

POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DES COLLECTIONS
INFORMATIQUE ET GENIE LOGICIEL

par
Simon Pierre Barrette
Conseiller à la documentation en
Sciences et génie
janvier 2009

Table des matières

1. Introduction	3
1.1 But et utilité de la politique de développement	3
1.2. Politique sectorielle par rapport à l'ensemble de l'opération des politiques de développement	3
2. Besoins des usagers et axes de développement	4
2.1. Caractéristiques de la population	4
2.2. Enseignement	4
2.3. Recherche	5
2.3.1. Groupes de recherche	6
2.4. Tableau de la discipline, axes de recherche et besoins	6
3. Ressources documentaires disponibles	6
3.1. Historique de la collection	7
3.2. Description quantitative et qualitative de la collection	7
4. Stratégie de développement de la collection liée à la documentation et aux documents	8
4.1. Contenu intrinsèque du document	8
4.2. Forme et genre de documents	8
4.3. Langue	8
4.4. Aspect chronologique	8
4.5. Aspect géographique	8
4.6. Support	8
4.7. Prix	9
4.8. Nombre d'exemplaires	9
4.9. Pondération des critères	9
5. Stratégie de développement liée au mode de sélection	10
5.1. Outils de sélection	10
5.2. Collaboration interne	10
5.3. Collaboration externe	10
6. Stratégie de développement liée au mode d'acquisition	11
6.1. Achats à l'unité	11
6.2. Commandes permanentes	11
6.3. Commandes globales	11
6.4. Périodiques	12
6.6. Dons	12
6.7. Dépôt de publications	13
7. Priorités de développement	13

7.1. Les axes majeurs de développement	13
Génie logiciel et sécurité	13
Systèmes logiciels intelligents	13
Infographie, analyse d'images de télédétection	13
Géomatique	14
Réseaux, réseaux sans fil	14
7.2. Secteurs de développement secondaires	14
8. Conclusion	14

1. INTRODUCTION

1.1 But et utilité de la politique de développement

La politique de développement désigne l'ensemble des principes, des orientations, des méthodes et des critères de sélection qui guident le conseiller dans l'acquisition des documents. Elle doit tenir compte des besoins réels des usagers, des ressources déjà disponibles et des contraintes inévitables de la Bibliothèque.

L'utilité d'une politique de développement découle de trois raisons principales. En premier lieu, le développement d'une collection de niveau universitaire constitue un travail de longue haleine, dont la cohérence doit s'étendre sur des années, voire des décennies. Ce travail, pour être méthodique, doit s'appuyer sur un plan qui prévoit les orientations générales du développement de la collection. En deuxième lieu, l'écart qui se creuse entre l'abondance des documents mis sur le marché et les ressources financières disponibles justifie de se doter d'une politique de développement. L'augmentation exponentielle de la documentation est un phénomène contemporain qui touche tous les domaines. Puisque la croissance des publications est inversement proportionnelle à l'augmentation des crédits disponibles, le bibliothécaire se voit souvent contraint de sélectionner de manière très rigoureuse les nouvelles parutions. En troisième lieu, avec le renouvellement constant du corps professoral, les besoins documentaires changent et le développement de collection doit refléter ces changements. Pour assurer un équilibre entre ces différents besoins, une politique de développement s'impose, tout comme une collaboration étroite entre le département d'informatique et génie logiciel et la Bibliothèque.

La politique de développement a pour but de s'assurer que les usagers ont accès à une documentation quantitativement suffisante et qualitativement valable. Elle permet d'identifier les besoins, d'évaluer les ressources disponibles, d'établir des priorités tout en favorisant la cohérence des décisions.

1.2. Politique sectorielle par rapport à l'ensemble de l'opération des politiques de développement

L'élaboration d'une politique de développement en informatique et génie logiciel s'inscrit dans le cadre d'un projet plus vaste mis sur pied par la Bibliothèque. Ce projet vise à doter chaque discipline d'une politique spécifique de développement de la collection. Cet effort collectif permet une meilleure rationalisation du développement des collections et une coordination plus efficace du travail des conseillers à la documentation.

2. BESOINS DES USAGERS ET AXES DE DEVELOPPEMENT

2.1. Caractéristiques de la population

Le département d'informatique et génie logiciel compte 19 professeurs, 17 professeurs associés et 4 chargés d'enseignement et responsables de stage.

De 2005 à 2008, une moyenne de 236 étudiants (EEETP) étaient inscrits au premier cycle. Une moyenne de 29 et de 18 étudiants (EEETP) étaient inscrits au deuxième et troisième cycle respectivement pour la même période. Les femmes composent environ 12% de la population étudiante pour l'ensemble des trois cycles. La moyenne d'âge des étudiants du premier cycle est de 26 ans, celle du deuxième cycle est de 29 ans et celle du troisième cycle est de 31 ans.

2.2. Enseignement

Le département d'informatique et génie logiciel offre un enseignement dans les trois cycles :

- Microprogramme en informatique - informatique de base
- Certificat en informatique entièrement à distance
- Baccalauréat en informatique entièrement à distance
- Baccalauréat en informatique
- Baccalauréat en génie logiciel
- Maîtrise en informatique
- Microprogramme de deuxième cycle en génie logiciel
- Microprogramme de deuxième cycle en systèmes logiciels intelligents
- Doctorat en informatique

Le microprogramme en informatique compte 15 crédits. Il a pour objectif de « donner une courte formation initiale en informatique à une personne qui possède une formation principale universitaire en sciences, en génie ou dans une discipline connexe »¹.

Le certificat en informatique compte 30 crédits. « L'objectif général du programme est de donner une formation complémentaire en informatique à celui qui possède ou qui acquiert une formation universitaire dans une autre discipline ou qui a une expérience de travail confirmée afin de lui permettre d'entreprendre une carrière en informatique. »² Le certificat n'est offert avec aucune concentration ou avec un choix entre cinq concentrations :

- Génie logiciel
- Modélisation, analyse et base de données
- Multimédia et développement de jeux vidéo
- Sécurité informatique
- Technologies, protocoles et application Internet

Le baccalauréat en informatique compte 90 crédits et conduit à l'obtention du grade de bachelier. Le programme n'est offert avec aucune concentration ou avec un choix entre sept concentrations :

¹ <http://www.ulaval.ca/sg/PR/C1/1.326.00.html>

² <http://www.ulaval.ca/sg/PR/C1/1.326.06.html>

- Affaires électroniques
- Génie logiciel
- Internet et applications Web
- Multimédia et développement de jeux vidéo
- Sécurité informatique
- Systèmes d'information organisationnels
- Systèmes logiciels intelligents

Le baccalauréat en informatique est aussi offert suivant trois profils : coopératif, entrepreneurial et international. Le profil coopératif intègre des stages en entreprises pendant les études. Le profil entrepreneurial vise à développer l'esprit d'initiative et à favoriser la réalisation et la gestion de projet. Le profil international permet à l'étudiant de poursuivre ses études pendant une ou deux sessions dans une université à l'extérieur du Québec³.

Le programme de baccalauréat d'informatique à distance a la même description et les mêmes exigences que le programme régulier. Les cours à distance sont donnés selon une formule synchrone où il est possible de suivre le cours en direct à l'horaire prévu. Il est alors possible de poser des questions au professeur par clavardage ou par microphone. Il est également possible de suivre les cours en différé puisque ceux-ci sont enregistrés. En partenariat avec Cégep@distance, l'Université offre aussi un programme à distance de quatre ans qui permet aux étudiants avec un diplôme d'études du secondaire d'obtenir un baccalauréat en informatique⁴.

Le programme de baccalauréat en génie logiciel comporte 120 crédits et conduit à l'obtention d'un grade de bachelier en ingénierie (B.Ing.). Le programme n'est offert avec aucune concentration ou avec un choix entre trois concentrations⁵ :

- Conception et développement multimédias
- Logiciels industriels
- Sécurité et fiabilité des logiciels

Le baccalauréat en génie logiciel est aussi offert avec un profil international qui permet à l'étudiant d'accomplir une partie de ses études à l'étranger.

Aux cycles supérieurs, le département offre une maîtrise en informatique, un doctorat en informatique, un microprogramme de deuxième cycle en génie logiciel et un microprogramme de deuxième cycle en systèmes logiciels intelligents. La maîtrise est offerte soit avec un stage ou avec un mémoire. Le programme avec stage compte 30 crédits de cours et 15 crédits pour le stage et le programme avec mémoire compte 15 crédits de cours et 30 crédits pour le mémoire. Le programme de doctorat compte 18 crédits de cours et 78 crédits pour la thèse. À ce jour, 867 mémoires et thèses du département d'informatique et génie logiciel ont été déposés.

Deux microprogrammes de deuxième cycle qui comptent 15 crédits sont offerts : systèmes logiciels intelligents et génie logiciel. L'objectif est d'offrir une formation de perfectionnement dans un domaine spécifique à des professionnels de l'informatique.

2.3. Recherche

³ <http://www.ulaval.ca/sg/PR/C1/1.326.01.html>

⁴ http://www.ift.ulaval.ca/programmes_d_etudes/programmes_d_etudes_a_distance/

⁵ http://www.ift.ulaval.ca/programmes_d_etudes/baccalaureat_en_genie_logiciel/

Cinq thèmes de recherche principaux sont offerts à l'étudiant de cycle supérieur :

- Génie logiciel et sécurité
- Systèmes logiciels intelligents
- Infographie, analyse d'images de télédétection
- Géomatique
- Réseaux, réseaux sans fil

2.3.1. Groupes de recherche⁶

DAMAS (*Decision Adaptation Multi-AgentS*) : Ce groupe, dirigé par Brahim Chaib-draa, est composé de neuf étudiants gradués et deux assistants de recherche.

ERICAE (Equipe de Recherche en Ingénierie des ConnAissancEs)

GRAAL (Groupe de Recherche en Apprentissage Automatique de l'Université Laval) : Ce groupe est composé de quatre professeurs et de huit étudiants.

HackerSpace (Laboratoire de formation, de recherche et de développement dans le domaine de la sécurité informatique)

LIC/LCI (Laboratoire d'intelligence computationnelle) : Trois professeurs et 12 étudiants composent le groupe

LSFM (Langages, Sémantiques et Méthodes Formelles) : Huit professeurs et 23 étudiants composent le groupe

Monarc Group (Mobile Network Application Research Group)

MUSCAMAGS (Multi-scale Multi-agent geo-simulation) : MUSCAMAGS est un projet multidisciplinaire fondé par le réseau de centre d'excellence GEOIDE. Il regroupe des chercheurs et des étudiants de plusieurs universités.

2.4. Tableau de la discipline, axes de recherche et besoins

Les besoins en enseignement et en recherche sont schématisés à l'annexe A. La classification de la *Library of Congress* a servi pour faire le tableau de la discipline. Les cours des trois cycles d'études sont regroupés dans cette classification. Les cours hors discipline n'ont pas été retenus. Quelques cours ont été classés à plus d'un endroit.

Les axes de recherche sont au nombre de cinq : génie logiciel et sécurité; systèmes logiciels intelligents; infographie, analyse d'images de télédétection; géomatique; réseaux, réseaux sans fil. Les professeurs et les domaines d'intérêts sont présentés avec les axes de recherche. L'identification des besoins d'enseignement et de recherche a permis d'établir les niveaux de développement qui sont présentés dans la 7^e partie de la politique.

3. RESSOURCES DOCUMENTAIRES DISPONIBLES

⁶ http://www.ift.ulaval.ca/la_recherche/groupes_de_recherche/

3.1. Historique de la collection

Créée par décision du Conseil de l'Université en 1937, la Faculté des sciences, qui deviendra plus tard la Faculté des sciences et de génie, est née de l'impulsion donnée aux études supérieures par l'Université Laval au début des années 1920. À l'origine, on retrouve l'École supérieure de chimie dont le programme d'enseignement comprenait des sciences fondamentales et spéciales et se transforma peu à peu en une véritable Faculté des sciences. À cette nouvelle faculté se rattacheront tous les autres programmes d'enseignement scientifique supérieur donnés à l'Université Laval.

Concurremment, les quatre autres facultés du secteur scientifique – Agriculture et alimentation, Foresterie et géomatique, Médecine et Médecine dentaire – se développeront et atteindront l'importance qu'elles ont aujourd'hui. Quant à la Bibliothèque et ses collections scientifiques, ses origines se confondent avec celles de l'Université. C'est toutefois à partir du début des années 1960 que s'amorce son véritable développement. Progressivement, les bibliothécaires de référence ont vu leurs tâches se modifier pour devenir des conseillers à la documentation chargés de développer les collections selon les différentes disciplines. La collection en informatique et génie logiciel est regroupée avec les collections scientifiques au Pavillon Alexandre-Vachon.

3.2. Description quantitative et qualitative de la collection

La majorité des cotes pour l'informatique se situent entre le QA 71 et le QA 90. Quelques sujets plus propres aux mathématiques se retrouvent entre le QA 166 et le QA 380. D'autres sujets se trouvent également en science générale (Q 325 à Q 387), technologie générale (T 57 et 58, T 385), génie général (TA 1630 à TA 1650), génie électrique (TK 5105.5 à 5105.9, TK 7867 à TK 7895) et photographie (TR 897).

Il est difficile d'envisager une évaluation rigoureuse de la collection. On ne peut qu'en donner un portrait approximatif. À la Bibliothèque scientifique le nombre de monographies papier dans l'intervalle de cotes QA 71 et QA 90 dépasse les 10 000 titres. La très grande majorité des périodiques sont maintenant en format électronique et de plus en plus de monographies sont acquises aussi en format électronique. Les collections O'Reilly sur *Safari Tech Books Online* et *Lecture Notes in Computer Science* sont accessibles en ligne. Plusieurs centaines de monographies de l'éditeur Springer sont également accessibles sur la plate-forme *Springerlink*. À l'automne 2009, on comptait 868 thèses ou mémoires produits par le département d'informatique et de génie logiciel dans le catalogue de la Bibliothèque. Parmi les bases de données pertinentes pour l'informatique, cinq méritent d'être mentionnées :

- ACM digital library
- The Collection of computer science bibliographies
- Computer database
- HCI bibliography : human-computer interaction resources
- INSPEC

Les professeurs, chercheurs et étudiants du département d'informatique et de génie logiciel ont également accès à d'importantes collections de domaines connexes, mais néanmoins importants, par exemple les mathématiques et le génie électrique.

4. STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DE LA COLLECTION LIEE A LA DOCUMENTATION ET AUX DOCUMENTS

Dans les deux chapitres précédents, nous avons examiné de manière générale les besoins des usagers et nous avons établi un bilan sommaire de la collection. Il faut maintenant considérer les facteurs de développement.

4.1. Contenu intrinsèque du document

Pour répondre au critère fondamental de sélection, une publication doit relever de l'informatique et du génie logiciel. Toutefois, les frontières entre ces domaines et les secteurs du génie et des mathématiques ne sont pas toujours claires. C'est pourquoi une collaboration doit s'établir avec ces secteurs pour un développement adéquat et équilibré de la collection.

4.2. Forme et genre de documents

Toutes formes et tous genres de documents aux différentes parties du plan de développement peuvent être considérés. Monographie, manuel, périodique, thèse, rapport, bibliographie, encyclopédie, traité, etc. peuvent être retenus.

4.3. Langue

Les ouvrages de 1^{er} cycle seront acquis en français dans la mesure du possible en vue de répondre aux besoins d'enseignement de cette clientèle. Quant aux collections des 2^e et 3^e cycles et de recherche, la production documentaire est largement dominée par la langue anglaise. Aussi, la majorité des achats se font dans cette langue. D'autres langues peuvent être considérées selon les besoins, au premier plan la langue française.

4.4. Aspect chronologique

Dans les secteurs technologiques, les publications récentes sont largement primées. On peut s'intéresser à l'histoire de la discipline ou à un élément nouveau. Des documents publiés à différentes époques seront donc nécessaires aux usagers. Par une recherche bibliographique rétrospective ou courante, on répondra à un besoin précis. La collection doit soutenir ces demandes dans la mesure du possible autant pour l'étudiant au premier cycle que pour le chercheur de pointe. Le fonds documentaire s'enrichira par l'acquisition des nouveautés dont certaines deviendront des classiques.

4.5. Aspect géographique

Cet aspect ne concerne pas l'informatique et le génie logiciel.

4.6. Support

Le papier et le numérique pour l'accès en ligne sont les deux supports dominants en ce moment. Pour les monographies, le papier est le principal support, mais le développement du format numérique pour l'accès en ligne est actuellement en pleine effervescence. De plus en plus de monographies électroniques sont acquises par la Bibliothèque. Les périodiques sont maintenant majoritairement accessibles en format numérique. Le format numérique pour les périodiques est systématiquement choisi lorsqu'il est disponible. L'accès en ligne a l'avantage

de rendre la documentation accessible à partir de n'importe quel poste du campus ou de l'extérieur, un facteur à considérer dans un contexte où les cours sont de plus en plus donnés à distance. Les documents sur CD-ROM sont rarement achetés. Ceux qui sont associés aux monographies et qui complètent le contenu sont conservés.

Lors de l'acquisition d'un document papier, il faut parfois choisir entre l'édition reliée et l'édition cartonnée. L'édition cartonnée est généralement privilégiée pour son tarif plus bas. Pour les documents susceptibles d'être très utilisés, comme les manuels scolaires, l'édition reliée est parfois choisie.

Le développement de la collection de microfiches est pratiquement au point mort. Dans de très rares cas, un document sera acquis sous forme de microfiches s'il n'est pas disponible autrement ou à un prix prohibitif.

La collection de films, de vidéocassettes et de DVD localisée à la médiathèque est développée par son conseiller spécialisé en collaboration avec les professeurs et les conseillers à la documentation dans leurs disciplines respectives.

4.7. Prix

Les documents dans le domaine de l'informatique sont parfois chers. Ceci oblige à tenir compte de ce critère – extrinsèque au contenu des documents – au moment de leur sélection. Si le prix ne constitue pas une raison pour acheter une publication, il peut le devenir pour s'abstenir de l'acquérir ou pour reporter à plus tard son achat. Une fois la décision prise d'acquérir le document, le prix peut encore influencer le choix, par exemple lorsqu'il faut opter pour l'édition reliée ou cartonnée, acquérir un ou plusieurs exemplaires ou encore opter pour le support papier ou électronique. L'impact du prix sur la sélection dépend de plusieurs facteurs particuliers et circonstanciels. Des orientations générales sont proposées dans les diverses sections de la politique de développement.

4.8. Nombre d'exemplaires

La règle générale dicte qu'un seul exemplaire d'un document est habituellement acheté. Des exceptions à cette règle peuvent se produire, notamment pour certains manuels de cours très utilisés et pour les publications des professeurs du département. Le taux d'emprunt des ouvrages enregistrés dans Workflow et très utiles pour évaluer la nécessité d'acquérir des exemplaires supplémentaires.

4.9. Pondération des critères

Les critères de sélection sont nombreux et ils n'ont pas tous la même portée. Parmi ceux qui sont discutés dans la politique de développement, quelques-uns semblent prioritaires. Il faut d'abord déterminer si une publication relève de l'informatique ou du génie logiciel. Au sein du domaine, il est important de déterminer à quelle branche un document appartient puisque les niveaux de développement sont établis en fonction de la classification. D'autres critères tels que le prix ou le support du document sont également importants. Le format numérique est priorisé pour les périodiques. Il faut aussi identifier le niveau du contenu, 1^{er} cycle ou recherche, et si elle répond vraiment aux besoins documentaires de la clientèle visée. L'annexe A sur les axes de recherche et besoins est la norme de base pour juger de la pertinence d'un document.

5. STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT LIEE AU MODE DE SELECTION

5.1. Outils de sélection

La sélection des documents exige que l'on dispose d'une information récente et la plus complète possible sur les publications. L'abondance des sources pose le problème de la redondance de l'information. Plusieurs sources répètent les mêmes notices bibliographiques, ce qui entraîne d'une part, une perte de temps pour le conseiller et le risque qu'il commande à plusieurs reprises le même document et d'autre part un surcroît inutile de travail pour le service de la recherche bibliographique. Par ailleurs, les outils de sélection se multiplient depuis l'avènement de l'internet et des sources électroniques. Nous dressons donc ici une liste sommaire des principaux outils qui servent au développement de collection :

a) Les bases de données qui visent spécifiquement le développement de collection : *Memento* et *Global books in Print*.

b) Les fiches bibliographiques de *Midwest Library Services*, qui correspondent à des cotes LC déterminées par le conseiller.

c) Une sélection des catalogues commerciaux, en ligne et papier, d'éditeurs de plusieurs pays, et en particulier les éditeurs du Québec et du Canada, des États-Unis, de la France, de la Suisse et de la Grande-Bretagne.

d) Le service de diffusion de *Choice*, grâce auquel le conseiller reçoit les nouveautés qui ont été ajoutées à la base, selon un profil prédéterminé.

5.2. Collaboration interne

Développer une collection dans le domaine de l'informatique et du génie logiciel exige idéalement une collaboration avec les conseillers responsables des collections dans d'autres disciplines. L'élaboration d'une politique sectorielle dans chaque discipline contribue à faciliter la coordination du travail. L'informatique et le génie logiciel ont beaucoup en commun avec le génie électrique et certains secteurs généraux en science, en technologie et en génie. Fait à noter, la littérature en informatique est susceptible d'être utilisée par les usagers de n'importe quels secteurs des sciences et du génie.

Les études multidisciplinaires qui exigent la collaboration de chercheurs de différentes disciplines sont de plus en plus fréquentes. Le corollaire de ce phénomène est la nécessité pour des étudiants et chercheurs d'une discipline donnée d'avoir accès à de la documentation qui, à première vue, a peu de lien avec leur discipline. Bien que ces besoins soient généralement comblés par la complémentarité du développement de collection de chacune des disciplines, il peut arriver qu'il soit nécessaire d'acquérir un document appartenant à un autre domaine.

Nombreux sont les professeurs et les étudiants, surtout gradués, qui suggèrent l'acquisition de documents. Ces recommandations d'achat sont les bienvenues puisque les usagers sont ceux qui connaissent le mieux leurs besoins et leur champ de spécialisation.

5.3. Collaboration externe

Tout en recherchant un certain degré d'autarcie, une bibliothèque universitaire ne peut développer indéfiniment ses collections. Tôt ou tard, la collaboration avec les autres bibliothèques universitaires devient souhaitable. Il y a des discussions entre les universités québécoises via la CREPUQ afin d'harmoniser les collections. Par exemple, avec l'avènement des formats électroniques pour les périodiques, une université pourrait être désignée pour conserver un exemplaire papier complet d'un périodique, alors que les autres pourraient élaguer ce périodique papier et ne conserver qu'un accès à la version en ligne. Quand ces négociations seront à terme, le conseiller devra tenir compte des décisions qui auront été prises, car elles influenceront notamment le support sur lequel certains périodiques devront être acquis.

6. STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT LIEE AU MODE D'ACQUISITION

Il existe plusieurs façons d'acquérir de la documentation. Cette section traite des principales d'entre elles.

6.1. Achats à l'unité

Les achats à l'unité relèvent de la sélection courante et ils dépendent des critères définis dans la politique de développement. L'avantage de ce mode de sélection réside dans le fait que l'on peut juger de chaque document individuellement.

6.2. Commandes permanentes

La Bibliothèque s'est dotée d'une politique sur les commandes permanentes⁷. Grâce aux commandes permanentes, la Bibliothèque acquiert automatiquement les publications d'une collection déterminée chez un éditeur. On évite, de cette manière, de compléter une demande d'acquisition pour chaque nouveau titre qui paraît. En théorie, cette manière de procéder permet de réduire le délai de réception et de disponibilité de l'ouvrage. L'expérience enseigne toutefois que le conseiller doit rester vigilant, car la fiabilité des commandes permanentes n'est pas à toute épreuve. Il arrive que des documents n'entrent jamais ou seulement après des délais considérables. Des livres importants peuvent ainsi ne pas avoir été acquis par la Bibliothèque à l'insu du conseiller.

Compte tenu des autres critères de sélection déjà établis, les acquisitions par commandes permanentes s'appliquent surtout dans les situations suivantes:

- les collections numérotées de monographies (le contrôle de la réception des ouvrages, par le service des acquisitions, est beaucoup plus facile)
- certaines collections non numérotées, mais très importantes. Dans ce cas, toutefois, il faut s'assurer que l'éditeur ou le fournisseur est fiable et diligent
- les publications en série qui paraissent une fois par année
- les bases de données dont l'abonnement est annuel

6.3. Commandes globales

La Bibliothèque acquiert systématiquement les ouvrages publiés par certains éditeurs. Le conseiller doit donc prendre garde de ne pas commander les livres de ces éditeurs, à moins qu'il demande expressément d'acquérir des exemplaires supplémentaires de certains documents.

⁷ http://intranet.bibl.ulaval.ca/politiq/pol_gestion_cp.pdf

Pour le moment, les ouvrages électroniques de Springer en sciences et génie – qui comprend notamment la série *Lecture Notes et Computer Science*, – et la collection électronique O'Reilly en informatique sont les commandes globales qui concernent l'informatique et le génie logiciel.

6.4. Périodiques

Les périodiques en informatique et en génie logiciel sont en grandes majorités en format électronique et accessibles en ligne. Ce format est fortement privilégié pour des raisons d'accès.

Pour plusieurs raisons, l'abonnement à un périodique a plus d'impact que l'achat à l'unité d'une monographie. Il faut garder à l'esprit que l'acquisition d'un périodique constitue un engagement d'achat à long terme (il est très indiqué d'assurer la continuité dans la suite d'un périodique, c'est-à-dire d'éviter les numéros manquants). Il faut donc s'assurer de la disponibilité des ressources financières pour l'acquittement des frais afin d'éviter les interruptions d'abonnements. Il y a deux facteurs majeurs susceptibles de rompre cet équilibre : l'augmentation annuelle des tarifs d'abonnement et le taux de changes du dollar canadien. Le premier est relativement prévisible. Le second l'est beaucoup moins. Comme les périodiques sont des ressources qui proviennent largement de l'extérieur, le taux de change a un impact direct sur les sommes à investir.

Les suggestions d'abonnements suite à l'apparition de nouveaux périodiques représentent un troisième facteur qui intervient dans l'équilibre du budget des périodiques. En effet, la multiplication et la diversification de la littérature caractérisent les domaines scientifiques. Aussi, faut-il s'assurer de l'adéquation entre ces nouvelles ressources disponibles et le besoin de la communauté des étudiants et chercheurs. Comme il n'est pas possible de tout acquérir, un choix doit être fait entre les nouveaux titres et les titres à conserver d'une part et les titres à abandonner d'autre part. La dernière opération est particulièrement délicate, car il est assez difficile de s'assurer auprès de la communauté des étudiants, professeurs et chercheurs qu'un titre n'est plus utile.

À l'heure actuelle, 57% du budget est alloué aux périodiques dans le budget sectoriel des sciences. Il n'y a pas de normes établies quant à la proportion à consacrer pour l'acquisition des monographies versus des périodiques. L'établissement précis d'une telle proportion est somme toute relatif considérant la somme des budgets consacrée exclusivement à l'acquisition de très importants ensembles de périodiques électroniques en sciences et génie.

Un élément à prendre en considération lors de l'abonnement à un périodique électronique est l'accès aux archives. Dans la mesure du possible, il est préférable de négocier une entente qui assure un accès perpétuel aux numéros pour lesquels nous avons payé l'abonnement advenant le cas où il fallait abandonner un titre.

6.6. Dons

Il existe une politique générale des dons à la Bibliothèque⁸. Cette politique favorise la réception des dons qui peuvent constituer un enrichissement pour la collection. La Bibliothèque ne s'engage pas à conserver tous les ouvrages reçus en don en raison notamment des ressources

⁸ Politiques et procédures d'acceptation et d'intégration des dons. - Université Laval: Bibliothèque, BSHS, 1984.

limitées pour le traitement et la conservation. La sélection des dons dépend des principes de sélection déjà énoncés. Une attention spéciale est cependant accordée aux cas suivants :

- l'ouvrage reçu en don est épuisé et la Bibliothèque souhaite l'acquérir,
- le don remplace des ouvrages détériorés, perdus ou volés,
- le don permet d'acquérir des exemplaires additionnels d'un ouvrage important,
- le don permet de compléter une collection de revues,
- Le don correspond aux critères d'un livre rare ou précieux.

6.7. Dépôt de publications

La Bibliothèque reçoit les mémoires et les thèses de l'Université Laval.

7. PRIORITES DE DEVELOPPEMENT

7.1. Les axes majeurs de développement

Plusieurs critères, on l'a vu, influencent le développement de la collection. Il reste maintenant à établir des niveaux de développement pour le domaine en s'appuyant sur l'annexe A – *Tableau de la discipline, axes de recherche et besoins* et l'annexe B – *Guide pour l'évaluation des collections et des niveaux de développement*. Notons que le niveau des besoins représente, dans la mesure du possible, le niveau de développement à maintenir ou à atteindre. La distinction et la signification des niveaux de développement proviennent du *Guide pour l'évaluation des collections et niveaux de développement*. Ce guide est une adaptation de *Grandes lignes directrices d'une politique de développement des collections à partir du modèle Conspectus* publié par la Fédération internationale des associations de bibliothécaires et d'institutions, section Acquisition et développement des collections. Il comprend six niveaux de développement^{9 10}.

La recherche du département d'informatique et génie logiciel comprend cinq secteurs. Ces secteurs et les matières qu'ils recouvrent méritent un niveau de développement de 4.

Génie logiciel et sécurité

Huit professeurs s'intéressent à la recherche dans ce secteur. Il s'agit du secteur de recherche le plus actif avec Systèmes logiciels intelligents.

Systèmes logiciels intelligents

Huit professeurs s'intéressent à la recherche dans ce secteur. Il s'agit du secteur de recherche le plus actif avec Génie logiciel et sécurité.

Infographie, analyse d'images de télédétection

⁹ Voir l'annexe C.

¹⁰ À moins d'avis contraire, lorsqu'un niveau de développement est attribué à un secteur, le développement des niveaux inférieurs est sous-entendu.

Deux professeurs s'intéressent à la recherche dans ce secteur. Il est à noter que le secteur de la télédétection est aussi développé pour le Département des sciences géomatiques, Faculté de foresterie, géographie et géomatique.

Géomatique

Un professeur s'intéresse à la recherche dans ce secteur. Il est à noter que le secteur de la géomatique est aussi développé pour le Département des sciences géomatiques, Faculté de foresterie, géographie et géomatique.

Réseaux, réseaux sans fil

Un professeur s'intéresse à la recherche dans ce secteur.

7.2. Secteurs de développement secondaires

Certaines matières enseignées dans le cadre de concentrations offertes au premier cycle se situent en dehors des grands axes de recherche. Ces matières devraient être développées selon un niveau 3.

- Affaires électroniques
- Conception et développement multimédias
- Internet et applications Web
- Logiciels industriels
- Modélisation, analyse et base de données
- Multimédia et développement de jeux vidéo
- Sécurité et fiabilité des logiciels
- Systèmes d'information organisationnels
- Technologies, protocoles et application Internet

Le tableau de l'annexe A donne un aperçu plus précis et plus complet des secteurs à développer à un niveau 3.

8. CONCLUSION

L'évolution constante de l'enseignement et de la recherche universitaire liée aux progrès scientifiques et au développement technologique exige un ajustement constant des collections documentaires. La Bibliothèque scientifique s'y applique en établissant des politiques de développement pour ses collections dans un processus évolutif. La responsabilité première revient au conseiller de chaque discipline qui, en collaboration avec les intervenants du milieu, rédige cet outil privilégié qui permettra d'orienter les efforts selon des axes définis et de faciliter ainsi les prises de décision.

Chaque discipline devrait bénéficier d'une telle politique de développement afin de mieux cerner les particularités et les besoins propre à chacune. L'application régulière de la politique à l'égard des ouvrages ou des collections à acquérir devra pouvoir s'ajuster à des situations et des besoins nouveaux tels que : nouveaux cours, nouveaux programmes, nouvelles orientations de la recherche, changements dans le corps professoral. C'est en fait la formalisation d'une pratique déjà existante et son application en informatique et génie logiciel qui permettra à la

Bibliothèque scientifique de soutenir les objectifs d'enseignement et de recherche du département. Toutefois, une révision systématique de la politique pourrait coïncider avec la mise à jour de Plan directeur du département puisque la réflexion sur les buts et les objectifs du département doit logiquement être suivie des orientations du développement de la collection documentaire.

Annexe A

Tableau de la discipline, axes de recherche et besoins

Le tableau de la discipline rassemble uniquement les sujets et leurs cotes pour les domaines de l'informatique et des mathématiques (QA), des sciences générales (Q), de la technologie générale (T), du génie électrique (TK) et de la photographie (TR) pour lesquels correspondent un ou des cours du département d'informatique et génie logiciel. Plusieurs thèmes propres au domaine ne figurent donc pas dans le tableau (toutes les cotes QA d'informatique ne s'y trouvent pas). Par ailleurs, les programmes du département d'informatique et génie logiciel proposent des cours dans une diversité de domaines qui n'ont pas tous été retenus ici. Seuls les cours correspondants au codes IFT (informatique), GLO (génie logiciel), GIF (génie informatique) et GEL (génie électrique) ont été intégrés dans le tableau. L'affinité entre ces domaines est telle qu'il est plus aisé de les traiter ensemble. Le raffinement de la classification des sujets en informatique est tel qu'il est difficile de se faire une idée globale des axes de développement important à partir du tableau seulement. Il vaut mieux se familiariser avec les intérêts de recherche des professeurs décrits plus bas. Certains cours ont été classés dans plus d'une catégorie.

QA 71 à 90 – informatique – Instruments et machines		
Systèmes logiques classiques : QA 9.3 à 9.37 Calcul propositionnel : QA 9.3 Calcul des prédicats : QA 9.35	IFT 1000 - Logique et techniques de preuve	3
Théorème de complétude : QA 9.67	<i>IFT 7003 - Complexité de calcul et NP-complétude</i>	4
Logique algébrique : QA 10 à 10.3 Général : QA 10 Algèbre de Boole : QA 10.3	IFT 1000 - Logique et techniques de preuve	3
Machine à calculer : QA 75 à 76.95 Général : QA 75 Informatique : QA 75.5 à 76.95 Général : QA 76	IFT 1002 - Structure interne des ordinateurs	3
Systèmes multimédias : QA 76.575 voir aussi Multimédias interactifs : QA 76.76.159	IFT 2105 - Introduction au multimédia	3
Parallélisme : QA 76.58	IFT 3300 - Programmation concurrente et systèmes parallèles GIF 3003 - Systèmes parallèles et temps réel	3
Programmation : QA 76.6 à 76.66 Programmation par contraintes Programmation déclarative Programmation évolutive Programmation fonctionnelle Programmation génétique	IFT 1001 - Algorithmique et programmation IFT 3101 - Compilation et interprétation IFT 3300 - Programmation concurrente et systèmes parallèles <i>GLO 7004 - Implantation et optimisation des langages fonctionnels</i>	4

Programmation générative Programmation générique Programmation sur Internet/Intranet Programmation logique Microprogrammation Programmation orientée objet voir aussi : QA 76.9.O35 Programmation parallèle Programmation visuelle Programmation système	GIF 4200 - Microprogrammation et microcontrôleurs IFT 2005 - Programmation orientée objet IFT 3200 - Conception et implantation d'applications objet	
Langages de programmation : QA 76.7 à 76.73 Prolog	IFT 3000 - Langages de programmation IFT 2003 - Intelligence artificielle I	3
Logiciels : QA 76.75 à 76.765 Génie logiciel : QA 76.758	GLO 3001 - Architecture logicielle IFT 2901 - Génie logiciel orienté objet <i>IFT 6003 - Architecture logicielle</i>	4
Jeux d'ordinateur : QA 76.76.C672 Systèmes experts : QA 76.76.E95	IFT 2103 - Programmation de jeux vidéo IFT 3102 - Concepts avancés pour systèmes intelligents <i>GLO 7001 - Conception des systèmes intelligents</i> <i>IFT 7004 - Ingénierie des connaissances</i>	3
Agents intelligents : QA 76.76.I58	IFT 3102 - Concepts avancés pour systèmes intelligents <i>GLO 7001 - Conception des systèmes intelligents</i>	4
Multimédias interactifs : QA 76.76.I59 voir aussi : Systèmes multimédias : QA 76.575	IFT 2105 - Introduction au multimédia	3
Systèmes d'exploitation : QA 76.76.O63 (DOS, Unix, etc.)	GLO 2001 – Systèmes d'exploitation pour ingénieurs IFT 2001 – Systèmes d'exploitation	3
Contrôle de la qualité : QA 76.76.Q35	GLO 3000 - Contrôle de la qualité et métriques du logiciel <i>GLO 7002 - Validation de logiciels</i> <i>GLO 7003 - Certification de logiciels</i> <i>IFT 6002 - Assurance qualité du logiciel</i>	4
Vérification et validation : QA 76.76.V47	GLO 3000 - Contrôle de la qualité et métriques du logiciel <i>GLO 7000 - Analyse statique de programmes</i> <i>GLO 7002 - Validation de logiciels</i> <i>GLO 7003 - Certification de logiciels</i> <i>IFT 6002 - Assurance qualité du logiciel</i>	4
Réseaux neuronaux : QA 76.87	GIF 4101 - Réseaux de neurones	3
Sécurité informatique : QA 76.9.A25	GLO 3100 - Cryptographie et sécurité informatique IFT 2102 - Aspects pratiques de la sécurité informatique IFT 2104 - Aspects informatiques du commerce électronique	4

	IFT 3201 - Sécurité dans les réseaux informatiques <i>IFT 7010 - Sécurité et méthodes formelles</i>	
Algorithmes : QA 76.9.A43	IFT 1001 – Algorithmique et programmation IFT 3001 – Conception et analyse d’algorithmes	3
Cryptographie : QA 76.9.C71	GLO 3100 - Cryptographie et sécurité informatique	4
Bases de données (conception, gestion, sécurité) : QA 76.9.D26 à 76.9.D32 voir aussi : QA 76.9.W43	IFT 2004 – Modèles et langages des bases de données IFT 3103 - Applications avancées des bases de données	4
Structures de données : QA 76.9.D35	IFT 2000 – Structures de données	3
Traitement réparti : QA 76.9.D5	IFT 3104 - Systèmes informatiques répartis	3
Méthode formelle : QA 76.9.F67	GLO 3004 - Spécification formelle et vérification de logiciels	3
Gestion de fichiers : QA 76.9.F5	IFT 2100 - Gestion de fichiers	3
Méthodes formelles : QA 76.9.F67	<i>IFT 7010 - Sécurité et méthodes formelles</i>	4
Interaction homme-machine : QA 76.9.H85	GLO 1000 - Interface personne-machine GIF 4102 - Introduction à la réalité virtuelle <i>IFT 7005 - Ingénierie des interfaces personne-machine</i>	4
Systèmes conversationnels : QA 76.9.I58	<i>IFT 7000 - Agents mobiles</i>	4
Gestion : QA 76.9.M3	GLO 1050 - Introduction à la gestion de projets informatiques GLO 3101 - Gestion de projets informatiques: méthodes et outils	3
Mathématiques discrètes : QA 76.9.M35	MAT 1310 - Mathématiques discrètes	3
Approche orientée objet : QA 76.9.O35 voir aussi : QA 76.64	IFT 2007 - Analyse et conception des systèmes orientés objets IFT 3200 - Conception et implantation d'applications objet IFT 2901 - Génie logiciel orienté objet <i>IFT 7006 - Projet orienté-objet: conception et gestion</i>	4
Interfaces utilisateurs : QA 76.9.U83	GLO 1000 - Interface personne-machine <i>IFT 7005 - Ingénierie des interfaces personne-machine</i>	4
Bases de données sur le Web : QA 76.9.W43 voir aussi : QA 76.9.D32	IFT 2004 - Modèles et langages des bases de données	3
Théorie des graphes : QA 166 à 166.247	MAT 1902 - Mathématiques pour informaticiens <i>IFT 7012 - Théorie algorithmique des graphes</i>	4
Algèbre linéaire et multilinéaire, matrices : QA 184 à 205	MAT 1210 - Algèbre linéaire I MAT 2200 - Algèbre linéaire avancée	3
Calcul matriciel : QA 188 à 197	MAT 1903 - Calcul matriciel	3
Suites récurrentes : QA 246.5	MAT 1902 - Mathématiques pour informaticiens	3
Bases de l'arithmétique, théorie des ensembles : QA 248	MAT 1902 - Mathématiques pour informaticiens	3
Théorie des automates : QA 267 à 268.5 Complexité de calcul : QA 267.7	IFT 2002 - Informatique théorique <i>IFT 7003 - Complexité de calcul et NP-complétude</i>	4
Probabilités : QA 273 à 274.8	STT 2920 - Probabilités pour ingénieurs	3

	STT 1000 - Probabilités et statistique	
Statistique : QA 276 à 280	STT 1000 - Probabilités et statistique	3
Analyse numérique : QA 297 à 299.4 Approximation numérique Méthodes de relaxation Lissage Ajustement de courbe Erreurs d'arrondi Calcul sur des intervalles Itération Simulation, méthode de Monte-Carlo Intégration numérique	MAT 2910 - Analyse numérique pour l'ingénieur	3
Calcul infinitésimal : QA 303 à 316 Calcul différentiel : QA 304 à 306 Calcul intégral : QA 308 à 313 Dérivées fractionnaires : QA 314	MAT 1900 - Mathématiques de l'ingénieur I MAT 1910 - Mathématiques de l'ingénieur II	3
Équations différentielles : QA 370 à 380	MAT 1900 - Mathématiques de l'ingénieur I	3

Q – Science (général)

Apprentissage automatique : Q 325.5	IFT 7002 - Apprentissage automatique	4
Intelligence artificielle : QA 334 à 342 Intelligence artificielle répartie : Q 337	IFT 2003 - Intelligence artificielle I <i>IFT 7011 - Systèmes multiagents</i>	4
Représentation des connaissances : Q 387 à 387.2	<i>IFT 7008 - Représentation des connaissances et modélisation</i>	4

T – Technologie (général)

Programmation linéaire : T57.74 à 57.78	IFT 2106 - Optimisation linéaire et applications	3
Technologie de l'information, Systèmes d'information : T 58.5 à 58.64	IFT 1003 - Analyse et conception de systèmes d'information	3
Infographie : T 385	IFT 3100 - Infographie	3

TA – Génie (général)

Traitement optique de l'information : TA 1630 à 1650 Vision par ordinateur Traitement d'images	GIF 4100 - Vision numérique	3
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	---

TK – Génie électrique, électronique		
Réseaux d'ordinateurs : TK 5105.5 à 5105.9 Ponts (Réseaux d'ordinateurs) Routeurs Passerelles Protocoles de réseaux Sécurité Accès à distance Réseaux locaux Réseaux à grande distance Extranets Internet Intranets Usenet Navigateurs Moteurs de recherche Web sémantique Web	GLO 2000 - Réseaux pour ingénieurs IFT 2006 – Téléinformatique IFT 2101 - Protocoles et technologies Internet IFT 2104 - Aspects informatiques du commerce électronique IFT 2107 - Laboratoire d'Internet IFT 3201 - Sécurité dans les réseaux informatiques <i>IFT 7009 - Réseaux mobiles</i> <i>IFT 7013 - Web sémantique</i>	4
Circuits électroniques : TK 7867 et 7868 Circuits logiques : TK 7868.L6	GEL 1000 - Circuits GIF 1000 - Circuits logiques	3
Reconnaissance des formes : TK 7882.P3	<i>IFT 7007 - Reconnaissance des formes</i>	4
Conception et construction des ordinateurs : TK 7885 à 7895	GIF 1001 - Ordinateurs : structure et applications	3

TR - Photographie		
Animation : TR 897.5 à 897.75 Animation par ordinateur	IFT 3301 - Modélisation et animation par ordinateur <i>IFT 7001 - Animation par ordinateur</i>	4

Génie logiciel et sécurité

Professeurs

- Josée Desharnais
- Jules Desharnais
- Danny Dubé
- Béchir Ktari
- François Laviolette
- Mohamed Mejrj
- Nadia Tawbi
- Pascal Tesson

Intérêts de recherche

- **Compilation** : Compilation de Java et des langages de haut niveau. Analyse statique. Implantation des langages de haut niveau pour systèmes embarqués. Accélération des performances de Java dans les systèmes embarqués.
- **Complexité algorithmique**
- **Construction de systèmes et de programmes** : Spécification et vérification formelles. Mathématiques de la construction et de l'analyse de programmes.
- **Langages fonctionnels**
- **Sécurité informatique** : Vérificateur Java. Sécurité de Java. Méthodes formelles en sécurité. Détection de code malveillant. Description et analyse de protocoles cryptographiques et technologie Web.
- **Théorie des graphes**
- **Ingénierie des interfaces personne-machine** : Interfaces personne-machine dans les systèmes interactifs d'aide à la décision (SIAD). Métriques et évaluation d'interfaces personne-machine et de sites Web.
- **Méthodologies de conception centrées sur l'utilisateur**
- **Visualisation de l'information et de la connaissance**
- **Système d'aide à la décision relative à la sélection d'activités de formation continue**
- **Génie logiciel orienté agent**
- **Spécification, conception et vérification de systèmes distribués**
- **Programmation orientée objet**
- **Programmation temps réel**
- **Méthodologies du développement objet des systèmes temps réel enfouis («embedded») et embarqués**
- **Ingénierie des objets d'apprentissage**

Systèmes logiciels intelligents

Professeurs

- Laurence Capus
- Brahim Chaib-draa
- Mamadou T. Koné
- Luc Lamontagne
- Mario Marchand
- Guy Mineau
- Bernard Moulin
- Nicole Tourigny

Intérêts de recherche

- **Représentation et exploitation des connaissances** : Modélisation des discours et conversations. Représentation des connaissances dans les discours sur la base de graphes conceptuels. Modélisation et simulation de conversations, des connaissances spatiales dans les discours, des connaissances dans les systèmes d'information géographique. Formalismes de modélisation de données à référence spatiale. Systèmes d'information géographique et agents logiciels. Théorie des graphes conceptuels. Classification conceptuelle. Apprentissage automatique. Conception et analyse d'algorithmes d'apprentissage. Ingénierie des systèmes intelligents. Raisonnement à partir de cas. Génération automatique de résumés. Web sémantique.
- **Modélisation du raisonnement** : Génération automatique de descriptions multimédias de systèmes dynamiques.
- **Systèmes multiagents** : Conception de systèmes multiagents. Systèmes multiagents et raisonnements multiples. Systèmes multiagents dans les mondes en évolution dynamique. Architecture d'agent rationnel dans un environnement multiagent. Raisonnement dans les environnements multiagents. Coordination et communication interagents basées sur les actes de langage. Agents mobiles. Services électroniques. Systèmes multiagents de géosimulation.
- **Traitement de la langue naturelle**
- **Domaines d'application de l'intelligence artificielle** : Enseignement et formation. Fouille de données (data mining) et apprentissage.
- **Systèmes de connaissances**

Infographie, analyse d'images de télédétection

Professeurs

- Jean-Marie Beaulieu
- Clermont Dupuis

Intérêts de recherche

- **Algorithmes de synthèse d'images**
- **Segmentation d'images de profondeur par approximation polynomiale**

- **Segmentation et filtrage des images radar**
- **Classification et reconnaissance des formes**

Géomatique

Professeurs

Bernard Moulin

Intérêts de recherche

- **Informations spatiales**

Réseaux, réseaux sans fil

Professeurs

Ronald Beaubrun

Intérêts de recherche

- **Problèmes de planification** : Gestion de la mobilité globale. Modélisation du trafic. Choix d'architectures. Couverture radio. Gestion des ressources.
- **Méthodes d'accès** : Conception et implémentation. Évaluation de performance.
- **Services et applications** : Services géolocalisés, commerce mobile, réseaux ad hoc, Bluetooth, WiMAX, ZigBee.

ANNEXE B : GUIDE POUR L'ÉVALUATION DES COLLECTIONS ET DES NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT¹

0. Hors collection

La bibliothèque, de manière intentionnelle, ne recueille aucun document dans quelque format que ce soit sur ce sujet.

1. Niveau minimal d'information

Ce niveau de développement supporte les cours d'introduction (1er cycle) sur ce sujet et comprend :

- une collection très limitée d'ouvrages généraux, intégrant des monographies et des travaux de référence
- les périodiques directement liés au sujet ainsi que l'information spécialisée en ligne ne sont pas recueillis.

2. Niveau d'information de base

Ressources appropriées pour introduire et définir un sujet, pour indiquer les différents types d'informations disponibles ailleurs et pour couvrir les besoins des utilisateurs du 1er cycle universitaire :

- une collection limitée de monographies et de travaux de référence,
- une collection restreinte de périodiques généraux représentatifs,
- un accès défini à une collection limitée de ressources électroniques, locales ou à distance,
- portant sur des outils bibliographiques, des textes, des bases de données, des périodiques, etc.

Les collections seraient souvent et régulièrement revues pour répondre aux besoins d'information courante. Les anciennes éditions et les titres contenant des données périmées seraient retirés. Les documents standard ou classiques rétrospectifs seraient maintenus.

3. Niveau enseignement

Ressources appropriées pour mettre à jour les connaissances sur tous les aspects d'un sujet, mais à un niveau moindre que celui exigé par le niveau d'étude approfondie de la recherche. (deuxième cycle universitaire) :

- une collection étendue de monographies et d'ouvrages de référence généraux et spécialisés,
- une collection étendue de périodiques généraux et spécialisés,
- une sélection de ressources documentaires en langues étrangères,
- une collection importante d'ouvrages d'auteurs très connus et un choix d'ouvrages d'auteurs de notoriété moindre,
- des accès à un large éventail de ressources électroniques, locales ou à distance, incluant des outils bibliographiques, des textes, bases de données, des périodiques, etc.

Les collections devraient être réexaminées systématiquement pour s'assurer de la validité et du suivi de l'information essentielle, avec conservation d'un certain nombre de documents anciens classiques.

¹ Adapté de : [Grandes lignes directrices d'une politique de développement des collections à partir du modèle Conspectus](#). Fédération internationale des associations de bibliothécaires et d'institutions, section Acquisition et développement des collections, 2001.

4. Niveau recherche

Collection comprenant l'essentiel des publications nécessaires aux études de doctorat et à la recherche. Elle comprend :

- une très large collection de monographies et d'ouvrages de référence généraux et spécialisés,
- une très large collection de périodiques généraux et spécialisés,
- une très grande collection de documents appropriés en langues étrangères,
- une collection étendue d'auteurs très connus ou de notoriété moindre,
- des accès définis à une très large collection d'informations en ligne localement ou à distance, comprenant des outils bibliographiques, des textes, des bases de données, des périodiques, etc.

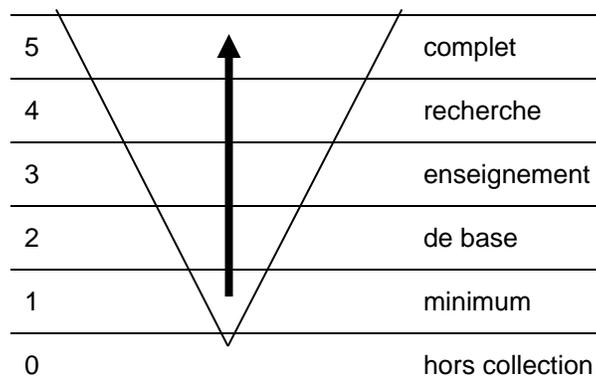
Les documents plus vieux sont systématiquement conservés pour servir les besoins de la recherche historique.

5. Niveau complet d'information

Collection qui, dans un domaine de connaissance défini, s'efforce d'être exhaustive autant que raisonnablement possible (par exemple pour « des collections spécialisées ») dans toutes les langues appropriées au domaine d'application. Elle comprend :

- une collection exhaustive de documents imprimés,
- une collection très étendue de manuscrits,
- une collection très étendue de documents sous toutes les formes pertinentes,
- une collection de ce niveau pourrait constituer un fonds de référence au niveau national, voire international.

Pyramide inversée représentant les niveaux de développement²



² Adapté de: [Collection assessment : a look at the RLG Conspectus](#). 1992. Richard J. Wood, Katina Strauch. New York : Haworth Press. 192 p.

Annexe C

Numéro et nom de cours (ancien numéro)	Description du cours
COM 1901 - Ingénierie, design et communication	Ce cours permet aux étudiants, réunis dans des sociétés de six ou sept membres, d'acquérir et de parfaire, en réalisant un projet de conception, des compétences en travail d'équipe, en gestion de projet d'ingénierie et en communication. L'étudiant doit rédiger des rapports techniques ainsi que préparer et donner des conférences techniques. Il développe également son esprit critique et son sens des responsabilités. Enfin, le cours fait appel à l'ensemble des domaines d'application du génie.
IFT 1000 - Logique et techniques de preuve	Substitution textuelle et égalité. Règle de Leibniz. Opérateurs booléens, expressions booléennes, calcul propositionnel. Quantification, types. Calcul des prédicats, quantificateur universel, quantificateur existentiel. Induction mathématique, définitions inductives. Autres techniques de preuve: preuves par cas, preuves par implication mutuelle, preuves par contradiction, preuves par contraposition. Applications: modélisation de propositions énoncées en français, spécification et vérification de programmes.
IFT 1001 - Algorithmique et programmation	Principaux concepts de la résolution de problèmes par programmation structurée. Structures algorithmiques: affectation, séquence, choix, boucle. Spécification d'un problème, décomposition fonctionnelle, notion d'état, précondition, postcondition, invariant de boucle. Construction, selon une méthode rigoureuse, d'algorithmes structurés, lisibles, bien documentés et corrects par rapport à leur spécification. Introduction à l'analyse d'algorithmes. Apprentissage des éléments du langage de programmation C nécessaire au codage des algorithmes. Syntaxe et sémantique, types de données simples et structurées, structures de contrôle, fonctions, fichiers de caractères, récursivité. Normes de programmation. Passage de la programmation modulaire et structurée à la programmation par objets.
IFT 1002 - Structure interne des ordinateurs	Représentation des informations et des nombres. Arithmétique et conversions dans différentes bases. Circuits logiques, ALU élémentaire, mémoires.

	<p>Processeurs CISC et RISC, jeu d'instructions, phases d'exécution d'une instruction. Techniques d'accélération: mémoire cache, pipeline, coprocesseur mathématique, coprocesseur multimédia, architecture superscalaire et superpipeline. Interconnexion par bus et interfaces de communication. Périphériques et périphériques de stockage de masse. Mémoire virtuelle. Différentes couches logicielles dans l'exploitation d'un ordinateur, procédures d'amorçage. Introduction à l'architecture globale d'un système d'exploitation moderne. Notions sur l'assembleur: instructions, opérandes, modes d'adressage. Directives d'assemblage.</p>
<p>MAT 1903 - Calcul matriciel</p>	<p>Introduction au logiciel MATLAB et au concept d'erreur numérique. Opération sur les matrices: définitions, inversion, applications aux quadripôles résistifs. Résolution d'un système linéaire: déterminants, méthodes itératives et triangularisation; notions d'espace vectoriel, de sous-espaces (projection). Changement de base: valeurs propres et vecteurs propres, diagonalisation, application aux fonctions de matrices; décomposition sur une base orthogonale. Application à la représentation d'état.</p>
<p>IFT 1003 - Analyse et conception de systèmes d'information</p>	<p>Étude des principales techniques de modélisation et de conception des systèmes d'information. Phases de développement d'un système d'information. Caractérisation des phases d'analyse et de conception. Différenciation des niveaux de modélisation conceptuelle et logique et de conception physique. Principales étapes d'une analyse de besoins. Principales techniques de modélisation conceptuelle des données (ex.: approche entité association) et des processus (ex.: diagrammes de flux d'information). Illustration sur un système existant. Principales techniques de modélisation logique des données. Conception physique des données. Principales techniques de conception des traitements: diagrammes structurés de traitements, passage des diagrammes de flux de données aux diagrammes structurés de traitements, modularisation des traitements.</p>
<p>IFT 2000 - Structures de données</p>	<p>Notion de type abstrait: encapsulation, dissimulation de l'information; séparation du comportement et de l'implantation. Description en termes de type abstrait et représentation en mémoire des structures de données. Structures de données classiques et leur implantation avec un langage orienté objet: les listes, les piles, les files (avec et sans priorité), les arborescences, les graphes et les tables de dispersion. Algorithmes de tri et de recherche. Analyse de la complexité des algorithmes: complexité spatiale et complexité temporelle; notation</p>

