De plus, le DIRO requiert des notes satisfaisantes (2,5 au minimum et 24 crédits réussis) pour autoriser le passage dans cette direction. L'accès au bidisciplinaire exige un certain rattrapage puisque seuls 3 des 7 cours de mathématiques requis par ce programme ont des équivalents dans les autres programmes.

Il faut noter que les programmes de soir (certificat et modules) ne donnent pas accès aux programmes de jour. Les banques de cours pour les deux programmes sont différentes, et les cours des programmes de soir ne peuvent être considérés pour des équivalences (à part de rares exceptions) aux cours des programmes de jour.

1.4.4. Les études supérieures

La présence d'équipes de recherche actives permet au DIRO d'offrir un excellent environnement pour entreprendre des études supérieures dans toutes ses orientations. On peut s'y inscrire à deux programmes de Maîtrise (M.Sc.), l'un avec mémoire et l'autre avec stage, et à un programme de Doctorat (Ph.D). Près de deux cent cinquante étudiant(e)s poursuivent présentement des études de maîtrise et de doctorat au DIRO. C'est de plus l'un des départements les mieux cotés de l'Université en ce qui concerne l'attribution de bourses d'études. Les activités du DIRO sont décrites dans son rapport annuel, et ses programmes des cycles supérieurs dans l'annuaire de la Faculté des Études Supérieures (FES). Vous pourrez vous procurer ces documents sur demande auprès de la gestion académique (DIRO, local 2151) pour la maîtrise et le doctorat.

Les programmes de Baccalauréats, spécialisé en informatique et bidisciplinaire mathématiques-informatique donnent accès aux programmes de maîtrise du DIRO. Avec un minimum d'anticipation, la majeure en informatique peut également donner accès aux programmes de maîtrise. Avec une mineure en informatique, une préparation complémentaire est en général requise. Le certificat ne donne pas accès aux études supérieures.

2. Inscription

2.1. Centre étudiant

<http://www.etudes.umontreal.ca/>

Le Centre étudiant est un service développé par l'Université de Montréal à l'intention de ses étudiants et de ses étudiantes. Il offre trois niveaux de service. Le premier niveau de service donne accès à l'annuaire électronique des cours et des programmes. Ce service est également accessible à toute personne qui désire connaître les activités de formation dispensées par l'Université.

Le deuxième niveau de service concerne l'admission. On y retrouve les règles générales à respecter et les procédures à suivre pour être admis dans un programme, les modalités de l'analyse du dossier d'admission et les divers formulaires à compléter dont un formulaire en ligne qui permet de loger une demande d'admission à distance.

Le troisième niveau de service concerne le dossier étudiant et exige l'utilisation d'Un Numéro d'Identification Personnel (UNIP) provisoire que le Bureau du Registraire communique à chaque étudiant admis dans un programme. Après avoir personnalisé son UNIP, l'étudiant peut, en toute confidentialité et sécurité, consulter son dossier scolaire, ses résultats obtenus aux cours, son bulletin de notes et son relevé de compte relatif aux droits de scolarité. Il peut même commander au Bureau du Registraire la préparation de documents tels un relevé de notes, une attestation d'inscription, etc. Les nouveaux étudiants ont la possibilité de faire leur inscription (compléter leur choix de cours) en ligne.

Pour faciliter l'accès à ces services, plusieurs postes de travail ont été mis à la disposition des étudiants sur le campus à savoir dans les bibliothèques et dans quelques salles publiques du Pavillon Roger-Gaudry, du Pavillon Marie-Victorin, du Pavillon 3200 Jean-Brillant et du Pavillon André-Aisenstadt. À moins d'avis contraire, le Centre étudiant est en opération 24 heures par jour, 7 jours par semaine. Toutefois, en cas de panne majeure, il n'est pas assuré que les services du Centre puissent être rapidement rétablis lorsque celle-ci survient en dehors des heures régulières de travail (9h à 17h du lundi au vendredi). Par ailleurs, il faut noter que l'accès à certains services (par exemple l'inscription en ligne) peut être limité à certaines périodes de l'année.

2.2. L'annuaire et vous

Le présent guide n'a pas pour but de remplacer l'annuaire de la Faculté des arts et des sciences (FAS) disponible à cette adresse : www.etudes.umontreal.ca/publications/index.html

Ce dernier contient beaucoup de renseignements qui vous sont nécessaires, et il faut vous habituer à le consulter. Vous y trouverez en particulier:

- le règlement général de l'Université de Montréal (UdeM);
- le calendrier universitaire avec les dates limites;
- le répertoire des programmes de l'UdeM;
- le règlement pédagogique de l'UdeM;
- le répertoire des cours de l'UdeM.

L'annuaire contient les détails du programme auquel vous êtes admis. Les programmes peuvent être modifiés d'une année à l'autre, et les annuaires suivants refléteront ces changements.

Notez que des descriptions de cours plus complètes (le plan de cours) avec objectifs, mode(s) d'évaluation, et références bibliographiques vous seront rendues disponibles à l'accueil ou dans le cours, soit à travers le site [Studium](#) du cours, ou son site au DIRO, ou moins souvent sur des étagères à côté de la porte du secrétariat (local 2194-2196, pavillon André-Aisenstadt) du DIRO.

Il est très important que vous lisiez attentivement les règlements et que vous vous les fassiez expliquer au besoin. La gestion académique tentera de souligner les points importants et de vous rendre attentifs aux embûches, mais elle ne peut pas vous garantir de le faire dans toutes les circonstances. Vous êtes aussi responsable de communiquer vos changements d'adresse à la gestion académique.

2.3. Le plagiat

Le plagiat à l'Université de Montréal est sanctionné par le Règlement disciplinaire sur la fraude et le plagiat concernant les étudiants.

| |
|--|
| Règlements sur le plagiat : |
| Article 9.10 Plagiat |
| <p><i>Tout plagiat, tout copiage ou toute fraude ainsi que toute tentative de commettre ces actes ou toute participation à ces actes à l'occasion d'un examen ou d'un travail est régi par les dispositions du Règlement disciplinaire sur le plagiat ou la fraude concernant les étudiants (voir la suite dans le Règlement des études de premier cycle)</i></p> <p>Consulter ce lien : http://www.fas.umontreal.ca/plagiat/</p> |

2.4. Catégories de cours

Un cours peut être *obligatoire*, à *option* ou *au choix*. Les cours ne peuvent pas être suivis dans un ordre arbitraire. Ceci est dû à plusieurs contraintes : la structure de préalables doit être respectée, les cours ne sont pas tous offerts à toutes les sessions, des chevauchements dans l'horaire des cours empêchent d'en suivre certains en même temps. Il est important de suivre le cheminement conseillé (voir section 9). En règle générale, les cours obligatoires de sigles IFT1xxx doivent être suivis avant les cours obligatoires de sigles IFT2xxx, et les cours obligatoires de sigles IFT2xxx avant les cours obligatoires de sigles IFT3xxx.

Un cours est optionnel s'il fait partie d'un bloc à option. Les blocs à option Y comprennent des cours hors département (cours de formation fondamentale). A chacun des blocs de cours à option est associé un nombre minimum et un nombre maximum de crédits à prendre. Pour compléter le programme, il faut : (1) avoir réussi le minimum de crédits requis dans chacun des blocs (de plus on ne peut dépasser le maximum de crédits autorisé pour un bloc); (2) obtenir une moyenne cumulative de 2,0 ou plus; (3) avoir complété le nombre de crédits nécessaires pour un programme, par exemple 90 crédits pour le Baccalauréat. Il est à noter que prendre le nombre minimum de crédits dans chaque bloc ne permet pas nécessairement d'atteindre le nombre de crédits requis pour un programme. C'est le cas du Baccalauréat en informatique.

Un cours au choix peut être choisi assez librement dans le répertoire de cours offerts à l'Université (<http://www.etudes.umontreal.ca/cours/index.html>), pour autant que les préalables soient satisfaits et qu'il ne soit pas équivalent à un cours déjà suivi. Toutefois, certaines catégories de cours ne sont pas accessibles à toute la clientèle; par exemple, les cours de service en informatique (cours assurés par la Direction de l'Enseignement de Service en Informatique DESI) et les cours du certificat ne sont pas accessibles aux étudiants des programmes de jour en informatique. Attention: un cours *hors programme* ne contribue pas à l'obtention d'un diplôme.

2.5. Horaires des cours

Les horaires et les salles de cours sont affichés sur le centre étudiant : <http://www.etudes.umontreal.ca/>. Comme ceux-ci sont susceptibles de changer, vous avez tout intérêt à consulter le site fréquemment.

2.6. Cours à suivre en 1^{ère} année des programmes de jour

Pour les programmes de baccalauréat, consulter les cheminements typiques décrits en Annexe 2.

À la majeure en informatique, les cours de mathématiques sont à option, et vous pouvez les remplacer par des cours à option ou par des cours de votre mineure complémentaire, si vous le désirez.

À la mineure, seuls les cours IFT1015, IFT1025, IFT1215 et IFT1227 sont obligatoires. Si vous êtes inscrit dans un ou des programmes complémentaires, choisissez les cours obligatoires ci-dessus et des cours d'autres programmes. Si vous êtes inscrit à la mineure, mais visez l'accès à un autre programme (majeure ou baccalauréat), ajoutez-y les cours les plus utiles pour le programme visé.

2.7. Notes et barèmes

L'Université de Montréal utilise un système de notes littérales comprenant toutes les notations de A+ à D pour la réussite d'un cours, E et F pour l'échec et F* pour les abandons non justifiés. Pour le calcul des moyennes, ces notes littérales ont les valeurs A=4, B=3, C=2, D=1, E=0,5, F=F*=0; un "+" ajoute 0,3 à cette valeur et un "-" y retranche 0,3. Le DIRO n'utilise ces notations que pour les notes globales des cours; pour les notes partielles (examens intra et final, travaux pratiques), il utilise des notes numériques pondérées autres que celles mentionnées ci-dessus.

En revanche, la conversion des notes globales en notation littérale n'est pas uniforme et est laissée à l'appréciation des professeurs. Ces derniers peuvent tenir compte de la réussite générale de la classe, en utilisant une échelle qui dépendra à la fois de la moyenne du groupe et de la répartition des notes des étudiants.

Pour réussir un programme, il faut obtenir une moyenne cumulative de 2,0 (après arrondi à une décimale). L'étudiant dont la moyenne cumulative annuelle ou par segment, calculée avant examen de reprise est égale ou supérieure à 1,7 et inférieure à 2,0 est mis en probation. Dans le cas de l'étudiant inscrit à temps plein, la probation s'échelonne sur 3 trimestres même si la moyenne de 2,0 est atteinte après le premier trimestre de probation. L'étudiant en probation doit maintenir une moyenne d'au moins 1,7 et obtenir au terme de la probation une moyenne de 2,0. Un étudiant en probation doit faire valider son choix de cours par le responsable du 1^{er} cycle.

Un étudiant est exclu du programme si sa moyenne est inférieure à 1,7 après 12 crédits (et au moins deux sessions pour le baccalauréat), ou s'il obtient deux échecs à un même cours obligatoire ou à option.

Pour tous les détails sur les conditions de succès, d'échec et sur la probation, veuillez consulter les articles 14, 15 et 16 du « Règlement pédagogique des études de premier cycle » disponible à cette adresse : <http://www.etudes.umontreal.ca/reglements/reglements.html>

2.8. Annulation et abandon des cours

En règle générale, les modifications de choix de cours peuvent être faites durant les dix premiers jours de cours. Jusqu'à cette date, vous pouvez vous inscrire à d'autres cours et un cours peut être annulé, c'est-à-dire qu'il ne figurera pas sur votre bulletin de fin de session et qu'il ne vous sera pas facturé.

Les étudiants ont jusqu'à la fin de la période de modification de chaque trimestre pour abandonner un cours sans frais (le 17 septembre pour l'automne 2015 et vers le 20 janvier pour l'hiver 2016). Après cette période, l'étudiant devra payer son cours et la mention ABA apparaîtra à son relevé de notes. Il est évident que l'abandon d'un cours ne peut en aucune manière faire avancer vos études! En cas de difficultés dans un cours, votre réaction normale devrait donc être avant tout d'y consacrer suffisamment d'efforts pour le réussir. Néanmoins, dans certains cas, un abandon de cours peut être envisagé, et doit être fait un mois avant la fin du trimestre (consulter le calendrier universitaire pour les dates précises de chaque session).

2.9. Reprise de cours

Un cours obligatoire qui a été échoué doit être repris dès que possible (dans l'année qui suit cet échec). Le DIRO autorise la substitution d'un cours à option échoué par un cours du même bloc. On peut substituer un autre cours au choix à un cours au choix échoué. Dans tous les cas de substitutions, il faut avertir la tgde du premier cycle tgde1@iro.umontreal.ca pour que le cours échoué cesse d'être contributoire à la moyenne.

2.10. Cours hors établissement

Sur autorisation du responsable du premier cycle, il est possible de s'inscrire à un cours dans une université autre que l'Université de Montréal, par exemple à un cours spécialisé qui n'est pas offert sur le campus. Il est à noter que les cours obligatoires doivent être suivis au DIRO.

2.11. Absence à un examen intra ou final

Un certificat médical ne pourra être pris en compte pour une éventuelle reprise d'examen que s'il mentionne explicitement que l'étudiant était inapte à passer son examen à la DATE PRÉVUE DE L'EXAMEN. Un

formulaire médical indiquant uniquement que l'étudiant a consulté une clinique ou un médecin à une date donnée
NE SERA PAS CONSIDÉRÉ PAR LE DIRO pour une demande de reprise.

3. La vie au DIRO

Les études au DIRO requièrent passablement de travail, et vous n'aurez guère le temps de chômer. Pour réussir un cours, il ne suffit pas d'assister aux cours et aux séances de travaux pratiques, qui représentent à peine la moitié du temps qu'il vous sera nécessaire d'y consacrer. En règle générale, en tenant compte de votre temps d'apprentissage et de lecture, des devoirs et des préparations d'examens, il vous faut compter une moyenne de 8 à 9 heures de travail hebdomadaire pour un cours de 3 crédits. À plein temps, il vous faut donc compter sur une charge de travail moyenne de 40 à 45 heures par semaine.

3.1. Travaux pratiques

La plupart des cours d'informatique comportent des travaux pratiques dont les séances sont consacrées à la résolution et à l'explication de problèmes. Le professeur peut également les utiliser pour donner des compléments de cours.

En général, il y a une séance de deux heures par semaine; quand plusieurs séances sont mentionnées, il s'agit de groupes différents. Les exceptions sont les cours IFT1015 et IFT1025, qui ont trois heures consécutives de TP, la première en salle de cours et les suivantes sur station de travail. Ces cours sont les seuls pour lesquels les travaux sont notés au cours des séances. Dans les autres cas, les devoirs associés aux notes de travaux pratiques sont expliqués et corrigés au cours des séances, mais se font à la maison.

Les énoncés et les solutions éventuels des devoirs seront distribués dans les cours ou démonstrations. Les remises de devoirs se font normalement auprès des professeurs ou des démonstrateurs, selon les indications qui vous seront données dans les cours.

3.2. Références

Les descriptions de cours contiennent en général des ouvrages de référence dont la plupart sont rédigés en anglais. Un livre est obligatoire si le cours ou les travaux pratiques s'y rapportent explicitement, fortement recommandé quand on estime qu'il vous sera très utile dans ce cours, mais qu'il n'est pas absolument nécessaire pour suivre le cours, ou simplement recommandé si on estime qu'il est pertinent pour ce cours, mais qu'il ne couvre que partiellement la matière, ou qu'il existe des ouvrages équivalents.

Les ouvrages de référence sont souvent mis en réserve à la bibliothèque, ce qui signifie qu'ils ne peuvent être empruntés et ne doivent être consultés que sur place. Pour les obtenir, adressez-vous aux bibliothécaires, car ils ne se trouvent pas sur les rayons habituels.

Si le statut d'une recommandation ne vous paraît pas clair, il est vraisemblable que des précisions supplémentaires vous seront apportées en classe; sinon, renseignez-vous auprès du professeur. Les ouvrages de référence ont été normalement commandés en quantité suffisante auprès de la librairie, située au local L-315 du pavillon principal (Roger-Gaudry).

Certains ouvrages usagés peuvent être achetés d'étudiants ayant déjà suivi le cours.

4. Administration du DIRO

Directeur : Houari Sahraoui

Adjointe au directeur : Linda Lamarre

Responsable des études supérieures : Philippe Langlais

Responsable du premier cycle (Baccalauréat, Majeure, Mineure, Bidisciplinaire): Michel Boyer

Responsable du certificat en informatique appliquée et modules: Nadia El-Mabrouk

Techniciennes à la gestion des dossiers étudiants : (TGDE)

- premier cycle et certificat (CIA) :
Susana Hernandez (local 2143, tél. (514) 343-7476)
agde1@iro.umontreal.ca
- deuxième et troisième cycles et M.Sc. Commerce électronique :
Céline Bégin (local 2151, tél. : (514) 343-6111 poste 3492) agde3@iro.umontreal.ca

Secrétariat:

- Véronique Sage (local 2194), ligne téléphonique directe (514) 343-6602.

Conseillers pédagogiques (premier cycle):

- deux professeurs nommés au début de chaque année, consulter la liste des noms affichée à la gestion académique

Comité de maîtrise-doctorat (conseillers pédagogiques aux cycles supérieurs):

- trois professeurs nommés au début de chaque année, consulter la liste des noms affichée à la gestion académique.

5. À qui s'adresser?

- Pour des difficultés particulières (théoriques et/ou pratiques) dans un cours :
 - consultez en premier lieu le ou les professeurs responsables du cours.
- Pour l'inscription, les modifications d'inscriptions et les modifications de statut :
 - adressez-vous à votre technicienne à la gestion des dossiers étudiants : Madame Susana Hernandez
- Si vous avez des problèmes d'orientation, de motivation ou d'échecs :
 - consultez un conseiller pédagogique. Ceux-ci seront disponibles deux demi-journées par semaine (et plus en période de pointe).
- Pour obtenir des équivalences ou exemptions pour des cours universitaires déjà suivis, ou si vous désirez suivre des cours dans un autre département ou une autre université :
 - consultez le responsable du programme concerné.
- Si vous désirez changer de programme :
 - consultez le responsable du premier cycle ou la technicienne à la gestion des dossiers étudiants.
- Si vous désirez des renseignements sur les programmes des cycles supérieurs :
 - rencontrez les responsables pour ces cycles.
- Pour tout autre problème :
 - adressez-vous au responsable du programme concerné.
- Pour tout autre recours auprès de l'Université :
 - le Bureau de l'ombudsman : (514) 343-2100

6. Autres renseignements utiles

6.1. Carte de l'étudiant

Une carte UdeM peut servir à fournir une preuve d'identité reconnue par l'université, à emprunter des documents à la bibliothèque, faire des photocopies et des impressions, etc. Pour obtenir votre carte d'étudiant, il faut avoir fait votre choix de cours, présenter une pièce d'identité valide et fournir votre code permanent. Le Centre d'émission de la carte est situé au local A-0303 du Pavillon J.A. Desève, téléphone (514) 343-6111-3842. Pour plus d'information, consulter le site du centre étudiant.

6.2. Bureau du registraire

S'y adresser pour obtenir une attestation d'études ou d'inscription, un relevé de notes supplémentaire ou une photocopie certifiée conforme à l'original, une attestation de l'obtention du diplôme ou une photocopie d'un document tiré de votre dossier. Le bureau du registraire est situé au Pavillon J.A. DeSève, téléphone (514) 343-7076.

6.3. Le Service d'appui à la formation interdisciplinaire et à la réussite scolaire (SAFIRE)

Le SAFIRE est à la disposition des étudiants pour toute question liée à la gestion des études. Toutefois, pour toutes ces opérations, il est conseillé de passer au préalable par la gestion académique du Département. Le SAFIRE est aussi responsable de l'encadrement des étudiants libres ou visiteurs (1er cycle), de même que des étudiants inscrits à la mineure en arts et sciences ou au baccalauréat individualisé. Le SAFIRE est situé au local 1134 du pavillon Lionel-Groulx (téléphone : (514) 343-6521)

6.4. Association étudiante

www.iro.umontreal.ca/~aediroum

L'A.É.D.I.R.O.U.M. est l'association élue de tous les cycles. Par l'entremise de ses activités, l'A.É.D.I.R.O.U.M. permet de former une bonne cohésion entre les étudiant(e)s et de cette façon, améliore l'esprit et la qualité de vie du département. Les activités proposées, qu'elles soient à caractère socioculturel (cabane à sucre, rafting, 5 à 7, jam session, party, vendredi ex-ski), sportive (tournois de hockey, soccer et volley-ball), informatif (midi-conférences et semaine de l'emploi) ou pratique (vente de livres, services alimentaire et téléphonique ainsi que les séminaires UNIX) permettent aux étudiants de bénéficier d'un environnement convivial.

7. Les programmes de jour en informatique

7.1. Une orientation COOP et un cheminement Honor

En plus de l'orientation Générale, le Baccalauréat en Informatique peut se faire en orientation COOP, qui permet une intégration rapide dans le monde du travail, ou en cheminement Honor, pour les étudiants qui veulent s'insérer rapidement dans le monde de la recherche.

7.2. Programme international

Grâce aux accords CREPUQ, un étudiant peut envisager de faire une partie de sa formation à l'étranger. Cette option est idéale pour les étudiants souhaitant acquérir une expérience internationale et s'ouvrir à une culture différente et à une façon d'enseigner différente.

L'université de Montréal propose des programmes de bourses aux étudiants qui souhaitent compléter un court séjour d'études à l'étranger. Il est possible de faire des échanges avec des établissements universitaires dans presque toutes les régions du monde, notamment en Europe, en Amérique et en Asie, pendant un trimestre ou deux, en vertu d'ententes bilatérales et multilatérales établies par notre Université. Il faut cependant préparer le programme d'études à l'étranger en accord avec le responsable du 1^{er} cycle du DIRO. Pour plus d'informations consulter le site : <http://www.intl.umontreal.ca>.

Il est à noter que le DIRO a des relations privilégiées avec l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), et a donc plus de facilités à guider l'étudiant qui souhaite faire une partie de son Baccalauréat dans le cadre de la

licence et du master d'informatique de Paris VI. Nous conseillons à l'étudiant de partir pour les 2 dernières sessions de son Baccalauréat c'est-à-dire après avoir terminé tous ses cours obligatoires. L'étudiant devra préparer son dossier pendant la 3^e session avant de partir pour les sessions 5 et 6.

Dans tous les cas, le choix de cours pris à l'international devra être validé par le responsable du 1^{er} cycle du DIRO.

7.3. Les versions de nos programmes

La version de nos programmes qui est affichée sur le site du bureau des admissions est la version à laquelle s'inscrivent les étudiants qui débutent en septembre 2015 ; c'est la version 21 du spécialisé informatique, la version 12 de la majeure et la version 11 de la mineure ; c'est aussi la version 09 du bidisciplinaire mathématiques et informatique. Les étudiants inscrits dans une version antérieure sont assujettis à leurs règlements, qui se trouvent dans les annuaires des années correspondantes, toujours accessibles par le biais du centre étudiant, sous l'onglet « publications officielles ». C'est leur programme et non le programme courant qui apparaîtra sur le centre étudiant pour l'inscription aux cours. Il est à noter que l'annuaire 2015-2016 contient la version précédente du programme, le nouveau programme ayant été adopté après son émission.

8. Objectif baccalauréat

8.1. Baccalauréat, majeure et mineure

Les programmes de jour en informatique sont le Baccalauréat spécialisé informatique (90 crédits), la majeure informatique (60 crédits) et la mineure informatique (30 crédits). Tous les cours de la mineure et de la majeure proviennent du Baccalauréat spécialisé. Une mineure doit être combinée à deux mineures d'autres disciplines ou à une majeure d'une autre discipline pour obtenir un Baccalauréat de la faculté des arts et sciences.

8.2. Les programmes facultaires

D'autres programmes, dits facultaires, permettent de jumeler une formation solide en informatique avec une formation dans une autre discipline : il s'agit du Baccalauréat bidisciplinaire en mathématiques et informatique (géré par le DIRO), du Baccalauréat bidisciplinaire en physique et informatique (géré par le département de physique) et du Baccalauréat bidisciplinaire en bio-informatique (géré par le département de biochimie). Les cours d'informatique de ces programmes, sauf de rares exceptions, sont des cours du programme spécialisé en informatique.

8.3. Le Baccalauréat spécialisé en informatique

Il s'agit du programme qui attire la grande majorité des étudiants voulant faire carrière en informatique. Nous en sommes aujourd'hui à sa version 21. La version 00 date de l'automne 1971 et depuis nous n'avons cessé de nous ajuster à la demande et aux besoins des étudiants. Voir schéma de la structure de programme page 28.

8.3.1. Cheminement du baccalauréat 2 ans

Un cheminement intensif sur deux ans pour le Baccalauréat informatique (orientation Générale) est possible pour les étudiants admis à l'automne. Ce cheminement prévoit six trimestres consécutifs de 15 crédits (soit 5 cours), incluant 2 étés.

Ce cheminement ne constitue pas un nouveau programme ou une nouvelle orientation du Baccalauréat en informatique. Le contenu du programme est identique à celui du programme existant. Cependant, grâce à une offre plus large de cours à la session d'été, un étudiant aura la possibilité de compléter son Baccalauréat en six trimestres consécutifs incluant deux étés, au lieu de six trimestres répartis sur 3 ans.

Ce cheminement intensif peut constituer un défi stimulant pour certains étudiants très performants, qui désirent terminer leurs études de premier cycle plus rapidement afin de commencer des études aux cycles supérieurs ou d'aller sur le marché du travail.

Le choix du cheminement sur 2 ans est fait par l'étudiant et n'est pas indiqué explicitement dans son dossier académique lors de l'inscription, ou à tout autre moment de son cursus.

Ce cheminement intensif est offert seulement pour les cours en orientation Générale du Baccalauréat en informatique.

8.3.2. Une formation commune de 63 crédits

L'orientation Générale, l'orientation COOP et le cheminement Honor partagent une formation commune de 63 crédits, à savoir :

- 39 crédits obligatoires d'informatique ;
- 12 crédits obligatoires de mathématiques ;
- 6 crédits optionnels de contributions d'autres disciplines ;
- 6 crédits au choix (laissés au libre choix des étudiants).

8.3.3. Les orientations Générale et COOP

Elles ont essentiellement la même structure. En plus de la formation commune de 63 crédits, elles exigent de faire :

- 6 crédits obligatoires d'interfaces et bases de données ;
- 3 crédits optionnels *au minimum* (et 9 au maximum) en génie logiciel.

Pour les étudiants de l'orientation Générale, les 18 crédits optionnels restants (pour compléter les 90 crédits du programme) doivent être pris dans la banque des cours optionnels IFT tout en satisfaisant les minima des blocs. Quant aux étudiants de l'orientation COOP, ils ont 9 crédits obligatoires de stages et il leur reste donc seulement 9 crédits IFT optionnels.

8.3.4. Cheminement dans l'orientation COOP

L'orientation COOP comprend 3 trimestres de stages en entreprise obligatoires. Le choix de cette orientation se fait au milieu du second trimestre d'étude, par l'étudiant intéressé qui satisfait aux exigences de l'orientation (inscription à l'automne seulement, sélection sur entrevue, et maintien d'une moyenne académique cumulative de 2,7 sur 4,3). Contrairement aux autres cheminements (Général et Honor), **le cheminement COOP est très strict**. Un étudiant ne suivant pas le cheminement indiqué pourra être exclu de cette orientation. En particulier, les trimestres de stages sont les 4e (automne), 6e (été) et 8e (hiver). De plus, l'étudiant doit faire un trimestre d'études à plein temps durant le trimestre d'été, l'automne suivant étant consacré au premier stage.

Sauf exception, le démarchage pour l'obtention de stages est assuré par le Département d'informatique et de recherche opérationnelle.

L'orientation COOP prépare particulièrement bien l'étudiant à l'insertion sur le marché du travail, en plus de lui donner accès pendant ses études à un travail rémunéré.

Un aspect unique de l'orientation COOP du DIRO est sa durée courte de 9 trimestres. Ainsi, un étudiant qui entame des études de Baccalauréat en septembre terminera ses études en été, moins de 36 mois plus tard.

8.3.5. Le Baccalauréat spécialisé informatique, cheminement Honor

En plus des 63 crédits communs à tous les étudiants, le cheminement Honor exige de faire :

- 7 ou 8 crédits de niveau M.Sc. (2 cours) ;
- 3 crédits d'un projet Honor ;
- 3 crédits au moins de cours de méthodes formelles.

Les 14 ou 13 (donc en fait 15) crédits IFT optionnels restants (sont contraints par un maximum de 9 crédits de méthodes formelles.

Le cheminement Honor du Baccalauréat spécialisé en informatique s'adresse donc aux étudiants doués qui désirent profiter de leurs études de premier cycle pour s'initier en même temps à la recherche, dans le but éventuel de poursuivre aux études supérieures (maîtrise ou doctorat).

Le choix du cheminement Honor se fait à mi-parcours du programme de Baccalauréat, par l'étudiant qui a conservé une moyenne de 3,5 sur 4,3. L'étudiant doit maintenir cette moyenne tout au long de ses études.

Le cheminement Honor est idéal pour les étudiants doués qui veulent pousser plus loin, au prix d'efforts supplémentaires.

9. Cheminements dans les programmes de jour

Pour être étudiant à plein temps il suffit d'être inscrit à 12 crédits par trimestre, ce qui donne droit à tous les avantages légaux accordés aux étudiants, mais ne permet pas de terminer le Baccalauréat en 6 sessions à moins de profiter d'équivalences ou d'exemptions. Pour terminer son baccalauréat en 6 sessions (3 ans, ou 2 ans incluant les sessions d'été) l'étudiant doit s'inscrire à 15 crédits par session. D'autre part, l'orientation COOP et le cheminement Honor nécessitent de faire 30 crédits par année. Enfin, la sélection des candidatures, autant pour l'orientation COOP que pour le cheminement Honor, se fera sur des dossiers conformes au cheminement standard (voir sections suivantes). Pour les cheminements tenant compte des passerelles et des admissions à l'hiver, prière de se référer à l'Annexe 2.

9.1. Les cours de première année

La première année est commune pour tous les étudiants et sert à la sélection des candidatures pour le programme COOP alors que les étudiants qui désirent poursuivre dans le cheminement Honor feront un trimestre additionnel avant de poser leur candidature.

| | | |
|------------------|---|--------------|
| Session 1 | automne | 16 cr |
| IFT1005 | 3 Design et développement Web | |
| IFT1015 | 3 Programmation 1 | |
| IFT1065 | 3 Structures discrètes en informatique | |
| IFT1215 | 3 Introduction aux systèmes informatiques | |
| MAT1400 | 4 Calcul 1 | |
| Session 2 | hiver | 14 cr |
| IFT1025 | 3 Programmation 2 | |
| IFT1227 | 3 Architecture des ordinateurs 1 | |
| MAT1600 | 4 Algèbre linéaire | |
| MAT1978 | 4 Probabilités et statistique | |

C'est au milieu de la deuxième session que les étudiants désirant poursuivre dans le programme COOP déposent leur candidature au comité de sélection. S'ils sont sélectionnés, ils devront faire la session 3 à plein temps (de 12 crédits) durant l'été. Bien que les autres étudiants reviennent normalement à l'automne pour leur session 3 (de 15 crédits dont un cours optionnel), ils ont la possibilité de s'inscrire au cours de la session d'été.

9.2. Les sessions 3 à 9 de l'orientation COOP

| | | |
|------------------|---|--------------|
| Session 3 | été | 12 cr |
| IFT2015 | 3 Structures de données | |
| IFT2035 | 3 Concepts des langages de programmation | |
| IFT2105 | 3 Introduction à l'informatique théorique | |
| IFT2255 | 3 Génie logiciel | |
| Session 4 | automne | 3 cr |
| IFT2550 | 3 Stage d'informatique 1 | |
| Session 5 | hiver | 15 cr |
| IFT1575 | 3 Modèles de recherche opérationnelle | |
| IFT2125 | 3 Introduction à l'algorithmique | |
| IFT2245 | 3 Systèmes d'exploitation | |
| IFT2905 | 3 Interaction personne-machine | |
| IFT2935 | 3 Bases de données | |
| Session 6 | été | 3 cr |
| IFT3550 | 3 Stage d'informatique 2 | |

| | | |
|------------------------|-----------------|--------------|
| Session 7 | automne | 12 cr |
| IFT391X | 3 X = 1, 2 ou 3 | |
| 3 cours à option/choix | | |

| | | |
|------------------|--------------------------|-------------|
| Session 8 | hiver | 3 cr |
| IFT3551 | 3 Stage d'informatique 3 | |

| | | |
|------------------------|------------|--------------|
| Session 9 | été | 12 cr |
| 4 cours à option/choix | | |

Remarque : la dernière session doit obligatoirement être à plein temps.

9.3. La troisième session des orientations Générale et Honor

| | | |
|--|--|--------------|
| Session 3 | automne | 15 cr |
| IFT1575 | 3 Modèles de recherche opérationnelle | |
| IFT2015 | 3 Structures de données | |
| IFT2035 | 3 Concepts des langages de programmation | |
| IFT2255 | 3 Génie logiciel | |
| Un cours du bloc Y ou au choix (3 crédits) | | |

C'est maintenant que se font les candidatures pour le cheminement Honor.

9.4. Les sessions 4 à 6 de l'orientation Générale

| | | |
|------------------|---|--------------|
| Session 4 | hiver | 15 cr |
| IFT2105 | 3 Introduction à l'informatique théorique | |
| IFT2125 | 3 Introduction à l'algorithmique | |
| IFT2245 | 3 Systèmes d'exploitation | |
| IFT2905 | 3 Interaction personne-machine | |
| IFT2935 | 3 Bases de données ** | |

| | | |
|-----------------------------|-----------------|--------------|
| Session 5 | automne | 15 cr |
| IFT391X | 3 X = 1, 2 ou 3 | |
| 4 cours optionnels/au choix | | |

| | | |
|------------------------|--------------|--------------|
| Session 6 | hiver | 15 cr |
| 5 cours à option/choix | | |

9.5. Les sessions 4 à 6 du cheminement Honor

| | | |
|----------------------|---|--------------|
| Session 4 | hiver | 15 cr |
| IFT2105 | 3 Introduction à l'informatique théorique | |
| IFT2125 | 3 Introduction à l'algorithmique | |
| IFT2245 | 3 Systèmes d'exploitation | |
| 1 cours du bloc 78 A | 3 | |
| 1 cours optionnel | 3 | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| Session 5 | Automne | 16 (15) cr |
| IFT4055 | 3 Projet d'informatique Honor - peut être fait l'été | |
| IFT6XXX | 4 (ou BIN6XXX 3 crédits) | |
| 3 cours optionnels/au choix dont un 6XXX | | |

9.6. Les cours au choix

Selon le règlement facultaire, le cours au choix est choisi dans l'ensemble des cours offerts à l'université et identifiés comme étant accessibles à ce titre. En pratique l'inscription se fait en mettant explicitement son sigle dans le formulaire informatique d'inscription et en choisissant « au choix ». Si le système l'accepte le cours est admissible et l'inscription se fait. Cependant, certains cours ne sont pas acceptés comme cours au choix. C'est le cas, par exemple, des cours de français langue seconde, des cours IFT de la DESI ou des cours de niveau CEGEP offerts sur le campus dans le cadre du Bac. 120. Les étudiants du Baccalauréat informatique et du bidisciplinaire mathématiques et informatique ont deux cours au choix dans leur programme. Les étudiants de la majeure et de la mineure n'en ont qu'un.

9.7. Les cours optionnels du bloc Y

Est « optionnel » tout cours qui figure dans une liste explicite du programme; ces listes sont présentées sous forme de « blocs » dits optionnels (les nombres minimum et maximum de cours à faire dans la liste sont indiqués).

En particulier, les cours figurant dans le bloc 02Y (contributions d'autres disciplines) sont des cours optionnels. Il s'agit d'une liste préétablie de cours qui ne sont pas en informatique mais qui sont jugés connexes ou utiles aux étudiants des programmes de 1^{er} cycles en informatique.

9.8. Les cours optionnels de l'orientation Générale

Les étudiants de l'orientation Générale doivent faire de un à trois cours dans le bloc de cours « Génie logiciel » : IFT3911, IFT3912 et IFT3913. Les étudiants de cette orientation peuvent faire un projet et un stage. Tous les autres cours IFT non obligatoires du programme, ainsi que les cours MAT3415 et STT2700, sont disponibles pour compléter les 90 crédits du diplôme. Attention, il ne suffit pas d'avoir satisfait les minima de chaque bloc pour obtenir son baccalauréat; il faut aussi avoir 78 crédits IFT, MAT ou STT.

9.9. Les cours optionnels de l'orientation COOP

Ce sont les mêmes que ceux de l'orientation Générale, sauf que les cours IFT3150 et IFT3151 ne sont pas disponibles pour l'orientation COOP qui a ses stages obligatoires IFT2550, IFT3550 et IFT3551.

9.10. Les cours optionnels du cheminement Honor

Les étudiants du cheminement Honor doivent faire au minimum un et au maximum trois cours de « Méthodes formelles » qui constituent le bloc 78A suivant :

Bloc 78 A option min 3, max 12

Méthodes formelles

| | | |
|---------|---|---|
| IFT2425 | 3 | Introduction aux algorithmes numériques |
| IFT2455 | 3 | Analyse numérique matricielle |
| IFT2505 | 3 | Techniques d'optimisation 1 |
| IFT3245 | 3 | Simulation et modèles |
| IFT3395 | 3 | Fondements de l'apprentissage machine |
| IFT3655 | 3 | Modèles stochastiques |

D'autre part une liste explicite de cours de niveau M.Sc. constitue le bloc optionnel 78C. Les étudiants de ce cheminement doivent faire deux cours de cette liste.

9.11. Les cours hors programme

Ce sont des cours qui ne contribuent pas à la moyenne et qui ne comptent pas dans le total des 90 crédits nécessaires pour l'obtention du Baccalauréat. Sont suivis hors programme les cours de français langue seconde exigés des étudiants qui n'ont pas bien réussi les tests de français. Sont aussi hors programme les cours MAT1903, MAT1905 et MAT1923 exigés des étudiants en provenance d'un DEC technique et n'ayant pas suivi les cours

correspondants au cegep. Bien que les crédits des cours hors programme ne comptent pas pour le diplôme, ils comptent dans les 12 crédits nécessaires pour être inscrit à plein temps.

10. Certificat en informatique appliquée (CIA)

10.1. Objectif

Ce programme de 30 crédits offre une formation courte en informatique aux personnes qui souhaitent changer d'orientation, se recycler ou se perfectionner. Il s'adresse en particulier aux personnes, déjà sur le marché du travail, qui souhaitent acquérir une formation complémentaire pratique en informatique, ou moderniser leurs connaissances, afin de leur permettre d'avancer dans leur domaine. La structure permet d'acquérir ou d'approfondir des connaissances dans plusieurs spécialités de l'informatique. Il ne prétend pas former des informaticien(ne)s comme c'est le cas avec le programme de baccalauréat. Les cours de ces deux programmes sont donc distincts.

Ce certificat peut-être cumulé avec deux autres programmes courts en dehors de l'informatique, en vue d'obtenir le Baccalauréat de la faculté des arts et sciences.

Les cours sont généralement offerts le soir.

10.2. Banque de cours

Le CIA est un programme de 30 crédits, dont au moins 24 doivent être choisis dans la banque de cours du CIA (voir paragraphe suivant). Les 6 crédits restants peuvent être pris comme cours au choix. Il est à noter que les cours de service en informatique (cours assurés par la Direction de l'Enseignement de Service en Informatique DESI) qui ne sont pas dans la banque de cours du CIA **ne sont pas autorisés comme cours au choix** aux étudiants du CIA.

La banque de cours du CIA évolue en fonction des besoins du marché de l'emploi. Les cours sont regroupés en cinq blocs :

- Langages de programmation (C++, JAVA, VB, C#);
- Programmation internet (Javascript, PHP, ASP, JSP, XML);
- Administration des systèmes informatiques (Sécurité, Réseaux, Systèmes d'exploitation);
- Multimédia (Téléphonie, Images, Vidéo, outils 3D);
- Compléments d'informatique (2^{ème} cours de C++, JAVA, structures de données, bases de données).

10.3. Cheminement

Tous les cours du CIA sont des cours à option, autrement dit, il n'y a pas de cours obligatoires. Le programme offre donc une grande flexibilité, et un grand nombre de cheminements sont possibles. Il faut cependant tenir compte des contraintes suivantes :

- Le cours IFT1810 (introduction à la programmation) est préalable à la plupart des cours du programme, et IFT1144 (introduction à la programmation internet) est préalable à tous les cours du bloc de programmation internet. Certains cours nécessitent deux préalables.
- Une exigence du programme est d'avoir réussi au moins un cours dans le bloc « Compléments d'informatique ». Les cours de ce bloc nécessitent deux préalables (IFT1810 et un cours du bloc « Langages de programmation »).
- Bien que l'offre de cours soit bien répartie entre les trois sessions (Automne, Hiver, Été), un cours peut être offert à seulement une ou deux sessions.
- Certains cours ne peuvent être pris en même temps pour des raisons de chevauchements d'horaires.

Afin de satisfaire aux contraintes ci-dessus, il est vivement conseillé de prendre les cours IFT1810 et IFT1144 dès la 1^{ère} session. D'autres cours sans préalable qui peuvent être pris dès la 1^{ère} session de cours :

- IFT 1941 Traitement et montage vidéo
- IFT2720 (co-requis IFT1810) Intro au multimédia
- IFT2740 Outils de l'Infographie 3D (Blender)

ANNEXE 1

Extraits pertinents de l'annuaire de l'université

Note : les descriptions de cours sont disponibles en cliquant sur chaque numéro de cours

Programme 1-175-1-0

Version 22

Baccalauréat en informatique

Régime d'études : Plein temps, temps partiel

Faculté des arts et des sciences

Département d'informatique et recherche opérationnelle

Structure du programme

L'orientation Générale comprend les segments 01 et 76, avec 57 crédits obligatoires, 27 crédits optionnels et 6 crédits au choix. L'orientation COOP comprend les segments 01 et 77, avec 66 crédits obligatoires dont 9 de stages, 18 crédits optionnels et 6 crédits au choix. Pour être inscrit à l'orientation COOP, l'étudiant doit avoir réussi 30 crédits du baccalauréat en maintenant une moyenne cumulative de 2,7 et conserver cette moyenne tout au long des études. Le cheminement Honor comprend les segments 01 et 78 avec 54 crédits obligatoires 30 crédits optionnels et 6 crédits au choix. Pour être inscrit au cheminement Honor, l'étudiant doit avoir réussi 45 crédits du baccalauréat en maintenant une moyenne cumulative de 3,5 et conserver cette moyenne tout au long des études. Sauf exception autorisée, les cours au choix ne sont pas de sigle IFT.

Segment 01, Commun pour tous les étudiants du programme

BLOC 01 A - obligatoire - (15 crédits)

Programmation

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|--|
| IFT1005 | 3 | 1 | Design et développement Web |
| IFT1015 | 3 | 1 | Programmation 1 |
| IFT1025 | 3 | 1 | Programmation 2 |
| IFT2015 | 3 | 1 | Structures de données |
| IFT2035 | 3 | 1 | Concepts des langages de programmation |

BLOC 01 B - obligatoire - (12 crédits)

Système

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|---|
| IFT1215 | 3 | 1 | Introduction aux systèmes informatiques |
| IFT1227 | 3 | 1 | Architecture des ordinateurs 1 |
| IFT2245 | 3 | 1 | Systèmes d'exploitation |
| IFT2255 | 3 | 1 | Génie logiciel |

BLOC 01 C - obligatoire - (12 crédits)

Théorie

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|---|
| IFT1065 | 3 | 1 | Structures discrètes en informatique |
| IFT1575 | 3 | 1 | Modèles de recherche opérationnelle |
| IFT2105 | 3 | 1 | Introduction à l'informatique théorique |
| IFT2125 | 3 | 1 | Introduction à l'algorithmique |

BLOC 01 D - obligatoire - (12 crédits)

Mathématiques

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|-----------------------------|
| MAT1400 | 4 | 1 | Calcul 1 |
| MAT1600 | 4 | 1 | Algèbre linéaire |
| MAT1978 | 4 | 1 | Probabilités et statistique |

BLOC 01 Y - option - (minimum 6, maximum 6 crédits)

Contributions d'autres disciplines

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|--------------------------|--------|-------|--|
| ANG1903 | 3 | 1 | Anglais 3 (niveau B1.1) |
| ANG1913 | 3 | 1 | Lire en anglais 2 (niveau B2 sciences) |
| ANG1921 | 3 | 1 | Écrire en anglais 1 (niveau B1) |
| BCM1501 | 3 | 1 | Origine biochimique de la vie |
| BCM1503 | 3 | 1 | Acides nucléiques et génétique 1 |
| BIO1203 | 3 | 1 | Introduction à la génétique |
| COM2001 | 3 | 1 | Communication et mondialisation |
| COM2210 | 3 | 1 | Impacts des nouvelles technologies |
| DRT1002S | 3 | 1 | Introduction au droit |
| ECN1000 | 3 | 1 | Principes d'économie |
| ECN1050 | 3 | 1 | Introduction à la macroéconomie |
| ECN2230 | 3 | 1 | Institutions et marchés financiers |
| GEO1532 | 3 | 1 | Cartographie |
| GEO1542 | 3 | 1 | Photo-interprétation et télédétection |
| GIN3017 | 3 | 1 | Entrepreneurship et gestion entrepr. |
| HEC1001 | 3 | 1 | Management |
| HEC1002 | 3 | 1 | Présentation de l'information comptable |
| HEC2010 | 3 | 1 | Entrepreneuriat |
| HEC2100 | 3 | 1 | Gestion des ressources humaines |
| HEC3015 | 3 | 1 | Management |
| HEC3017 | 3 | 1 | Comptabilité financière et analyse... |
| HEC3100 | 3 | 1 | Gestion de projet TI |
| HST2855 | 3 | 1 | Introduction à l'histoire des sciences |
| LCO2030 | 3 | 1 | Littérature, technologies et médias |
| LNG1000 | 3 | 1 | Introduction aux langages formels |
| LNG1080 | 3 | 1 | Lexicologie, sémantique et morphologie |
| LNG1955 | 3 | 1 | Notions générales de linguistique |
| MAT2450 | 3 | 1 | Mathématiques et technologie |
| MAT2531 | 3 | 1 | Histoire des mathématiques |
| MCB1979 | 3 | 1 | Microbiologie générale |
| MUS1323 | 3 | 1 | Création musicale en langage Python |
| PHI1130 | 3 | 1 | Philosophie des sciences |
| PHI2005 | 3 | 1 | Logique 2 |
| PHY1651 | 3 | 1 | Mécanique classique 1 |
| PSY2055 | 3 | 1 | Psychologie de la perception |
| PSY2065 | 3 | 1 | Processus cognitifs 1 |
| RED2000 | 3 | 1 | Rédaction administrative |
| REI1010 | 3 | 1 | Introduction aux relations industrielles |

Segment 76, Propre à l'orientation générale

BLOC 76 A - obligatoire - (6 crédits)

Interfaces et bases de données

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|-----------------------------|
| IFT2905 | 3 | 1 | Interfaces personne-machine |
| IFT2935 | 3 | 1 | Bases de données |

BLOC 76 B - option - (minimum 3, maximum 9 crédits)

Génie logiciel

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|---|
| IFT3911 | 3 | 1 | Analyse et conception des logiciels |
| IFT3912 | 3 | 1 | Développement, maintenance de logiciels |
| IFT3913 | 3 | 1 | Qualité du logiciel et métriques |

BLOC 76 C - option - (minimum 12, maximum 18 crédits)

Cours complémentaires

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|--|
| IFT2425 | 3 | 1 | Introduction aux algorithmes numériques |
| IFT2455 | 3 | 1 | Analyse numérique matricielle |
| IFT2505 | 3 | 1 | Techniques d'optimisation 1 |
| IFT3065 | 3 | 1 | Langages de programmation et compilation |
| IFT3155 | 3 | 1 | Informatique quantique |
| IFT3165 | 3 | 1 | Analyse des langages de programmation |

| | | | |
|-------------------------|---|---|--|
| IFT3205 | 3 | 1 | Traitement du signal |
| IFT3225 | 3 | 1 | Technologie de l'Internet |
| IFT3245 | 3 | 1 | Simulation et modèles |
| IFT3275 | 3 | 1 | Sécurité informatique |
| IFT3295 | 3 | 1 | Bio-informatique |
| IFT3325 | 3 | 1 | Téléinformatique |
| IFT3335 | 3 | 1 | Intelligence artificielle : introduction |
| IFT3355 | 3 | 1 | Infographie |
| IFT3375 | 3 | 1 | Informatique théorique |
| IFT3385 | 3 | 1 | Architecture des ordinateurs 2 |
| IFT3395 | 3 | 1 | Fondements de l'apprentissage machine |
| IFT3405 | 3 | 1 | Algèbre numérique |
| IFT3515 | 3 | 1 | Techniques d'optimisation 2 |
| IFT3545 | 3 | 1 | Graphes et réseaux |
| IFT3655 | 3 | 1 | Modèles stochastiques |
| STT2700 | 3 | 1 | Concepts et méthodes en statistique |

BLOC 76 D - option - (maximum 6 crédits)

Projet et stage

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|-----------------------|
| IFT3150 | 3 | 1 | Projet d'informatique |
| IFT3151 | 3 | 1 | Stage d'informatique |

Segment 77, Propre à l'orientation COOP

BLOC 77 A - obligatoire - (6 crédits)

Interfaces et bases de données

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|-----------------------------|
| IFT2905 | 3 | 1 | Interfaces personne-machine |
| IFT2935 | 3 | 1 | Bases de données |

BLOC 77 B - option - (minimum 3, maximum 9 crédits)

Génie logiciel

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|---|
| IFT3911 | 3 | 1 | Analyse et conception des logiciels |
| IFT3912 | 3 | 1 | Développement, maintenance de logiciels |
| IFT3913 | 3 | 1 | Qualité du logiciel et métriques |

BLOC 77 C - obligatoire - (9 crédits)

Stages

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|------------------------|
| IFT2550 | 3 | 1 | Stage d'informatique 1 |
| IFT3550 | 3 | 1 | Stage d'informatique 2 |
| IFT3551 | 3 | 1 | Stage d'informatique 3 |

BLOC 77 D - option - (minimum 3, maximum 9 crédits)

Cours complémentaires

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|--|
| IFT2425 | 3 | 1 | Introduction aux algorithmes numériques |
| IFT2455 | 3 | 1 | Analyse numérique matricielle |
| IFT2505 | 3 | 1 | Techniques d'optimisation 1 |
| IFT3065 | 3 | 1 | Langages de programmation et compilation |
| IFT3155 | 3 | 1 | Informatique quantique |
| IFT3165 | 3 | 1 | Analyse des langages de programmation |
| IFT3205 | 3 | 1 | Traitement du signal |
| IFT3225 | 3 | 1 | Technologie de l'Internet |
| IFT3245 | 3 | 1 | Simulation et modèles |
| IFT3275 | 3 | 1 | Sécurité informatique |
| IFT3295 | 3 | 1 | Bio-informatique |
| IFT3325 | 3 | 1 | Téléinformatique |
| IFT3335 | 3 | 1 | Intelligence artificielle : introduction |
| IFT3355 | 3 | 1 | Infographie |
| IFT3375 | 3 | 1 | Informatique théorique |
| IFT3385 | 3 | 1 | Architecture des ordinateurs 2 |
| IFT3395 | 3 | 1 | Fondements de l'apprentissage machine |
| IFT3405 | 3 | 1 | Algèbre numérique |

| | | | |
|-------------------------|---|---|-------------------------------------|
| IFT3515 | 3 | 1 | Techniques d'optimisation 2 |
| IFT3545 | 3 | 1 | Graphes et réseaux |
| IFT3655 | 3 | 1 | Modèles stochastiques |
| STT2700 | 3 | 1 | Concepts et méthodes en statistique |

Segment 78, Propre au cheminement honor

BLOC 78 A - option - (minimum 3, maximum 9 crédits)

Méthodes formelles

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|---|
| IFT2425 | 3 | 1 | Introduction aux algorithmes numériques |
| IFT2455 | 3 | 1 | Analyse numérique matricielle |
| IFT2505 | 3 | 1 | Techniques d'optimisation 1 |
| IFT3245 | 3 | 1 | Simulation et modèles |
| IFT3395 | 3 | 1 | Fondements de l'apprentissage machine |
| IFT3655 | 3 | 1 | Modèles stochastiques |

BLOC 78 B - obligatoire - (3 crédits)

Projet honor

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|---------------------------|
| IFT4055 | 3 | 1 | Projet informatique honor |

BLOC 78 C - option - (minimum 7, maximum 8 crédits)

Cours de deuxième cycle

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|--|
| BIN6002 | 3 | 1 | Principes d'analyse génomique |
| BIN6003 | 3 | 1 | Architecture des polymères biologiques |
| IFT6010 | 4 | 1 | Intelligence artificielle |
| IFT6042 | 4 | 1 | Synthèse d'images |
| IFT6053 | 4 | 1 | Sujets avancés en téléinformatique |
| IFT6080 | 4 | 1 | Sujets en exploitation des ordinateurs |
| IFT6095 | 4 | 1 | Sujets en infographie |
| IFT6121 | 4 | 1 | Complexité du calcul |
| IFT6141 | 4 | 1 | Reconnaissance des formes |
| IFT6145 | 4 | 1 | Vision tridimensionnelle |
| IFT6150 | 4 | 1 | Traitements d'images |
| IFT6155 | 4 | 1 | Informatique quantique |
| IFT6170 | 4 | 1 | Théorie des codes correcteurs |
| IFT6172 | 4 | 1 | Sémantique des langages de programmation |
| IFT6180 | 4 | 1 | Cryptologie : théorie et applications |
| IFT6195 | 4 | 1 | Sujets en informatique quantique |
| IFT6221 | 4 | 1 | Synthèse des systèmes numériques |
| IFT6222 | 4 | 1 | Spécification et vérification formelle |
| IFT6232 | 4 | 1 | Compilation |
| IFT6243 | 4 | 1 | Concepts de bases de données avancées |
| IFT6251 | 4 | 1 | Sujets en génie logiciel |
| IFT6255 | 4 | 1 | Recherche d'information |
| IFT6261 | 4 | 1 | Traitement des connaissances |
| IFT6266 | 4 | 1 | Algorithmes d'apprentissage |
| IFT6271 | 4 | 1 | Sécurité informatique |
| IFT6281 | 4 | 1 | Gestion de documents |
| IFT6291 | 4 | 1 | Bio-informatique génomique |
| IFT6292 | 4 | 1 | Bio-informatique moléculaire |
| IFT6299 | 4 | 1 | Sujets en bio-informatique |
| IFT6521 | 4 | 1 | Programmation dynamique |
| IFT6542 | 4 | 1 | Flots dans les réseaux |
| IFT6551 | 4 | 1 | Programmation en nombres entiers |
| IFT6561 | 4 | 1 | Simulation : aspects stochastiques |

BLOC 78 D - option - (minimum 9, maximum 15 crédits)

Compléments

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|----------|--------|-------|-------|
|----------|--------|-------|-------|

| | | | |
|--------------------------------|---|---|--|
| <u>IFT2905</u> | 3 | 1 | Interfaces personne-machine |
| <u>IFT2935</u> | 3 | 1 | Bases de données |
| <u>IFT3065</u> | 3 | 1 | Langages de programmation et compilation |
| <u>IFT3151</u> | 3 | 1 | Stage d'informatique |
| <u>IFT3155</u> | 3 | 1 | Informatique quantique |
| <u>IFT3165</u> | 3 | 1 | Analyse des langages de programmation |
| <u>IFT3205</u> | 3 | 1 | Traitement du signal |
| <u>IFT3225</u> | 3 | 1 | Technologie de l'Internet |
| <u>IFT3275</u> | 3 | 1 | Sécurité informatique |
| <u>IFT3295</u> | 3 | 1 | Bio-informatique |
| <u>IFT3325</u> | 3 | 1 | Téléinformatique |
| <u>IFT3335</u> | 3 | 1 | Intelligence artificielle : introduction |
| <u>IFT3355</u> | 3 | 1 | Infographie |
| <u>IFT3375</u> | 3 | 1 | Informatique théorique |
| <u>IFT3385</u> | 3 | 1 | Architecture des ordinateurs 2 |
| <u>IFT3405</u> | 3 | 1 | Algèbre numérique |
| <u>IFT3515</u> | 3 | 1 | Techniques d'optimisation 2 |
| <u>IFT3545</u> | 3 | 1 | Graphes et réseaux |
| <u>IFT3911</u> | 3 | 1 | Analyse et conception des logiciels |
| <u>IFT3912</u> | 3 | 1 | Développement, maintenance de logiciels |
| <u>IFT3913</u> | 3 | 1 | Qualité du logiciel et métriques |
| <u>STT2700</u> | 3 | 1 | Concepts et méthodes en statistique |

Programme 1-191-1-0 Version 09

Baccalauréat en mathématiques et informatique

Régime d'études : Plein temps, temps partiel

Faculté des arts et sciences

Objectifs

Ce programme assure une formation solide en mathématiques tout en permettant l'accès à un bon nombre de cours d'informatique offerts au programme. Sans pour autant que ce soit sa destination exclusive, ce programme est vivement recommandé à ceux qui désirent poursuivre des études de niveau supérieur, en particulier en informatique théorique et recherche opérationnelle.

Structure du programme

Ce programme totalise 49 crédits obligatoires, 35 à option et 6 au choix. L'étudiant doit prendre au moins 9 crédits de cours de niveau 3000, librement répartis entre les sigles IFT et MAT. Le bloc 70A constitue la première année d'études. La répartition des cours entre la deuxième et la troisième année d'études n'est restreinte que par les préalables.

Segment 70

BLOC 70 A - obligatoire - (30 crédits)

Bases de mathématiques et d'informatique

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|---|
| IFT1015 | 3 | 1 | Programmation 1 |
| IFT1025 | 3 | 1 | Programmation 2 |
| IFT1065 | 3 | 1 | Structures discrètes en informatique |
| IFT1215 | 3 | 1 | Introduction aux systèmes informatiques |
| IFT1575 | 3 | 1 | Modèles de recherche opérationnelle |
| MAT1000 | 4 | 1 | Analyse 1 |
| MAT1400 | 4 | 1 | Calcul 1 |
| MAT1600 | 4 | 1 | Algèbre linéaire |
| STT1700 | 3 | 1 | Introduction à la statistique |

BLOC 70 B - obligatoire - (19 crédits)

Perfectionnement en mathématiques et informatique

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|---|
| IFT2015 | 3 | 1 | Structures de données |
| IFT2105 | 3 | 1 | Introduction à l'informatique théorique |
| IFT2125 | 3 | 1 | Introduction à l'algorithmique |
| MAT1410 | 3 | 1 | Calcul 2 |
| MAT1720 | 4 | 1 | Probabilités |
| MAT2050 | 3 | 1 | Analyse 2 |

BLOC 70 C - option - (minimum 15, maximum 24 crédits)

Informatique

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|---|
| IFT1227 | 3 | 1 | Architecture des ordinateurs 1 |
| IFT2035 | 3 | 1 | Concepts des langages de programmation |
| IFT2245 | 3 | 1 | Systèmes d'exploitation |
| IFT2255 | 3 | 1 | Génie logiciel |
| IFT2425 | 3 | 1 | Introduction aux algorithmes numériques |
| IFT2455 | 3 | 1 | Analyse numérique matricielle |
| IFT2505 | 3 | 1 | Techniques d'optimisation 1 |
| IFT2905 | 3 | 1 | Interfaces personne-machine |
| IFT2935 | 3 | 1 | Bases de données |
| IFT3150 | 3 | 1 | Projet d'informatique |
| IFT3155 | 3 | 1 | Informatique quantique |
| IFT3165 | 3 | 1 | Analyse des langages de programmation |
| IFT3205 | 3 | 1 | Traitement du signal |
| IFT3225 | 3 | 1 | Technologie de l'Internet |

| | | | |
|-------------------------|---|---|--|
| IFT3245 | 3 | 1 | Simulation et modèles |
| IFT3295 | 3 | 1 | Bio-informatique |
| IFT3325 | 3 | 1 | Téléinformatique |
| IFT3335 | 3 | 1 | Intelligence artificielle : introduction |
| IFT3355 | 3 | 1 | Infographie |
| IFT3375 | 3 | 1 | Informatique théorique |
| IFT3385 | 3 | 1 | Architecture des ordinateurs 2 |
| IFT3395 | 3 | 1 | Fondements de l'apprentissage machine |
| IFT3405 | 3 | 1 | Algèbre numérique |
| IFT3515 | 3 | 1 | Techniques d'optimisation 2 |
| IFT3545 | 3 | 1 | Graphes et réseaux |
| IFT3655 | 3 | 1 | Modèles stochastiques |
| IFT3911 | 3 | 1 | Analyse et conception des logiciels |
| IFT3912 | 3 | 1 | Développement, maintenance de logiciels |
| IFT3913 | 3 | 1 | Qualité du logiciel et métriques |

BLOC 70 D - option - (minimum 12, maximum 21 crédits)

Mathématiques

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|-------------------------|--------|-------|-------------------------------------|
| MAT2100 | 3 | 1 | Analyse 3 |
| MAT2115 | 3 | 1 | Équations différentielles |
| MAT2130 | 3 | 1 | Variable complexe |
| MAT2300 | 3 | 1 | Géométrie différentielle |
| MAT2412 | 3 | 1 | Analyse numérique 1 |
| MAT2466 | 3 | 1 | Analyse appliquée |
| MAT2600 | 3 | 1 | Algèbre 1 |
| MAT2611 | 3 | 1 | Algèbre 2 |
| MAT2717 | 3 | 1 | Processus stochastiques |
| MAT3060 | 3 | 1 | Logique |
| MAT3162 | 3 | 1 | Équations aux dérivées partielles |
| MAT3363 | 3 | 1 | Topologie |
| MAT3431 | 3 | 1 | Théorie de l'optimisation |
| MAT3450 | 3 | 1 | Modélisation mathématique |
| MAT3616 | 3 | 1 | Théorie des graphes |
| MAT3632 | 3 | 1 | Théorie des nombres |
| MAT3661 | 3 | 1 | Théorie de Galois |
| MAT6111 | 3 | 1 | Mesure et intégration |
| MAT6112 | 3 | 1 | Analyse fonctionnelle I |
| STT2000 | 3 | 1 | Échantillonnage |
| STT2305 | 3 | 1 | Analyse multivariée appliquée |
| STT2400 | 3 | 1 | Régression linéaire |
| STT2700 | 3 | 1 | Concepts et méthodes en statistique |
| STT3410 | 3 | 1 | Plans et analyses d'expériences |
| STT3700 | 3 | 1 | Inférence statistique |
| STT3781 | 3 | 1 | Laboratoire de statistique |

Certificat en informatique appliquée**Offert le soir****Régime d'études:** Plein temps, temps partielFaculté des arts et des sciences - Département ou école: [Informatique et recherche opérationnelle](#)**Objectifs**

Ce programme offre une formation courte en informatique aux personnes qui souhaitent changer d'orientation, se recycler ou se perfectionner. La structure du programme permet à l'étudiant d'acquérir ou d'approfondir des connaissances dans plusieurs spécialités de l'informatique.

Structure du programme

Ce programme totalise 0 crédit obligatoire, 24 à 30 crédits à option et 0 à 6 crédits au choix.

Segment 72**BLOC 72 A - option - (minimum 0, maximum 15 crédits)****Langages de programmation**

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|----------|--------|-------|-------------------------------------|
| IFT1166 | 3 | 1 | Programmation orientée objet en C++ |
| IFT1170 | 3 | 1 | Programmation Java et applications |
| IFT1175 | 3 | 1 | Programmation en Visual Basic |
| IFT1179 | 3 | 1 | Programmation en C# |
| IFT1810 | 3 | 1 | Introduction à la programmation |

BLOC 72 B - option - (minimum 3, maximum 12 crédits)**Compléments d'informatique**

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|----------|--------|-------|-----------------------------------|
| IFT1169 | 3 | 1 | Programmation avancée en C++ |
| IFT1176 | 3 | 1 | Aspects avancés de Java |
| IFT2810 | 3 | 1 | Structures de données |
| IFT2821 | 3 | 1 | Introduction aux bases de données |

BLOC 72 C - option - (minimum 0, maximum 12 crédits)**Administration des systèmes informatiques**

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|----------|--------|-------|--|
| IFT2830 | 3 | 1 | Sécurité des systèmes informatiques |
| IFT2880 | 3 | 1 | Organisation des ordinateurs et systèmes |
| IFT3820 | 3 | 1 | Gestion de réseaux et protocoles |
| IFT3830 | 3 | 1 | Systèmes d'exploitation : administration |

BLOC 72 D - option - (minimum 0, maximum 15 crédits)**Multimédia**

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|----------|--------|-------|---|
| IFT1135 | 3 | 1 | Introduction aux applications mobiles |
| IFT1155 | 3 | 1 | Programmation mobile à plateforme libre |
| IFT1941 | 3 | 1 | Traitement et montage vidéo |
| IFT2720 | 3 | 1 | Introduction au multimédia |
| IFT2730 | 3 | 1 | Traitement d'images |
| IFT2740 | 3 | 1 | Outils de l'infographie 3D |
| IFT3730 | 3 | 1 | Infographie 3D |

BLOC 72 E - option - (minimum 0, maximum 18 crédits)**Programmation internet**

| No cours | Crédit | Durée | Titre |
|----------|--------|-------|--|
| IFT1142 | 3 | 1 | Programmation côté client |
| IFT1144 | 3 | 1 | Introduction à la programmation Internet |
| IFT1147 | 3 | 1 | Programmation serveur avec PHP |
| IFT1148 | 3 | 1 | Programmation serveur avec ASP |
| IFT1149 | 3 | 1 | Technologie JSP |
| IFT1152 | 3 | 1 | Introduction aux technologies XML |

ANNEXE 2

Cheminements

Baccalauréat en informatique (BSc)

Les pages qui suivent décrivent les cheminements des étudiants admis à l'automne 2015. Les étudiants admis aux sessions précédentes doivent se référer aux cheminements de la version précédente du programme, dont le contenu et la dénomination des segments diffèrent.

Le Baccalauréat en informatique est un Baccalauréat ès sciences de 90 crédits. Il comprend un tronc commun de 63 crédits (le segment 01) dont 51 crédits sont obligatoires (12 de mathématiques, 39 d'informatique), 6 crédits d'autres disciplines sont optionnels (bloc Y) et 6 crédits aussi d'autres disciplines sont au choix (bloc Z); il est offert selon 2 orientations et un cheminement particulier :

- ❖ Orientation générale (segment 76, 30 crédits)
- ❖ Orientation Coop (segment 77, 30 crédits dont 9 de stages)
- ❖ Cheminement honor (segment 78, 30 crédits dont 6 de niveau deuxième et troisième cycle).

En début de programme, l'orientation est la générale. Le choix de l'orientation Coop se fait après avoir complété une année de 30 crédits débutant en septembre. Le choix du cheminement honor se fait à la mi-parcours du programme (45 crédits). Les changements d'orientation doivent être effectués par Susana Hernandez, technicienne en gestion des dossiers, bureau 2143 du pavillon André-Aisenstadt.

Les crédits du Baccalauréat (tronc commun et orientations) sont répartis de la façon suivante :

- ❖ Orientation générale (segment 01 et 76) : 57 crédits obligatoires, 27 crédits à option et 6 crédits au choix
- ❖ Orientation Coop (segment 01 et 77) : 66 crédits obligatoires dont 9 de stages, 18 crédits à option et 6 crédits au choix
- ❖ Cheminement honor (segment 01 et 78) : 54 crédits obligatoires, 30 crédits à option et 6 crédits au choix.

Les cheminements tiennent compte de la possibilité de terminer un baccalauréat en deux ans de calendrier en complétant trois sessions de 15 crédits par année (automne, hiver, été).

Ils tiennent aussi compte des passerelles (avec exemptions créditées) accordées aux étudiants en provenance des DEC suivants :

420.A0 Techniques de l'informatique

Maximum de 15 crédits : [IFT1015](#), [IFT1025](#), [IFT1215](#), [IFT 3150](#) et 3 crédits de cours au choix

200.C0 Sciences Informatiques et Mathématiques

Maximum de 12 crédits : [IFT1015](#), [IFT1025](#), [IFT 1065](#), [IFT1215](#)

**Baccalauréat spécialisé informatique, orientation Générale (3 ans) :
Admission Automne**

| A Trim. 1 | H Trim. 2 | A Trim. 3 | H Trim. 4 | A Trim. 5 | H Trim. 6 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--|--|
| IFT1005 | IFT1025 | IFT1575 | IFT2105 | 5 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) | 5 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) |
| IFT1015 | IFT1227 | IFT2015 | IFT2125 | | |
| IFT1065 | MAT1600 | IFT2035 | IFT2245 | | |
| IFT1215 | MAT1978 | IFT2255 | IFT2905 | | |
| MAT1400 | | Un cours (bloc Y ou au choix) | IFT2935 | | |
| 16 cr. | 14 cr. | 15 cr. | 15 cr. | 15 cr. | 15 cr. |

**Baccalauréat spécialisé informatique, orientation Générale (3 ans) :
Admission Hiver**

| H Trim. 1 | A Trim. 2 | H Trim. 3 | A Trim. 4 | H Trim. 5 | A Trim. 6 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| IFT1005 | IFT1025 | IFT1575 | IFT2035 | IFT2245 | 5 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) |
| IFT1015 | IFT1227 | IFT2015 | IFT2125 | 4 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) | |
| IFT1065 | MAT1600 | IFT2105 | IFT2255 | | |
| IFT1215 | MAT1978 | IFT2905 | IFT2935 | | |
| MAT1400 | | Un cours (bloc Y ou au choix) | Un cours (bloc Y ou au choix) | | |
| 16 cr. | 14 cr. | 15 cr. | 15 cr. | 15 cr. | 15 cr. |

Baccalauréat spécialisé (2 ans)

| Automne Trim. 1 | Hiver Trim. 2 | Été Trim. 3 | Automne Trim. 4 | Hiver Trim. 5 | Été Trim. 6 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| IFT1005 | IFT1025 | IFT2015 | IFT2125 | IFT2905 | 3 cours optionnels* |
| IFT1015 | IFT1227 | IFT2035 | 2 cours optionnels* | IFT2935 | 2 cours (bloc Y ou au choix) |
| IFT1065 | MAT1600 | IFT2105 | Un cours (bloc Y ou au choix) | IFT2245 | |
| IFT1215 | IFT1575 | IFT2255 | MAT1978 | 2 cours optionnels* | |
| MAT1400 | | Un cours (bloc Y ou au choix) | | | |
| 16 cr. | 13 cr. | 15 cr. | 16 cr. | 15 cr. | 15 cr. |

**Baccalauréat spécialisé en informatique,
Étudiants provenant du DEC en technique de l'informatique
Si préalables mathématiques faits au Cégep
(Passerelle DEC-BACC = 15 crédits d'équivalence)
Admission Automne**

| A Trim. 1 | H Trim. 2 | A Trim. 3 | H Trim. 4 | A Trim. 5 |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| IFT1005 | IFT2015 | IFT2035 | IFT2935 | 4 cours optionnels* |
| IFT1065 | IFT2105 | IFT2255 | IFT2245 | Un cours (Bloc Y ou au choix) |
| IFT1227 | IFT2905 | IFT2125 | 2 cours optionnels* | |
| MAT1400 | MAT1600 | IFT1575 | Un cours (Bloc Y ou au choix) | |
| (IFT1025)° | MAT1978 | Un cours (Bloc Y ou au choix) | | |
| 13 cr. | 17 cr. | 15 cr. | 15 cr. | 15 cr. |

Étudiants provenant du DEC en technique de l'informatique
Si préalables mathématiques faits au Cégep
(Passerelle DEC-BACC = 15 crédits d'équivalence)
Admission Hiver

| H Trim. 1 | A Trim. 2 | H Trim. 3 | A Trim. 4 | H Trim. 5 |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| IFT1005 | IFT2015 | IFT2125 | IFT2035 | IFT2245 |
| IFT1065 | IFT2105 | IFT2905 | IFT2255 | 4 cours optionnels* |
| IFT1227 | MAT1600 | IFT2935 | 2 cours optionnels* | |
| MAT1400 | MAT1978 | IFT1575 | Un cours Bloc Y ou au choix | |
| (IFT1025)° | Un cours Bloc Y ou au choix | Un cours Bloc Y ou au choix | | |
| 13 cr. | 17 cr. | 15 cr. | 15 cr. | 15 cr. |

Étudiants provenant du DEC en technique de l'informatique
Sans préalables mathématiques faits au Cégep
(Passerelle DEC-BACC = 15 crédits d'équivalence)
Admission Automne

| A Trim. 1 | H Trim. 2 | A Trim. 3 | H Trim. 4 | A Trim. 5 | H Trim. 6 |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|---|---|
| MAT1903 | MAT1923 | MAT1400 | MAT1978 | 4 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) | 3 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) |
| MAT1905 | MAT1600 | IFT1575 | IFT2245 | | |
| IFT1005 | IFT2015 | IFT2035 | IFT2935 | | |
| IFT1065 | IFT2105 | IFT2125 | 2cours optionnels* | | |
| IFT1227 | IFT2905 | IFT2255 | | | |
| 9cr. + 6cr. H.-P. | 13 cr. + 3 cr. H.-P. | 16 cr. | 16 cr. | 12 cr. | 9 cr. |

**Étudiants provenant du DEC en technique de l'informatique
 Sans préalables mathématiques faits au Cégep
 (Passerelle DEC-BACC = 15 crédits d'équivalence)
 Admission Hiver**

| H Trim. 1 | A Trim. 2 | H Trim. 3 | A Trim. 4 | H Trim. 5 | A Trim. 6 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|--|
| MAT1903 | MAT1923 | MAT1400 | MAT1978 | 4 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) | 3 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) |
| MAT1905 | MAT1600 | IFT1575 | IFT2255 | | |
| IFT1005 | IFT2015 | IFT2125 | IFT2935 | | |
| IFT1065 | IFT2035 | IFT2245 | 2 cours optionnel* | | |
| IFT1227 | IFT2105 | IFT2905 | | | |
| 9cr. + 6cr. H.-P. | 13 cr. + 3cr. HP | 16 cr. | 16 cr. | 12 cr. | 9 cr. |

**Étudiants provenant du DEC SIM (science-informatique-mathématiques)
 Admission Automne**

| A Trim. 1 | H Trim. 2 | A Trim. 3 | H Trim. 4 | A Trim. 5 | H Trim. 6 |
|---|--|--|--|--|--|
| MAT1400 | IFT1227 | IFT1575 | IFT2245 | 4 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) | 4 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) |
| MAT1600 | IFT2015 | IFT2035 | IFT2935 | | |
| IFT1005 (IFT1065) ⁺ | IFT2105 IFT2905 | IFT2255 IFT2125 | 2 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) | | |
| IFT1025) ⁺ | MAT1978 | Un cours (bloc Y ou au choix) | | | |
| | | | | | |
| 14 cr. | 16 cr. | 15 cr. | 12 cr. | 12 cr. | 12 cr. |

**Baccalauréat spécialisé en informatique,
Étudiants provenant du DEC SIM (science-informatique-mathématiques)
admission Hiver**

| H Trim. 1 | A Trim. 2 | H Trim. 3 | A Trim. 4 | H Trim. 5 | A Trim. 6 |
|--|-------------------------|-----------------------------------|--|--|--|
| IFT1005 | IFT1227 | IFT1575 | IFT2035 | IFT2245 | 4 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) |
| MAT1400 | IFT2015 | IFT2125 | 3 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) | 3 cours (optionnels* ou au choix ou bloc Y) | |
| MAT1600 | IFT2105 | IFT2905 | | | |
| (IFT1065) ⁺ | IFT2255 | IFT2935 | | | |
| (IFT1025) ⁺ | MAT1978 | Un cours bloc Y ou au choix | | | |
| 14 cr. | 16 cr. | 15 cr. | 12 cr. | 12 cr. | 12 cr. |

**Baccalauréat spécialisé en informatique, orientation COOP
Seulement pour les admissions à l'automne**

| Automne Trim. 1 | Hiver Trim. 2 | Été Trim. 3 | Automne Trim. 4 | Hiver Trim. 5 | Été Trim. 6 | Automne Trim. 7 | Hiver Trim. 8 | Été Trim. 9 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|
| IFT1005 | IFT1025 | IFT2015 | IFT2550 | IFT1575 | IFT3550 | 4 cours (optionnels* ou au choix) | IFT3551 | 4 cours (optionnels* ou au choix) |
| IFT1015 | IFT1227 | IFT2035 | | IFT2125 | | | | |
| IFT1065 | MAT1600 | IFT2105 | | IFT2245 | | | | |
| IFT1215 | MAT1978 | IFT2255 | | IFT2905 | | | | |
| MAT1400 | | | | IFT2935 | | | | |
| 16 cr. | 14 cr. | 12 cr. | 3 cr. | 15 cr. | 3 cr. | 12 cr. | 3 cr. | 12 cr. |

* Parmi les cours optionnels, il est obligatoire de faire au moins un cours IFT391X (X=1,2,3)

° Pour une meilleure intégration au DIRO, il est recommandé pour les étudiants provenant d'un DEC en technique de l'informatique de suivre le cours IFT1025 : Programmation 2 en 1re session (plutôt que de se le faire créditer).

+ Faire le cours non exempté. Si exceptionnellement exempté des deux cours, faire un cours au choix

**Baccalauréat spécialisé informatique, cheminement honor:
Admission Automne**

| Automne Trim. 1 | Hiver Trim. 2 | Automne Trim. 3 | Hiver Trim. 4 | Automne Trim. 5 | Hiver Trim. 6 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| IFT1005 | IFT1025 | IFT1575 | IFT2105 | IFT4055 | 1 cour gradué |
| IFT1015 | IFT1227 | IFT2015 | IFT2125 | 1 cours gradué | 4 cours (optionnels ou bloc Y ou au choix) |
| IFT1065 | MAT1600 | IFT2035 | IFT2245 | | |
| IFT1215 | MAT1978 | IFT2255 | | | |
| MAT1400 | | Un cours (bloc Y ou au choix) | 2 cours (optionnels ou bloc Y ou au choix) | 3 cours (optionnels ou bloc Y ou au choix) | |
| 16 cr. | 14 cr. | 15 cr. | 15 cr. | 15 cr. | 15 cr. |

**Baccalauréat spécialisé informatique, cheminement honor:
Admission Hiver**

| Hiver Trim. 1 | Automne Trim. 2 | Hiver Trim. 3 | Automne Trim. 4 | Hiver Trim. 5 | Automne Trim. 6 |
|-------------------------|-------------------------|---|---|---|---|
| IFT1005 | IFT1025 | IFT1575 | IFT2035 | IFT2245 | 1 cour gradué |
| IFT1015 | IFT1227 | IFT2015 | IFT2125 | IFT4055 | 4 cours (optionnels ou bloc Y ou au choix) |
| IFT1065 | MAT1600 | IFT2105 | IFT2255 | 1 cours gradué | |
| IFT1215 | MAT1978 | | | | |
| MAT1400 | | 2 cours (optionnels ou bloc Y ou au choix) | 2 cours (optionnels ou bloc Y ou au choix) | 2 cours (optionnels ou bloc Y ou au choix) | |
| 16 cr. | 14 cr. | 15 cr. | 15 cr. | 15 cr. | 15 cr. |

Cheminement
Majeure en informatique

Admission Automne

| Automne Trim. 1 | Hiver Trim. 2 | Automne Trim. 3 | Hiver Trim. 4 |
|---|---|--|--|
| IFT1005 | IFT1025 | IFT2015 | 1 cours parmi IFT2125 ou IFT2245 |
| IFT1015 | IFT1227 | 2 cours parmi IFT2035 ou IFT2105 ou IFT2255 | |
| IFT1065 | IFT1575 | | |
| IFT1215 Un cours bloc Y | Un cours MAT Un cours bloc Y ou au choix | 2 cours optionnels | 4 cours optionnels |
| 15 cr. | 16 cr. | 15 cr. | 15 cr. |

Admission Hiver

| Hiver Trim. 1 | Automne Trim. 2 | Hiver Trim. 3 | Automne Trim. 4 |
|--|---|--|--|
| IFT1005 | IFT1025 | IFT2015 | |
| IFT1015 | IFT1227 | 1 cours parmi IFT2125 ou IFT2245 | 2 cours parmi IFT2035 ou IFT2105 ou IFT2255 |
| IFT1065 | IFT1575 | | |
| IFT1215 Un cours bloc Y ou au choix | Un cours MAT Un cours bloc Y ou au choix | 3 cours optionnels | 3 cours optionnels |
| 15 cr. | 16 cr. | 15 cr. | 15 cr. |

Cheminement
Mineure en informatique

Admission Automne

| Automne Trim. 1 | Hiver Trim. 2 | Automne Trim. 3 |
|---|--------------------------------------|---|
| IFT1015 IFT1065 IFT1215 1 cours au choix | IFT1025 IFT1227 (cours bloc Y) | 3 ou 4 cours parmi : IFT2015 IFT2035 IFT2105 IFT2125 IFT2255 |
| 12 cr. | 6 ou 9 cr. | 9 ou 12. |

Admission Hiver

| Hiver Trim. 1 | Automne Trim. 2 | Hiver Trim. 3 |
|---|--------------------------------------|--|
| IFT1015 IFT1065 IFT1215 1 cours au choix | IFT1025 IFT1227 (cours bloc Y) | 3 ou 4 cours parmi : IFT2015 IFT2105 IFT2125 IFT2245 |
| 12 cr. | 6 ou 9 cr. | 9 ou 12. |

Cheminement
Baccalauréat bidisciplinaire math-info

Bien que non affiché, les étudiants en provenance du DEC suivant peuvent se prévaloir d'exemptions créditées :

200.C0 Sciences Informatiques et Mathématiques

Maximum de 12 crédits : [IFT1015](#), [IFT1025](#), [IFT 1065](#), [IFT1215](#)

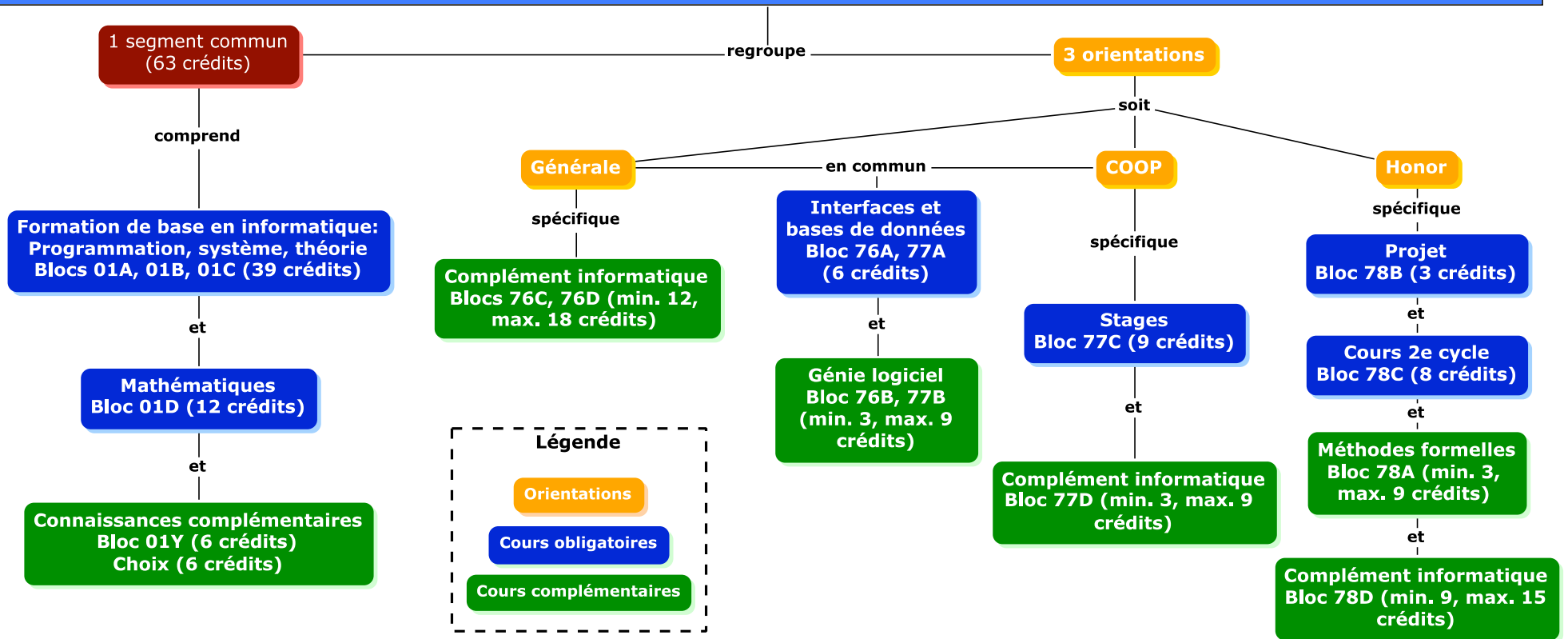
Il n'y a cependant pas de cheminement particulier prévu pour les étudiants s'étant prévalu d'exemptions.

Étudiants admis à l'automne ou hiver

| A/H Trim. 1 | H/A Trim. 2 | A/H Trim. 3 | H/A Trim. 4 | A/H Trim. 5 | H/A Trim. 6 |
|----------------|----------------|----------------------|--|--|--|
| IFT1015 | IFT1025 | IFT2015 | IFT2125 | 5 cours (optionnels ou au choix) | 5 cours (optionnels ou au choix) |
| IFT1065 | IFT1215 | IFT2105 | MAT2050 | | |
| IFT1575 | MAT1000 | MAT1720 | 3 cours (optionnels ou au choix) | | |
| MAT1400 | MAT1410 | 1 cours optionnel | | | |
| MAT1600 | STT1700 | | | | |
| 17 cr. | 16 cr. | 13 cr. | 15 cr. | 15 cr. | 15 cr. |

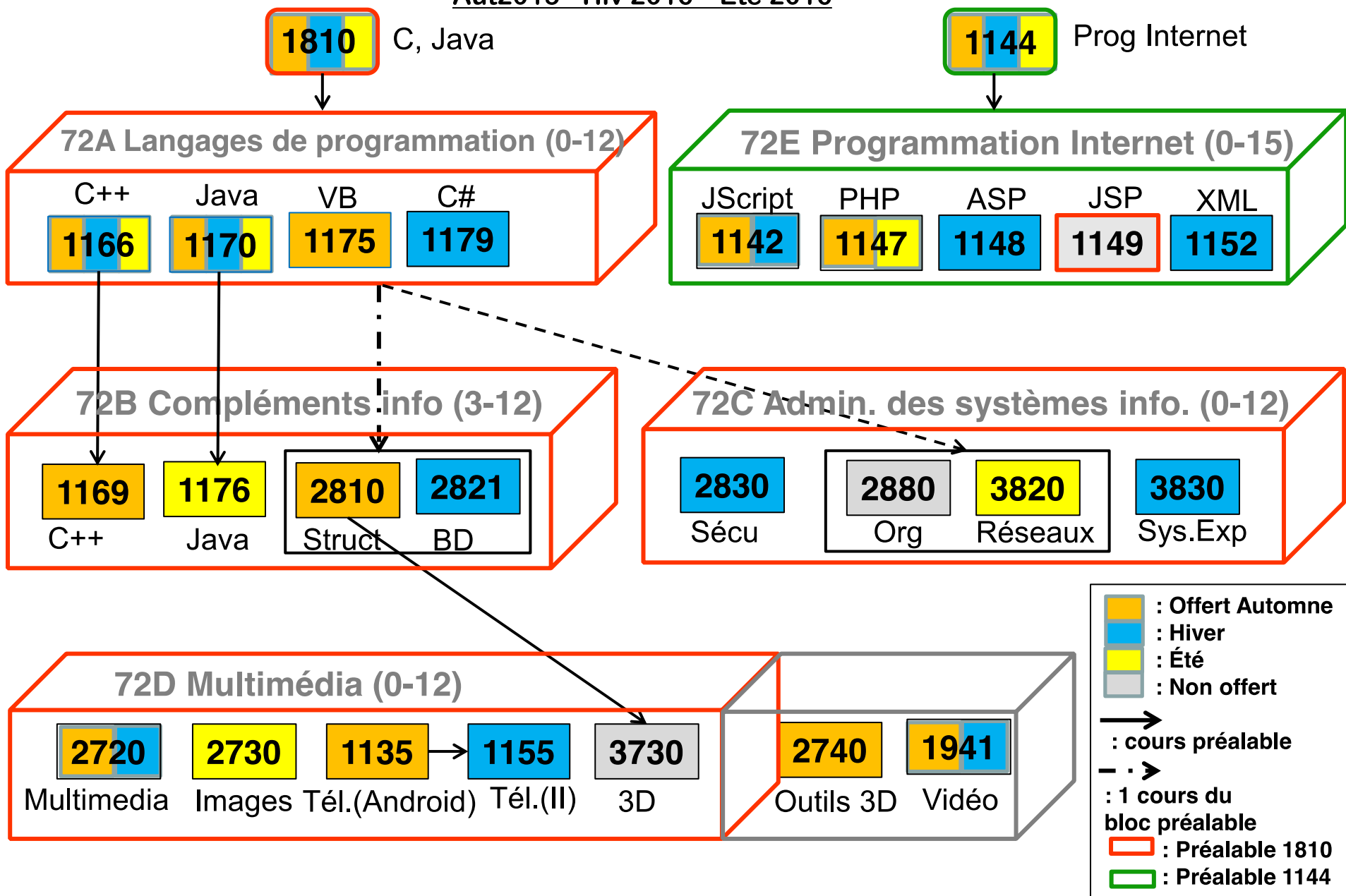
Baccalauréat en Informatique

Programme 1-175-1-0 (90 crédits)

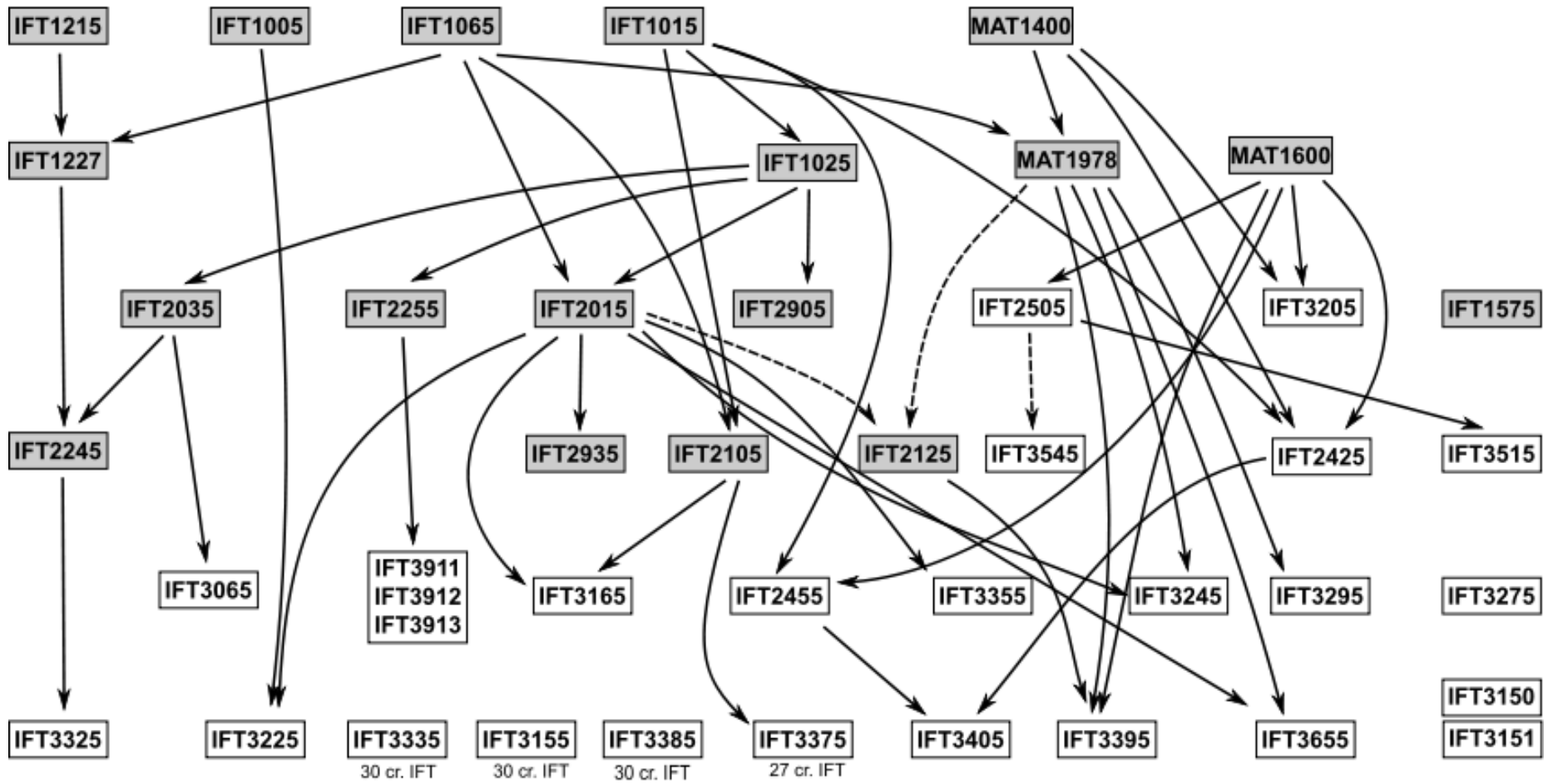


Structure du Certificat en Informatique Appliquée

Aut2015 - Hiv 2016 – Été 2016



Graphe de préalables et concomitants des cours du DIRO



Oblig.

Option

----->
concomitant

----->
préalable