
Cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents

Version 1.1
Publié 2004-09-01

Cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents

par Yves Marcoux, Christian Rémillard, Arnaud d'Alayer, Jean-François Hamel, Johanne Thibodeau, et Patrick Beaulieu

Publié 2004-09-01

Copyright © 2004 Gouvernement du Québec, GRDS - Groupe départemental de recherche sur les documents structurés [1]

[1] <http://grds.ebsi.umontreal.ca/>

Table des matières

Avant propos

- 1. Pourquoi ce cadre de référence a-t-il été réalisé?
- 2. Pourquoi lire ce cadre de référence? 12
- 3. Comment lire ce cadre de référence?
- 4. Équipes de travail 15

I. Introduction 1

1. Contexte de réalisation

- 1.1. Historique du projet 2
- 1.2. Le présent cadre de référence 4
- 1.3. Mandat et hypothèses de travail 4
- 1.4. Réalisation 7
- 1.5. Quelques écueils 8
- 1.6. Sources consultées 9
 - 1.6.1. Littérature professionnelle et scientifique
 - 1.6.2. Projets, études de cas 10

2. Problématique et objectif

- 2.1. Place de la gestion documentaire dans la gestion de l'information 12
- 2.2. Nature de la gestion documentaire 13
- 2.3. Nécessité de la gestion documentaire 14
- 2.4. Gestion documentaire et bases de données 14
- 2.5. Gestion intégrée numérique et papier 15
- 2.6. Problèmes liés aux documents numériques 16
- 2.7. Objectif du présent cadre de référence 17

II. Méthodologie 19

3. Introduction à la méthodologie

- 3.1. Qu'est-ce qu'une méthodologie? 20
- 3.2. Méthodologie d'ingénierie de systèmes d'information 20
- 3.3. Éléments souhaitables 22
- 3.4. Caractéristiques générales de la présente méthodologie 24
- 3.5. Parcours méthodologiques 25

4. Concepts de base

- 4.1. Qu'est-ce qu'un document? 27
- 4.2. Documents institutionnels 28

5. Modèle général de la gestion documentaire

- 5.1. Philosophie sous-jacente au modèle 30
- 5.2. Documents et affaires 30
- 5.3. Documents et interactions d'affaires 31
- 5.4. Documents et processus d'affaires 34
- 5.5. Modèles de documents 36
- 5.6. Descriptions de processus d'affaires 38
- 5.7. Exemple d'implantation 38
- 5.8. Authenticité et intégrité des documents 42
- 5.9. Stockage des documents 44

5.10. La notion d'enregistrement institutionnel des documents	45
5.11. Des outils et infrastructures gouvernementaux	45
5.12. Des modèles réutilisables	46
5.13. Des responsabilités claires et reconnues	46
5.14. Des situations types: les parcours méthodologiques	50
5.15. Un scénario type de gestion documentaire	51
6. Problèmes particuliers	
6.1. Conservation à long terme	
6.2. Intégration numérique-papier	
III. Outils préconisés	61
7. Établissement des responsabilités administratives et juridiques	
7.1. Les fondements des responsabilités administratives ou juridiques	62
7.2. Responsabilités organisationnelles: nécessité d'une Direction générale de l'information	63
7.3. Domaines et niveaux de responsabilités	64
7.4. Une démarche pour l'établissement des responsabilités	65
8. Introduction du concept d'enregistrement institutionnel	
9. Schèmes de classification gouvernementaux	
9.1. Introduction	70
9.1.1. Schèmes de classification	70
9.1.2. Schèmes de classification et théaurus	71
9.1.3. Présentation du TAG	71
9.1.4. Facettes du TAG	72
9.1.5. Travaux effectués sur le TAG	72
9.2. Utilisation du thésaurus dans les travaux du CRGGID	73
9.3. Recommandations	73
10. Calendriers de conservation	
10.1. Le rôle du calendrier de conservation	74
10.2. L'intégration aux systèmes informatiques: adapter le calendrier de conservation	75
10.2.1. Association du calendrier de conservation et du plan de classification	75
10.2.2. Vocabulaire normalisé	75
10.2.3. Nécessité d'un format structuré	76
10.3. L'attribution et la gestion automatique des règles de conservation par le système	76
10.3.1. Les métadonnées Processus-Activité et Type de document	77
10.3.2. Résolution de problèmes combinatoires	79
10.3.3. La gestion des délais	79
10.3.4. La question des documents papiers	79
10.3.5. Esquisse de fonctionnement	80
10.4. Quelques mots sur les notions d'exemplaire principal et d'exemplaire secondaire	80
11. Signature numérique	
11.1. Introduction	81
11.1.1. Contexte	81
11.1.2. Objectifs	81

11.2. <u>Modèle de signature numérique</u>	82
11.2.1. <u>Comment signer un document?</u>	83
11.2.2. <u>Sortes de signature</u>	84
11.2.3. <u>Comment conserver un document avec signature numérique?</u>	85
11.2.4. <u>Pourquoi XML Signature: XKMS et SAML</u>	85
11.3. <u>Utilisation de la signature numérique dans les travaux du CRGGID</u>	85
11.4. <u>Recommandations</u>	86
11.5. <u>Références</u>	86
12. <u>Habilitation et contrôle d'accès</u>	88
12.1. <u>Introduction</u>	88
12.2. <u>Précisions terminologiques</u>	88
12.3. <u>Principes de base</u>	90
12.3.1. <u>Processus de contrôle d'accès</u>	90
12.4. <u>La norme XACML</u>	91
12.4.1. <u>Objectif et avantages</u>	91
12.4.2. <u>La place du service d'autorisation XACML dans l'infrastructure gouvernementale</u>	92
12.4.3. <u>Syntaxe</u>	96
12.4.3.1. <u>Les règles d'accès</u>	96
12.4.3.2. <u>Les requêtes d'accès</u>	105
12.4.3.3. <u>Les réponses d'accès</u>	105
12.4.4. <u>Élaboration et gestion des règles d'accès</u>	105
12.4.4.1. <u>Analyse des ressources à protéger</u>	106
12.4.4.2. <u>Modélisation des règles d'accès</u>	110
12.4.4.3. <u>Conversion en XML</u>	117
12.5. <u>Implémentation de la norme XACML et implantation d'un service d'autorisation</u>	119
12.5.1. <u>Architecture d'un service d'autorisation XACML</u>	119
12.5.2. <u>Outils et applications disponibles</u>	123
12.6. <u>Conclusion et recommandations</u>	125
13. <u>Gestion du changement: formation, information</u>	
IV. <u>Parcours méthodologiques</u>	130
14. <u>Généralités sur les parcours méthodologiques</u>	
14.1. <u>Objectifs généraux</u>	131
14.2. <u>Contexte général des cas d'application MRCI-1 et MRCI-2</u>	132
14.3. <u>Paramètres de développement</u>	132
14.4. <u>Architectures minimales</u>	133
14.4.1. <u>MRCI-1</u>	133
14.4.2. <u>MRCI-2</u>	135
14.5. <u>Déroulement des cas d'application</u>	137
V. <u>Conclusion</u>	139
15. <u>Conclusion</u>	140
15.1. <u>Synthèse</u>	140
15.2. <u>Liste des recommandations</u>	143
A. <u>Travail effectué sur le TAG</u>	
A.1. <u>Réalisation d'un thésaurus unifié</u>	146

<u>A.1.1. Intérêts de fusionner les thésaurus</u>	146	
<u>A.1.2. Structures de départ et structures visées</u>	146	
<u>A.1.3. Fusion des thésaurus de la facette domaines/objets</u>	149	
<u>A.1.4. Réalisation des autres facettes du thésaurus</u>	150	
<u>A.2. Environnement de production du thésaurus</u>	150	
<u>A.2.1. Exploration d'un environnement XML</u>	150	
<u>A.2.1.1. Aperçu des termes saisis dans le thésaurus</u>	150	
<u>A.2.1.2. Schéma XML pour la création de thésaurus</u>	152	
<u>A.2.2. Recommandation finale</u>	152	
<u>A.3. Navigation hiérarchique dans le TAG</u>	153	
<u>A.3.1. Principes de la navigation hiérarchique dans le TAG</u>	153	
<u>A.3.2. Interfaces de navigation dans le TAG</u>	154	
<u>A.3.2.1. Navigation générée à partir de MultiTes</u>	154	
<u>A.3.2.2. Navigation développée par le GRDS</u>	154	
<u>B. Cas d'application MRCI-1</u>		
<u>B.1. Résumé</u>	159	
<u>B.2. Mise en contexte</u>	159	
<u>B.2.1. Contexte gouvernemental</u>	159	
<u>B.2.1.1. Contexte du dépôt légal des publications diffusées sur Internet</u>	159	
<u>B.3. Objectifs méthodologiques</u>	160	
<u>B.4. Description du cas d'application</u>	160	
<u>B.4.1. Hypothèse initiale</u>	160	
<u>B.4.2. Prototype</u>	162	
<u>B.4.3. Acteurs et rôles</u>	162	
<u>B.5. Développement des modèles et schémas</u>	163	
<u>B.5.1. Métadonnées gouvernementales</u>	163	
<u>B.5.2. Profil de métadonnées pour les documents de référence</u>	163	
<u>B.5.3. Fiche d'enregistrement institutionnel</u>	164	
<u>B.5.3.1. Qu'est-ce que ebXML?</u>	164	
<u>B.5.4. Formulaire d'enregistrement institutionnel</u>	164	
<u>B.5.5. Appariement des métadonnées gouvernementales</u>	164	
<u>B.5.5.1. Automatisation du processus d'enregistrement au dépôt légal</u>	164	
<u>B.6. Validation des modèles et schémas</u>	165	
<u>B.6.1. Métadonnées gouvernementales</u>	165	
<u>B.6.2. Profils de métadonnées pour les documents de référence</u>	167	
<u>B.6.3. Concept d'enregistrement institutionnel</u>	168	
<u>B.6.4. Fiche d'enregistrement institutionnel</u>	168	
<u>B.6.5. Validation de l'automatisation</u>	168	
<u>B.7. Bénéfices et défis</u>	169	
<u>B.7.1. Méthodologiques</u>	169	
<u>B.7.2. Techniques</u>	169	
<u>B.7.3. Langage formel de représentation des métadonnées</u>	169	
<u>C. Cas d'application MRCI-2</u>		
<u>C.1. Introduction</u>	170	
<u>C.1.1. Mise en contexte</u>	170	

C.1.2. Objectifs méthodologiques	172
C.1.3. Acteurs et rôles	172
C.2. Modélisation du circuit de production d'une fiche et implantation	173
C.2.1. Rôles et responsabilités des intervenants	175
C.2.2. Réflexion sur le processus de destruction d'une fiche	175
C.2.3. Spécificité du circuit de production implanté	175
C.3. Application et validation des outils	176
C.3.1. Modèle d'habilitation	176
C.3.2. Signature numérique	176
C.3.2.1. Implémentation dans le schéma	176
C.3.2.2. Mécanisme	176
C.3.2.3. Particularité lié au processus de migration	177
C.3.2.4. Implantation dans le prototype	177
C.3.2.5. Conclusion	177
C.3.3. Messagerie ebXML	178
C.3.3.1. Implantation dans le prototype	179
C.3.3.2. Conclusion	179
C.3.4. Schèmes de classification	180
C.3.4.1. Enrichissement du TAG	180
C.3.4.2. La classification des fiches lors de la migration	180
C.4. Processus de migration des fiches	
C.4.1. Modélisation du contenu informatif	181
C.4.1.1. Type de contenu	183
C.4.2. Modélisation des métadonnées d'administration	
C.4.3. Conclusion sur la modélisation des fiches et de leurs métadonnées	185
C.4.4. Mécanique de migration des fiches	
C.4.4.1. Étapes de migration	186
C.4.4.2. Outil de migration des fiches	
C.4.4.3. Quelques mots sur les formulaires	191
C.4.5. Conclusion	193
C.5. Développement de schémas XML	194
C.5.1. Terminologie	
C.5.2. Schémas XML des fiches des programmes et services	
C.5.2.1. Structure générale	196
C.5.2.2. Schématisation des métadonnées administratives	196
C.5.2.3. Schématisation du contenu textuel des éléments	
C.5.2.4. Le schéma dégradé	201
C.5.3. Schéma XML du Profil de métadonnées pour les documents de transaction	203
C.5.3.1. Intégration du profil de métadonnées dans le fiches	203
C.5.3.2. Appariement des fiches avec le profil de métadonnées des documents de transaction	
C.5.3.3. Validation du profil	204
C.5.4. Validation des schémas	204
C.5.5. Conclusion	205
D. Participants aux rencontres avec des intervenants gouvernementaux	
D.1. Rencontre avec des membres du Groupe d'expertise en gestion documentaire	

<u>(GEGD)</u>	<u>206</u>	
<u>D.2. Réunion avec des informaticiens</u>	<u>206</u>	
<u>D.3. Rencontre avec des membres de la cellule de veille du GEGD</u>		<u>207</u>
<u>E. Liste des acronymes</u>		
<u>Glossaire</u>	<u>210</u>	
<u>Bibliographie</u>	<u>224</u>	

Liste des illustrations

<u>5.1. Signalement au MSSS par un médecin d'un cas de MADO</u>	<u>32</u>
<u>5.2. Forme générale d'une interaction d'affaires</u>	<u>33</u>
<u>5.3. Processus d'affaires pour le signalement d'un cas de MADO</u>	<u>35</u>
<u>5.4. Forme générale revisitée d'une interaction d'affaires</u>	<u>35</u>
<u>5.5. Interaction de signalement d'un cas de MADO avec notre système hypothétique</u>	<u>40</u>
<u>5.6. Responsabilités de la Direction générale de l'information au sein d'un M/O</u>	<u>48</u>
<u>5.7. Responsabilités de la Direction générale de l'information au sein d'un M/O (version simplifiée)</u>	<u>49</u>
<u>5.8. Le rôle du RGD dans la conception d'un système administratif</u>	
<u>12.1. Processus de contrôle d'accès commun à tous les modèles d'habilitation</u>	<u>90</u>
<u>12.2. Utilisateurs, services et autorités de confiance</u>	<u>93</u>
<u>12.3. La structure syntaxique des politiques XACML</u>	<u>97</u>
<u>12.4. Organisation hiérarchique des règles et politiques d'accès XACML</u>	<u>102</u>
<u>12.5. La structure syntaxique d'une requête d'accès XACML</u>	<u>105</u>
<u>12.6. La structure syntaxique d'une décision d'autorisation XACML</u>	<u>105</u>
<u>12.7. Architecture XACML</u>	<u>119</u>
<u>B.1. Hypothèse initiale d'un circuit d'enregistrement institutionnel</u>	<u>161</u>
<u>B.2. Diagramme d'architecture technique du cas d'application MRCI-1</u>	<u>162</u>

Liste des exemples

<u>10.1. Évaluation d'un contrat pour l'achat de matériel informatique</u>	<u>78</u>
<u>10.2. Évaluation de brochures publicitaires</u>	<u>78</u>
<u>12.1. Description d'un sujet à l'aide d'attributs</u>	<u>97</u>
<u>12.2. Description d'une catégorie de ressources à l'aide d'attributs</u>	<u>99</u>
<u>12.3. Portée d'une règle ou d'une politique</u>	<u>99</u>
<u>12.4. Conditions exprimées à l'aide d'attributs ou de valeurs fixes</u>	<u>100</u>
<u>12.5. Règle d'accès</u>	<u>100</u>
<u>12.6. Politique XACML avec une instruction d'obligation</u>	<u>104</u>
<u>C.1. fonctionnement de la tâche description</u>	<u>190</u>
<u>C.2. Métadonnées d'administration des éléments de contenu</u>	<u>197</u>
<u>C.3. Nouveau groupe proposé de métadonnées d'administration</u>	<u>197</u>
<u>C.4. Exemples de documents XHTML</u>	<u>200</u>
<u>C.5. Exemples valides de contenu d'un élément de type Texte structuré d'une fiche</u>	<u>201</u>
<u>C.6. Nombre d'occurrences des mots-clés</u>	<u>202</u>
<u>C.7. Liste de valeurs permises dans l'élément ps:liste-statut</u>	<u>202</u>
<u>C.8. Règle de saisie de l'élément publication dans la base de données existante</u>	<u>205</u>

Avant propos

1. Pourquoi ce cadre de référence a-t-il été réalisé?

À l'initiative du Secrétariat du Conseil du trésor du Québec (SCT) et des Archives nationales du Québec (ANQ), ce cadre de référence a été réalisé pour aider les ministères, organismes et agences du Gouvernement du Québec dans leurs pratiques liées à la gestion de l'information et, plus particulièrement, à la gestion de l'information numérique (c'est-à-dire, stockée dans des fichiers informatiques). Le mandat confié aux développeurs du présent cadre de référence était d'élaborer une *méthodologie de mise sur pied de systèmes de gestion intégrée de documents*, adaptée aux besoins du Gouvernement du Québec, à ses orientations technologiques et conforme aux meilleures pratiques en cours dans le monde.

Une bonne gestion documentaire est une des pierres angulaires d'un bon gouvernement. Elle aide à protéger les droits et les intérêts des citoyens dans leurs démarches avec le gouvernement, en assurant la sécurité et la confidentialité des transactions et la valeur de preuve des documents échangés. Elle permet d'améliorer les prestations de services à la communauté et rend l'administration publique et la conduite des affaires gouvernementales plus efficaces et efficientes. Elle réduit également les risques de problèmes légaux, financiers et même politiques. Ultimement, elle conduit à la constitution d'un riche fonds d'archives formant une part importante de notre mémoire collective et de notre héritage culturel. Une bonne gestion documentaire au gouvernement bénéficie à tous: décideurs, administrateurs, employés et citoyens.

À l'instar de plusieurs autres gouvernements dans le monde, le gouvernement québécois souhaite s'engager plus avant dans la prestation en ligne de services (phénomène parfois appelé « *e-Government* » ou « gouvernement en ligne »). Pour ce faire, il lui faut mettre en place un climat de confiance, en sécurisant les transactions et en garantissant une information fiable, à jour, actuelle et accessible. Les méthodes, outils et règles traditionnels ne sont pas entièrement adaptés à cette nouvelle réalité. Voilà pourquoi, depuis plusieurs années déjà, le gouvernement travaille à construire un environnement adapté aux nouveaux défis. Un élément important d'une telle démarche est l'*ingénierie documentaire*, qui vise à assurer des assises solides pour la gestion de l'information, en articulant les différentes relations d'affaires auxquelles prend part le gouvernement, tant à l'interne qu'avec les citoyens, autour de la notion de document. Le présent *Cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents* (CRGGID) s'inscrit dans cette démarche; il vise à adapter la gestion documentaire traditionnelle à la nouvelle réalité.

Le présent cadre de référence s'inscrit également dans la foulée des initiatives des grandes administrations publiques pour se doter d'une saine gestion de l'information sous toutes ses formes. Il vise à donner au Gouvernement du Québec une vision, des méthodes et des outils pour mieux gérer son information, incluant l'information sous forme numérique, dans une optique permettant la conservation permanente et la gestion du patrimoine informationnel de la société québécoise. Il s'inspire des différents projets et réflexions similaires recensés ailleurs dans le monde, mais tient compte des spécificités québécoises et des travaux préalables effectués au Québec dans le domaine. Il est dans l'ordre des choses que le projet ait été subventionné conjointement par le Secrétariat du Conseil du trésor (SCT) et les Archives nationales du Québec

(ANQ); en effet, la première instance est responsable au premier chef de la gestion de l'information courante au Gouvernement et la seconde est responsable de la gestion de l'information patrimoniale et à valeur historique, et a également comme mandat de conseiller les administrations publiques et parapubliques dans la gestion de leur information courante (ce qui est en conformité avec l'approche intégrée¹ en archivistique).

2. Pourquoi lire ce cadre de référence?

Chaque jour, les employés des ministères, organismes et agences gouvernementaux doivent créer et gérer de grandes quantités d'information, qui se retrouve sous différentes formes. Jusqu'à récemment, certains outils et méthodes, développés par les spécialistes en gestion documentaire et mis en application par le personnel gouvernemental en général, permettaient de gérer efficacement cette masse d'information, qui était alors majoritairement en format papier. Depuis une ou deux décennies, avec l'évolution des technologies de l'information, la situation a bien changé. Aujourd'hui, la masse de documents numériques circulant dans les rouages de l'administration ne cesse de s'accroître et la gestion et la conservation de ces documents se butent à des problèmes grandissants, que les outils traditionnels ne parviennent pas à solutionner de façon pleinement satisfaisante. La cohabitation papier/numérique, en particulier, se fait difficilement. À cela s'ajoute une transformation des façons de faire au gouvernement, causée par les moyens rapides et efficaces qu'offrent les technologies de l'information pour la communication et l'échange d'informations avec les citoyens. Ce nouveau contexte est balisé par un ensemble de lois et de décisions gouvernementales qui rendent la situation quelque peu pressante. Par exemple, la *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information* (L.R.Q., c. C-1.1) rend la valeur juridique d'un document indépendante de la nature de son support. Conséquence logique pour les diverses entités gouvernementales (ministères, organismes et agences): elles doivent viser à mieux gérer leurs documents tout au long du cycle de vie et ce, peu importe le support et le format.

Dans cette perspective, le présent cadre de référence se veut un un outil de support et de réflexion favorisant une gestion efficace de l'information à l'intérieur de l'appareil gouvernemental. Il propose notamment une méthodologie de mise sur pied de systèmes de gestion intégrée de documents (tous supports confondus, mais particulièrement, numériques et papier) et s'inscrit dans une stratégie gouvernementale de gestion de l'information. On trouvera dans cette méthodologie une vision de la gestion documentaire au Gouvernement du Québec, vision dite *intégrée*, dans laquelle sont préconisés des outils, des principes et des pratiques destinés à aider les ministères, organismes et agences gouvernementaux à répondre aux exigences découlant du nouveau contexte décrit ci-haut, en particulier aux exigences pressantes relatives à la sécurité des transactions dans les services en ligne aux citoyens et entreprises.

La méthodologie décrit un modèle général de la gestion documentaire au gouvernement et développe certains parcours traitant de problématiques précises. Elle vise, entre autre, à aider les diverses entités gouvernementales à:

- Répondre aux exigences des politiques et législations en vigueur.
- Mieux connaître et mieux faire comprendre la nouvelle réalité de la gestion documentaire.

¹ Au Québec et au Canada, la gestion documentaire est habituellement considérée comme faisant partie de l'archivistique, qui est alors dite « intégrée », c'est-à-dire se préoccupant du cycle de vie complet des documents.

- Développer des outils et élaborer des méthodes pour gérer de façon intégrée leurs documents.
- Renforcer les procédés actuels de gestion de l'information pour répondre aux nouveaux besoins opérationnels.
- Trouver, découvrir ou localiser des outils, ressources, pratiques, lignes directrices ou sources d'information pour résoudre des problèmes ou alimenter la réflexion.
- Travailler dès la création des documents à préserver le patrimoine informationnel québécois.

3. Comment lire ce cadre de référence?

Présentation du cadre de référence

Conformément au mandat du Groupe départemental de recherche sur les documents structurés (GRDS), qui a élaboré ce cadre de référence, la rédaction a été faite en XML. Après une évaluation de diverses possibilités, la DTD DocBook a été choisie. Un des avantages de ce choix était la disponibilité de tout un appareillage de stylage et d'exportation dans différents formats: XSL/Format (XSL-FO), PDF, page Web et site Web (en HTML). Une version Word (de moindre qualité) a également été produite, à partir du XSL/Format. Il est possible de produire des copies papier à partir de plusieurs de ces formats (voir **Impression** ci-après). La version officielle est le XML.

Quel que soit le format, ce cadre de référence est constitué de plusieurs documents distincts (au sens d'unités de création intellectuelle). Le document principal est celui que vous lisez actuellement. Ce document principal est intitulé « Cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents ». Les autres documents, dits *auxiliaires*, sont des développements particulièrement poussés de certains volets du cadre de référence. Ils portent le même titre, mais sont identifiables par un sous-titre propre.

Les documents auxiliaires sont les suivants (tels qu'identifiés par leur sous-titre):

- Guide d'implémentation des métadonnées gouvernementales* [1¹]
- Guide du développeur XML de métadonnées* [2²]

Si vous consultez une version numérique, il se peut que vous ayez directement accès aux documents auxiliaires en cliquant sur les liens ci-dessus.

Structure du document principal

Le document principal (celui-ci) débute par une table des matières et le présent avant-propos. Le reste est divisé en cinq parties:

1. Introduction

1
2

- 2.Méthodologie
- 3.Outils préconisés
- 4.Parcours méthodologiques
- 5.Conclusion

La partie *Introduction* présente un aperçu général de la méthodologie et de son environnement contextuel. La partie *Méthodologie* développe le modèle général de gestion documentaire au gouvernement et esquisse quelques parcours méthodologiques correspondant à des problématiques précises. La partie *Outils préconisés* aborde plus en détail certains des outils introduits dans le modèle général et préconisés par la méthodologie. La partie *Parcours méthodologiques* présente plus en détail les parcours méthodologiques qui ont été validés par confrontation à des cas d'application réels. Finalement, la partie *Conclusion* propose un retour sur l'ensemble du cadre de référence et formule des recommandations.

Chaque partie est divisée en chapitres, puis, éventuellement, en sections et en sous-sections. On retrouve également un glossaire et une bibliographie.

Publics-cibles, styles d'écriture

Ce cadre de référence s'adresse à quatre groupes de personnes:

- Les responsables directs de la gestion documentaire
- Les gestionnaires dont relève la gestion documentaire
- Des décideurs au Secrétariat du Conseil du trésor du Québec
- Les informaticiens

Pour cette raison, le texte oscille entre différents styles d'écriture, plus ou moins techniques, selon le propos et les besoins. La plus grande partie du texte s'adresse plus particulièrement aux responsables directs de la gestion documentaire. Quand certains passages s'adressent aux autres publics-cibles, une mention en est faite dans le texte.

Matériel d'accompagnement

Certains artefacts numériques sont livrés avec le présent cadre de référence comme matériel d'accompagnement. Il s'agit de matériel complémentaire de natures diverses. Les références à ces artefacts se présentent sous forme de liens comme celui-ci: <[lien vers du matériel d'accompagnement](#) [3]>.

Si vous consultez le cadre de référence en version numérique, il se peut que vous puissiez avoir accès directement au matériel d'accompagnement (voir la section ci-après sur la navigation). Si vous consultez un exemplaire papier, informez-vous auprès de la personne qui vous l'a fourni.

[3] [../././materiael-acc/document-test.html](#)

Les biens livrables liés au contrat du GRDS [4] (autres que le présent cadre de référence) sont disponibles comme matériel d'accompagnement au présent document. Une description détaillée des biens livrables se trouve dans la description du mandat [5] du GRDS.

Navigation dans les versions numériques

Les versions navigables (numériques) permettent d'explorer de façon aléatoire les différentes parties du cadre de référence à partir de la table des matières, en plus d'offrir une lecture continue. Il est également possible d'utiliser la fonction recherche des logiciels de lecture (souvent `Ctrl+F`) avec la plupart des formats. Les références internes (par exemple, vers un chapitre ou une section) et au matériel d'accompagnement sont en général cliquables.

Note aux utilisateurs d'Adobe Acrobat. Veuillez noter qu'avec certaines versions d'Adobe Acrobat, à cause d'un problème du logiciel, l'accès au matériel d'accompagnement ne peut se faire directement en cliquant sur le lien; il faut plutôt activer le menu contextuel du lien (en général, cliquer sur le lien avec le bouton de droite de la souris), choisir Copier l'adresse du lien, ouvrir une fenêtre de navigateur Web, y coller l'adresse du lien dans la zone Adresse, puis appuyer sur Entrée.

Vous pouvez tester votre accès au matériel d'accompagnement avec le lien suivant: <[document-test.html](#) [6]>.

Impression

Il est possible d'imprimer un document en tout ou en partie avec la plupart des formats. Pour l'impression d'un document complet, nous recommandons d'utiliser la version PDF.

4. Équipes de travail

Au GRDS, en plus des auteurs du présent document, les personnes suivantes ont collaboré au projet: Diane Girard, Hélène Vien, Sébastien Tremblay et Olivier Charbonneau.

Pendant toute la durée du projet, le GRDS a bénéficié du soutien constant, de l'aide précieuse et des conseils judicieux de MM. René Clérout, analyste et chargé de projet du CRGGID aux ANQ, Richard Parent, responsable technologique au SCT et Marc-André Leclerc, directeur des systèmes et des technologies de l'information aux ANQ.

En plus de rencontres de suivi régulières, auxquelles participaient MM. Clérout, Parent et Leclerc, le projet bénéficiait de l'appui de deux niveaux d'encadrement: un *Comité de pilotage* et un *Comité directeur*. Au début de l'année 2004, les membres de ces comités étaient (les membres du GRDS ne sont pas mentionnés):

Comité de pilotage:

[4] [../index.html](#)

[5] [../materiel-acc/proposition-detaillee.pdf](#)

[6] [../materiel-acc/document-test.html](#)

Alain Boucher, BNQ
René Clérout, ANQ
Josée Gagnon, SCT et SSPFP
Johanne Hébert, MRCI
Marc-André Leclerc, ANQ
Danielle Léger, BNQ
Anna Margulis, ANQ
Richard Parent, SCT
Jeanne Proulx, Justice
Carole Saulnier, Université Laval
Sylvain Sénécal, Hydro-Québec et GEGD

Comité directeur:

Maureen Clapperton, BNQ
René Clérout, ANQ
Réal Dumoulin, MRCI
Normand Joly, CRISP
Marc-André Leclerc, ANQ
Sylvie Lemieux, ANQ
Richard Parent, SCT
Anne Pelletier, GEGD
Michel Rochette, SSIGRI
Michel Rosciszewski, DGAI

Plusieurs autres comités et groupes de travail ont gravité autour du CRGGID et ont contribué, directement ou indirectement, à sa réalisation. Conscients de ne pas être exhaustif, mentionnons cependant les:

- Comité sur les métadonnées gouvernementales
- Comité sur la gestion du changement
- Comité sur la classification et l'indexation des documents gouvernementaux
- Comité sur la conservation à long terme des documents gouvernementaux

Finalement, nous tenons à remercier Sylvain Sénécal, d'Hydro-Québec et Michel Lévesque, du Directeur général des élections du Québec. Tous deux ont contribué significativement à tout ce qu'il peut y avoir de bon dans ce cadre de référence, les faiblesses étant par ailleurs l'entière responsabilité des auteurs. Michel Lévesque a été le premier chargé de projet du CRGGID, pendant un court laps de temps, avant que René Clérout ne prenne la relève.

Introduction

Recommandation 1:

Que le Gouvernement du Québec fasse réaliser une analyse coûts/bénéfices pour déterminer ses besoins réels en matière de gestion intégrée des documents. Une estimation quantitative du volume des documents numériques à gérer dans les M/O et des bénéfices d'une gestion intégrée devrait être incluse. L'analyse devra évaluer l'état de la situation et les initiatives actuels des M/O en matière de gestion intégrée des documents, par rapport à la capacité d'appliquer concrètement le CRGGID, afin de dégager un véritable plan d'action.

(page 7)

Chapitre 1. Contexte de réalisation

1.1. Historique du projet

La réalisation du présent cadre de référence s'inscrit dans la foulée des travaux du *Chantier en ingénierie documentaire* et dans le contexte plus large de l'inforoute gouvernementale québécoise. Elle constitue aussi la suite logique du projet *XML en route au Gouvernement du Québec* [Marcoux-2001] (p.), réalisé lui aussi par le Groupe départemental de recherche sur les documents structurés de l'Université de Montréal (GRDS).

Le Chantier en ingénierie documentaire

Lancé par le Secrétariat du Conseil du trésor du Québec (SCT), le *Chantier en ingénierie documentaire* a vu le jour en 1997, dans le cadre du plan d'action de l'inforoute gouvernementale québécoise. Ce plan d'action s'insérait parmi les efforts gouvernementaux visant à moderniser la fonction publique du Québec et avait pour préoccupations premières de:

- donner aux citoyens et aux entreprises du Québec le plus large accès possible à l'information et aux services gouvernementaux et notamment, lui permettre de transiger avec lui par voie électronique, de façon sécuritaire, en tout endroit et à toute heure;
- améliorer la performance interne des services publics.

Dans ce nouveau contexte d'environnement numérique, une réflexion devait être menée sur le plan de la gestion de l'information au sein du gouvernement et plus particulièrement de l'information numérique. L'objectif principal du chantier a donc été de « développer un ensemble de ressources et de services pour soutenir les processus de travail inhérents à la gestion de l'information gouvernementale » [Parent-2000] (p. 227).

Les travaux, initiés et coordonnés par Madame Nicole Boulet et Monsieur Richard Parent du Secrétariat du Conseil du trésor, ont eu lieu pendant la période 1997-1999. Plusieurs organismes gouvernementaux y ont participé, dont les Archives nationales du Québec (ANQ), la Bibliothèque nationale du Québec (BNQ) et le Groupe d'expertise en gestion documentaire du Gouvernement du Québec (GEGD). Un des résultats du chantier a été la production d'une collection de 13 documents exposant la problématique particulière du document numérique et suggérant des solutions, des normes et des règles pour répondre aux besoins du gouvernement. Depuis 1999, d'autres documents [1] se sont ajoutés à la collection, qui en compte aujourd'hui 19.

Principalement, les travaux du chantier ont porté sur deux aspects:

- le développement et la mise en œuvre de procédures pour la gestion des documents numériques tout au long du cycle de vie;
- le partage et la réutilisation de l'information ou, plus techniquement, l'interopérabilité.

Dans cette perspective, parmi les principales lignes directrices évoquées par la littérature issue du chantier, les points suivants ont été à la base du projet *XML en route au Gouvernement du Québec*:

- l'utilisation du format XML;

[1] http://www.autoroute.gouv.qc.ca/1publica/1pub_ingenerie.htm

- l'emploi de métadonnées normalisées;
- l'utilisation de schèmes de classification;
- l'intégration du concept d'enregistrement institutionnel dans les processus documentaires.

XML en route au Gouvernement du Québec

La mise en application de quelques principes directeurs évoqués par la littérature du chantier était une suite naturelle à ces travaux. Réalisé en 1999 et en 2000, le projet de recherche-consultation *XML en route au Gouvernement du Québec* visait initialement cette mise en application par le biais de projets-pilotes. Pour diverses raisons, un seul projet-pilote a été réalisé et une partie des efforts a été réorientée pour laisser « une plus grande place à l'approche méthodologique générale de modélisation, principalement dans un contexte de registres-référentiels de schémas XML, et aux problèmes particuliers des formulaires électroniques ». Ainsi, plusieurs questions furent étudiées autour de la problématique des formulaires électroniques, avec comme objet d'expérimentation un sous-ensemble de la trousse de démarrage d'entreprise du Gouvernement du Québec, constituée de formulaires de différents ministères. Les volets étudiés autour de cette problématique furent:

- Métadonnées
- Schèmes de classification
- Tableaux des autorisations
- Étiquettes de signature numérique
- Registre-référentiel de schémas XML
- Circuits de production
- Outils de traitement XML

Dans une certaine mesure, la méthodologie présentée ici est une suite conséquente de ce travail, puisqu'elle reprend la plupart des volets étudiés, mais dans une perspective méthodologique plus large de mise sur pied de systèmes.

L'intervention du GEGD

Parallèlement aux travaux du Chantier en ingénierie documentaire, et dans la foulée du *Projet de Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information* (projet de loi 161, devenu L.Q. 2001, c. 32, puis L.R.Q., c. C-1.1), qui reconnaît la valeur juridique d'un document quel que soit son support, le GEGD² a fait des représentations en commission parlementaire sur l'importance de gérer tous les types de documents tout au long du cycle de vie. Une proposition fut faite au ministre alors responsable de réaliser un guide pratique de gestion des documents numériques. Accédant à la requête, le ministre a confié au Sous-secrétariat à l'information gouvernementale et aux ressources informationnelles (SSIGRI) le mandat de coordonner les travaux du projet. Subséquemment, un rapport a été produit par un comité du GEGD provisoirement mis en place à cet effet décrivant l'état des lieux.

Principalement, le rapport du GEGD mettait en relief les difficultés liées à la gestion des documents numériques dans les organismes et ministères gouvernementaux comparativement à celle des documents papiers. Des améliorations se devaient d'être apportées impérativement sans quoi l'application de la loi sur le cadre juridique se ferait difficilement.

² Le GEGD s'appelait à l'époque GRGD, pour *Groupe des responsables de la gestion documentaire*.

Les causes de ces difficultés ont été identifiées comme étant le manque d'outils et de savoir-faire. Pour pallier ces manques, l'idée a été lancée de développer un guide pour la gestion intégrée des documents sur tout support et plus particulièrement celle des documents numériques. La production d'un tel outil devait permettre d'aider les ministères et organismes à mieux gérer le cycle de vie des documents numériques produits ou transitants dans leurs systèmes.

Initialement destiné à être un guide pratique, le projet a évolué, à la demande de la sous-ministre du SCT, jusqu'à devenir le présent *Cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents*. La coordination des travaux a été confiée aux Archives nationales du Québec et le projet a été financé conjointement par le Secrétariat du Conseil du trésor et le ministère de la Culture et des Communications.

1.2. Le présent cadre de référence

Dans une large mesure, le *Cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents* (CRGGID) concerne l'adaptation de la gestion documentaire traditionnelle à la réalité technologique d'aujourd'hui. Sa conception repose principalement sur trois éléments:

- les orientations gouvernementales (travaux du chantier);
- les normes reconnues internationalement;
- les expériences menées dans quelques ministères et organismes.

Comme le font remarquer Leclerc et Cléroutt [\[Leclerc-Cléroutt-2003\]](#) (p. 226), un large éventail de problématiques liées à l'information est examiné dans ce cadre de référence:

- la gestion du cycle de vie d'un document, sous l'angle de sa conservation ou de son enregistrement institutionnel, de sa création à sa disposition par sa destruction sécuritaire, s'il y a lieu, ou encore son versement aux ANQ ou son dépôt légal à la BNQ;
- l'harmonisation des principes et des concepts de gestion documentaire (plan de classification, indexation, calendrier de conservation, etc.) avec les exigences de la Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information;
- l'utilisation de nouveaux schèmes de classification pour usage pangouvernemental, avec le support d'un thésaurus pour en documenter les termes;
- l'utilisation de la signature numérique cryptographique à clés publiques;
- l'utilisation d'un registre-référentiel permettant de publier des modèles de documents et des descriptions de processus d'affaires facilitant les interactions en ligne;
- l'utilisation d'un répertoire gouvernemental servant à la localisation et à la certification des personnes, dispositifs et applications;
- la messagerie sécurisée;
- l'utilisation de profils de métadonnées pour les documents et les dossiers.

1.3. Mandat et hypothèses de travail

Le présent cadre de référence a été réalisé sous contrat par le Groupe départemental de recherche sur les documents

structurés de l'Université de Montréal (GRDS). La description du mandat [2] est fournie en matériel d'accompagnement. Il s'agissait principalement d'élaborer une méthodologie de mise sur pied de systèmes de gestion intégrée des documents sur tous supports au Gouvernement du Québec.

Le mandat du GRDS était fortement empreint d'hypothèses sur les orientations technologiques en gestion de l'information au Gouvernement du Québec, hypothèses dont la faisabilité avait été établie, en partie du moins, dans certains travaux préalables, dont le projet *XML en route au Gouvernement du Québec*.

Les travaux devaient aussi tenir compte d'un certain nombre de réalités importantes, notamment:

- Les pratiques préconisées par la discipline archivistique en général.
- Les pratiques existantes en gestion de documents au Gouvernement.
- Les travaux courants d'encadrement des processus de développement informatique au Gouvernement, par exemple, l'Architecture d'entreprise gouvernementale (AEG), l'Architecture gouvernementale de sécurité de l'information numérique (AGSIN) et le Cadre commun d'interopérabilité (CCI).
- La norme de gestion documentaire ISO-15489 Information et documentation — « Records management ».
- Le cadre conceptuel d'affaires électroniques ebXML, une norme internationale développée par deux organismes internationaux: OASIS et UN/CEFACT, un groupe de travail des Nations-Unies.
- La norme de signature numérique³ cryptographique XML-Signature du W3C.
- Les travaux sur d'autres normes ouvertes internationales en gestion et en technologies de l'information (comme par exemple XML, SOAP et les schémas XML du W3C).
- Le contexte légal et réglementaire québécois, en particulier la *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information* (L.R.Q., c. C-1.1), qui est passablement avant-gardiste dans son traitement des documents sur tous supports, incluant le document numérique, ainsi que la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels* (L.R.Q., c. A-2.1) et la *Loi sur les archives* (L.R.Q., c. A-21.1), qui encadrent la gestion de l'information dans les secteurs publics et parapublics québécois.
- Les réflexions menées préalablement, au Gouvernement, dans le cadre du Chantier en ingénierie documentaire.
- Les travaux réalisés dans le cadre du projet *XML en route au Gouvernement du Québec*.

Les hypothèses sur les orientations technologiques en gestion de l'information au Gouvernement du Québec évoquées ci-dessus découlaient principalement de ce dernier projet, *XML en route au Gouvernement du Québec*. On note en particulier les hypothèses suivantes:

- Utilisation généralisée de XML pour la représentation des données numériques au Gouvernement.
- Utilisation généralisée des schémas XML du W3C pour la modélisation des données numériques au Gouvernement.

[2] [./././matériel-acc/proposition-detaillee.pdf](#)

³ Comme nous le verrons, le vocable « signature numérique » renvoie ici à un ensemble de technologies permettant de lier une personne à un document avec divers degrés de confiance. Le mot « signature » dans cette expression ne renvoie donc aucunement au concept légal de signature.

- Existence et disponibilité d'un registre-référentiel gouvernemental de schémas XML, conforme au modèle du cadre d'affaires électroniques ebXML, pour la publication et le partage des modèles de données numériques en usage au Gouvernement.
- Existence et disponibilité d'un répertoire gouvernemental pour la consignation des habilitations (permissions d'accès et d'actions) et des certificats de clés publiques des employés du Gouvernement.
- Existence et disponibilité d'une infrastructure à clés publiques gouvernementale pour la gestion de certificats permettant le chiffrement et la signature numérique cryptographique à clés publiques des données numériques.

En conformité avec le mandat du GRDS, ces hypothèses ont été posées comme base pour le présent cadre de référence. Certains principes provenant des travaux du chantier avaient été confirmés dans *XML en route au Gouvernement du Québec* et devaient être conservés dans le présent cadre de référence, notamment:

- L'utilisation de métadonnées gouvernementales normalisées.
- L'utilisation de schèmes de classification gouvernementaux.
- L'introduction du concept d'*enregistrement institutionnel* dans les processus d'affaires dont sont issus les documents.

Les travaux devaient finalement tenir compte de la problématique de gérer simultanément le papier et le numérique, le papier étant un support encore très largement utilisé, et dont on peut supposer qu'il sera encore utilisé très longtemps.

Nous avons là la toile de fond sur laquelle s'est effectué l'ensemble des travaux qui ont mené au présent Cadre de référence. Étant donné le nombre de réalités à prendre en compte, clairement, le travail à effectuer ne pouvait simplement consister en le développement d'un système unique permettant de gérer l'ensemble des documents numériques et papier au Gouvernement, ni même un modèle unique de systèmes permettant d'effectuer cette gestion. Ce qui était requis était un *modèle général de la gestion documentaire* au Gouvernement du Québec, modèle tenant compte de tous les éléments mentionnés ci-dessus et accompagné d'une *méthodologie de mise sur pied de systèmes de gestion intégrée de documents*, conforme au modèle général et applicable à différents contextes spécifiques au Gouvernement du Québec.

Bien qu'il existe de nombreux modèles de gestion documentaire, le contexte particulier du présent cadre de référence a exigé le développement d'un modèle original. Ce modèle inclut la définition des concepts de base en jeu en gestion documentaire, dont en particulier un concept de document assez large pour englober documents et bases de données, ce qui est conforme à la *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information* (L.R.Q., c. C-1.1). Le modèle inclut également une définition des différents éléments (entités, systèmes) prenant part à la gestion documentaire et de leur rôle respectif. Contextualisé à la réalité québécoise, ce modèle sert de modèle de référence pour la méthodologie.

Ce modèle pourrait être qualifié d'idéal. C'est le modèle qui apporte le maximum de bénéfices—par rapport aux objectifs fondamentaux de la gestion de l'information—s'il est appliqué intégralement au développement et à l'opération des systèmes administratifs d'une organisation.

Nous sommes parfaitement conscients que la réalité quotidienne des responsables de la gestion documentaire est très éloignée de ce modèle idéal. En particulier, par exemple, il est basé sur une reconnaissance de responsabilités qui n'est peut-être pas toujours au rendez-vous. Nous croyons cependant qu'il est utile de développer un tel modèle, pour être capable d'en démontrer les bénéfices potentiels, et ainsi, travailler à améliorer la réalité de la gestion documentaire.

Dans cette ligne de pensée, nous formulons aussi la recommandation suivante:

Recommandation 1: Que le Gouvernement du Québec fasse réaliser une analyse coûts/bénéfices pour déterminer ses besoins réels en matière de gestion intégrée des documents. Une estimation quantitative du volume des documents numériques à gérer dans les M/O et des bénéfices d'une gestion intégrée devrait être incluse. L'analyse devra évaluer l'état de la situation et les initiatives actuels des M/O en matière de gestion intégrée des documents, par rapport à la capacité d'appliquer concrètement le CRGGID, afin de dégager un véritable plan d'action.

Comme beaucoup de méthodologies, la méthodologie elle-même est structurée en « parcours méthodologiques », qui sont autant de cas de figure pour lesquels la méthodologie propose des démarches spécifiques. Comme toute méthodologie, également, cette méthodologie devait entretenir avec la pratique une double relation: son applicabilité devait être vérifiée par des cas concrets d'application; et elle devait inclure des exemples d'applications concrètes. Il fut donc clair dès le départ que la réalisation du cadre de référence devait inclure des cas d'application de la méthodologie dans des contextes concrets de développement de systèmes au Gouvernement.

Les cas d'application devaient en outre jouer un autre rôle. Les éléments que la méthodologie doit prendre en compte, ou dont elle doit supposer l'existence, sont si nombreux (et ne sont pas tous encore implantés, par exemple, le registre-référentiel gouvernemental de schémas XML) qu'elle est en fait, par obligation, modulaire, en ce sens qu'elle comporte un certain nombre de volets qui peuvent ou non être pertinents dans chaque projet spécifique de mise sur pied d'un système de gestion documentaire. Le scénario dans lequel tous les éléments préconisés seraient disponibles pourrait être qualifié de « scénario idéal ». Un scénario plus modeste pourrait être qualifié de « scénario intermédiaire ». C'est le rôle de scénario intermédiaire que les cas d'application devaient aussi jouer. Chaque cas d'application devait explorer plus à fond un volet de la méthodologie et illustrer comment faire face à des solutions rudimentaires ou absentes pour les autres volets.

Dans un sens, la méthodologie présentée ici est « en avant de son temps », puisqu'elle prend comme hypothèse l'existence de certains éléments non encore pleinement fonctionnels au Gouvernement (et certaines spécifications non encore pleinement outillées, comme le cadre conceptuel ebXML). Mais elle est conforme aux hypothèses de notre mandat et elle a la vertu d'indiquer la direction dans laquelle la poursuite des efforts doit s'effectuer.

1.4. Réalisation

Nous avons commencé par une revue de la littérature générale, incluant les écrits classiques en archivistique et en gestion de documents, d'autres cas d'initiatives gouvernementales pour le gestion systématique des documents numériques, des initiatives de gouvernements en ligne (*e-Government, Online government*), la norme internationale ISO-15489 Information et documentation — « Records management ». Nous avons ensuite étudié le contexte québécois, principalement le contexte légal: la *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information* (L.R.Q., c. C-1.1), la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels* (L.R.Q., c. A-2.1), la *Loi sur les archives* (L.R.Q., c. A-21.1), la *Loi sur la Bibliothèque Nationale* (L.R.Q., c. B-2.2), la *Loi sur l'administration publique* (L.R.Q., c. A-6.01), la *Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé* (L.R.Q., c. P-39.1) et le *Code civil du Québec* (C. c. Q.) .

Certains de ces travaux, comme la norme ISO-15489 et le projet australien DIRKS (dont la norme est issue), proposent des approches complètes à la gestion documentaire. Compte tenu de notre mandat, cependant, il nous est apparu évident qu'il fallait quand même adopter un modèle général de gestion documentaire qui soit original, puisqu'aucun modèle existant ne faisait intervenir tous les éléments que notre méthodologie devait prendre en compte.

Comme nous le verrons sous peu, la méthodologie préconisée touche à la fois informaticiens et archivistes (et/ou gestionnaires de documents). Dans une perspective de gestion du changement et également pour essayer d'adapter la présentation de méthodologie aux priorités de ces corps professionnels, nous avons effectué, avec l'aide du chargé de projet, des rencontres avec des informaticiens et des gestionnaires de documents du Gouvernement (comptes-rendus en annexe). Les participants (listes à l'Annexe D, *Participants aux rencontres avec des intervenants gouvernementaux* (p.)) étaient des intervenants familiers avec la gestion documentaire et impliqués, pour plusieurs, dans l'exploration et la mise en place de solutions ponctuelles pour la gestion de documents numériques évoquées précédemment. Le but était d'adapter le plus possible à la fois le contenu et la présentation du cadre aux besoins des milieux, dans la mesure où notre mandat nous le permettait.

Pour le développement de la méthodologie elle-même, tel qu'expliqué précédemment, nous avons besoin de cas d'application. Deux cas d'application, servant à valider certains aspects de la méthodologie, ont pu être réalisés au *ministère des Relations avec les citoyens et de l'Immigration* (MRCI). Le premier (MRCI-1) touchait le signalement à la Bibliothèque nationale du Québec (BNQ), pour fins de dépôt légal, des publications Web gouvernementales. Le second (MRCI-2) touchait le processus de création et de mise-à-jour des fiches de programmes et services gouvernementaux de Communication-Québec.

1.5. Quelques écueils

Certains éléments fournis par le gouvernement et qui devaient être pris en compte dans la méthodologie ont eu une disponibilité moindre que souhaitée. Mentionnons ici un registre-référentiel gouvernemental conforme aux spécifications ebXML, une infrastructure à clés publiques gouvernementale (ICPG), un répertoire gouvernemental conforme aux spécifications LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*). Il n'a donc pas été possible d'intégrer ces éléments dans la méthodologie à un niveau fonctionnel élevé. Le traitement de ces éléments est basé sur les spécifications prévues de ces outils.

Par rapport à ce qui était prévu au mandat, la conduite des cas d'application a été ponctuée de difficultés. En général, les partenaires escomptés arrivaient difficilement à obtenir le feu vert pour participer à un cas d'application. La disponibilité tardive d'un intégrateur informatique et, jusqu'à un certain point, l'absence de l'espace collaboratif gouvernemental prévu au mandat pourraient être en cause. Le résultat est que le nombre de cas d'application a été de beaucoup réduit par rapport à ce qui était prévu initialement. Les deux cas qui ont malgré tout pu être réalisés ont permis de développer deux parcours méthodologiques: enregistrement à la pièce (cas MRCI-1) et migration d'un système informatisé existant (cas MRCI-2). Les autres parcours ne sont malheureusement qu'esquissés.

Compte tenu de ces difficultés, nous aurions pu viser à produire un rapport intitulé « Vers un Cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents au Gouvernement du Québec ». Nous avons choisi, en conformité avec notre mandat, de viser un cadre de référence complet, sur la base du niveau de connaissances du milieu gouvernemental québécois que le contexte, parfois difficile, nous a permis d'acquérir. Il faut donc voir le CRGGID auquel nous sommes arrivés, non pas comme un cadre de référence incomplet, mais comme la version « zéro » d'un document qui ne manquera certes pas d'évoluer et de s'améliorer, au fur et à mesure que toutes les expérimentations et validations prévues initialement pourront être complétées. D'ailleurs, nous évoquerons à l'occasion certains travaux futurs pertinents et des recommandations à l'intention du gouvernement.

Cela dit, le projet est globalement un succès, notamment par le fait que tous les biens livrables aient été réalisés et livrés. Rappelons que les biens livrables [3] (autres que le présent cadre de référence) sont disponibles comme matériel d'accompagnement au présent document. Une description détaillée des biens livrables se trouve dans la description du mandat [4] du GRDS.

1.6. Sources consultées

Cette section identifie les principales sources d'information qui ont inspiré la réflexion et le déroulement des travaux d'élaboration du CRGGID. Une première section énumère les sources du domaine professionnel et scientifique; une seconde, les sources du domaine de la pratique (projets concrets, études de cas).

Les lois et les ouvrages de base déjà cités en gestion documentaire et en archivistique ne sont pas mentionnés.

1.6.1. Littérature professionnelle et scientifique

Les particularités des documents numériques influencent les stratégies et les méthodes pour leur gestion et leur conservation à long terme. Elles obligent à repositionner certains principes archivistiques et à revoir plusieurs méthodes de travail.

Sur cette question, les principales sources consultées ont été:

Bantin-1998 (p.)

Schärli-1999 (p.)

DLM-Forum-1999 (p.)

Chabin-1999 (p.)

Bullock-1999 (p.)

Eastwood-2001 (p.)

Bearman-Sochats-1995 (p.)

[3] [../././index.html](#)

[4] [../././matériel-acc/proposition-detaillée.pdf](#)

[Cedars \(p. \)](#)
[Bearman-1999 \(p. \)](#)
[Thibodeau-2001 \(p. \)](#)
[ANC-2001 \(p. \)](#)
[Thibodeau-2000 \(p. \)](#)
[InterPARES-2002 \(p. \)](#)
[ISO-15489 \(p. \)](#)
[MoReq-2003 \(p. 227\)](#)
[DoD-5015.2 \(p. \)](#)
[CCSDS-OAIS \(p. 224\)](#)
[DIRKS-2002 \(p. 225\)](#)

1.6.2. Projets, études de cas

Les principales descriptions et rapports de projet consultés ont été:

[Managing Business Information – DIRKS \(le projet\)](#) [5]
[Cadre des métadonnées du gouvernement du Canada](#) [6], pour la description des ressources Web
[Dublin Core Metadata Initiative](#) [7] (DCMI)
[Australian Government Locator Service](#) [8] (AGLS)
[Keyword AAA](#) [9]
[Functional Requirements for Evidence in Record Keeping](#) [10] (University of Pittsburgh)
[Functional Requirements for the Electronic Records Management Systems, développé par Public Record Office of the UK National Archives](#) [11]
[Projet VERS](#) [12], du *Public Record Office Victoria - Archives of the state of Victoria - Australia*
[Minnesota Recordkeeping Metadata Standard](#) [13]
[Indiana University Electronic Records Project](#) [14], de Indiana University
[Electronic records management](#) [15], des National Archives britanniques
[Modernising Government](#) [16], du gouvernement britannique
[ERM](#) [17] (*Effective Records Management Project*), de l'University of Glasgow
[Site Web du DPI fédéral canadien](#) [18]
[Politique du Gouvernement du Québec sur l'autoroute de l'information](#) [19]
[Rapport de la firme Accenture](#) [20], 2003

[5] <http://www.naa.gov.au/recordkeeping/dirks/summary.html>
[6] http://www.cio-dpi.gc.ca/im-gi/meta/frame-cadre_f.asp
[7] <http://dublincore.org/>
[8] http://www.naa.gov.au/recordkeeping/gov_online/agls/summary.html
[9] <http://www.naa.gov.au/recordkeeping/control/KeyAAA/summary.html>
[10] <http://www.archimuse.com/papers/nhprc/>
[11] <http://www.pro.gov.uk/recordsmanagement/records/default.htm>
[12] <http://www.pro.vic.gov.au/vers/welcome.htm>
[13] <http://www.mnhs.org/preserve/records/metadastandard.html>
[14] <http://www.indiana.edu/~libarch/ER/>
[15] <http://www.pro.gov.uk/recordsmanagement/records/default.htm>
[16] <http://www.archive.official-documents.co.uk/document/cm43/4310/4310.htm>
[17] <http://www.gla.ac.uk/infostrat/ERM/>
[18] http://www.cio-dpi.gc.ca/cio-dpi/index_f.asp
[19] <http://www.autoroute.gouv.qc.ca/politique/politiqu.html>
[20] http://www.accenture.com/xdoc/en/newsroom/presskit/egovernment/egov_ess_country.pdf

New South Whales Recordkeeping Metadata Standard [21] (Australie) pour la gestion des documents numériques et papier

Recordkeeping Metadata Standard for Commonwealth Agencies [22] (Australie) pour la gestion des documents numériques et papier

Dublin Core Metadata Initiative [23] pour la description et le repérage

Persistent Object Preservation Model de NARA [24]

Indiana University Electronic Records Project [25]

EMRguide de Société historique de l'état du Kansas [26]

Alberta Information Management Web Site [27]

[21] <http://www.records.nsw.gov.au/publicsector/erk/metadata/rkmetadata.htm>

[22] <http://www.naa.gov.au/recordkeeping/control/rkms/contents.html>

[23] <http://dublincore.org/>

[24] http://www.archives.gov/electronic_records_archives/papers/preservation_and_migration.html

[25] <http://www.indiana.edu/~libarch/ER/>

[26] <http://www.kshs.org/archives/ermguide.htm>

[27] <http://www.rimptest.gov.ab.ca/>

Chapitre 2. Problématique et objectif

2.1. Place de la gestion documentaire dans la gestion de l'information

Parmi les notions avec lesquelles nous sommes confrontés quotidiennement, l'information est une des plus difficiles à définir. La *gestion* de l'information est, parmi toutes les activités de gestion, une des plus difficiles à décrire précisément et, encore plus, à réaliser. Toute personne fonctionnelle dans une organisation arrive manifestement à gérer tant bien que mal l'information dans son environnement immédiat. Mais mettre en place des mécanismes de sensibilisation, de planification et de contrôle pour arriver à une gestion efficace et efficiente de l'information dans l'ensemble d'une organisation est une tâche extrêmement difficile. Proposer une méthode systématique pour y arriver est encore plus difficile et c'est un objectif qui a défié les efforts de nombreux penseurs, chercheurs et praticiens pendant plusieurs décennies. Pourtant, tout le monde est convaincu de la nécessité de « bien gérer l'information », quoi que cela veuille dire, ne serait-ce qu'en constatant les ravages produits par des problèmes de communication ou une mauvaise circulation de l'information dans une organisation ou des groupes quelconques. Par exemple, dans les normes de qualité de la série ISO-9000, les performances de l'organisation en matière de repérage de l'information sont cruciales. Et tout le monde veut une méthode pour arriver à une bonne gestion de l'information.

Le premier écueil rencontré par le courant d'efforts qui s'est attaqué à systématiser la gestion de l'information depuis l'arrivée de l'informatique semble avoir été les espoirs démesurés placés dans la technologie. On vivait avec l'impression que la solution résidait dans des investissements toujours plus grands en ressources technologiques (matériel d'abord, puis programmeurs, analystes, infrastructures réseau et logiciels ensuite). Il est maintenant généralement admis que cette façon de concevoir les choses est un cul-de-sac. À la rescousse se sont succédés des courants comme la programmation structurée, l'orientation-objet et une multitude de méthodologies d'analyse, de modélisation, de développement et d'évaluation de systèmes. Chacune de ces approches a apporté son lot de bénéfices, mais aucune ne s'est jamais avérée être LA solution, à la grande déception de plusieurs. Graduellement, le monde de la gestion a fini par accepter qu'il n'y avait pas de panacée et que la gestion de l'information devait être abordée avec un mélange de pragmatisme et de méthodologie, mais surtout, en mettant l'accent sur les humains qui produisent et utilisent l'information plutôt que sur les technologies qui les aident à le faire. Aujourd'hui, parmi les avenues les plus prometteuses, quoique difficiles (mais, encore une fois, il n'y en a pas d'autres!), on compte des courants comme la gestion du savoir ou des connaissances (*knowledge management*) et l'écologie informationnelle (*information ecology*) [Davenport-1997] (p. 225).

La gestion documentaire telle que nous la concevons ne se présente pas comme une alternative à ces courants, ni comme un développement ou une extension de ceux-là. Elle ne s'offre pas comme une méthode complète et suffisante pour arriver à une bonne gestion de l'information dans une organisation. Elle ne s'offre surtout pas comme une panacée à la gestion de l'information. La gestion documentaire est un minimum de bonnes pratiques de gestion de l'information explicite (consignée) d'une organisation, par-dessus laquelle on peut bâtir une bonne

gestion de l'information. C'est en quelque sorte une hygiène de base que tout membre du personnel d'une organisation devrait pratiquer et qui garantit à cette organisation une prise, une « poignée » d'accès minimale sur son information. Elle ne garantit en rien une bonne gestion de l'information, mais au moins, la rend possible.

Dans l'absolu, la gestion documentaire n'est peut-être pas *essentielle* à une bonne gestion de l'information. En théorie, il se pourrait qu'une stratégie optimale de gestion de l'information, parfaitement bien collée aux besoins spécifiques d'une organisation, puisse être développée sans la couche de base de la gestion documentaire. Cependant, s'il y a des périodes d'essais et erreurs, et si, pendant ces temps de tâtonnements, le minimum correspondant à la gestion documentaire n'est pas assuré, il est possible que de l'information importante soit perdue. Or, dans un contexte juridique et patrimonial, il est primordial de ne jamais perdre totalement prise sur les ressources informationnelles brutes. Si l'on met en place une solide pratique de gestion documentaire, alors on peut à loisir expérimenter avec différentes stratégies de gestion de l'information, sans avoir crainte de perdre, dans l'exercice, de l'information importante. La gestion documentaire permet donc d'assurer une continuité, au travers des efforts déployés pour développer des stratégies de plus en plus performantes de gestion de l'information.

2.2. Nature de la gestion documentaire

La gestion documentaire est un traitement de base appliqué à des unités structurées et délimitées d'information consignée appelées « documents », dans le but que l'information consignée produite ou reçue par une organisation ne soit jamais perdue. Ainsi préservés, les « blocs » d'information que sont les documents peuvent être réutilisés dans une stratégie de gestion de l'information plus sophistiquée et plus finement adaptée aux spécificités de l'organisation. Par analogie, on pourrait dire que la gestion documentaire est à la gestion de l'information ce que le guide alimentaire canadien est à la gastronomie ou à la science de la nutrition. Les premiers assurent la survie et une certaine hygiène de base, les seconds font dans le détail et le raffinement.

Un corollaire de cette situation est que les méthodes et outils de la gestion documentaire demandent beaucoup moins d'ajustements fins pour être applicables à divers types d'organisations. C'est la raison pour laquelle une approche générale comme le présent cadre de référence, visant l'ensemble des ministères, organismes et agences du gouvernement du Québec, est pensable, malgré qu'elle propose des méthodes et outils passablement précis. Ces méthodes et outils devraient être applicables à n'importe quel ministère, organisme ou agence avec un minimum d'ajustements. Cela dit, la démarcation entre gestion documentaire et gestion de l'information n'est pas tranchée au couteau et certains aspects de la gestion documentaire doit tenir compte des particularités fines de l'organisation dans laquelle on l'implante. Il demeure cependant vrai que la démarche peut être passablement générique, plus en tout cas que pour la gestion de l'information.

Fondamentalement, les objectifs de la gestion documentaire, pour une organisation sont:⁴ (1) Mieux remplir sa mission. (2) Documenter les ententes qu'elle conclut avec ses partenaires, de façon à pouvoir se défendre en cas de litige. (3) Respecter de façon démontrable les règles de transparence et d'équité de la société dans laquelle elle s'inscrit. (4) Contribuer au développement

4 Les objectifs énumérés constituent une synthèse de ce que l'on rencontre généralement dans la littérature comme objectifs de la gestion documentaire.

du patrimoine informationnel de la société dans laquelle elle s'inscrit. Le premier objectif, « mieux remplir sa mission », peut se diviser en deux sous-objectifs: (1.1) Rendre les échanges d'information plus efficaces. (1.2) Rendre l'organisation plus « intelligente », en lui donnant accès au bagage de connaissances et d'expériences qu'elle accumule au fil du temps.

La gestion documentaire est un domaine bien établi dont les modèles et méthodes sont présentés dans des ouvrages comme [Sutton-1996] (p. 227), [Couture-1999] (p. 225), [Rousseau-Couture-1994] (p. 227), [Roberge-2002] (p. 227) et [ISO-15489] (p.). Le lecteur familier avec ce domaine en reconnaîtra plusieurs concepts dans le présent cadre de référence. Ils sont cependant ici imbriqués dans un modèle nouveau et plus directement adapté aux contextes technologique et légal québécois modernes. Dans toute la mesure du possible, nous avons réutilisé les concepts existants du domaine, n'en introduisant de nouveaux qu'en l'absence de concepts équivalents dans le domaine.

2.3. Nécessité de la gestion documentaire

Pourquoi a-t-on subitement besoin de gestion documentaire, alors que cela fait 25 ans que l'on développe des systèmes informatiques et que l'on implante des outils bureautiques sans s'en soucier?

En fait, le besoin de gestion documentaire n'est pas nouveau et a toujours été très grand. Cependant, jusqu'à l'essor massif de la bureautique—phénomène somme toute relativement récent—, l'ensemble des tâches qui constituent la gestion documentaire était le plus souvent assuré sans qu'on s'en rende compte. La gestion documentaire était la responsabilité du personnel impliqué dans la production de documents. Les secrétaires, par exemple, étaient des « passages obligés » pour la plupart des documents créés et reçus. Ces personnes effectuaient sur les documents un traitement documentaire de base, qui leur conférait une existence organisationnelle et les rendait accessibles à l'organisation.

Lorsque la bureautique puis le courriel sont arrivés, beaucoup plus de personnes ont pu créer et recevoir de façon autonome des documents, sans avoir la formation ni la sensibilisation nécessaires pour effectuer la gestion documentaire. De toutes façons, les mécanismes qui auraient pu rendre possible une gestion documentaire distribuée pour faire face à la démocratisation de la création de documents, n'étaient pas en place. Les documents ont donc commencé à se distribuer sur les disques rigides de tout un chacun ou sur des disques réseau mal organisés, sans que personne ne soit responsable d'assurer la gestion documentaire. Voilà pourquoi il faut maintenant se préoccuper délibérément de gestion documentaire.

Ceux qui doivent se préoccuper au premier chef de gestion documentaire sont les personnes qui conçoivent les systèmes administratifs de l'organisation, car c'est là principalement que sont créés et reçus les documents. C'est dans ces systèmes que l'on doit retrouver la gestion documentaire, sous forme de fonctionnalités intégrées. Ensuite vient la responsabilité des utilisateurs de ces systèmes, qu'il faut former et sensibiliser suffisamment pour qu'ils comprennent bien et effectuent les tâches relatives à la gestion documentaire dont ils sont responsables dans les systèmes mis en opération.

2.4. Gestion documentaire et bases de données

« Je suis responsable de la conception de systèmes administratifs dans mon organisation, mais il s'agit d'applications informatiques utilisant des bases de données, où il n'y a aucun document; je n'ai donc pas à me soucier de gestion documentaire. » On entend souvent cette affirmation, qui, malheureusement pour ceux qui la formulent, est fausse.

Au Québec, depuis 2001, la «Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information» (L.R.Q., c. C-1.1), déjà évoquée ci-dessus, définit le document comme tout ensemble d'information structuré, délimité et intelligible. Dans ces conditions, tout échange d'information entre un humain et une base de données est un échange de document, et un système développé autour d'une base de données gère, que ses concepteurs le veuillent ou non, des documents.

Par ailleurs, le concept de document est très présent dans la loi. À titre d'exemple, relevons que la loi que l'on appelle communément «Loi sur l'accès à l'information» s'intitule en fait la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels* (L.R.Q., c. A-2.1). Ceci s'explique: en effet, l'échange de documents est, pour la plupart des gens, l'archétype même de la transaction d'affaires. Le recours au concept de document dans la loi ne fait que refléter cette réalité.

Donc, même si l'on ne conçoit que des applications utilisant des bases de données, où il n'y a en apparence aucun document, le contexte légal québécois nous rappelle que nos systèmes travaillent en fait avec des documents et qu'ils doivent être conçus en tenant compte, entre autres, des dispositions légales qui concernent les documents, comme par exemple la loi sur l'accès aux documents des organismes publics que nous venons de mentionner.

2.5. Gestion intégrée numérique et papier

Qu'est-ce que la gestion intégrée numérique et papier? C'est l'utilisation des mêmes méthodes et outils pour effectuer la gestion documentaire des documents papier et des documents numériques. Par exemple, gérer la correspondance du premier ministre, tant sur papier que par courriel, avec les mêmes outils (pour la recherche, les statistiques, etc.).

Pourquoi une gestion intégrée numérique et papier? La *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information* définit l'équivalence fonctionnelle de documents et affirme que des documents qui sont fonctionnellement équivalents ont la même valeur juridique, peu importe leur support. Dans ce contexte, il est tout à fait logique que les services gouvernementaux soient offerts aux citoyens dans la technologie de leur choix. Autrement dit, un citoyen pourrait se prévaloir d'un service tant avec des formulaires papier qu'avec des formulaires numériques envoyés par réseau via des transactions en ligne. Cette approche est en accord avec le principe d'accessibilité des services gouvernementaux, mais elle implique aussi que le document papier est loin de disparaître des systèmes administratifs.

Dans ces conditions, deux possibilités s'offrent au concepteur de systèmes administratifs: la gestion intégrée des documents numériques et papier, et leur gestion en parallèle. Le présent cadre de référence prend résolument le parti de la gestion intégrée, puisque, sauf dans des circonstances extrêmement particulières, elle donne lieu à des solutions beaucoup plus simples et faciles pour les utilisateurs.

La principale source de difficultés pour la gestion intégrée est le fait que les documents papier sont habituellement gérés au niveau de granularité correspondant au dossier, alors que les documents numériques sont naturellement gérés individuellement, même s'ils font partie d'un même dossier. Une autre source de difficultés est la nécessité d'avoir des dossiers hybrides, constitués à la fois de documents numériques et de documents papier.

2.6. Problèmes liés aux documents numériques

Les objectifs mentionnés dans cette section renvoient aux objectifs fondamentaux de la gestion documentaire présentés à la Section 2.2, « Nature de la gestion documentaire » (p. 13).

Les disciplines de la gestion documentaire et de l'archivistique ont mis au point et proposent des façons de gérer l'information qui ont, règle générale, permis aux organisations d'atteindre les objectifs mentionnés ci-dessus. Ces méthodes sont largement pensées et décrites pour le traitement de documents sur support papier. Depuis deux à trois décennies, cependant, dans la poursuite de l'efficacité des échanges d'information (objectif 1.1), les administrations ont eu de plus en plus massivement recours à l'informatique pour la création et la gestion de leur information.

Ce recours grandissant à l'informatique, combiné au développement fulgurant de la micro-informatique dans les années 1980 et 1990, a entraîné la démocratisation de la création de documents. Cette démocratisation a, à son tour, amené une prolifération de documents (numériques) de divers formats, statuts, natures et versions sur les disques rigides des ordinateurs individuels dans l'organisation. De nombreux documents « échappaient » carrément à l'organisation, puisque celle-ci ignorait parfois même leur simple existence. Même quand l'organisation connaissait l'existence des documents, l'autonomie conférée aux individus par les nombreux outils bureautiques disponibles leur permettait, d'une part, de créer des documents dans une panoplie de formats différents et, d'autre part, de nommer, organiser et décrire ces documents comme ils le voulaient, sans règles uniformes. Il était donc extrêmement difficile de mettre en place des méthodes uniformes de gestion pour l'ensemble des documents. L'essor des réseaux et du courriel avec pièces jointes, dans les années 1990, a encore empiré la situation, en encourageant la multiplication des copies et versions des documents, sans fournir d'alternative à la gestion essentiellement individuelle des documents sur les disques rigides individuels ou réseau.

En l'absence de mesures spécifiques pour en contrer les effets négatifs, cette situation amène:

1. Une piètre performance de l'organisation en gestion des connaissances (objectif 1.2). En effet, toute connaissance véhiculée dans les documents « perdus » ou conservés mais difficilement repérables, doit être recréée.
2. La possibilité de perdre des documents relatifs à ses ententes d'affaires et, en particulier, des preuves qui pourraient servir à se défendre en cas de litige (objectif 2). Même lorsque les documents ne sont pas perdus, leur valeur juridique pourrait être diminuée par l'impossibilité de démontrer une rigueur suffisante dans la gestion globale des documents.
3. Une faible confiance des partenaires d'affaires en la capacité de l'organisation de mener de façon satisfaisante des affaires en ligne basées sur l'échange de documents numériques.

Pour un gouvernement envisageant de développer des services en ligne pour ses citoyens (que ce soit pour des raisons politiques ou pour augmenter l'efficacité de la prestation des services), cela peut signifier une difficulté à faire adopter massivement ces services par les citoyens.

4. Une contribution sous-optimale de l'organisation à la préservation du patrimoine informationnel collectif de la société (objectif 4).

Gérard Blanc [Blanc-2004] (p. 224) soulignait récemment que cet état de choses prévaut encore dans bien des organisations et met en évidence le besoin d'imposer une gestion corporative aux données conservées sur les disques rigides des ordinateurs individuels des organisations. Le manque de contrôle de sécurité et de mécanismes systématiques de sauvegarde sont, entre autres, les raisons invoquées.

La prolifération de documents numériques sans gestion systématique affecte donc négativement la quasi-totalité des objectifs d'une bonne gestion de l'information au sein d'une organisation. Au Gouvernement du Québec, bien que des efforts ponctuels soient déployés depuis une dizaine d'années pour mettre en place des mécanismes de gestion systématique des documents numériques (parfois, une gestion intégrée numérique et papier), l'opinion d'experts porte à penser qu'actuellement, globalement dans l'ensemble du gouvernement, des pertes importantes surviennent aux niveaux de la gestion des connaissances et de la préservation du patrimoine informationnel collectif:

□ En ce qui concerne la gestion des connaissances, cela voudrait dire qu'un temps précieux est utilisé par le personnel de la fonction publique pour retrouver des documents mal gérés (en particulier, mal décrits ou entreposés au mauvais endroit), ou carrément pour recréer la connaissance consignée dans de tels documents parce qu'on ne réussit pas à les retrouver ou qu'on ne sait pas qu'ils existent.

□ Pour ce qui est de la préservation du patrimoine informationnel collectif de la société québécoise, mentionnons à titre d'exemple le fait qu'actuellement, aucune mesure systématique n'est prévue pour le versement aux ANQ des documents numériques des ministères et organismes gouvernementaux québécois après leur vie utile. Les mesures existantes ne couvrent que les bases de données (et non les documents pris un par un) et ne prévoient pas de versement comme tel, seulement une approbation par les ANQ des procédures de conservation permanentes adoptées par l'organisme pour ces bases de données. On peut comprendre que, dans ces conditions, la protection et la mise en valeur systématiques du patrimoine informationnel québécois à des fins historiques ne sont probablement pas optimales.

Sans que cela ne constitue un problème immédiat, il est clair que le peu de confiance que pourraient inspirer des *services gouvernementaux en ligne* sans gestion documentaire rigoureuse pour l'appuyer, pourrait freiner l'adoption de ces services par les citoyens lorsque de tels services seront instaurés.

2.7. Objectif du présent cadre de référence

L'objectif principal du présent cadre de référence est d'élaborer des outils conceptuels et

méthodologiques aptes à encadrer le travail de développement des systèmes opérationnels du Gouvernement du Québec (systèmes informatiques, administratifs ou autres) de telle façon que les objectifs mentionnés à la Section 2.2, « Nature de la gestion documentaire » (p. 13) soient atteints, dans le contexte actuel d'informatisation et de virtualisation grandissantes.

Méthodologie

Chapitre 3. Introduction à la méthodologie

3.1. Qu'est-ce qu'une méthodologie?

Certains biens utilitaires viennent sans livre d'instructions, par exemple un tournevis, un canif ou un entonnoir. D'autres viennent avec un livre d'instructions qui indique comment les installer, par exemple, une chaîne stéréo, une télévision. Souvent, ces outils nécessitent un raccordement à leur environnement (électricité, câble, téléphone, etc.). D'autres biens nécessitent sans contredit une installation plus songée: un lave-vaisselle encastré, un démarreur à distance, un dispositif d'ouverture mécanique de porte de garage. Dans ces cas, le consommateur a habituellement le choix entre faire l'installation lui-même ou la faire faire par un spécialiste moyennant paiement. S'il décide d'agir seul, le consommateur suivra une procédure bien expliquée dans la documentation; une méthode, une démarche claire et précise, qui marche dans tous les cas.

Plus l'intégration requise entre le bien et son environnement est grande, plus l'implication d'un spécialiste est requise: une piscine creusée, une entrée de garage, un patio. Une simple méthode, qui s'applique à tous les cas, est impossible à élaborer. Une démarche plus complexe s'impose, laquelle doit tenir compte d'une foule de petits facteurs impossibles à prévoir exhaustivement dans une procédure unique. Ce n'est plus une méthode dont on a besoin, mais d'une *méthodologie*. Une méthodologie ne s'explique pas dans un feuillet d'instructions, elle est trop complexe pour cela. Elle doit s'assimiler par l'expérience et/ou la formation, d'où la nécessité de recourir au spécialiste. La méthodologie n'est pas appliquée par le consommateur, mais par le spécialiste. Elle prévoit la mesure exacte, l'analyse des besoins et du contexte spécifique du consommateur (par exemple, la grandeur de son terrain).

Une méthodologie représente habituellement une somme de connaissances accumulées par un corps professionnel au fil des ans. Elle permet aux nouveaux du domaine de sauver du temps d'apprentissage en bénéficiant de l'expérience des routiers. (En termes à la mode, c'est un outil de gestion des connaissances au sein de la collectivité que constitue le corps professionnel.) Elle peut être explicite (du genre « Lisez cela et vous vivrez ») ou implicite (du genre « Regarde, le jeune, dans ces cas-là, tu fais comme ci et comme ça »). Une méthodologie, c'est la mémoire, très efficace et ergonomique, d'une collectivité de personnes expertes dans la conception et l'installation d'un certain type d'objets.

Le CRGGID, comme méthodologie, s'adresse aux experts en conception et implantation de systèmes de gestion de documents: les traditionnels (gestionnaires de documents, archivistes et bibliothécaires) et les nouveaux (les informaticiens, dont les systèmes transactionnels doivent être redocumentarisés). Il faut ajouter que, les systèmes de gestion de documents publiés traditionnels (les bibliothèques) étant très bien maîtrisés et opérationnels, le CRGGID ne les a pas directement dans sa mire.

3.2. Méthodologie d'ingénierie de systèmes d'information

Selon ce que nous venons de dire du CRGGID, sa méthodologie en serait une de conception et d'implantation de systèmes de gestion de documents. Comme la gestion de documents est un cas

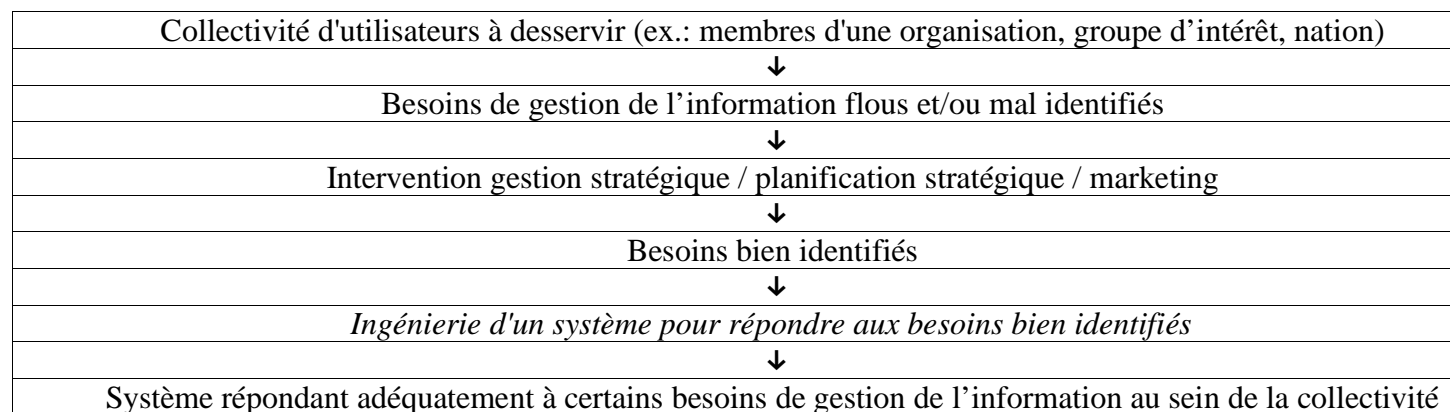
particulier de gestion d'information, la méthodologie du CRGGID peut donc être vue aussi comme une méthodologie de conception et d'implantation de systèmes de gestion d'information, qu'on appelle aussi plus simplement systèmes d'information. Pour une raison que nous verrons sous peu, nous préférons parler de méthodologie d'*ingénierie* de systèmes d'information. Avant de nous pencher sur les particularités de la méthodologie CRGGID, il est utile de considérer d'abord quelques caractéristiques des méthodologies d'ingénierie de systèmes d'information en général. Cela est d'autant plus utile que les systèmes informatiques que nous tenterons d'intégrer avec la méthodologie CRGGID ont été en général développés avec l'une ou l'autre des méthodologies d'ingénierie de systèmes d'information.

Pourquoi préférons-nous parler d' « ingénierie » de système plutôt que de « développement »? C'est simplement parce que l'ingénierie est un processus complexe comportant plusieurs étapes, dont le développement du système. Il fallait donc un vocable pouvant chapeauter l'ensemble d'un processus dont le développement n'est qu'une étape. Nous avons choisi « ingénierie » pour faire écho à l'expression anglaise « *software engineering* ». (Nous évitons « architecture », car ce mot réfère communément à la morphologie d'un système informatique plutôt qu'à une activité.)

Il y a beaucoup de vrai dans l'idée que toutes les méthodologies d'ingénierie (entendre par là: conception de quelque chose devant mener à sa construction et à sa mise en service puis à son évaluation) se ressemblent. C'est bien normal, car toute démarche systématique pour atteindre un but procède naturellement en un certain nombre d'étapes logiques dont la progression est plus ou moins toujours la même. Si on se limite aux méthodologies d'ingénierie de systèmes d'information, alors la ressemblance devient frappante. (Cela ne veut pas dire pour autant qu'elles ont une structure tellement fixe qu'elles en deviennent des recettes. Elles sont toujours fondamentalement des méthodes générales qui demandent à être adaptées à chaque cas particulier.)

Contexte de l'ingénierie des systèmes d'information

À un haut niveau d'abstraction, l'activité d'ingénierie d'un système d'information s'inscrit toujours dans l'une ou l'autre forme du scénario suivant:



Reprenons ces étapes une par une:

- Tout commence par une collectivité au sein de laquelle commence à se faire sentir un vague besoin de gestion d'information. Certains individus émettent l'idée, par exemple,

qu'on « devrait faire un site Web » ou encore « développer une base de données » ou « mettre sur pied une chaîne téléphonique » pour telle ou telle raison.

□ Plus ou moins explicitement, quelqu'un reçoit le mandat d'analyser sommairement ces besoins flous en buts plus précis, après avoir vérifié comment ils peuvent s'inscrire dans la mission ou les buts de la collectivité et peut-être avoir mesuré plus précisément l'ampleur de certains besoins (marketing).

□ De cette activité, ressortent des besoins beaucoup plus précisément formulés, dont tous sont en mesure de constater l'adéquation avec la mission ou les buts de la collectivité.

□ C'est à partir de ces besoins plus précis que s'effectue l'ingénierie d'un système destiné à les satisfaire.

□ Le résultat final est, en principe, un système (pas forcément informatique, évidemment) qui répond adéquatement à certains des besoins de gestion d'information de la collectivité qui avait ressenti des besoins au début du processus.

Pourquoi prendre la peine de situer l'activité visée par les méthodologies d'ingénierie de systèmes d'information dans un contexte plus vaste? Simplement pour souligner qu'elles ont des limites (comme toute méthodologie, d'ailleurs). Elle ne couvrent pas absolument tout ce qui doit être considéré pour satisfaire les besoins de gestion d'information d'une collectivité. Certains paramètres concernant en particulier la collectivité à desservir et les besoins à satisfaire sont par hypothèse considérés comme connus.

3.3. Éléments souhaitables

Pendant la phase recherche de nos travaux, certains éléments d'une approche à la conception de systèmes de gestion documentaire se sont révélés souhaitables. Les éléments suivants ont été intégrés à la méthodologie ou devraient en moduler l'application:

□ Il n'existe aucune solution ou recette « miracle » permettant à elle seule d'implanter une gestion intégrée rigoureuse des documents numériques et papier. Certaines approches peuvent favoriser l'atteinte des objectifs, mais elles devront en général être combinées et, surtout, demandent la sensibilisation et la collaboration des intervenants; d'où la nécessité d'une stratégie de gestion du changement pour introduire et faire accepter le présent Cadre de référence.

□ Il semble essentiel de rapprocher le langage dans lequel on décrit et conçoit les systèmes administratifs de celui de la gestion documentaire. Il y a plusieurs facettes à cette question, dont notamment les suivantes:

□ Plusieurs lois encadrant la gestion de l'information au gouvernement sont formulées en grande partie en termes de documents. Notons en particulier la *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information* (L.R.Q., c. C-1.1) et la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels* (L.R.Q., c. A-2.1). Si le comportement d'un système administratif est décrit en termes de documents (plutôt qu'en termes d'éléments de données dans une base de données), il est *a priori* plus facile d'évaluer la conformité

du système aux lois et de comprendre l'implication de celles-ci sur le comportement que doit avoir le système.

□ Il est plus facile de s'assurer qu'un système respecte les règles de gestion documentaire si son comportement est exprimé en termes d'échanges ou de stockage de documents plutôt qu'en termes d'échanges ou de stockage d'éléments de données dans une base de données.

□ Dans l'optique de services gouvernementaux en ligne, le recours au concept de document peut sécuriser et augmenter le niveau de confiance du citoyen. Celui-ci comprend depuis longtemps ce que veut dire « signer un formulaire », lire une notice légale, etc. Il se sent protégé s'il a vu *de visu* un document signé par des parties et s'il sait que ce document reste en arrière-plan durant toute la transaction, prêt à être exhibé comme preuve si cela s'avère nécessaire. Pour contribuer à augmenter la confiance des citoyens, les services en ligne ont donc intérêt à être basés sur l'échange de documents, et donc aussi les systèmes administratifs informatisés qui les soutiennent.

□ Même dans les systèmes existants qui ne sont pas définis en termes de documents, des efforts doivent être faits pour définir, *a posteriori*, les types de documents détectables dans ces systèmes, de façon à pouvoir leur appliquer une gestion documentaire. L'expertise des responsables de la gestion documentaire (RGD)⁵ est ici essentielle.

□ La création des documents (surtout numériques) doit absolument être encadrée. C'est la meilleure façon d'éviter la prolifération néfaste des documents sur les postes de travail individuels et d'imposer à la source une bonne gestion des documents. La façon la plus efficace de réaliser cet encadrement semble être l'introduction, dans l'univers administratif gouvernemental, de la notion d'*enregistrement institutionnel* des documents. Il s'agit d'une étape dans la vie d'un document par laquelle le document devient un objet de responsabilité gouvernementale. Avant cette étape, le document n'a pas de vie officielle au sein du gouvernement; il peut exister dans un cercle plus restreint, comme par exemple un groupe de travail, mais n'a pas de portée gouvernementale. Après cette étape, sa conservation et sa mise en valeur deviennent des responsabilités gouvernementales.

□ Dans toute la mesure du possible, la gestion documentaire doit être intégrée directement dans les systèmes administratifs dès leur conception. Cela évite d'avoir à développer des systèmes de gestion documentaire en marge des systèmes administratifs et simplifie la structure et l'opération des systèmes.

□ En général, la gestion des documents numériques et papier doit être intégrée au sein des mêmes méthodes et outils. En effet, la gestion des documents ne saurait être optimale si elle exige l'utilisation de deux systèmes en parallèle. Évidemment, certains contextes ne font intervenir que des documents numériques ou que des documents papier; il n'y a alors pas besoin de gestion intégrée. Mais un des intérêts d'une gestion documentaire systématique est de pouvoir fédérer la recherche de documents dans de multiples référentiels. En général,

5 Pour alléger le texte, nous utiliserons le terme « responsable de la gestion documentaire » (RGD) pour désigner tout professionnel responsable de gestion de documents au Gouvernement. Il pourrait s'agir de personnes portant des titres divers, comme gestionnaire de documents, archiviste ou responsable de la gestion documentaire ou des ressources informationnelles.

une telle recherche couvrira à la fois des documents numériques et papier, d'où la nécessité d'une gestion intégrée.

De plus, dans une optique de services en ligne où le choix du support est laissé au citoyen, les systèmes sous-jacents devront nécessairement gérer des documents numériques et papier.

□ Plusieurs des outils de la gestion documentaire traditionnelle demeurent pertinents en gestion intégrée numérique et papier, une fois que la prolifération des documents numériques est contrôlée; notamment: le calendrier de conservation, les métadonnées, la classification.

□ Des outils spécifiques aux documents numériques doivent être introduits dans la gestion documentaire de façon à réaliser une gestion aussi rigoureuse des documents numériques que des documents papier; notamment: la modélisation—par exemple, en schémas XML—, la signature numérique, le chiffrement, le contrôle d'accès automatisé.

□ Dans une optique d'interopérabilité et de pérennité des documents, le recours à des solutions normalisées doit être privilégié dans toute la mesure du possible.

□ Toute initiative de gestion des documents doit s'inscrire dans une vision et une stratégie gouvernementale. En effet, toute initiative pour instaurer la gestion documentaire intégrée demande des ressources et la collaboration des utilisateurs de documents. Il y a donc un besoin d'appui pour aller chercher les ressources disponibles et encourager, voire même obliger, les utilisateurs à se conformer aux règles établies. Des orientations gouvernementales claires constituent un appui essentiel.

3.4. Caractéristiques générales de la présente méthodologie

L'archivistique intégrée recommande depuis longtemps l'intervention de responsables de la gestion documentaire (RGD) dès la création des documents. C'est la meilleure façon de s'assurer qu'à toutes les étapes de leur cycle de vie, les documents aient les qualités nécessaires à la saine gestion des connaissances et du patrimoine informationnel, à la préservation des preuves et au respect des lois: l'authenticité, l'intégrité et la fiabilité. Pour bien encadrer la création des documents, il faut intervenir au moment de la conception des systèmes. La norme ISO-15489, tout en pointant timidement dans cette direction, ne va pas jusqu'à affirmer clairement qu'un RGD doit participer au processus de mise sur pied des systèmes administratifs. Nous préconisons directement cette intervention à la source. Concrètement, cela implique qu'un RGD doit participer activement au processus de développement des différents systèmes de l'organisation, dès l'étape de conception. À notre avis, il n'y a aucune autre façon pour que les systèmes développés rencontrent pleinement les objectifs énoncés à la Section 2.2, « Nature de la gestion documentaire » (p. 13).

En termes de gestion du changement, il y a ici une double sensibilisation à faire: d'une part, les informaticiens⁶ doivent accepter de donner la place requise aux RGD et s'approprier le langage de

6 Sous le vocable informaticien, nous incluons bien sûr les analystes en informatique, mais aussi les « analystes des procédés administratifs » (regroupés au Gouvernement du Québec sous le corps d'emploi 108). Cela inclut donc tous les professionnels chargés de la conception de systèmes administratifs gouvernementaux, informatisés ou non. Nous n'excluons donc pas de nos discussions les systèmes administratifs non informatisés.

la gestion documentaire; d'autre part, les RGD doivent apprivoiser le langage de la gestion informatique de l'information et du processus de développement de systèmes informatiques.

La méthodologie proposée ici pourrait, dans le futur, s'arrimer à une méthodologie existante de développement informatique, comme Macroscope (de DMR) ou une de ses variantes. Elle en constituerait un module amenant le concepteur à poser les bonnes questions sur la conservation de l'information à des fins juridiques et patrimoniales, et à proposer une palette de solutions satisfaisantes. Ici, nous la proposons comme une méthodologie autonome, principalement adressée aux RGD.

Comme le lecteur pourra constater, les responsabilités sont parfois difficiles à circonscrire exactement, avec le résultat que certaines tâches décrites dans le présent cadre de référence ont une saveur très directement informatique (par exemple, l'adaptation des profils de métadonnées à des besoins locaux). À notre avis, ce sont des tâches qui relèvent sans l'ombre d'un doute des responsabilités du RGD. Elles ont une connotation informatique de par l'environnement technologique dans lequel elles s'exécutent, mais leur qualité est dépendante de l'expertise du RGD.

Évidemment, pour effectuer de telles tâches, le RGD pourra bénéficier du concours d'un informaticien. Dans une perspective de gestion du changement, on peut se demander comment les corps professionnels s'adapteront à cette nouvelle donne: une tradition de coopération entre informaticiens et RGD pourrait s'établir, ou les RGD pourraient graduellement acquérir les compétences informatiques requises pour l'exécution de ces tâches, ou les informaticiens pourraient acquérir les compétences archivistiques nécessaires pour prendre en charge eux-mêmes ce nouveau module du développement informatique.

3.5. Parcours méthodologiques

Une méthodologie s'applique à un ensemble de problèmes qui ne surviennent pas toujours dans les mêmes circonstances. Un parcours méthodologique est une démarche proposée pour certains cas de figure « stéréotypés ».

Les différents parcours méthodologiques pour la gestion documentaire

- Conception globale d'entreprise (lien avec l'AEG)
- Intervention rétrospective; documents en série ou documents « d'auteur » (créés hors processus automatisé)
- Intervention en amont dans la conception d'un processus d'affaires
- Intégration d'un système informatisé existant
- Intégration d'un système papier existant
- Gestion documentaire de documents « d'auteur »
- Intégration d'un outil de gestion documentaire (LiveLink, SharePoint, etc.) avec la gestion documentaire d'entreprise

- Introduction de la gestion documentaire autour d'un système existant « intouchable »

Les principaux outils préconisés par le CRGGID

- Registre-référentiel ebXML
- Acte d'enregistrement institutionnel
- Modélisation ebXML des processus d'affaires
- Métadonnées pangouvernementales normalisées
- Signature numérique, chiffrement (lien avec ICPG)
- Modèle d'habilitation
- Schèmes de classification (TAG)

Chapitre 4. Concepts de base

4.1. Qu'est-ce qu'un document?

Notre conception du document est parfaitement en accord avec les définitions données par la *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information* (L.R.Q., c. C-1.1) [LRQ-LCJTI] (p. 227). Rappelons les définitions que l'on retrouve à l'article 3:

Un document est constitué d'information portée par un support. L'information y est délimitée et structurée, de façon tangible ou logique selon le support qui la porte, et elle est intelligible sous forme de mots, de sons ou d'images. L'information peut être rendue au moyen de tout mode d'écriture, y compris d'un système de symboles transcritibles sous l'une de ces formes ou en un autre système de symboles.

Pour l'application de la présente loi, est assimilée au document toute banque de données dont les éléments structurants permettent la création de documents par la délimitation et la structuration de l'information qui y est inscrite.

Un dossier peut être composé d'un ou de plusieurs documents.

Les documents sur des supports faisant appel aux technologies de l'information visées au paragraphe 2° de l'article 1 sont qualifiés dans la présente loi de documents technologiques.

Les « technologies visées au paragraphe 2° de l'article 1 » sont les technologies « électronique, magnétique, optique, sans fil ou autres » et incluent aussi les combinaisons de technologies.

Pour désigner les documents sur supports autres que le papier, la loi parle donc de « document technologique », parce qu'elle couvre les documents sur tout support, incluant donc les supports électroniques utilisant un codage analogique (disques vinyle, cassettes vidéo VHS, etc.), de même que les documents exploitant des technologies encore inconnues (par exemple, des technologies basées sur la mécanique quantique), qui pourraient faire intervenir ou non un codage numérique.

Dans le présent cadre de référence, en plus de distinguer technologique/non technologique, nous distinguons également *numérique* et *non numérique*. Les documents « non numériques » ont comme supports des objets physiques facilement localisables et manipulables directement. L'archétype de ce type de documents est le document sur support papier, mais les disques vinyle et les cassettes vidéo VHS sont d'autres exemples.

En contraste avec ces types de documents, les supports des documents numériques sont souvent difficiles à manipuler directement, surtout depuis l'essor de la réseautique et des technologies de stockage. Par exemple, le support physique sur lequel repose un document enregistré sur des disques réseau d'entreprise pourrait être à la fois difficile à localiser précisément et difficile à manipuler physiquement directement. Par contre, les localisation et manipulation *logiques* du

document sont faciles (sous réserve des politiques d'accès). Cette différence dans la facilité de manipulation du support physique a une incidence non négligeable sur les méthodes de gestion applicables et c'est la raison pour laquelle nous faisons la distinction entre numérique et non numérique.

Notons d'emblée qu'un document numérique ne correspond pas forcément à exactement un fichier; bien des documents numériques (par exemple, des pages Web) sont constitués de plusieurs fichiers (le texte, les images, peut-être des sons, une feuille de styles, etc.). Il se peut qu'à l'occasion, un document corresponde exactement à un fichier, mais ce n'est pas la règle générale (comme un document papier peut parfois consister en une seule feuille de papier, mais ce n'est pas la règle générale). Inversement, un seul et même fichier peut contenir plusieurs documents (pensons à un fichier compressé dont on peut récupérer plusieurs fichiers différents), tout comme un numéro de périodique peut contenir plusieurs documents, si l'on choisit de considérer chaque article comme un document.

Le présent cadre de référence ne traite pas directement de la gestion des documents non numériques autres que ceux sur support papier. En particulier, la gestion des documents électroniques basés sur des technologies analogiques, comme les disques vinyle et les cassettes vidéo VHS, n'est pas traitée directement. Cependant, pour toutes les opérations autres que la conservation, ces documents pourraient être traités de la même façon que les documents papier. Ce qui est dit concernant les documents papier dans le présent cadre de référence est donc, en principe, applicable aux documents électroniques analogiques. Nous croyons cette approche justifiée par le fait que les documents sur supports analogiques sont en perte de vitesse par rapport aux documents sur supports numériques, du moins dans le contexte de l'administration publique.

Une autre définition du document, compatible avec celle ci-dessus et utile dans certains cas, est celle d'*unité consignée d'appréhension ou de compréhension d'une création intellectuelle ou artistique*.

Concernant les dossiers, nous considérons que:

- L'unité d'échange dans les communications entre humains peut être le document, mais aussi le dossier, qui est un regroupement de documents et/ou d'autres dossiers.
- Un dossier peut-être *hybride*, dans le sens qu'il peut comporter des composantes (documents ou dossiers) tangibles et d'autres numériques (ou hybrides).

4.2. Documents institutionnels

Tous les documents n'ont pas la même valeur pour une organisation. On distingue parfois les documents *d'archives* (en anglais, *records*) comme étant ceux produits et reçus dans le cadre de la mission de l'organisation. On s'intéresse aussi aux documents qui *véhiculent de l'information organique*, l'information organique d'une organisation étant celle produite et reçue dans le cadre de sa mission. On parle aussi de documents *administratifs*, etc. L'idée derrière toutes ces définitions est le besoin d'identifier les documents les plus « importants » pour l'organisation, ceux sur lesquels les efforts de gestion devraient être prioritairement consentis.

La terminologie étant loin de faire unanimité, nous nous sommes ralliés à l'usage en cours au SCT. Nous parlerons donc de *documents institutionnels* pour désigner les documents qui doivent être soumis à la gestion documentaire, pour que celle-ci puisse réaliser ses objectifs (exposés ci-dessus).

Peu importe comment on les nomme, la principale difficulté, avec les documents dignes d'intérêt, est de bien les identifier et de s'assurer de les prendre en charge. Cette tâche est inhéremment difficile et fait appel à l'expertise des gestionnaires de documents et des archivistes. Cette problématique n'est pas comme telle modifiée par la présence des documents numériques.

Un document institutionnel, pour une organisation, est un document qui a acquis une certaine maturité, une stabilité, qui fait qu'on décide de ne plus le modifier, de lui attribuer *un lieu de rangement* (physique ou logique) propre et permanent, auquel on pourra renvoyer tous ceux qui désireront consulter le document. Dans ces conditions, il est justifié et légitime de baser des décisions d'affaires, administratives ou opérationnelles, sur le document. Si l'on doit rendre compte de ces décisions, on pourra faire référence au document avec la certitude de pouvoir le retrouver.

Un document institutionnel peut être officiel, mais ne l'est pas nécessairement. Il peut être publié ou non. Il s'agit donc d'un concept différent.

Notons que, même si la gestion documentaire se préoccupe prioritairement de documents institutionnels, il lui est parfois nécessaire, et même avantageux, de gérer aussi des documents non institutionnels, si l'exercice lui permet, en bout de ligne, de mieux gérer globalement les documents institutionnels. Nous verrons plus loin un exemple de cette réalité.

Chapitre 5. Modèle général de la gestion documentaire

5.1. Philosophie sous-jacente au modèle

Le modèle que nous développons ici est conforme à trois principes:

1.La poursuite des objectifs fondamentaux de la gestion de l'information présentés à la Section 2.2. « Nature de la gestion documentaire » (p. 13). Toutes les caractéristiques du modèle sont justifiées par la poursuite de ces objectifs.

2.L'utilisation des concepts de « document » et de « dossier » comme objets de base pour l'échange d'information dans la société. Nous ne parlons jamais directement de gestion de l'information, mais plutôt de gestion de documents (ou de dossiers). Tel qu'expliqué précédemment, la gestion de l'information peut être développée « par dessus » la gestion documentaire.

3.La conception du document comme élément de soutien aux affaires, de Glushko et McGrath [Glushko-McGrath-2002] (p. 226), vision que nous présentons dans la section suivante. Le fonctionnement du modèle est pensé (et présenté, dans l'exposition ci-dessous) en termes de facilitation des relations d'affaires qui surviennent entre des partenaires d'affaires.

Le modèle est bâti sur cinq éléments: (1) des notions générales de document et de dossier, convenant aussi bien au numérique qu'au papier, (2) la notion d'enregistrement institutionnel des documents, tant numériques que papier, (3) des outils et infrastructures gouvernementaux pour la gestion documentaire, (4) des modèles normalisés et réutilisables dans le développement de systèmes informatisés et (5) des responsabilités claires et reconnues relativement à la gestion documentaire au gouvernement.

À notre connaissance, c'est la première fois que tous ces éléments se retrouvent articulés en un modèle général de gestion documentaire aussi complet. Le recours à une telle innovation était nécessaire à cause de la diversité des éléments et hypothèses pris en compte, exposés précédemment. À notre avis, à terme, la plupart des administrations publiques dans le monde devront avoir recours à un modèle de ce genre, incluant essentiellement les mêmes éléments, avec des différences possibles dans le détail, en particulier dans le détail des choix technologiques.

Comme nous avons déjà souligné, le modèle décrit ici pourrait être qualifié d'idéal. C'est le modèle qui apporte le maximum de bénéfices—par rapport aux objectifs fondamentaux de la gestion de l'information—s'il est appliqué intégralement au développement et à l'opération des systèmes administratifs d'une organisation.

5.2. Documents et affaires

Glushko et McGrath [Glushko-McGrath-2002] (p. 226) font remarquer que l'échange de documents est la forme archétypale la plus naturelle des relations d'affaires. Cela est certainement vrai des relations commerciales, mais l'est également de tout ce qui est relations « formelles » entre personnes, physiques et morales, même si aucun aspect commercial ne teinte ces relations.

Par exemple, les relations entre un gouvernement et ses citoyens s'appuient traditionnellement sur l'échange de documents (déclarations d'impôt, demandes et émission de permis, etc.).

Parce que les documents interviennent dans les affaires, cela ne veut pas dire qu'ils n'interviennent que dans ce contexte. Cependant, il se trouve que la plupart des opérations de gestion documentaire dans une organisation moderne peuvent être comprises naturellement comme étant une forme ou une autre de soutien aux affaires. De ce point de vue, l'élaboration d'un modèle de gestion documentaire en termes de soutien aux affaires est tout à fait naturelle, et c'est l'approche que nous adoptons.

Les différentes caractéristiques du modèle présenté ici—et les avantages qu'elles présentent pour l'atteinte des objectifs de la gestion de l'information—se présentent naturellement dans le contexte des *interactions d'affaires*. En fait, on peut justifier l'ensemble des caractéristiques du modèle en disant simplement qu'elles visent à rendre le plus efficaces possible et à documenter le mieux possible (pour des raisons juridiques, de transparence ou patrimoniales) les interactions d'affaires qu'une organisation entretient avec ses partenaires d'affaires.

5.3. Documents et interactions d'affaires

Une interaction d'affaires est une suite d'échanges entre deux parties (ou plus), dont le résultat—ou l'effet—est l'accomplissement d'une opération d'affaires quelconque (transaction bancaire, soumission d'une demande, etc.). En toute logique selon ce qui précède, nous concevons une interaction d'affaires comme une suite d'échanges de documents.

Un exemple

Nous introduisons maintenant un exemple (fictif) d'interaction d'affaires que nous utiliserons abondamment dans le reste de ce chapitre. Il s'agit d'une interaction qui pourrait survenir entre le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) et un médecin québécois: le signalement au ministère d'un cas de *maladie à déclaration obligatoire* (MADO). Cet exemple est fictif et ne correspond probablement pas à la procédure prescrite pour signaler un cas de maladie à déclaration obligatoire; il ne sert qu'à illustrer nos propos.

En mots, cette interaction d'affaires pourrait être décrite comme suit:

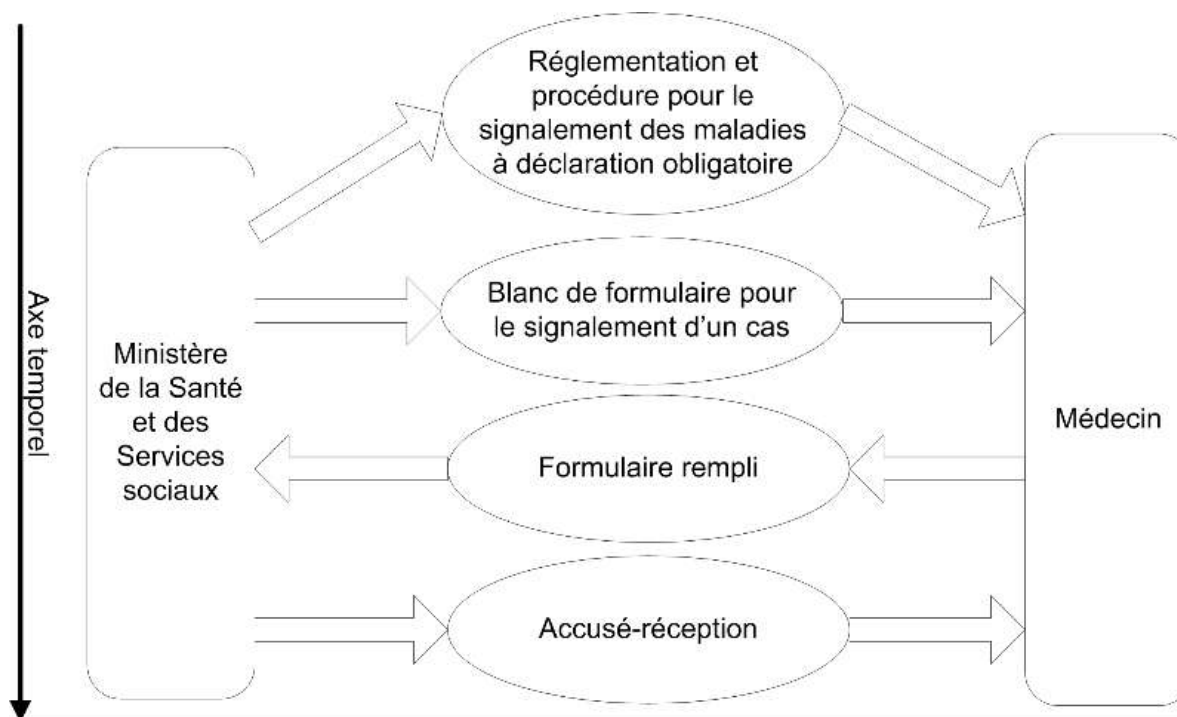
Signalement au MSSS par un médecin d'un cas de MADO

- Un ministère établit et fait connaître la réglementation concernant la déclaration obligatoire d'une maladie et les modalités de signalement.
- Le médecin prend connaissance de la réglementation et des modalités de signalement.
- Le médecin obtient les formulaires nécessaires au signalement d'un cas.
- Le médecin remplit les formulaires et les expédie au ministère approprié.
- Le ministère reçoit les formulaires et envoie un accusé-réception au médecin.

Cet exemple est très simple; en réalité, les interactions d'affaires sont souvent plus complexes.

Une interaction d'affaires peut être représentée schématiquement comme une succession d'échanges de documents. La [Figure 5.1, « Signalement au MSSS par un médecin d'un cas de MADO » \(p. 32\)](#) donne une représentation possible pour notre exemple de signalement d'un cas de MADO.

Figure 5.1. Signalement au MSSS par un médecin d'un cas de MADO

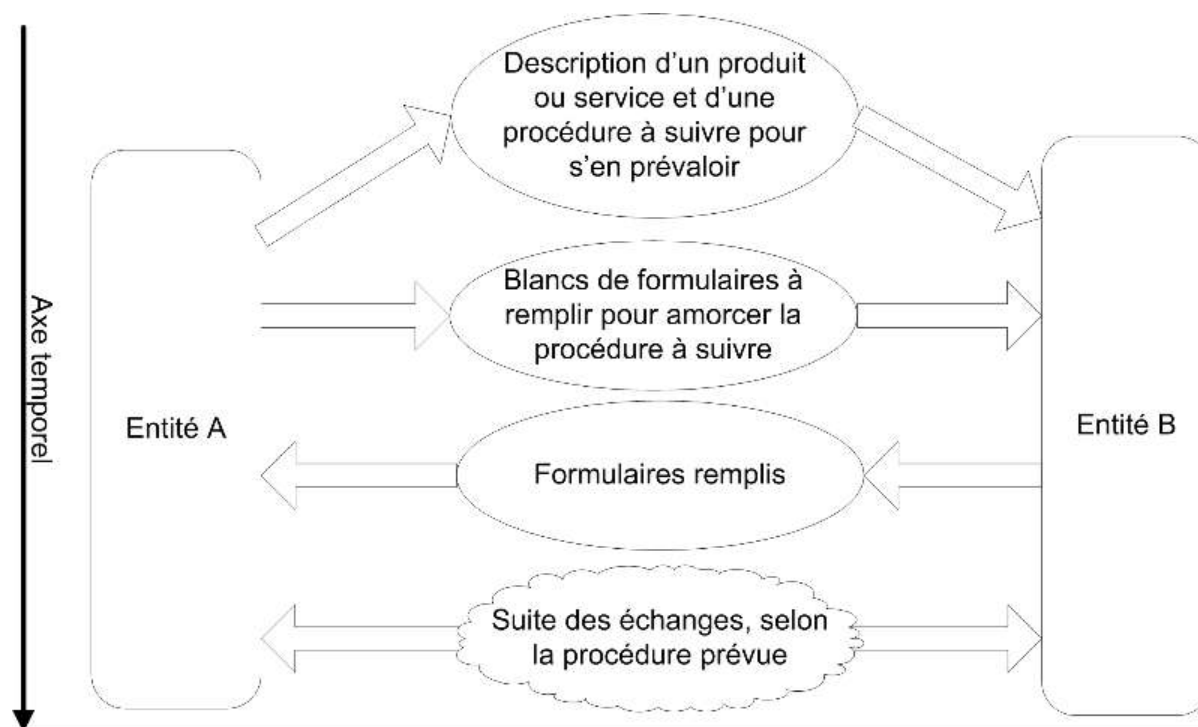


Pour le mettre en évidence, nous avons séparé le blanc du formulaire de signalement des autres documents décrivant les réglementations et procédures. Nous aurions évidemment pu considérer le blanc de formulaire comme faisant partie de ces documents.

En général, une interaction d'affaires (entre deux parties) aura la forme donnée à la [Figure 5.2, « Forme générale d'une interaction d'affaires » \(p. 33\)](#). Dans cette forme générale, deux entités (personnes physiques ou morales) A et B interagissent. A offre un produit ou un service et B choisit de se prévaloir de ce produit ou service, c'est-à-dire, dans un sens très large, de devenir « client » de A. A a produit des documents décrivant le produit ou service, de même que la procédure à suivre pour s'en prévaloir. Ces documents peuvent être de la publicité, non adressée spécifiquement à B, ou encore des messages personnalisés destinés précisément à B. Dans un cas comme dans l'autre, ces documents constituent la base sur laquelle A et B décideront éventuellement de faire des affaires ensemble.

Si, après avoir consulté ces documents descriptifs (et, éventuellement, à la suite d'un événement externe), B décide de faire affaire avec A selon les termes proposés, il obtiendra les documents nécessaires pour amorcer la procédure à suivre. Ces documents auront une certaine forme prescrite; typiquement, il s'agira d'un ou de plusieurs formulaires. B remplit ces formulaires et les envoie à A, qui prend acte selon la procédure prévue dans les documents descriptifs; minimalement, il s'agit de confirmer à B la réception des formulaires.

Figure 5.2. Forme générale d'une interaction d'affaires



Clairement, dans une interaction entre un gouvernement et un citoyen, A pourrait être le gouvernement et B le citoyen: le gouvernement offrant un service (par exemple, le remboursement d'une taxe quelconque) et le citoyen se prévalant de ce service. Mais on peut aussi imaginer que ce soit un citoyen qui offre un service au gouvernement (par exemple, un service d'expertise dans l'évaluation d'un dossier de demande de remboursement de taxe) et le gouvernement qui soit « client ». Il se pourrait également que les deux parties soient deux ministères à l'intérieur du même gouvernement, ou encore deux directions générales à l'intérieur du même ministère. C'est pourquoi nous nous contentons, dans la forme générale, d'identifier deux parties A et B, sans préciser la nature de chacune.

L'on pourrait avoir tendance à considérer que la diffusion par A et la consultation par B des documents descriptifs ne font pas (en tout cas, pas toujours) partie de l'interaction d'affaires. D'abord, pour des interactions peu importantes, par exemple, un achat dans un marché de fruits et légumes, il est possible que ces étapes soient faites sans documents à l'appui, par exemple oralement et sans enregistrement. Ensuite, ces étapes pourraient avoir déjà été effectuées avant que B ne décide de démarrer l'interaction à proprement parler, et celui-là pourrait ne pas ressentir le besoin de les refaire; par exemple, un médecin pourrait connaître par cœur la liste des maladies à déclaration obligatoire et les règles de signalement, et prendre pour acquis qu'elles n'ont pas changé. Cependant, dans un contexte organisationnel où une conduite rigoureuse des affaires est de mise, et où une bonne protection juridique est souhaitée, ces étapes doivent être documentées (directement ou, au moins, par référence aux documents pertinents), et on peut donc toujours considérer que l'échange de ces documents fait partie de l'interaction.

Un autre argument en faveur de considérer l'échange initial de documents descriptifs comme partie intégrante de l'interaction est le suivant: pour que l'ensemble des documents échangés au

cours de l'interaction soit une représentation fidèle et complète de celle-là, il *faut* inclure (directement ou par référence) les documents descriptifs, puisque ce sont eux qui fournissent le contexte des documents échangés par la suite. En particulier, ils permettent de vérifier que l'interaction s'est déroulée selon les règles prévues et d'interpréter correctement les autres documents échangés. Un « dossier » qui serait constitué pour rendre compte de l'interaction, que ce soit à des fins juridiques ou patrimoniales, doit inclure ces documents descriptifs, faute de quoi on risquerait de mal interpréter le contenu du dossier. En vertu de l'objectif de protection juridique mentionné ci-dessus (Objectif 2), il est primordial de pouvoir constituer un tel dossier. Voilà pourquoi nous considérons l'échange initial de documents descriptifs entre les parties comme faisant partie intégrante de l'interaction.

En général, une interaction d'affaires pourrait faire intervenir plus de deux parties. Cependant, une interaction à trois parties ou plus peut toujours être « décomposée » en une séquence d'interactions à deux parties. De plus, toutes les caractéristiques du modèle peuvent être présentées dans le contexte d'interactions à deux parties. Pour ces raisons, nous limitons notre discussion aux interactions à deux parties.

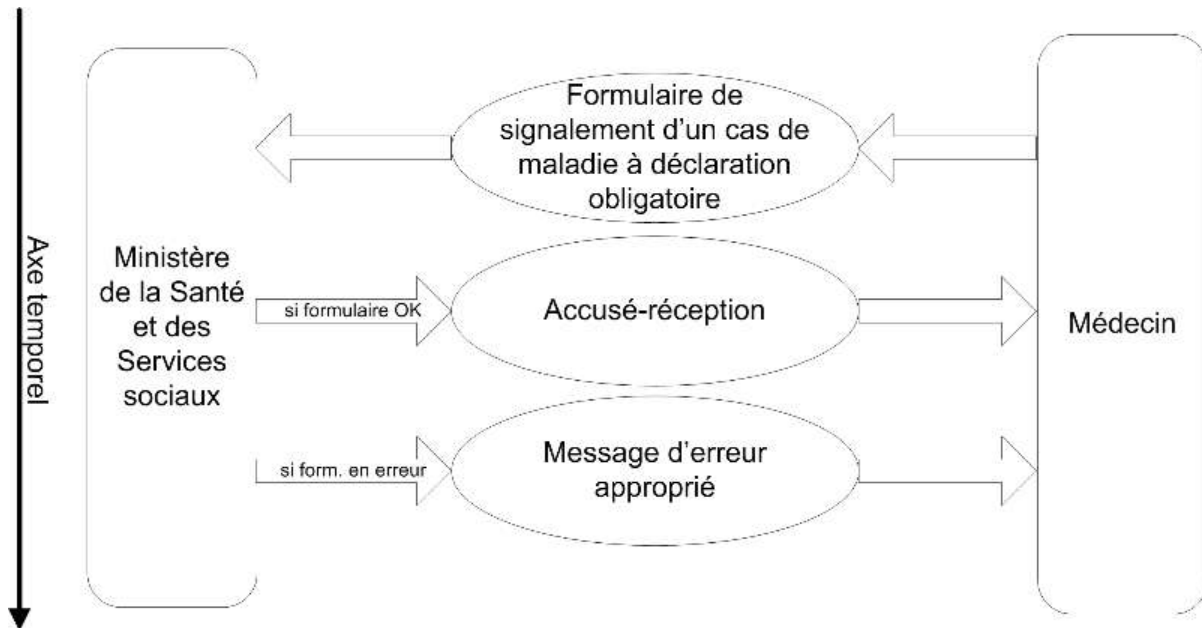
5.4. Documents et processus d'affaires

Les documents descriptifs échangés entre A et B au début d'une interaction doivent décrire deux choses: la nature du produit ou service offert et la procédure à suivre pour s'en prévaloir, incluant les rôles et responsabilités de chaque partie. Cette procédure à suivre détermine un « processus d'affaires », qui s'applique à toutes les interactions du même type. Un processus d'affaires détermine une suite d'actions à effectuer dans un certain ordre, selon certaines règles et à certaines conditions. L'exécution de certaines actions peut être conditionnelle et leur ordre d'enchaînement peut varier en fonction de certains critères internes ou externes au processus. Dans certaines situations, des groupes d'étapes peuvent être répétés.

Un processus d'affaires ne décrit pas une seule interaction, mais énonce plutôt les règles générales qui régissent le déroulement de toutes les interactions d'un certain type. Un processus d'affaires doit prévoir tous les cas, en particulier, les conditions d'erreur (par exemple, l'expiration d'un délai d'attente d'une réponse) et les actions appropriées dans ces situations. Il s'agit donc d'un modèle général, dont chaque interaction spécifique (du type visé) est un cas particulier. Un processus d'affaires est à un niveau d'abstraction plus élevé qu'une interaction.

Il faut aussi comprendre qu'un processus d'affaires ne décrit pas les interactions au complet, il ne décrit que ce qui doit se passer à partir du moment où B décide effectivement de se prévaloir du produit ou service offert par A. Les échanges de documents descriptifs ne font pas partie de cette procédure; ils sont préalables.

Comme une interaction, un processus d'affaires peut être représenté schématiquement. Cependant, comme il peut être beaucoup plus complexe qu'une simple interaction, le graphisme utilisé est forcément plus complexe. La Figure 5.3, « Processus d'affaires pour le signalement d'un cas de MADO » (p. 35) illustre comment le processus d'affaires de signalement d'un cas de maladie à déclaration obligatoire pourrait être représenté (notre but n'est pas ici de définir un langage graphique précis, mais de donner un exemple informel).

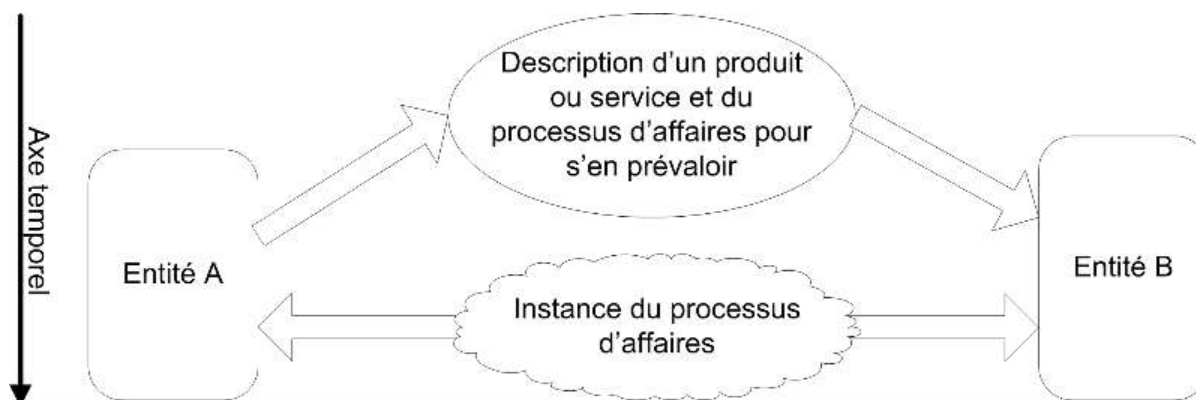
Figure 5.3. Processus d'affaires pour le signalement d'un cas de MADO

Comme nous voyons, certaines flèches représentent maintenant des échanges conditionnels, qui n'auront pas nécessairement lieu dans chaque interaction spécifique. Ces échanges éventuels font partie du modèle général, mais pas nécessairement de chaque interaction spécifique conforme à ce modèle. Ceci n'est qu'un exemple de la complexité additionnelle requise pour représenter schématiquement un processus d'affaires, comparativement à une interaction d'affaires.

La partie d'une interaction constituée d'échanges de documents en conformité avec un processus d'affaires s'appelle une *instance* du processus d'affaires. C'est un cas particulier du processus d'affaires qui, lui, est générique. Une instance de processus d'affaires occupe une certaine période de temps: elle a un début, une période d'activité (ou d'exécution), pendant laquelle les différents échanges qui la constituent ont lieu, puis une fin, après laquelle l'instance est terminée et appartient dès lors au passé.

La [Figure 5.4, « Forme générale revisitée d'une interaction d'affaires » \(p. 35\)](#) présente une nouvelle version de la forme générale d'une interaction d'affaires, intégrant la notion de processus d'affaires.

Figure 5.4. Forme générale revisitée d'une interaction d'affaires



Par rapport à la forme générale originelle, que l'on peut voir sur la [Figure 5.2, « Forme générale d'une interaction d'affaires »](#) (p. 33), nous avons éliminé l'envoi des blancs de formulaires à remplir, car nous considérons maintenant ces blancs de formulaires comme faisant partie de la description du processus d'affaires (qui fait elle-même partie des documents descriptifs initiaux).

Notons qu'il serait tout à fait possible que les premières étapes du processus d'affaires soient la demande d'*autres* blancs de formulaires par B et leur envoi par A. Si désiré par les concepteurs du processus d'affaires, cette demande initiale de blancs de formulaires par B pourrait être anonyme, alors que les étapes suivantes pourraient exiger que B s'identifie.

5.5. Modèles de documents

Comme un processus d'affaires est un modèle général, sa description—quelle que soit sa forme—ne contient pas d'exemplaires spécifiques de documents à transmettre, mais des *modèles* du genre de documents à transmettre. Par exemple, une description de processus d'affaires pourrait contenir un blanc de formulaire prescrit pour transmettre telle ou telle information, mais pas d'exemplaire rempli avec les données relatives à une interaction spécifique.⁷ Ainsi, dans la représentation de processus d'affaires de la [Figure 5.3, « Processus d'affaires pour le signalement d'un cas de MADO »](#) (p. 35), le premier échange de document indiqué (à partir du haut) représente l'envoi d'un formulaire rempli conformément aux règles inhérentes au processus d'affaires, avec des données spécifiques s'appliquant à *un* cas précis de MADO, sans que l'on puisse dire de *quel* cas précis il s'agit.

De façon générale, les documents échangés dans des interactions d'affaires ne sont pas nécessairement des formulaires, alors plutôt que de parler de blanc de formulaire, nous parlerons en général de « modèle de documents ». Un modèle de documents est une forme générale que doivent posséder les documents échangés à certains moments dans un processus d'affaires. Cette forme générale impose certaines contraintes de structure et/ou de contenu aux documents, mais laisse place à la variation, de sorte que les documents échangés dans chaque interaction spécifique contiennent l'information pertinente à cette interaction particulière. Par exemple, pour l'envoi d'extraits musicaux (ce qui pourrait être pertinent dans le cadre d'une demande d'aide financière aux compositeurs), la procédure établie pourrait imposer, comme modèle de documents, « un CD audio numérique ou une cassette audio analogique ». Dans d'autres

⁷ En fait, la description d'un processus d'affaires peut contenir des formulaires remplis, mais seulement à titre d'exemples, pour documenter la façon de remplir les blancs de formulaire.

contextes, le modèle pourrait être « le formulaire XYZ dûment rempli » ou encore « un fichier en format Word ou PDF ». Comme on peut voir, un modèle de document peut être très restrictif ou très peu restrictif; il peut permettre ou non un choix de supports et/ou de formats.

La notion de modèle de documents est extrêmement familière à toute personne qui a été impliquée dans la création de documents le moins complexes. Par exemple, les règles que doivent satisfaire les procès-verbaux dans une organisation déterminent un modèle de documents, comme les guides de rédaction de thèses et mémoires en vigueur dans toutes les universités.

Dans un contexte de documents numériques, les modèles de documents correspondent aussi à des ensembles de règles que doivent satisfaire des documents spécifiques pour qu'on les déclare conformes. Par exemple, dans le logiciel de traitement de textes Word, les modèles de documents (fichiers `.dot`) sont des formes générales que l'on adapte et complète pour créer des documents spécifiques, lesquels respectent par le fait même les règles structurelles et de contenu correspondant au modèle. Les *schémas XML du W3C* sont un autre exemple de modèles de documents numériques; ils expriment des règles de structure et de contenus, que des documents spécifiques peuvent satisfaire ou non.

Les modèles de documents numériques ont deux caractéristiques dignes de mention. D'abord, ils sont eux-mêmes des documents numériques (un peu comme un guide de rédaction ou un manuel de style sont eux-mêmes des documents) et, à ce titre, ils doivent respecter un format particulier. Ensuite, les modèles de documents numériques peuvent être « compris » par des logiciels pour effectuer certaines opérations; ils sont rédigés dans un langage artificiel, interprétable facilement et précisément par un logiciel. Notamment, on peut les utiliser avec un éditeur approprié pour créer des documents spécifiques qui respectent les règles du modèle. Par exemple, un modèle de documents Word (un fichier `.dot`) est utilisé dans Word pour créer des documents spécifiques qui respectent le modèle. De même, un schéma XML du W3C peut être utilisé dans un éditeur XML pour créer des documents XML conformes à ce schéma.

Il est à noter qu'un modèle de documents numériques peut bien sûr servir à la création de documents numériques, mais également de documents papier. En effet, un modèle de documents Word peut très bien être utilisé pour créer des procès-verbaux ayant une certaine uniformité, même si ces procès-verbaux sont ensuite imprimés et gérés comme des documents papier. Également, un blanc de formulaire PDF peut très bien être imprimé (par exemple, après avoir été récupéré d'un site Web) et rempli à la main, puis expédié et géré en tant que document papier.

Tel que mentionné ci-dessus, un modèle de documents numériques peut être compris par des logiciels; par exemple, un éditeur, pour créer des documents conformes. Cela ne veut pas dire, cependant, que le modèle ne peut pas être documenté de façon compréhensible par l'humain. En fait, tous les environnements permettant de définir des modèles de documents numériques permettent aussi créer de la documentation et des directives à l'intention des personnes. La documentation peut par exemple—et entre autres—contenir des exemples de documents conformes. De cette façon, les personnes qui utilisent un modèle pour créer un document conforme savent quelle information placer à quel endroit dans le document et en comprennent la signification exacte. La documentation pour l'humain peut être intégrée au modèle de documents, ou encore lui être reliée de telle façon qu'on puisse facilement retrouver l'un à partir de l'autre. Par exemple, des liens hypertextuels peuvent relier le modèle et sa documentation.

5.6. Descriptions de processus d'affaires

Toute description de processus d'affaires (DPA), quelle que soit sa forme, doit inclure (directement ou par référence) des modèles de documents. En effet, elle doit prévoir l'échange de documents, et doit dire quelle forme de documents est appropriée pour chaque échange. En fait, pour chaque transmission de documents prévue dans le processus d'affaires, ce dernier doit préciser le modèle auquel les documents transmis doivent se conformer. Une DPA doit aussi décrire plus ou moins formellement les différentes étapes qui composent le processus et les différentes conditions qui peuvent affecter leur ordre d'enchaînement et les éventuelles répétitions (itérations) d'étapes qui peuvent arriver.

Comme pour les modèles de documents, une DPA peut être rédigée dans un langage plus ou moins précis. Elle peut être rédigée en langue naturelle et, donc, être destinée exclusivement aux humains. Mais elle peut aussi être rédigée dans un formalisme tellement précis qu'un logiciel peut contrôler le déroulement des instances du processus; c'est le cas, par exemple, dans les systèmes de *workflow*. Ces formalismes sont des langages artificiels, interprétables facilement et précisément par un logiciel. Un exemple de langage formel de DPA est le *Business Process Specification Schema*, une des composantes du cadre de commerce électronique ebXML. Dans ce formalisme, les DPA s'appellent des *Business Process Specifications*.

Comme les modèles de documents numériques, les DPA formelles doivent être comprises par des logiciels, mais elles contiennent aussi de la documentation à l'intention des humains, laquelle peut être incluse dans la DPA, ou reliée à celle-là, par exemple, avec des liens hypertextuels.

5.7. Exemple d'implantation

Même si nous n'avons encore présenté que quelques éléments du modèle, nous pouvons déjà donner un exemple de la façon dont concrètement, avec la technologie courante, ces éléments pourraient être implantés. Cette illustration permettra ensuite de situer et justifier plus facilement les autres éléments du modèle.

L'implantation décrite en est une du programme (fictif) de signalement de MADO. Ce qui suit n'est qu'une hypothèse d'implantation, mais elle permet d'illustrer concrètement les éléments de notre modèle introduits jusqu'à maintenant. Nous n'avons aucune prétention que cette implantation soit optimale, ni même intéressante.

Le but du système mis en place est de permettre à un médecin (ou à son représentant; secrétaire, etc.) de signaler au MSSS un cas de MADO, selon les politiques et modalités établies par le ministère, tout en permettant aux deux parties de constituer le « dossier » (la suite de documents) qui rend compte de l'interaction, en l'occurrence: les politiques et procédures en vigueur, la description du processus d'affaires de signalement—incluant les modèles de documents du formulaire de signalement et de l'accusé-réception—, le formulaire spécifique rempli par le médecin pour signaler son cas et l'accusé-réception spécifique envoyé par le MSSS.

Notons que le fait de pouvoir « constituer » le dossier n'implique pas qu'il soit nécessairement sauvegardé exactement comme tel. Il suffit qu'il puisse être reconstitué en tout temps sur demande, par exemple, à partir de données stockées dans une base de données ou d'une autre

façon quelconque.

Nous présentons un système simpliste, mais qui répond minimalement à ces exigences. Nous posons d'abord les hypothèses suivantes:

- La description du processus d'affaires est en langue naturelle, par exemple, en français.
- Le modèle de document du formulaire de signalement est un schéma XML du W3C.
- Le modèle de document des accusés-réception est un schéma XML du W3C.

Précisons tout de suite que:

- Un « parseur XML » est un programme informatique qui permet de « valider » un document XML en regard d'un schéma XML donné, c'est-à-dire de vérifier s'il est conforme à ce schéma.
- Un « éditeur XML » est un programme informatique qui permet de créer des documents XML valides en regard d'un schéma donné.
- Une application Web est un programme informatique qui s'exécute sur un serveur et qui communique avec ses utilisateurs par le truchement d'un site Web hébergé sur ce serveur. L'application Web peut aussi accéder à des bases de données hébergées sur le même serveur. Une application Web est identifiée par son adresse Web (son URL). Une application Web peut être accessible à tous (par exemple, la recherche sur Google) ou à une clientèle restreinte, qui doit alors typiquement s'identifier avec un code d'utilisateur et un mot de passe.

Nous pouvons maintenant décrire la composition du système:

Au MSSS:

- Un site Web intégrant une application Web capable d'interagir avec les médecins (ou leurs représentants) pour le signalement des MADO.
- Une base de données où sont stockés les formulaires de signalement reçus des médecins via le site Web.

Chez le médecin:

- Un navigateur Web (par exemple, Internet Explorer).
- Un éditeur XML, pour créer des formulaires de signalement remplis conformes au schéma XML du formulaire de signalement.
- Un parseur XML, pour valider les accusés-réception reçus en regard du schéma XML des accusés-réception.
- Un endroit sur le système de fichiers où peuvent être stockés les différents documents relatifs aux signalements effectués.

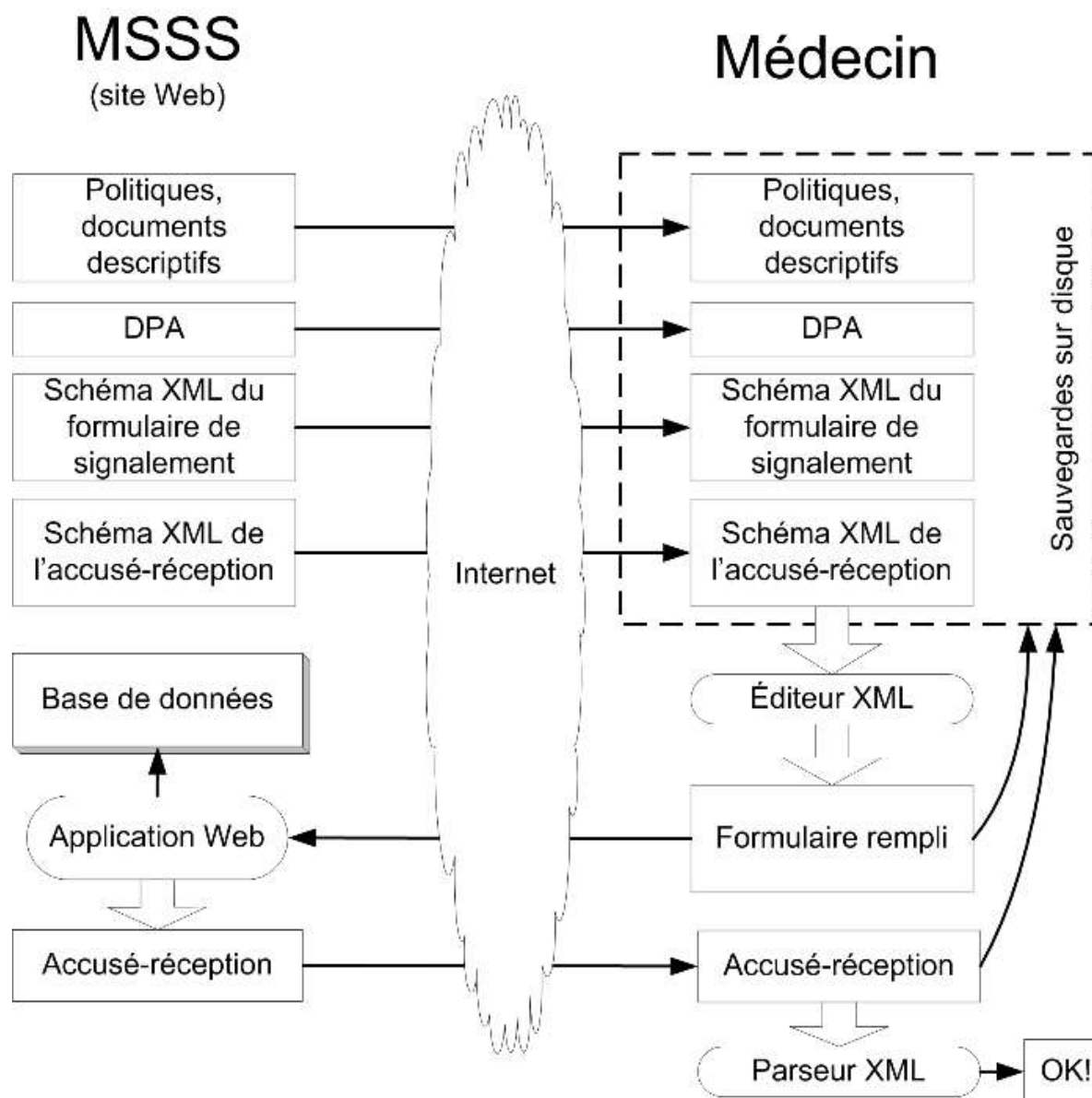
Le fonctionnement du système est comme suit:

- Les politiques gouvernementales sont accessibles sur le site Web du MSSS. Les documents disponibles incluent la liste de maladies à déclaration obligatoire et la procédure de signalement à utiliser par les médecins (la DPA, en français, lisible par l'humain). Les schémas XML du formulaire de signalement et de l'accusé-réception sont également disponibles sur le site.
- Le médecin (ou son représentant) récupère les documents descriptifs (politiques et documentation) du site Web et les sauvegarde pour référence.
- Le médecin récupère la DPA et le sauvegarde pour référence.
- Le médecin récupère le schéma XML d'accusés-réception et le sauvegarde pour référence.
- Le médecin récupère le schéma XML du formulaire de signalement (c'est le « blanc de formulaire ») et le sauvegarde pour référence.
- Avec son éditeur XML, il crée un document XML conforme au schéma récupéré à l'étape précédente (c'est le formulaire rempli avec des données spécifiques au signalement effectué).
- Le médecin se connecte à l'application Web pour le signalement des cas de MADO. L'application exige d'abord une identification avec mot de passe. Ensuite, le médecin peut envoyer au MSSS le formulaire de signalement rempli à l'étape précédente. Les communications avec l'application sont sécurisées, en ce sens que les informations échangées entre le service et le médecin sont chiffrées pour en assurer la *confidentialité* (une personne interceptant la communication ne pourrait donc pas reconstituer l'information échangée).
- Sur réception, le formulaire est validé par l'application Web du MSSS en regard du schéma XML approprié: si le formulaire reçu est valide, l'application le stocke dans la base de données et un accusé-réception est retourné au médecin; autrement, le message d'erreur obtenu à la validation est retourné. L'accusé-réception est conforme au schéma XML prévu dans la DPA.
- Pour plus de sûreté, le médecin valide l'accusé-réception en regard du schéma pour les accusés-réception récupéré précédemment.

Notons qu'un éditeur XML inclut en général une fonction de validation; normalement, donc, le médecin pourrait valider l'accusé-réception à l'aide son éditeur XML. Nous distinguons les deux outils pour plus de clarté.

La Figure 5.5, «Interaction de signalement d'un cas de MADO avec notre système hypothétique » (p. 40) donne la représentation schématique d'une interaction de signalement (avec succès) d'un cas de MADO avec notre système hypothétique.

Figure 5.5. Interaction de signalement d'un cas de MADO avec notre système hypothétique



Il est à noter que tant le MSSS que le médecin peuvent reconstituer le dossier qui témoigne de l'interaction, mais pas de la même façon exactement. Par exemple, le formulaire rempli soumis par le médecin se trouve stocké tel quel dans un dossier sur l'ordinateur du médecin, mais il doit être extrait d'une base de données au MSSS. Il se pourrait aussi que l'accusé-réception soit entièrement reconstituable à partir du formulaire soumis et qu'il ne doive même pas être stocké comme tel au MSSS. Cela ne constitue en rien un problème, l'important étant que, d'une manière ou d'une autre, les deux parties puissent reconstituer l'ensemble des documents échangés au cours de l'interaction.

On pourrait aussi imaginer que le médecin puisse se dispenser de conserver quoi que ce soit sur son ordinateur. Bien sûr, mais il faut se rendre compte qu'en pareil cas, le médecin est entièrement dépendant du MSSS et de son système pour témoigner de l'interaction qui a eu lieu. Si pour une raison quelconque il doit prouver qu'il a bien effectué tel ou tel signalement, alors il

devra s'en remettre au MSSS. On conçoit aisément que, pour d'autres processus d'affaires, cette dépendance d'une des parties sur l'autre est inacceptable. Le raisonnement est applicable même aux documents descriptifs à l'intention des humains qui décrivent en langage naturel le processus d'affaires (par exemple, la liste des MADO dans notre exemple). Si, par exemple, le médecin voulait démontrer qu'à telle date, telle maladie figurait ou ne figurait pas sur la MADO et qu'il ne l'a pas conservée, encore ici, il devrait s'en remettre entièrement au MSSS. C'est une question de confiance et de saine conduite des affaires, exactement comme le fait de conserver sa propre copie de tous les contrats que l'on signe.

Le lecteur se demande peut-être si cette conservation du côté du médecin n'entraînerait pas une multiplication des copies des documents qui ne changent pas, ou risquent de ne pas changer souvent, d'une interaction à l'autre, par exemple dans notre cas, la politique de signalement du MSSS ou les schémas XML. La réponse est très simple: normalement, le médecin devrait toujours vérifier si un document a changé depuis la dernière fois qu'il a procédé à un signalement; s'il n'a pas changé, aucun besoin d'en sauvegarder une nouvelle copie; autrement, il doit sauvegarder la nouvelle version. (La version courante à une date D sera toujours la plus récente des versions dont la date de sauvegarde est antérieure à D.) Une telle gestion, faisable même manuellement, est évidemment beaucoup plus facile pour un système automatique. De cette façon, il n'y a aucune duplication inutile de l'information.

5.8. Authenticité et intégrité des documents

Soulignons que nous utilisons le mot *authenticité* non pas dans son sens juridique, mais dans le sens correspondant à la définition suivante (définition 2° du Petit Robert 1988):

Qualité d'un écrit, d'un discours, d'une œuvre émanant réellement de l'auteur auquel on l'attribue. *Vérifier l'authenticité d'un tableau. L'authenticité d'une signature.*

Le concept d'intégrité, lui, est utilisé dans son sens courant, qui est d'ailleurs conforme à son sens dans la « Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information » (L.R.Q., c. C-1.1). C'est la qualité d'un document de ne pas avoir été altéré après sa création.

Poursuivons l'exemple de signalement de cas de MADO avec l'implantation suggérée ci-dessus. Nous avons dit qu'une des raisons pour constituer un dossier témoignant d'une interaction était la possibilité de s'en servir comme preuve que l'interaction a bien eu lieu. Mais un document ne constitue une preuve que dans la mesure où l'on peut *établir* son authenticité et son intégrité.

Considérons le cas d'un formulaire de signalement stocké dans la base de données du MSSS à un moment donné. Pour accepter un tel formulaire comme preuve que tel signalement a bel et bien eu lieu, il faut croire en son authenticité et en son intégrité, c'est-à-dire, croire qu'il a bel et bien été soumis par le médecin qui y est identifié (authenticité), au moment qui y est indiqué et avec les données qui y figurent (intégrité); et non pas créé de toutes pièces, puis inséré dans la base de données, ou encore, modifié (*intentionnellement ou non*—ce point est important) après sa réception par le MSSS.

Or, techniquement, avec l'implantation proposée ci-dessus, il est tout à fait possible—et même

facile—d'insérer un formulaire créé de toutes pièces dans la base de données, avec les données que l'on veut; ou encore de modifier un formulaire après son insertion « légitime » dans la base de données. Autrement dit, la seule « preuve » que l'on a de l'authenticité et de l'intégrité du formulaire, c'est la confiance que l'on peut avoir en le MSSS pour appliquer des pratiques rigoureuses à la gestion de sa base de données et au contrôle de son accès. Pour établir de façon convaincante l'authenticité et l'intégrité d'un formulaire exhibé par le MSSS, il faudrait donc que ce dernier démontre que la base de données et tous les systèmes pour y accéder ont été gérés avec une rigueur parfaite, et ce, *sans aucune interruption depuis la création de la base de données*. Le risque d'altercation frauduleuse du contenu est élevé. En effet, la moindre faille, même passagère, dans le contrôle d'accès à la base de données permet de remettre en question l'authenticité et l'intégrité de tout ce qui y est stocké. Faire une telle démonstration n'est pas une mince tâche pour le MSSS.

Un raisonnement analogue s'applique aux accusés-réception que le médecin pourrait exhiber, de même qu'à tous les autres documents impliqués dans les interactions d'affaires, qu'ils soient conservés par le médecin ou par le MSSS. Bref, avec l'implantation proposée ci-dessus, les preuves que l'on peut fournir de l'intégrité et l'authenticité des documents en général sont soit faibles, soit complexes et difficiles à produire.

Signature numérique cryptographique à clés publiques (SNCCP)

L'on pourrait sûrement vivre avec cette état de faits, et même s'en accommoder, si cela était nécessaire. Mais, il se trouve qu'il existe une solution au problème, efficace et disponible maintenant. Cette solution, c'est la *signature numérique cryptographique à clés publiques* (SNCCP).

Soulignons immédiatement que dans l'expression *signature numérique*, le mot « signature » ne renvoie pas au concept juridique de signature. L'expression *signature numérique* renvoie à un certain nombre de technologies permettant d'établir, à divers degrés de certitude, l'authenticité et l'intégrité de documents numériques. Certaines de ces technologies utilisent des techniques *cryptographiques* (chiffrement des données par l'application de calculs mathématiques), et on y réfère en conséquence par l'expression *signature numérique cryptographique*. Parmi celles-là, certaines utilisent des techniques de cryptographie à *clés publiques*; on parle alors de *signature numérique cryptographique à clés publiques* (SNCCP).

La SNCCP est actuellement la technologie la plus répandue pour assurer avec un bon degré de confiance l'authenticité et l'intégrité des documents numériques. Le degré de confiance atteint est « ajustable », entre autres en fonction du temps de calcul que l'on est prêt à consentir pour la génération et la vérification des signatures numériques, et des efforts initiaux déployés pour s'assurer de l'identité des personnes (physiques ou morales) qui désirent pouvoir signer des documents.

Dans le contexte de la SNCCP, une « signature numérique » (SN) est concrètement un nombre (binaire) de quelques dizaines à quelques centaines de bits de longueur. La SN est unique pour un document donné et un signataire donné, ce qui fait, entre autres, qu'une SN ne peut pas être simplement copiée et collée sur un autre document, contrairement à la signature manuscrite. La SN peut être intégrée dans le document signé, ou être gérée séparément, soit comme métadonnée,

soit carrément comme un fichier distinct.

Sans entrer dans les détails, qui dépassent le cadre de la présente discussion, précisons que l'implantation de la SNCCP demande:

- Une responsabilité d'autorité d'identification et de certification (appelée *autorité de certification* ou AC) des personnes et entités administratives (M/O) signataires éventuels.
- Une infrastructure technologique permettant à l'AC d'exercer ses fonctions et à l'ensemble de l'organisation de vérifier les signatures numériques « apposées » sur des documents numériques.

Nous ajoutons donc ces éléments au modèle.

Mentionnons au passage que la cryptographie à clés publiques, en plus de servir de base à la SNCCP, peut aussi être utilisée pour assurer la confidentialité des documents stockés ou transmis par réseau. C'est d'ailleurs elle qui est à la base de la plupart des protocoles de communication confidentiels (par exemple, *Secure Socket Layer*). Nous n'avons pas discuté de ces possibilités ici.

Soulignons finalement que la possibilité d'établir l'authenticité et l'intégrité des documents d'une interaction d'affaires, primordiale dans un contexte juridique, est également très intéressante dans un contexte patrimonial, puisqu'elle permet de constituer des fonds historiques dont on peut démontrer qu'ils sont fidèles à ce qui s'est réellement passé.

5.9. Stockage des documents

Plaçons-nous du côté du MSSS et demandons-nous où les documents relatifs aux interactions de signalement de MADDO devraient être stockés. Il convient ici de distinguer les documents selon qu'il s'agit de documents pertinents pour toutes les interactions du même type ou seulement pour une interaction.

Les documents « généraux » concernant le programme de signalement, comme les modèles de documents et le DPA, devraient être stockés dans un endroit central où leur conservation et leur accessibilité de partout au ministère, et peut-être même au gouvernement, seraient assurées. C'est ici qu'intervient un *registre-référentiel institutionnel*, qui est justement un endroit où l'on peut stocker des modèles de documents et des DPA, de même que d'autres objets encadrant la gestion documentaire. L'intérêt d'avoir ces objets stockés de façon centrale réside principalement dans la possibilité qu'ils soient réutilisés dans le gouvernement, ce qui rend les systèmes développés interopérables et cohérents pour le citoyen.

Pour les documents relatifs à une seule interaction, ils peuvent être stockés dans une base de données. Mais il faut s'assurer que leur conservation et leur accessibilité soient assurées. Najmi [Najmi-2004] (p. 227) a proposé qu'un même modèle de registre-référentiel (celui d'ebXML) soit utilisé pour les documents d'encadrement d'un type d'interactions et les documents des interactions individuelles.

Où qu'ils soient stockés, les documents doivent faire l'objet d'un *enregistrement institutionnel*.

5.10. La notion d'enregistrement institutionnel des documents

L'enregistrement institutionnel (EI) est un processus par lequel la responsabilité de la gestion d'un document est prise en charge par l'institution (en l'occurrence, le gouvernement). La gestion du document s'entend ici comme sa conservation et sa mise en valeur (enrichissement de sa description de façon à rendre le document repérable—et donc réutilisable—dans l'institution). L'EI s'applique tant aux documents papier qu'aux documents numériques, mais son utilité est plus marquée pour les documents numériques, étant donné le problème de prolifération des documents numériques si leur création n'est pas encadrée.

Dans le modèle proposé, l'enregistrement institutionnel prend la forme d'un *service d'enregistrement institutionnel* (SEI), qui peut être un maillon d'un système administratif informatisé, ou qui peut exister de façon autonome pour accueillir les documents « d'auteur », c'est-à-dire créés en dehors de processus codifiés et automatisés (ou informatisés). Il est clair que, lorsque des documents numériques sont créés dans le cadre d'un processus administratif informatisé, les chances pour que ces documents « échappent » à l'institution sont beaucoup plus faibles que pour les documents numériques d'auteur (par exemple, des rapports *ad hoc* non récurrents). En effet, les documents créés dans des processus informatisés sont en général stockés d'une manière à en assurer la conservation pendant au moins un certain temps.

Il serait cependant incorrect de conclure que tout document créé dans un processus informatisé est à l'abri de problèmes liés à l'accès et à la conservation. Même pour ces documents, il faut une attention délibérée de la part de l'organisation pour en assurer la conservation et l'accessibilité à long terme, et même parfois à court terme. D'où l'intérêt et la nécessité d'introduire la notion d'enregistrement institutionnel dans la conception même des systèmes informatisés.

Une description plus approfondie de l'enregistrement institutionnel se trouve au [Chapitre 8, Introduction du concept d'enregistrement institutionnel \(p.\)](#). Le fonctionnement d'un SEI y est décrit par le truchement d'exigences techniques qui doivent être satisfaites par un tel service.

5.11. Des outils et infrastructures gouvernementaux

Le modèle, dans sa version complète, prend pour acquis l'existence de trois services communs et deux outils documentaires disponibles dans l'infrastructure de l'inforoute gouvernementale:

- Service de registre-référentiel gouvernemental ebXML.
- Répertoire gouvernemental LDAP.
- Infrastructure à clés publiques gouvernementales (ICPG).
- Le thésaurus de l'activité gouvernementale (TAG) et schèmes de classification en découlant.
- Des profils gouvernementaux de métadonnées pour documents de référence, documents de transaction et dossiers.

Les deux outils (TAG et schèmes découlant et profils de métadonnées) sont développés par des experts en fonction des besoins gouvernementaux. Le présent cadre de référence en préconise

l'usage. Il est prévu qu'ils seront maintenus à jour par les autorités compétentes.

Notons que le modèle est à « géométrie variable » et peut s'adapter à l'absence de certains de ces éléments, soit parce qu'ils n'existeraient pas au niveau gouvernemental, soit parce qu'ils ne seraient pas utiles dans certains contextes.

5.12. Des modèles réutilisables

Une partie importante des biens livrables de ce projet consiste en des artefacts informatiques opérationnels qui peuvent servir de base au développement de solutions conformes au modèle général de gestion documentaire préconisé. Il s'agit:

- Une modélisation ebXML du processus d'enregistrement institutionnel, incluant des diagrammes UML de l'enregistrement institutionnel et une modélisation selon la méthodologie ebXML.
- Des schémas XML pour chacun des profils de métadonnées établis par les experts réunis au sein du comité sur les métadonnées gouvernementales, incluant la "signature numérique".
- Une conception de style et d'interaction logique servant à mettre en opération la saisie des données pertinentes à l'enregistrement institutionnel.
- Des schémas XML pour schèmes de classification.
- Un outil de création de navigation hypertextuelle dans un thésaurus et de navigation hiérarchique dans un schème de classification.
- Un modèle d'habilitation en XACML.

5.13. Des responsabilités claires et reconnues

Le Gouvernement du Québec compte plusieurs entités (ministères, organismes, agences, désignées de façon générique par le sigle « M/O ») susceptibles de rendre des comptes ou de comparaître devant une juridiction quelconque. Dans l'absolu, chacune de ces entités est en principe responsable de sa propre gestion documentaire. Cependant, pour aider les différentes entités dans cette tâche, le contexte légal du Québec attribue certaines responsabilités spécifiques relatives à la gestion documentaire. Certaines de ces responsabilités sont locales, au niveau d'un ministère ou organisme particulier; par exemple, la responsabilité de la gestion documentaire dans un ministère est attribuée d'office au sous-ministre en titre. D'autres responsabilités sont gouvernementales; par exemple, les Archives nationales du Québec doivent approuver les calendriers de conservation en vigueur dans les différents ministères et organismes.

Tout en respectant les responsabilités actuelles et leurs attributions au Gouvernement du Québec, le présent modèle introduit de nouvelles responsabilités en gestion documentaire. Chacune de ces nouvelles responsabilités sera attribuée à un de deux niveaux: local (M/O) ou institutionnel. Ces deux niveaux correspondent à ceux mentionnés: niveau ministère ou organisme, et niveau gouvernemental.

Pour les responsabilités de niveau local (M/O) présentes dans notre modèle, certaines relèvent d'une unité administrative appelée *Service de la gestion documentaire* (SGD), que nous supposons exister dans tout M/O. Actuellement, cette unité administrative n'existe pas toujours, même si la responsabilité de la gestion documentaire est toujours attribuée d'office à une personne du M/O (dans un ministère, il s'agit du sous-ministre). Une de nos recommandations est l'identification d'un SGD dans chaque M/O.

Notons que le fait de situer la responsabilité à un certain niveau n'implique pas que ce soit le responsable actuel de la gestion documentaire à ce niveau qui l'assume. Par exemple, si nous disons que le contrôle d'accès est une responsabilité de niveau local, cela ne veut pas dire que nous préconisons qu'elle relève du sous-ministre (bien que ce pourrait être le cas). Une réflexion est nécessaire avant d'attribuer officiellement ces nouvelles responsabilités, qu'elles soient locales ou gouvernementales. Les ANQ pourraient jouer un rôle clé dans cette réflexion, mais également le « Dirigeant principal de l'information » gouvernemental (DPI, l'équivalent de *Chief Information Officer*), responsabilité récemment créée par le Gouvernement du Québec et attribuée à une personne du Conseil du trésor, le sous-ministre associé à l'information gouvernementale et à la gestion des ressources informationnelles.

Responsabilités en lien avec la gestion documentaire (avec **possibilité** d'attribution de responsabilités):

- Attribution d'identifiants aux personnes, services (internes et pour le citoyen), entités administratives du gouvernement (autorité gouvernementale de nommage, sous la responsabilité du DPI)
- Identification et description des documents à la conception des systèmes d'information (conseil et approbation par le SGD local [M/O])
- Enregistrement institutionnel des documents au moment opportun (systèmes administratifs en opération + SGD local)
- Conception du calendrier de conservation (SGD local [M/O] + ANQ pour dépôt et approbation)
- Application du calendrier de conservation (SGD local [M/O])
- Profils de métadonnées (comité local [M/O] + ANQ pour la partie pangouvernementale)
- Attribution des valeurs de métadonnées (systèmes administratifs en opération ou employé de l'État effectuant l'enregistrement du document; révision possible par le SGD local [M/O])
- Schèmes de classification (SCT + personnalisation locale par le SGD)
- Spécification de politiques d'accès aux documents (Responsables de la protection des renseignements personnels (PRP) et Responsables de la sécurité de l'information numérique (RSIN) locaux + Commission d'accès à l'information pour dépôt et approbation)
- Application du contrôle d'accès (systèmes administratifs en opération + registraire local)
- Enregistrement des ententes de collaboration internes (registraire gouvernemental)

- Enregistrement des ententes de collaboration externes (registraire gouvernemental)
- Enregistrement des modèles de données (registraire gouvernemental)
- Infrastructure à clés publiques gouvernementale (éventuellement Ministère de la Justice)
- Identification et authentification des citoyens

La responsabilité du « contrôle d'accès » est fondamentale. Il faut entendre ici par contrôle d'accès le contrôle automatique et routinier effectué par un système sur l'accès aux ressources informationnelles. Pour les ressources informationnelles tangibles (papier, etc.), ce contrôle automatique relève de l'accès matériel aux ressources et inclut donc des éléments comme les portes, serrures, clés, la surveillance, etc. Le pendant pour les ressources numériques est le contrôle d'accès logique aux différents espaces de stockage de données numériques, et inclut donc les mécanismes d'identification, de mots de passe, de permissions d'accès aux dossiers, fichiers, etc. Le contrôle d'accès est une clé de voûte pour une bonne gestion des documents.

La Figure 5.6, « Responsabilités de la Direction générale de l'information au sein d'un M/O » (p. 48) ci-après présente l'articulation des responsabilités de la Direction générale de l'information dans un M/O et des responsabilités gouvernementales. Notons que, dans la pratique courante au gouvernement, les responsabilités de sécurité de l'information numérique couvrent aussi l'information non numérique auprès d'un même responsable. Il est clair que cette figure doit être modulée en fonction de la taille du M/O. La Figure 5.7, « Responsabilités de la Direction générale de l'information au sein d'un M/O (version simplifiée) » (p. 49) donne une représentation schématique un peu plus simple de la même réalité.

Figure 5.6. Responsabilités de la Direction générale de l'information au sein d'un M/O

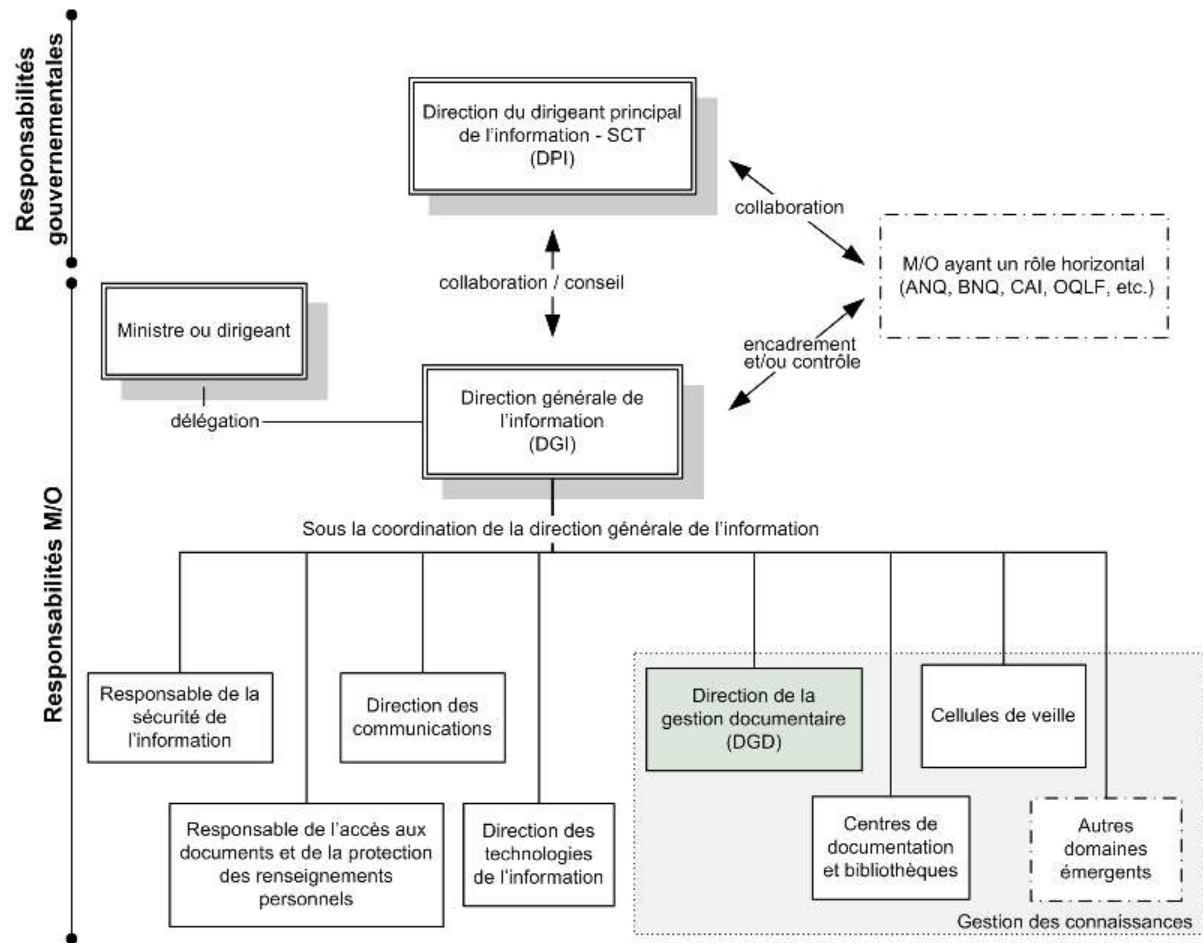
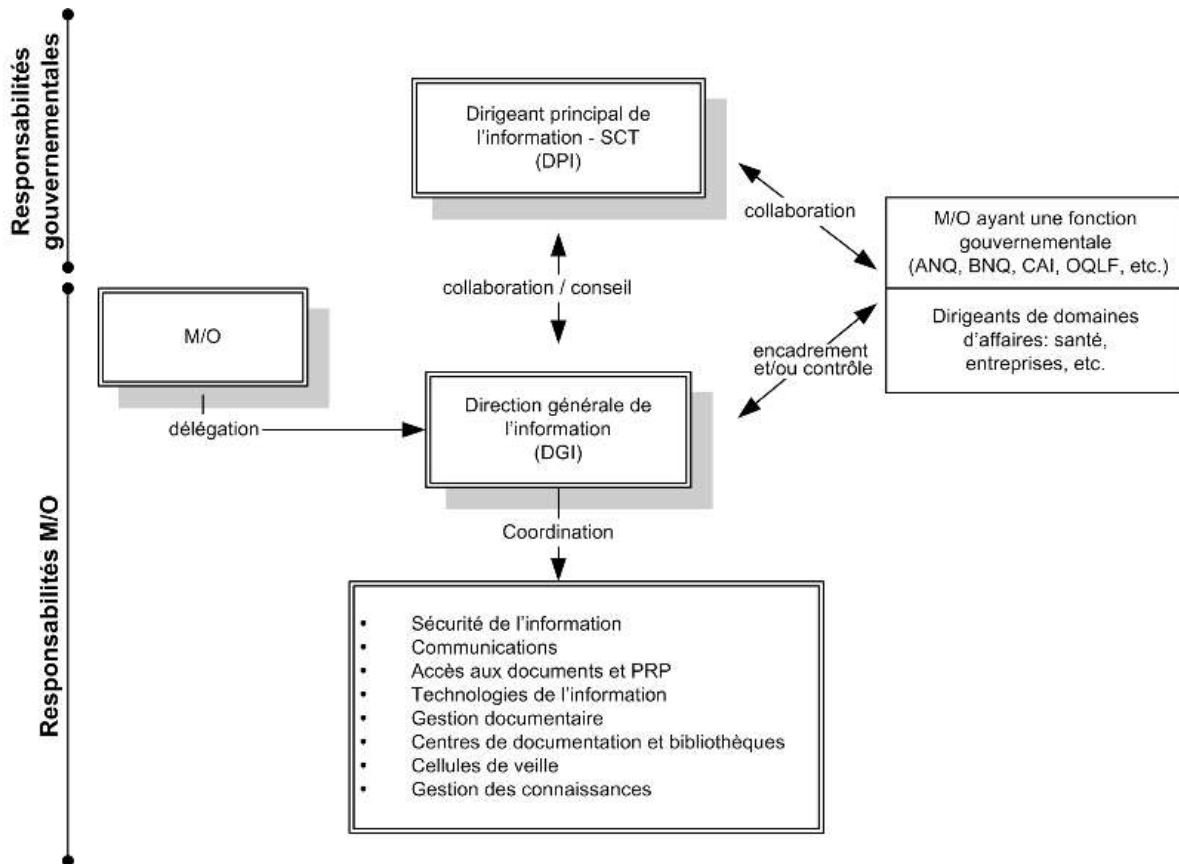


Figure 5.7. Responsabilités de la Direction générale de l'information au sein d'un M/O (version simplifiée)



5.14. Des situations types: les parcours méthodologiques

Le cadre de référence traite ensuite de la façon de déployer le modèle général dans certaines situations types. Par exemple:

- Introduction de la gestion documentaire dans un M/O. Il s'agit en quelque sorte d'un parcours préalable aux autres.
- Développement d'un système administratif informatisé en soutien à un programme gouvernemental.
- Gestion de documents d'auteur.
- Migration d'un système administratif informatisé existant non conforme au modèle.

Dans le traitement de ces situations types, différentes pratiques sont préconisées, notamment:

- L'utilisation privilégiée du formalisme des schémas XML du W3C pour la modélisation des documents.
- L'utilisation du cadre conceptuel normalisé d'affaires électroniques ebXML pour la modélisation et le déploiement des collaborations d'affaires internes au gouvernement et entre le gouvernement et les citoyens.
- L'utilisation de mécanismes cryptographiques « XML Signature » pour assurer l'intégrité

des documents et les lier à des personnes avec un certain degré de confiance.

- L'existence d'une autorité gouvernementale de nommage, responsable de l'attribution des identifiants de différentes entités, dont les unités administratives gouvernementales et les services d'enregistrement institutionnel.
- L'existence d'un registre-référentiel gouvernemental au sein duquel sont enregistrés les différents objets fédérateurs de la gestion documentaire (e.g., les profils de métadonnées et les schèmes de classification). Ce registre-référentiel pourrait être conforme au modèle ebXML.
- La spécification des politiques d'autorisation selon la norme XACML, à tous les niveaux du gouvernement, et leur approbation et dépôt auprès de la Commission d'accès à l'information (ou tout autre organisme jugé approprié par la Commission).
- L'utilisation de la signature numérique cryptographique XML Signature (norme du W3C) lorsque des documents numériques doivent être signés.
- La disponibilité d'un répertoire LDAP en lien avec une ICPG pour l'identification et la gestion des certificats du personnel gouvernemental.
- L'existence d'une ICPG pour les citoyens, de façon à ce que ceux-ci puissent s'identifier et signer numériquement des documents.
- Pour le développement des systèmes administratifs informatisés:
 - L'implication de responsables de la gestion documentaire au sein des équipes (multidisciplinaires) de développement, de façon à ce qu'ils puissent encourager et contrôler l'utilisation des notions de document et d'enregistrement institutionnel dans les systèmes en conception.
 - La modélisation des processus d'affaires dans un langage normalisé de description de processus, comme le BPSS de ebXML. Si possible, ces processus d'affaires devraient faire l'objet d'ententes de collaboration formelles, enregistrées dans le registre-référentiel gouvernemental, conformément à la norme ebXML.
 - L'introduction du contrôle d'accès dans les systèmes selon le modèle sous-jacent à XACML.

5.15. Un scénario type de gestion documentaire

Un nouveau programme gouvernemental vient d'être annoncé par un ministre. Une équipe est mise en place par le DI (Dirigeant de l'information) local au niveau du ministère pour concevoir et mettre en place un système administratif pour soutenir opérationnellement ce programme. Dans cette équipe, on retrouve (au moins):

- Un informaticien.
- Un responsable de l'accès aux documents et de la protection des renseignements personnels.
- Un responsable de la gestion documentaire (RGD).

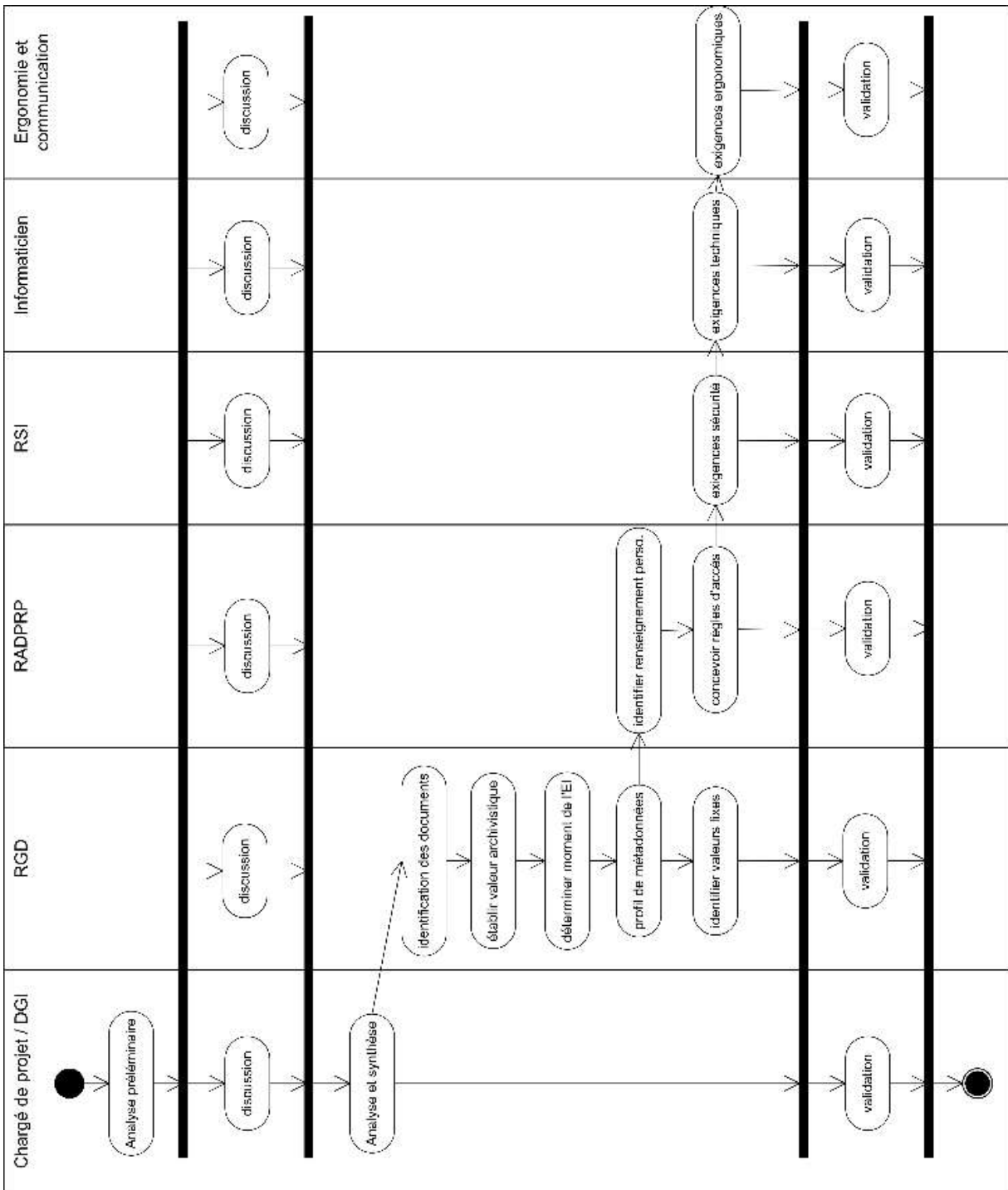
- Un responsable de la sécurité de l'information (RSI).
- Un spécialiste en communication et en ergonomie.
- Un spécialiste de questions juridiques.

Le rôle du RGD, en collaboration avec les autres membres de l'équipe, est de:

- S'assurer qu'aux endroits appropriés dans le système, les échanges d'information sont basés sur des *documents*, bien identifiés comme tels. Ceci sera favorisé par l'utilisation du cadre conceptuel ebXML pour modéliser les échanges, puisque celui-ci encourage la définition de types de documents comme éléments de base des échanges.
- Établir la valeur archivistique (légale, patrimoniale, etc.) de ces documents et, en conséquence, les délais de conservation applicables.
- Identifier les métadonnées « locales » nécessaires à la gestion de ces documents, en sus des métadonnées gouvernementales applicables.
- Déterminer à l'avance la valeur (fixe) de la plus grande partie possible des métadonnées (gouvernementales et locales) applicables aux différents documents gérés par le système.
- Identifier les points dans le système où se situe l'enregistrement institutionnel des documents.
- Réutiliser le plus possible les types de documents gouvernementaux existants, ou les composants documentaires existants, tels que documentés dans le registre-référentiel ebXML gouvernemental, dans le but de favoriser l'interopérabilité du système avec les autres systèmes gouvernementaux et la compatibilité des documents du présent système avec ceux des autres systèmes gouvernementaux.

La [Figure 1.1 \(p.\)](#) illustre de façon très générale les interrelations entre le RGD et les autres membres d'une équipe multidisciplinaire de conception de système administratif informatisé. Dans cette figure, DGI représente le Directeur général de l'information au niveau local (M/O), RADPRP représente un responsable de l'accès au document et de la protection des renseignements personnels, RSI représente un responsable de la sécurité de l'information.

Figure 5.8. Le rôle du RGD dans la conception d'un système administratif



Un des rôles du RGD est de mettre en correspondance le contexte du projet spécifique avec le modèle de référence. Il devra d'abord et avant tout s'assurer que, dans la conception du système, les échanges sont bel et bien vus comme des échanges de documents. Il devra identifier, dans les processus d'affaires, les moments où se situe l'enregistrement institutionnel. Il devra identifier les registres-référentiels qu'il convient de consulter à la recherche de modèles de documents et de DPA réutilisables. Il devra, si nécessaire, créer de nouveaux modèles. Il devra personnaliser, si besoin est, les profils de métadonnées pertinents et, éventuellement, établir les valeurs fixes de

certaines métadonnées pour certains types de documents. Il devra déterminer les exigences de confidentialité (politique d'accès) et d'authenticité (signature numérique). Il devra identifier les meilleurs endroits pour stocker les documents institutionnels. Il devra inscrire les nouveaux types de documents identifiés au calendrier de conservation.

Concernant les calendriers de conservation, le présent modèle rend tout à fait possible leur application automatisée. Nous ne voulons pas dire que les déclassement et destruction pourraient être faits automatiquement, mais ils pourraient être soumis au RGD pour approbation, annulation, report, etc.

Chapitre 6. Problèmes particuliers

6.1. Conservation à long terme

Avertissement

La présente méthodologie ne traite pas spécifiquement de la conservation à long terme des documents: cette question est présentement à l'étude au sein du *Comité sur la conservation intégrée des documents*. Néanmoins, les outils et pistes suggérés visent à favoriser une saine gestion de l'information, un premier pas essentiel pour assurer la préservation et la conservation à long terme des documents institutionnels.

Conservation et préservation: concepts et définitions

La fonction de conservation (p. 214) s'insère dans une activité plus large: la préservation. La préservation fait référence à l'ensemble des mesures prises pour assurer l'accessibilité aux documents d'archives et garantir leur intégrité et leur authenticité. Dans un nombre grandissant d'entreprises, on parle en termes de *gestion de la préservation* ou de *programme de préservation*. La préservation s'inscrit elle-même dans le contexte plus vaste de la gestion des documents. En conséquence, on peut dire que la préservation et la conservation des documents commencent par une gestion adéquate.

Plus spécifiquement, la conservation des documents s'intéresse aux actions et aux mesures prises pour assurer le maintien en bon état des documents conservés, pour l'entreposage, la manipulation, la migration des données, etc. La conservation des documents numériques est beaucoup plus complexe que celle des documents traditionnels pour lesquels des méthodes ont été développées et mises à l'épreuve. Essentiellement, la problématique de la conservation de l'information numérique tient en deux points:

- Garantir l'accès au contenu malgré l'obsolescence des technologies.
- Assurer la conservation des supports sur lesquels l'information est stockée.

La littérature montre que l'on s'entend en général sur le fait que la capacité à garantir l'intégrité et l'authenticité de ce type de documents exige une intervention en amont, c'est-à-dire dès la création des documents, voire même, dès le développement des systèmes. C'est ce que tend à exprimer la législation québécoise qui entoure le document numérique, laquelle ne fait pas qu'établir la pleine équivalence des documents numériques et papier ou reconnaître la validité des documents numériques en cour de justice, mais exige aussi que les systèmes développés pour la gestion et la conservation de ces documents puissent être en mesure d'en garantir l'intégrité et l'authenticité. La norme ISO-15489 a d'ailleurs été élaborée dans cette optique. Elle recommande entre autres que «le système d'archivage puisse faciliter et mettre en œuvre les décisions relatives à la conservation et au sort final des documents archivés».

Rappelons que les documents destinés à être conservés de façon permanente ne constituent que 3 à 5% de la masse documentaire produite. Ce qui n'efface en rien l'urgence du problème auquel

fait face la conservation des documents numériques. Il importe de développer des processus efficaces et des moyens adéquats pour être à même d'identifier et de trier au sein de l'abondance des documents produits, ceux qui sont appelés à être conservés durablement dans des systèmes d'archivage particuliers.

Problématique de la conservation à long terme à l'intérieur des ministères et organismes

La conservation à long terme des documents dans les ministères et organismes gouvernementaux se fait en vertu du calendrier de conservation. Un calendrier de conservation, rappelons-le brièvement, est un outil archivistique qui regroupe l'ensemble des règles de conservation pour les documents d'un organisme ou d'un ministère. Les délais de conservation des documents aux stades actifs, semi-actifs et inactifs sont fixés dans les règles de conservation dont plusieurs découlent des exigences légales et réglementaires qui prévoient de nombreux délais de conservation particulière. Ces règles déterminent aussi leur sort final (conservation permanente ou destruction). Conformément à la *Politique de gestion des documents inactifs des organismes publics* adoptée en vertu de l'article 14 de la *Loi sur les archives*, les organismes et ministères gouvernementaux ainsi que les Tribunaux doivent verser leurs documents inactifs aux ANQ qui en assurent le traitement, la conservation et la diffusion. Seuls les organismes des paragraphes 4 à 7 de l'annexe assument leur propre gestion des documents inactifs. Le rôle des Archives nationales du Québec est de conseiller les ministères, les organismes gouvernementaux et les tribunaux sur la gestion de leurs documents administratifs. Elles doivent également s'assurer de l'identification, de la conservation et de l'accessibilité des documents à conservation permanente.

Les Archives nationales du Québec n'étant pas encore en mesure d'assurer la préservation à long terme des documents numériques (elles y travaillent toutefois par le biais du CRGGID), la conservation de ceux-ci doit être prise en charge par l'organisme ou le ministère responsable. Ainsi, lorsqu'un organisme ou un ministère désire conserver de façon permanente des documents numériques, il lui faut présenter aux ANQ un plan d'action décrivant le système mis en place pour ce faire (par le biais du formulaire *Fiche descriptive des systèmes informatiques* disponible sur le site des ANQ) et assurer une veille technologique. Notons que peu d'entre-eux ont fait approuver des règles de conservation pour leurs systèmes informatiques et que ceux qui l'ont fait n'ont pas encore été confrontés avec la problématique du versement aux ANQ.

Situation par rapport à la présente méthodologie

La présente méthodologie ne traite pas en tant que telle de la conservation à long terme des documents numériques. Un comité a été formé pour étudier en profondeur la question et proposer des solutions et des pistes pour répondre aux besoins exprimés en cette matière. Toutefois, nous contribuons à mettre en place les ingrédients requis pour assurer la préservation des documents par les pistes et les outils proposés. Rappelons que pour préserver l'authenticité et l'intégrité des documents numériques, il faut en préserver les aspects suivants :

- la présence physique (le fichier en lui-même);
- le contenu (du fichier);
- la provenance (source, origine et historique);

- le contexte (technique, administratif, d'affaires, etc.);
- la fonctionnalité (pour les contenus dynamiques);
- l'authenticité (protéger contre les modifications).

La gestion de la préservation implique la mise en place d'actions dès le début de la chaîne documentaire et parfois aussi dès la conception des systèmes. Les outils proposés par la méthodologie font partie des aspects opérationnels à inclure dans ces actions. L'utilisation de métadonnées, l'enregistrement institutionnel, la gestion des droits d'accès, sont autant de moyens aidant à préserver l'authenticité et l'intégrité des documents, en particulier des documents numériques.

Le Comité sur la conservation intégrée des documents

Le *Comité sur la conservation intégrée des documents* du *Cadre de référence* s'occupe de l'aspect conservation à long terme. Les objectifs généraux du Comité sont formulés de la façon suivante dans l'énoncé de son mandat (31 octobre 2003):

- Mieux s'organiser pour mieux conserver et diffuser les documents du gouvernement durant tout leur cycle de vie.
- Clarifier l'énoncé des obligations des M/O envers la conservation intégrée des documents.
- Définir les services de soutien à offrir aux M/O.
- Ajuster le profil de métadonnées des documents, au besoin.

Le Comité regroupe 12 personnes, réparties en six groupes de travail, qui s'intéressent respectivement aux sujets suivants:

- sites web
- aspects légaux
- sécurité
- solutions technologiques
- gestion documentaire
- OAIS

Le modèle OAIS (Reference Model for an Open Archival Information System / Modèle de référence pour les systèmes ouverts d'archivage)

Le Comité sur la conservation intégré travaille plus particulièrement sur la définition de règles d'enregistrement des métadonnées en relation avec le modèle OAIS [[CCSDS-OAIS](#)] (p. 224). Ce modèle a été développé par le *Consultative Committee for Space Data Systems* de la NASA, et a été approuvé comme norme ISO en 2003, sous le titre de *ISO-14721:2003 Systèmes de transfert des informations et données spatiales - Système ouvert d'archivage de l'information - Modèle de référence* <<http://www.iso.ch/iso/fr/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?>> .

Le modèle de référence OAIS propose un cadre conceptuel et des termes pour le domaine de la préservation à long terme de l'information numérique. Il vise à créer un système d'archivage pour l'information numérique et « physique » sous la forme d'une « organisation arrangée » (une institution, un service d'archives, etc.) composée de personnes acceptant la responsabilité de préserver l'information et de la rendre disponible à une communauté indiquée. On y propose un modèle de données permettant d'identifier et d'organiser l'information nécessaire à la préservation à long terme des documents numériques. Le modèle distingue deux concepts clés: l'information de représentation (RI) de l'information décrivant la préservation (PDI).

Plus spécifiquement, le modèle de référence OAIS a pour caractéristiques de:

- se constituer comme un modèle générique applicable à tous les types de documents.
- remonter le cycle de vie pour permettre d'intervenir plus près du moment de la création.
- traiter d'intégration des documents, d'archivage, de gestion des données, d'accès, et de diffusion.
- d'aborder les questions de migration de l'information numérique, de modèles de données employés pour représenter l'information, du rôle des logiciels dans la conservation de l'information et d'échange d'information numérique.
- fournir divers exemples d'illustration et des recommandations de « meilleures pratiques ».
- définir un ensemble minimal de critères pour qu'une archive soit OAIS et définir également des archives maximales pour fournir un large ensemble de limites et de concepts utiles.

En conclusion

Les défis techniques posés par la conservation à long terme des documents numériques ne font que mettre en évidence l'urgence et la gravité des problèmes que soulève la gestion de l'information sur tout support et de tout format. Ceci est plus particulièrement vrai dans un contexte de gouvernement en ligne, lequel concept repose sur une information fiable, intelligible, facilement accessible et à jour. L'application d'outils pratiques et l'utilisation de normes sont des premiers pas essentiels à une gestion rigoureuse des ressources informationnelles, capable de répondre aux exigences légales et aux besoins présents et futurs d'utilisateurs.

6.2. Intégration numérique-papier

La gestion des documents numériques devient incontournable et le papier ne risque pas de disparaître dans un futur proche. La cohabitation papier/numérique risque ainsi de s'étaler sur une longue période, voire même pour toujours. Il faut donc trouver des moyens de gérer efficacement ces deux supports de documents avec les mêmes outils de gestion.

La difficulté est surtout apparente pour les dossiers hybrides. En effet, les documents d'un dossier hybride se retrouvent répartis dans des emplacements différents (physiques ou virtuels): un espace disque d'un ordinateur, une disquette, un cédérom, une chemise, un tiroir de classeur, etc. Dès lors, la reconstitution d'un dossier peut se faire difficilement, si l'on n'a pas pris la peine de

mettre en place un mécanisme de liaison permettant d'identifier les différentes pièces qui le constituent.

Deux façons d'éviter de gérer des dossiers hybrides existent:

1. Numérisation des documents papier
2. Impression des documents numériques

Cependant ces deux stratégies ont de nombreuses limites:

1. En ce qui concerne la numérisation, bien que les coûts des supports de stockage informatique soient très bon marché, il n'est pas pensable de numériser tous les corpus existants, ce qui veut dire que d'innombrables documents ne connaîtront jamais d'autre vie que sur support papier. De plus, certains documents éphémères, comme certains formulaires papier, ne méritent pas d'être numérisés. Également, dans des contextes particuliers, la valeur juridique du document papier pourrait être supérieure à celle du document numérisé (ou ce pourrait être l'inverse).

2. En ce qui concerne l'impression des documents numériques, cette stratégie est de moins en moins acceptable pour des raisons de coût et d'économies d'espace, de pertes de fonctionnalités et de possibilités de recherche. Aussi, certains documents (exemple: bases de données) sont impossibles à reproduire dans leur intégralité sur support papier.

Comme les documents numériques, les documents papier doivent être enregistrés institutionnellement et posséder des métadonnées.

La gestion des dossiers hybrides passe par le *dossier numérique*, qui recense les pièces papier et numériques qui le constituent. Les pièces papier sont liées au dossier numérique par un identifiant apposé sur le document papier. Cet identifiant peut prendre la forme d'un code à barres apposé sur le document ou sur le dossier, à l'aide d'un autocollant, par exemple, ou intégré directement dans le document numérique lorsque la copie papier est produite à partir d'un tel document.

Exemple d'identifiant : code à barres

Associée à un système informatique adéquat et à une infrastructure matérielle de lecteurs de codes barres, cette approche facilitera grandement la localisation du document. Ce type de système est très courant, surtout dans les bibliothèques.

Exemple de code barre



2002111112838

De plus, l'apposition d'un code barre peut se faire de façon automatisée puisque certains systèmes permettent maintenant de les générer et de les intégrer dans le document numérique correspondant à la création ou, à tout le moins, à l'impression d'un exemplaire papier.

Comme pour les documents numériques, l'attribution d'un identifiant unique à l'enregistrement institutionnel pour les documents papier s'appuiera sur des schèmes d'identifiants universels. L'élaboration de tels schèmes demande une attention particulière et devrait être réalisée par le RGD. Ces schèmes seront en fait des formalisations de schèmes d'adressage géographique, pour des emplacements tangibles. Les schèmes élaborés devront être enregistrés auprès de l'autorité gouvernementale de nommage, si elle existe.

Même si cela paraît improbable à première vue, le déploiement de ces schèmes peut bénéficier d'un soutien technologique extrêmement utile, jusqu'à les rendre presque résolubles par machine. Par exemple, la localisation d'une chemise cartonnée dans une certaine boîte d'un dépôt de documents semi-actifs peut être codifiée en un URL universel de telle façon que, sur un clic de souris, l'utilisateur se voit présenter à l'écran la localisation géographique de la ressource convoitée ainsi qu'une procédure d'accès et un résumé des politiques d'accès.

Outils préconisés

Recommandation 2:

Nous recommandons qu'une reconnaissance forte soit donnée au poste de Dirigeant principal de l'information (DPI) et à son rôle clé dans la gestion de l'information et des connaissances au Gouvernement. Le poste de DPI devrait être doté de tous les pouvoirs et ressources nécessaires. Son rôle et ses responsabilités devraient être clairement énoncés dans des textes gouvernementaux officiels.

(page 58)

Recommandation 3:

Le thésaurus de l'activité gouvernementale (TAG) semble être un concept rassembleur et fédérateur d'efforts au sein de l'appareil gouvernemental. Il faut poursuivre le développement, le déploiement et l'intégration de cet outil qui sensibilise de façon très concrète et éloquente aux problématiques de gestion de l'information et de contrôle du vocabulaire.

(page 68)

Recommandation 4:

Thésaurus et schèmes de classification: La présence de termes aux libellés semblables (surtout à l'intérieur d'un même schème, mais même d'un schème à un autre) pose certains problèmes: notamment, pour préserver le contexte d'un terme utilisé comme métadonnée dans une fiche, il faut stocker la lignée ancestrale complète de ce terme dans la fiche, autrement, il n'y a pas moyen de savoir à quel terme le libellé renvoie exactement. Nous avons constaté certaines difficultés avec cette situation dans le cas d'application MRCI-2. Il nous semble qu'une étude théorique et pratique des implications de cet état de faits devrait être menée.

(page 68)

Recommandation 5 :

Concernant la signature numérique, nous recommandons de privilégier fortement la norme de signature cryptographique à clés publiques XML Signature du W3C. Cette norme est applicable pour la signature numérique de tout type de documents numériques, peu importe leur format et qu'ils soient composés d'un ou de plusieurs fichiers, localisés à un ou plusieurs endroits.

(page 80)

Recommandation 6:

Concernant le modèle d'habilitation XACML, une attention particulière doit être portée aux infrastructures existantes dans l'organisation afin de s'assurer que chaque élément préalable au bon fonctionnement du modèle soit en place et fonctionnel.

(page xx)

Recommandation 7:

Une attention particulière doit être apportée au développement ou à l'acquisition d'éditeurs XACML (centres d'administration) conviviaux permettant d'encadrer la modélisation et la saisie des règles d'accès XACML. Il va de soi qu'une documentation pertinente ainsi que des formations doivent accompagner ce type d'outils.

(page xx)

Chapitre 7. Établissement des responsabilités administratives et juridiques

L'établissement des responsabilités administratives et juridiques est une étape importante dans la mise sur pied de tout système. Elle est l'élément de succès dont dépend toute l'opération. En fait, l'un des composants d'un système de gestion documentaire est, bien entendu, le personnel lui-même, lequel est directement impliqué dans la création et la préservation des documents. Sans l'adhésion de celui-ci à tous les niveaux, il ne peut y avoir de gestion adéquate des documents. Aussi, faut-il préparer l'établissement des responsabilités de telle sorte qu'elles puissent figurer dans la description de tâches des personnes appelées à jouer un rôle d'intervenant.

Une assise solide à l'attribution des responsabilités doit être donnée par le *Dirigeant principal de l'information* (DPI, correspondant à l'anglais *Chief Information Officer* ou CIO); en conséquence:

Recommandation 2: Nous recommandons qu'une reconnaissance forte soit donnée au poste de Dirigeant principal de l'information (DPI) et à son rôle clé dans la gestion de l'information et des connaissances au Gouvernement. Le poste de DPI devrait être doté de tous les pouvoirs et ressources nécessaires. Son rôle et ses responsabilités devraient être clairement énoncés dans des textes gouvernementaux officiels.

7.1. Les fondements des responsabilités administratives ou juridiques

Toute responsabilité, pour être reconnue, doit être l'objet d'un mandat clair de la part d'une autorité habilitante. L'établissement des responsabilités doit se baser sur les autorités suivantes:

- Les lois et leurs règlements d'application
- Les règlements de régie interne
- Les politiques et procédures adoptées par l'institution
- Les directives émanant de la direction
- Les mandats et les délégations de pouvoir

À titre d'exemple, la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels* désigne à l'article 8 [La personne ayant la plus haute autorité au sein d'un organisme public] comme responsable de l'accès aux documents ou de la protection des renseignements personnels. La loi prévoit dans le même article que cette personne puisse [... désigner comme responsable un membre de l'organisme public ou de son conseil d'administration, selon le cas, ou un membre de son personnel de direction et lui déléguer tout ou une partie de ses fonctions ... Cette délégation doit être faite par écrit. Celui qui la fait doit en donner publiquement avis].

Ainsi, le RGD chargé de mettre sur pied un système d'archivage devra tenir compte des lois susceptibles d'avoir une incidence sur la gestion documentaire et qui en prescrivent les

responsabilités. De la même façon, le RGD devra aussi recenser tous les textes réglementaires existant à l'intérieur de l'appareil gouvernemental, et plus particulièrement à l'intérieur de l'unité concernée. Il devra ensuite vérifier à l'intérieur de ces textes quelles sont les responsabilités établies en matière de gestion documentaire et déterminer, s'il y a lieu, des manques à pallier.

7.2. Responsabilités organisationnelles: nécessité d'une Direction générale de l'information

Conformément à la Loi sur l'administration publique (chapitre VI et VII) et au Cadre de gestion des ressources informationnelles [1] :

- les ministères et organismes sont les premiers responsables des ressources informationnelles nécessaires à l'accomplissement de leur mission;
- au sein d'un ministère ou d'un organisme, la gestion des ressources informationnelles doit être assurée au plus haut niveau et cette gestion doit interpeller l'ensemble des gestionnaires du ministère ou de l'organisme;
- le Conseil du trésor détermine les orientations gouvernementales en matière de gestion des ressources informationnelles et sert de référence auprès des ministères et organismes;
- certains ministères et organismes possèdent un rôle horizontal d'encadrement et/ou de contrôle.

Considérant cela, nous sommes d'avis que chaque ministère ou organisme devrait mettre sur pied sa propre Direction générale de l'information afin:

- d'assurer l'harmonisation des pratiques locales en matière de gestion des ressources informationnelles en fonction des orientations gouvernementales;
- de faciliter l'interaction des divers intervenants impliqués dans la gestion des ressources informationnelles au niveau gouvernemental et ministériel.

Rappelons que la Figure 5.6, « Responsabilités de la Direction générale de l'information au sein d'un M/O » (p. 48) et la Figure 5.7, « Responsabilités de la Direction générale de l'information au sein d'un M/O (version simplifiée) » (p. 49) présentent schématiquement l'articulation des responsabilités de la Direction générale de l'information dans un M/O et des responsabilités gouvernementales.

Ce modèle présuppose que les responsabilités des sous-ministres ou des dirigeants d'organismes en matière de gestion des ressources informationnelles sont confiées directement aux Directions générales de l'information présentes dans chaque ministère et organisme. Ces Directions devront s'assurer:

- « que l'utilisation du potentiel des ressources informationnelles constitue une préoccupation stratégique dans leur organisation;
- que leur stratégie en matière de ressources informationnelles [est] arrimée

[1] http://www.autoroute.gouv.qc.ca/dossiers/cadre_de_gestion_ct197638.pdf

aux objectifs de l'organisation ainsi qu'à ceux du gouvernement;

que les ressources informationnelles [sont] gérées conformément aux pratiques éprouvées. »

— Cadre de gestion des ressources informationnelles

Les Directions devront également souscrire à la démarche gouvernementale en :

« contribuant au processus gouvernemental de planification et de suivi;

proposant des partenariats pertinents avec d'autres ministères et organismes ayant des intérêts communs et en collaborant à leur mise en œuvre;

facilitant la réutilisation de leurs solutions par d'autres ministères et organismes;

considérant le recours à des infrastructures communes ou partagées dans leur stratégie en ressources informationnelles;

assurant la cohérence et la collaboration nécessaire avec l'ensemble de l'Administration. »

— Cadre de gestion des ressources informationnelles

Sous la coordination de la Direction générale de l'information, on retrouve les principales unités administratives et responsables impliquées dans la gestion des ressources informationnelles du ministère ou de l'organisme. Celles-ci sont appelées à partager leur expertise dès la conception des services d'affaires et systèmes d'information afin d'assurer une efficacité et une cohérence optimale dans le respect des normes et orientations en vigueur en matière de gestion des ressources informationnelles. Cette nécessité de collaboration est un facteur supplémentaire justifiant l'existence d'une Direction générale de l'information au sein même des ministères et organismes.

7.3. Domaines et niveaux de responsabilités

Les principaux domaines liés aux responsabilités sont les suivants:

L'accès à l'information et la protection des renseignements personnels

La garde et la préservation des documents

La sécurité

L'enregistrement institutionnel

Le déclassé et l'archivage

Application du calendrier de conservation

La gestion du système d'archivage, sa mise à jour et son maintien

Vérification et audit du système

- Application et suivi des politiques
- Autorisation du versement et destruction

Les responsabilités se répartissent sur différents niveaux de façon hiérarchique. Ainsi, en dernière instance, et même s'il y a délégation de pouvoir, ce sera toujours la plus haute direction qui sera imputable de la gestion documentaire dans son ensemble à travers toute l'institution. C'est à elle qu'il reviendra de veiller à ce que toutes les obligations légales soient respectées en la matière et de s'assurer que tous les intervenants agissent en fonction des responsabilités qui leur ont été confiées. Les rôles seront partagés selon les niveaux d'implication et l'obligation de rendre compte :

Le niveau cadre

La direction et les cadres concernés doivent s'assurer que la gestion documentaire est bien effectuée, c'est-à-dire que les documents produits sont authentiques, fiables et exploitables, et, qu'à cet effet, les politiques sont suivies, les procédures appliquées et l'obligation de rendre compte remplie. Il est également de la responsabilité de la direction et des cadres concernés d'appuyer la gestion documentaire en dégageant les crédits et les ressources appropriés pour la mise sur pied et le maintien des systèmes de gestion documentaire. C'est à eux également que revient la tâche d'établir un plan stratégique et les priorités d'action.

La norme ISO-15489: 1, à l'article 6.3, recommande « que la responsabilité globale du *Records management* soit attribuée à une personne qui, au sein de l'organisme, dispose de l'autorité nécessaire ».

Le niveau professionnel

C'est aux professionnels de la gestion documentaire, incluant d'autres intervenants tels les informaticiens, les archivistes et les administrateurs de systèmes, que revient la tâche d'établir les politiques et procédures, de conseiller la direction et de proposer des solutions pour améliorer ou maintenir les systèmes en place et garantir que ceux-ci respectent les obligations légales, les normes, les standards et les bonnes pratiques reconnues. C'est à eux que revient la tâche de concevoir et de mettre sur pied tous les systèmes documentaires et les outils qui s'y rattachent. Les professionnels jouent également un rôle de support et d'encadrement face aux autres intervenants ou membres du personnel impliqués ou responsables. Les professionnels peuvent déléguer certaines tâches de gestion ou de traitement de l'information à des techniciens spécialisés en gestion de l'information.

Les membres du personnel impliqués

Chaque employé qui crée ou reçoit des documents est responsable des documents dont il a la garde. Par ailleurs, certaines tâches et responsabilités peuvent lui être assignées telles, par exemple, l'application du calendrier de conservation, le classement, l'archivage, etc. La saisie de métadonnées accompagnant la création d'un document pourra être de sa responsabilité.

Ainsi donc, l'établissement des responsabilités requiert d'abord l'assentiment de la plus haute autorité. Suivra l'adoption d'une politique claire établissant ces responsabilités ainsi que les pouvoirs et les obligations qui en découlent. Pour définir ces responsabilités, on tiendra compte de l'analyse des besoins, des ressources disponibles et des exigences archivistiques.

7.4. Une démarche pour l'établissement des responsabilités

L'établissement des responsabilités et la conception des politiques est une étape importante dans la mise sur pied d'un système de gestion documentaire, une démarche en soi qui peut prendre la forme d'un projet. La méthodologie que propose la norme ISO-15489 peut très bien s'appliquer à cette démarche. Elle comprend huit étapes :

- L'enquête préliminaire (A) de la méthodologie permet de connaître l'organisme et son organisation (organigramme) de façon à identifier les responsables potentiels et le contexte législatif, juridique et normatif documentaire.
- L'analyse des activités (B) détermine les rôles des principaux intervenants quant à leur responsabilités actuelles ou futures vis-à-vis la création des documents à produire en tant que preuve de ces activités.
- L'identification des exigences archivistiques (C) devrait permettre d'identifier les fonctions qui nécessiteront un responsable désigné et la formation qu'il devra posséder ou recevoir le cas échéant.
- Ces renseignements, en plus de l'évaluation des systèmes existants (D), permettront d'identifier les stratégies (E) à adopter et les outils à produire (politiques, procédures, guides, programmes de formation, etc.) pour amener tous les membres des différents niveaux du personnel à adhérer aux changements qui seront proposés concernant leur(s) rôle(s) et leur(s) responsabilité(s) en matière de gestion documentaire.
- Par la suite, la conception d'un système d'archivage, ou d'une partie du système, (F) devra tenir compte des responsabilités à intégrer comme composant humain du système et des ressources disponibles ou à combler.
- Enfin, la mise en œuvre du système (G) devra prévoir un programme de gestion du changement visant à sensibiliser les intervenants à leurs nouvelles responsabilités et à l'importance de leur fonction.
- Le contrôle et le suivi de l'implantation du système (H) devront prendre en considération les lacunes qui sont apparues ainsi que les difficultés rencontrées pour satisfaire aux exigences des responsabilités.

Le succès de la démarche

Le succès de la démarche visant à établir les politiques et les responsabilités dépend de l'adhésion de tous les intervenants. À ce chapitre, il importe de planifier une gestion du changement qui visera à sensibiliser les gestionnaires et les membres du personnel, à les informer et à les former selon les responsabilités et les tâches qui leur seront attribuées.

Chapitre 8. Introduction du concept d'enregistrement institutionnel

Un des grands problèmes avec la gestion de documents numériques est que l'existence de plusieurs documents échappe carrément à l'institution.

Un concept clé dans le modèle est celui d'*enregistrement institutionnel*. Il est applicable tant aux documents papier qu'aux documents numériques, mais son utilité est plus importante pour les documents numériques. C'est un processus par lequel la responsabilité de la gestion d'un document est transférée d'un individu à son institution. La gestion du document s'entend ici comme sa conservation et sa mise en valeur (enrichissement de la description de façon à rendre le document repérable—et donc réutilisable—dans l'organisation).

Dans le modèle préconisé ici, l'enregistrement institutionnel prend la forme d'un *service d'enregistrement institutionnel* (SEI), qui peut être un maillon d'un système administratif informatisé, ou qui peut exister de façon autonome pour accueillir les documents numériques « d'auteur », c'est-à-dire créés en dehors de processus automatisés. Il est clair que, lorsque des documents numériques sont créés dans le cadre d'un processus administratif informatisé, les chances pour que ces documents « échappent » à l'institution sont beaucoup plus faibles que pour les documents numériques d'auteur (par exemple, des rapports *ad hoc* non récurrents). En effet, les documents créés dans des processus informatisés sont en général stockés d'une manière à en assurer la conservation pendant au moins un certain temps.

Il serait cependant incorrect de conclure que tout document créé dans un processus informatisé est à l'abri de problèmes liés à l'accès et à la conservation. Même pour ces documents, il faut une attention délibérée de la part de l'organisation pour en assurer la conservation et l'accessibilité à long terme, et même parfois à court terme. D'où l'intérêt et la nécessité d'introduire la notion d'enregistrement institutionnel dans la conception même des systèmes informatisés.

Plutôt que de décrire comment un SEI doit être réalisé (par exemple, à l'aide d'un SGBD, d'un logiciel de GED, etc.), nous nous attardons à donner des exigences techniques qui doivent être satisfaites par un tel service:

- Attribution d'un identifiant universel résolvable (sous réserve des règles d'accès applicables) à chaque document enregistré.
- Capacité à exporter des fiches descriptives des documents totalement conformes aux exigences de métadonnées des profils de métadonnées gouvernementaux.
- Possibilité de mettre en place une stratégie de sécurité pour la conservation.
- Capacité à exercer tout contrôle d'accès jugé nécessaire à la conception du système dans lequel le SEI s'intègre. Ce contrôle d'accès devrait, si possible, être réalisé par l'intégration dans le système d'un PEP (*Policy Enforcement Point*), conformément au modèle d'autorisation XACML.
- Capacité à échanger en ebXML avec un service d'horodatation par une tierce partie.

Évidemment, lorsque le SEI s'intègre dans un processus d'affaires informatisé, il assurera vraisemblablement plusieurs autres fonctions.

Lorsqu'un SEI est autonome (non intégré à un processus d'affaires informatisé), son but est de servir d'outil pour recueillir les documents produits à l'unité par les membres d'une certaine collectivité. L'idée est que le SEI offre le plus de fonctionnalités possibles, de sorte qu'il soit attrayant pour les membres de la collectivité d'enregistrer leurs documents auprès de ce service. Il serait alors souhaitable qu'il offre la plus haute « plus-value » possible, comparé par exemple à l'enregistrement des documents sur les disques locaux (C:) des utilisateurs. Dans ce contexte, les fonctionnalités suivantes apparaissent comme hautement souhaitables (en plus des exigences de base ci-dessus):

- Capacité à gérer les dossiers informatiques complets comme des documents uniques.
- Offrir l'enregistrement de documents qui ne sont pas finalisés, par exemple avec un statut brouillon ou document de travail. Ceci dans le but d'atteindre l'objectif qui est justement que les individus se prévalent du SEI plutôt que d'enregistrer sur leurs disques personnels, et ce, dès la création des documents.
- Gestion d'un historique d'accès au document.
- Gestion du workflow.

Ce qui s'appelle communément « système ou logiciel de GED » est un bon candidat pour ce type de SEI. Un tel système doit cependant obligatoirement rencontrer les exigences énoncées pour tout service d'enregistrement institutionnel.

Les outils de GED devraient intégrer un SEI des documents. Lorsqu'un outil de GED a une composante de workflow, tout workflow défini avec cet outil devrait comporter une étape clairement identifiée, où l'enregistrement institutionnel est effectué.

En ce qui concerne la fonctionnalité de workflow, une mise en garde s'impose. La complexité des circuits de traitement que l'on peut exprimer peut être plus ou moins grande, selon l'outil, mais une expressivité limitée n'est pas nécessairement synonyme d'utilité moindre pour l'organisation. En effet, le but n'est pas d'avoir un outil qui permette de développer un soutien informatique pour des processus d'affaires très complexes: si un tel soutien informatique est vraiment un besoin, alors il faut procéder au développement d'un système informatisé spécifiquement pour ce processus d'affaires, avec les méthodes de développement informatique habituelles. La fonction workflow d'un SEI autonome, si elle existe, ne devrait donc pas viser à ce que n'importe quel circuit de traitement soit expressible, peu importe sa complexité. Elle devrait cependant rencontrer les exigences suivantes:

- Permettre au moins deux statuts pour tout document: en élaboration et final. Lors du passage d'un statut à l'autre, il faut permettre de « nettoyer » les métadonnées du document, notamment tout ce qui a trait à la journalisation des accès et à son historique de développement.
- Permettre que la visibilité du document soit la plus petite possible, sur demande du soumetteur (la personne qui soumet le document). Par exemple, une métadonnée « visibilité », qui pourrait prendre la valeur "minimale". Cela ne voudrait pas dire que seul

le soumetteur pourrait voir le document et sa fiche de métadonnées, mais assurerait le soumetteur que l'accès au document et à ses métadonnées serait limité aux strictes personnes nécessaires pour assurer une bonne gestion documentaire.

Chapitre 9. Schèmes de classification gouvernementaux

9.1. Introduction

9.1.1. Schèmes de classification

Un des éléments clés pour atteindre les objectifs de la gestion documentaire est l'utilisation judicieuse de métadonnées des documents. Les métadonnées font d'ailleurs l'objet de deux documents distincts du présent cadre. L'ensemble des métadonnées attribuées à un document constitue en quelque sorte une « fiche descriptive » de ce document.

Parmi les métadonnées utiles à la gestion des documents, on retrouve les métadonnées *de classification*. Ces métadonnées servent en quelque sorte à « placer » le document à un certain endroit (ou à certains endroits) où, selon toute vraisemblance, ceux qui ont à la retrouver pourront le retrouver.

Un exemple de métadonnée de classification est la métadonnée « domaine/objet ». La valeur de cette métadonnée, pour un certain document, doit indiquer le domaine ou l'objet de préoccupation du document (pour simplifier, on pourrait dire le « sujet » du document, de quoi il parle).

L'ensemble des valeurs possibles pour une métadonnée de classification forme ce qu'on appelle un « schème de classification ». Par exemple, l'ensemble des dénominations de domaines et d'objets possibles pour la métadonnée domaine/objet forme un schème de classification. Tout naturellement, on donne au schème de classification le même nom que la métadonnée correspondante. On parlera ainsi du schème de classification « domaine/objet ».

À chaque valeur possible d'un schème de classification correspond intuitivement une « classe », dans laquelle on peut placer des documents. Attribuer à un document cette valeur revient à placer le document dans cette classe. Par exemple, attribuer à un document la valeur « Ressources naturelles » comme valeur de métadonnée domaine/objet revient, intuitivement, à placer ce document dans la classe « Ressources naturelles » du schème domaine/objet (on dira aussi *classer le document sous* « Ressources naturelles »).

Un schème de classification est presque toujours une structure hiérarchique, où certaines classes sont très générales (par exemple « Art et culture ») et d'autres classes (des sous-classes) sont très précises (par exemple « Jonglerie »).

Classer un document selon un certain schème est une tâche qui, à la base, demande de l'intelligence; en l'occurrence, la compréhension de la nature ou de la fonction du document dans l'univers d'affaires de l'organisation. Cette compréhension peut s'acquérir en regardant le contenu du document, en regardant les autres métadonnées du document ou par d'autres moyens.

Notons cependant que dans certains contextes, l'effort intellectuel requis pour bien classer un document (ou en tout cas une partie de cet effort) peut être fourni avant même la création de ce document. C'est le cas de documents créés dans des processus automatisés. Par exemple, si l'on met sur pied un système automatisé pour recevoir des citoyens des demandes de financement

d'activités artistiques, il est clair que toutes les demandes reçues par le truchement de ce système auront un domaine/objet relié aux arts. Les concepteurs du système (sous la recommandation du RGD) pourraient donc préattribuer la classe « Arts » ou « Culture » à la métadonnée domaine/objet à tous ces documents, avant même qu'ils ne soient créés par les citoyens. C'est aux concepteurs du système de décider si l'attribution d'une classe très générale (comme « Arts » ou « Culture ») est suffisante pour bien gérer le document, ou s'ils doivent prévoir une étape humaine dans le traitement du document, au cours de laquelle une sous-classe de la classe générale est précisée. Par exemple, on pourrait prévoir une étape de traitement humain au cours de laquelle on doit préciser si le domaine/objet du document est « musique », « théâtre », « cirque », « ballet », etc. La tâche de déterminer si, quand et par qui les efforts de classification doivent être fournis revient aux concepteurs du système, qui doivent choisir en fonction des besoins de gestion des documents.

Des schèmes de classification uniformisés au gouvernement

Depuis longtemps, les réflexions menées au gouvernement suggèrent que les schèmes de classification utilisés pour les documents devraient le plus possible être uniformes à la grandeur du gouvernement. La logique est très simple: si tous les documents gouvernementaux sont classés selon les mêmes schèmes, alors toute personne qui a une bonne compréhension de ces schèmes arrivera à s'orienter dans les dépôts de documents du gouvernement, peu importe où ils sont situés et de quel organisme ils relèvent. Évidemment, il y a loin de la coupe aux lèvres et cette idée simple est très difficile à réaliser de façon efficace et efficiente en pratique. Néanmoins, il est tout à fait logique de travailler dans cette direction, même si toute solution donnée est forcément perfectible. C'est dans cette ligne que s'inscrit le *Thésaurus de l'activité gouvernementale* (TAG).

9.1.2. Schèmes de classification et thésaurus

Il n'existe pas une définition unique de « thésaurus » sur laquelle tout le monde s'entend. La définition que nous adoptons est la suivante: structure au sein de laquelle des termes (mots ou expressions) sont définis et mis en relation entre eux. Les relations peuvent être hiérarchiques (générique-spécifique) ou non hiérarchiques (voir aussi, terme associé). Nous appelons chaque terme contenu dans un thésaurus un « nœud » ou une « entrée » du thésaurus.

Un schème de classification peut être « imbriqué » dans un thésaurus en créant un nœud pour le schème lui-même (appelé « nœud-facette »), et un nœud pour chaque classe du schème. Les relations hiérarchiques entre les classes sont tout naturellement représentées par les relations hiérarchiques existant au sein du thésaurus. Chaque classe de niveau supérieur est liée hiérarchiquement au nœud-facette, qui chapeaute alors l'entièreté du schème, comme on s'y attend.

Nous appelons un schème de classification ainsi imbriqué dans un thésaurus une « facette » du thésaurus (encore ici, la terminologie ne fait pas unanimité).

9.1.3. Présentation du TAG

Un thésaurus gouvernemental officiel et structuré est nécessaire pour les métadonnées des documents de référence disponibles dans Internet ainsi que dans les extranets et les intranets.

Actuellement, les moteurs de recherche sont peu efficaces parce que les documents n'ont pas de métadonnées ou ont des métadonnées « personnalisées », ce qui crée beaucoup de bruit et de silence dans les résultats de recherche. De plus, les citoyens et le personnel de l'État n'ont pas accès à une liste officielle de termes pour effectuer une recherche précise.

Dans le cadre du projet de simplification de la communication gouvernementale, il est souhaitable d'arrêter la terminologie commune (termes récurrents) dans chacun des objets de communication: formulaires, lettres, dépliants et brochures, sites web, etc. La normalisation, notamment du vocabulaire, est l'élément clé de la simplification.

À partir de 1998, plusieurs travaux de réflexion distincts aboutissaient à un projet de « Thésaurus de l'activité gouvernementale » (TAG), qui regrouperait dans une même structure les trois schèmes de classification jugés essentiels par les groupes de travail sur les métadonnées: domaine/objet, processus/activité et type de documents. Ces trois schèmes peuvent être vus comme trois facettes d'un unique schème de classification, qui est alors dit « à facettes ».

Le TAG a été élaboré à partir—notamment—de l'index des mots-clés du *Répertoire des programmes et services gouvernementaux* (voir l'[Annexe C, Cas d'application MRCI-2 \(p.\)](#)). Après une analyse des termes par classe (catégorie), on a retenu une certaine quantité de ces descripteurs pour leur valeur sémantique et on leur a donné une structure hiérarchique (termes génériques et termes spécifiques). On a, au besoin, établi des équivalences (synonymes) et des liens de type associatif (voir aussi / termes associés).

9.1.4. Facettes du TAG

Initialement, le TAG devait héberger quatre schèmes de classification, sous la forme de quatre facettes, nommées « domaines/objets d'affaires », « processus d'affaires », « activités d'affaires » et « types de documents ». Au cours du temps, les facettes ont été renommées et deux d'entre elles fusionnées, donnant les trois facettes actuelles: « Domaine/objet », « Processus/activité » et « Type de document ». Les changements opérés dans le temps expliquent certaines variations terminologiques observables dans l'[Annexe A, Travail effectué sur le TAG \(p.\)](#).

Pour plus d'information sur les trois schèmes de classification gouvernementaux et le TAG, consulter les sections idoines du site Web du CRGGID⁸.

9.1.5. Travaux effectués sur le TAG

Le mandat du GRDS relativement au TAG était:

- 1.Modélisation en XML du TAG et des schèmes de classification.
- 2.Réalisation d'un thésaurus unifié.
- 3.Évaluation d'un outil pour la création de TAG.
- 4.Assistance technique à la personne réalisant le TAG.
- 5.Réalisation d'interfaces pour la navigation du TAG.

6. Formation d'une personne aux ANQ pour réaliser les navigations des futures versions du TAG.

Les travaux effectués sont décrits en détail à l'Annexe A, Travail effectué sur le TAG (p.).

9.2. Utilisation du thésaurus dans les travaux du CRGGID

Les navigations hiérarchique et hypertextuelle décrites à l'Annexe A, Travail effectué sur le TAG (p.) sont celles qui ont été utilisées dans les formulaires de l'enregistrement institutionnel, pour le cas d'application MRCI-1, et pour les fiches des programmes et services, dans le cas d'application MRCI-2.

9.3. Recommandations

Recommandation 3: Le thésaurus de l'activité gouvernementale (TAG) semble être un concept rassembleur et fédérateur d'efforts au sein de l'appareil gouvernemental. Il faut poursuivre le développement, le déploiement et l'intégration de cet outil qui sensibilise de façon très concrète et éloquente aux problématiques de gestion de l'information et de contrôle du vocabulaire.

Recommandation 4: Thésaurus et schèmes de classification: La présence de termes aux libellés semblables (surtout à l'intérieur d'un même schème, mais même d'un schème à un autre) pose certains problèmes: notamment, pour préserver le contexte d'un terme utilisé comme métadonnée dans une fiche, il faut stocker la lignée ancestrale complète de ce terme dans la fiche, autrement, il n'y a pas moyen de savoir à quel terme le libellé renvoie exactement. Nous avons constaté certaines difficultés avec cette situation dans le cas d'application MRCI-2. Il nous semble qu'une étude théorique et pratique des implications de cet état de faits devrait être menée.

Chapitre 10. Calendriers de conservation

10.1. Le rôle du calendrier de conservation

Le calendrier de conservation est un outil archivistique qui détermine les périodes d'utilisation des documents aux stades actif et semi-actif, les supports de conservation (papier, microfilm, etc.) et la disposition à l'état inactif. Il contient essentiellement des règles de conservation s'appliquant à des séries (ensemble de dossiers), des dossiers (ensemble de documents portant sur un sujet donné), voire parfois des documents. Selon l'article 7 de la Loi sur les archives, tout organisme public doit établir et tenir à jour un calendrier de conservation de ses documents.

La plupart des calendriers de conservation existants ont été développés pour la gestion des documents papier et des ressources de formats traditionnels (bandes vidéos, cassettes audios, photographies, etc.). Cependant, on remarque que de plus en plus de calendriers intègrent les documents numériques (documents bureautiques, bases de données, etc.). Pour ces types de documents, comme la principale difficulté demeure la conservation à long terme, les règles développées à leur égard préconisent le plus souvent la destruction à l'état inactif. C'est le document papier, que l'on imprimera le cas échéant, qui fait l'objet d'une conservation permanente lorsque sa valeur le requiert. Évidemment, cette pratique ne peut être appliquée aux bases de données et aux documents multimédias pour lesquelles des approches différentes sont considérées. Mais tel n'est pas notre propos ici.

Actuellement, le calendrier de conservation est la principale stratégie (et parfois la seule) qui vise à contrôler la masse documentaire. Son application permet de réduire les coûts liés au stockage des documents et protège l'entreprise des risques et responsabilités liés à la conservation des documents. Son utilité semble se voir confirmée par la masse sans cesse grandissante de documents sur tout support et de tous formats qui envahissent les espaces de travail, virtuels et physiques. En effet, les capacités de stockage des disques durs et autres supports numériques ne justifient pas que l'on conserve tout. L'élaboration de délais de conservation pour les documents numériques aux différents stades du cycle de vie est nécessaire pour plusieurs raisons : économies d'espaces de conservation, allègement de l'entretien des systèmes, allègement pour les stratégies de copies de sauvegarde, meilleur repérage des documents, etc. Aussi, le calendrier de conservation permet de répondre aux prescriptions de la *Loi sur l'accès* (L.R.Q., c. A-2.1, art. 73) qui prévoit la destruction des renseignements nominatifs sous réserve de la *Loi sur les archives*.

Si le calendrier de conservation demeure un outil essentiel à la gestion documentaire, il est appelé à évoluer: [... je crois que le calendrier de conservation des documents n'est pas prêt de devenir un document inactif. Au contraire. Il faudra parfois faire des adaptations, mais il demeure un outil essentiel.]⁹ En effet, le calendrier de conservation peut et doit s'adapter au nouvel environnement créé par les technologies de l'information afin de soutenir les nouvelles orientations stratégiques du gouvernement. Cette adaptation passe par une meilleure intégration aux outils de gestion des archives courantes et intermédiaires, et plus particulièrement aux outils informatiques. Cette intégration permettrait de tirer davantage de son exploitation, notamment par l'automatisation de certains mécanismes pour l'attribution et la gestion de règles de conservation.

⁹ Lévesque, Michel. *Les documents électroniques et le calendrier de conservation ou les considérations d'un pauvre archiviste qui essaie de suivre l'évolution technologique*, Archives, volume 30, numéros 3 et 4. (1998-1999)

10.2. L'intégration aux systèmes informatiques: adapter le calendrier de conservation

Comme le font en partie certains logiciels de gestion documentaire (COBA, NETDOC, etc.) les calendriers de conservation peuvent être intégrés dans les systèmes informatiques pour faciliter la gestion documentaire. De tels logiciels comportent des fonctionnalités permettant d'intégrer les paramètres définis par les calendriers de conservation. Le système peut gérer les délais de conservation et effectuer de façon automatique les tâches de déclasserement des documents. Par exemple : le déclasserement des dossiers actifs vers les semi-actifs, la destruction des dossiers, etc. Le processus peut être lié au plan de classement de l'organisme, lui-même intégré au système.

Traditionnellement, le calendrier de conservation est un outil utilisé pour le déclasserement des documents à la fin du stade actif et pour déterminer de leur disposition à la fin du stade semi-actif. Cependant, dans la logique de l'intervention en amont que préconise le modèle gouvernemental, le calendrier de conservation peut et doit intervenir plus tôt dans la chaîne documentaire. Ainsi, un document peut se voir attribuer une règle de conservation sinon dès sa création du moins lors de son enregistrement institutionnel. La métadonnée gouvernementale *Règle de conservation* a été créée dans cette optique. L'utilisation de cette métadonnée lors de l'enregistrement institutionnel permet de saisir le numéro de la règle attribuée au document, laquelle nous informe des délais de conservation et du mode de disposition. La valeur de cette métadonnée peut être saisie manuellement mais il est possible d'en automatiser le processus.

Dans la même optique, on peut penser à développer un outil, un logiciel, ou même un service capable d'aider les ministères et organismes à développer et à réviser leur calendrier de conservation. Un tel système pourrait être conçu sur les mêmes principes d'attribution et de gestion automatique de règles que nous verrons plus avant ci-après. Mais dans tous les cas, cela suppose que le calendrier de conservation doit faire l'objet de quelques adaptations. Ces adaptations touchent à la fois le contenu et le contenant.

10.2.1. Association du calendrier de conservation et du plan de classification

Un aspect important de la problématique d'intégration du calendrier de conservation aux systèmes informatiques est: l'association du calendrier de conservation au plan de classement. En effet, comme on le verra plus loin, et comme le font certains logiciels de gestion documentaire, l'application automatisée du calendrier de conservation se fait en association avec le plan de classification. Dans le modèle gouvernemental, ce dernier est intégré au système: lors de l'enregistrement institutionnel, la métadonnée *Processus-Activité* permet d'attribuer une valeur (cote de classification) en provenance du plan de classification de l'organisme producteur. Dans un souci de simplification, on pourrait considérer l'idée d'associer le calendrier de conservation au plan de classification, et plus précisément d'unifier l'organisation classificatoire des deux outils. En effet, si l'organisation des règles de conservation était davantage calquée sur celle du plan de classification, il suffirait, dès lors, le plus souvent, de déterminer de la cote de classification d'un document pour lui attribuer, du même coup, une règle de conservation.

10.2.2. Vocabulaire normalisé

Un point très important pour le développement de mécanismes d'automatisation est l'utilisation d'un vocabulaire normalisé. En effet, le calendrier de conservation et le plan de classification doivent utiliser un vocabulaire commun pour pouvoir « se parler ». Plus particulièrement, c'est le nommage des documents et des activités qui doit faire l'objet d'une normalisation. Ainsi, lorsque le libellé ou la description des règles de conservation mentionne un type de document ou une activité, le terme employé devra être le même que celui utilisé dans le plan de classification. Pour les types de documents ainsi que pour les processus/activités communs aux M/O, on peut se référer au contenu du Thésaurus de l'activité gouvernementale (TAG). Notons, que l'utilisation de termes communs n'empêche pas que soit présente une description de la règle sous forme de prose pour l'humain, qui doit évaluer la justesse de l'attribution ou la faire lui-même, lorsqu'il fait face à des cas particuliers ou problématiques.

10.2.3. Nécessité d'un format structuré

De même, l'intégration du calendrier aux systèmes informatiques nécessite une dernière adaptation: la transcription du calendrier dans un format structuré. Techniquement, il est essentiel que le calendrier utilise une technologie de structuration de contenu pour permettre les échanges de données entre systèmes et l'utilisation « intelligente » de l'information: base de données, langage XML, etc. La nature de calendrier se prête bien à cette forme de transcription et devrait se réaliser facilement.

10.3. L'attribution et la gestion automatique des règles de conservation par le système

De façon traditionnelle, c'est généralement le RGD qui applique les délais de conservation aux dossiers et aux documents de l'organisme. C'est également lui qui procède à l'élaboration du calendrier de conservation et voit à sa mise à jour. Pour élaborer son calendrier, le RGD doit bien connaître les documents que crée son organisme. À l'aide des utilisateurs et des créateurs, il évalue les valeurs administrative, légale, financière et historique de ces documents et traduit ensuite ces résultats par des règles de conservation. Enfin, à partir de ces règles, il procède au déclassement des documents aux stades actif et semi-actif et détermine de leur disposition.

Une partie de tout ce travail peut se faire de façon automatique avec la collaboration de l'archiviste. Avec la mise en place de quelques mécanismes et en faisant subir au calendrier quelques modifications, on peut automatiser le processus d'attribution d'une règle de conservation à un document ainsi que la gestion des délais de conservation (déclassement automatique, destruction, etc.). De façon simple, il s'agit d'utiliser les valeurs attribuées à certaines métadonnées pour déterminer d'une règle de conservation. De cette façon, un document se verrait attribuer par le système une règle de conservation en fonction d'une combinaison de valeurs de certaines métadonnées, voire même, d'une seule métadonnée. Ce sera au RGD de déterminer de ces combinaisons.

Quatre façons de procéder sont possibles :

1. Le système propose un choix de règle et le soumetteur choisit celle qui lui semble la plus appropriée.

2. Le système assigne carrément une règle au document enregistré.
3. Le système assigne carrément une règle au document enregistré et le RGD ou le responsable de l'enregistrement institutionnel vérifie la donnée.
4. Le système propose un choix de règle; le soumetteur choisit celle qui lui semble la plus appropriée; le RGD ou le responsable de l'enregistrement institutionnel vérifie la donnée.

De ces quatre façons, on en retiendra plus volontiers deux, soit les troisième et quatrième énoncées, pour des raisons évidentes de contrôle de l'information enregistrée ou tout simplement pour s'accorder au modèle d'habilitation gouvernemental qui commande un certain niveau de vérification et d'attestation de l'authenticité de l'information institutionnelle. Cependant, le second énoncé peut être tout à fait pertinent pour les documents produits en série. Dans un tel cas, le système peut facilement attribuer automatiquement la même règle à tous les documents produits, puisqu'ils ont tous les mêmes caractéristiques et ce, sans que le RGD n'ait à procéder à une quelconque vérification, sauf initialement. À l'inverse, pour les documents produits manuellement, on peut penser que le même RGD voudra vérifier le choix effectué par la personne ayant procédé à l'enregistrement, voire même se réserver une telle tâche.

10.3.1. Les métadonnées *Processus-Activité et Type de document*

Ce sera au RGD de déterminer quelles valeurs de métadonnées dans son organisme sont susceptibles de permettre l'attribution automatique de règles de conservation par le système. Nous en suggérons deux, que nous croyons les plus susceptibles d'entretenir une telle dépendance fonctionnelle avec les règles de conservation: *Processus/Activité* et *Type de document*. Pourquoi?

Pour déterminer des délais de conservation d'un document, le RGD doit évaluer sa valeur primaire et sa valeur secondaire. La valeur primaire correspond à la finalité du document : « Nous définissons la valeur primaire comme étant la finalité du document d'archives fondée sur ses utilités premières, sur les raisons pour lesquelles il existe ¹⁰ ». La valeur primaire est intimement liée à la valeur de preuve, que l'on doit prendre ici dans son sens le plus large : qui sert à démontrer, à établir qu'une chose est vraie. Ainsi, la valeur primaire a trois composantes : légale, administrative et financière. Quant à la valeur secondaire, elle est liée aux notions de témoignage et d'information. La valeur d'information correspond à l'utilité du document par rapport aux renseignements qu'il fournit sur une personne ou un organisme, alors que la valeur de témoignage réfère aux notions de patrimoine personnel ou institutionnel : « ...l'utilité du document d'archives par rapport à la marque, à la trace qu'il laisse concernant les activités d'un organisme ou d'une personne ¹¹ ».

Deux notions sous-tendent l'évaluation : le contenu et le contexte¹¹. Le contenu est ce que l'on appelle en archivistique *l'information organique et consignée*. L'information est *organique* lorsqu'elle est générée dans le cadre des activités d'une personne ou d'un organisme et elle est *consignée* lorsqu'elle se retrouve sur un support, un contenant (un document, un objet, un artefact, etc.). Quant au contexte, il réfère aux activités de la personne ou de l'organisme qui a généré les

1 ⁰ Couture, Carol et coll. *Les fonctions de l'archivistique contemporaine*. Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, 1999, p. 113. (Collection Gestion de l'information)

1 ¹ *Ibid*, p. 114

1 ² *Ibid*, p. 115

documents d'archives. Ainsi, la connaissance de l'activité d'où est issu un document et de la place de cette activité dans la mission ou le mandat de l'organisme producteur fournit une partie de la réponse à l'évaluation du document. L'autre partie sera donnée par la reconnaissance du type de document, un contrat, une publication officielle, un rapport d'impôt, etc.: « l'importance d'une signature sera évaluée en fonction du type de documents sur lequel elle est apposée¹¹ ».

C'est pourquoi nous pensons que les métadonnées *Type de document* et *Processus-activité* pourraient efficacement et avec une très faible marge d'erreur permettre de déterminer de la règle de conservation à appliquer à un document.

Exemple 10.1. Évaluation d'un contrat pour l'achat de matériel informatique

L'organisme Y a un contrat avec une entreprise de matériel informatique pour l'achat de fournitures. Le RGD déterminera de la règle de conservation à attribuer au document en fonction du type de document, un contrat, donc un document légal, et de l'activité qui l'a généré : achat de matériel informatique. Cette règle pourrait stipuler que les documents de ce genre (ententes mineures entre l'établissement et une personne physique ou morale, reliée à la gestion administrative de l'institution, par exemple) doivent être conservés au semi-actif 10 ans après la fin du contrat, puis triés aux archives historiques. Lors du tri, seuls ceux qui ont une incidence importante sur les activités administratives ou sur celles liées au mandat de l'institution seront conservés. De connaître l'activité qui a généré le contrat aidera le RGD à choisir entre une conservation permanente du document et sa destruction.

L'exemple suivant illustre plus précisément pourquoi le RGD ne peut se baser uniquement sur le type de document. En effet, il arrive souvent que deux documents de même type se voient attribuer deux traitements différents. Ceci à cause des activités dans lesquelles s'inscrivent les deux documents:

Exemple 10.2. Évaluation de brochures publicitaires

Notre même organisme Y a dans ses filières deux dossiers contenant des brochures publicitaires: le premier, le dossier A, contient les brochures publicitaires de l'organisme qui ont été conçues dans le cadre d'une campagne publicitaire lancée l'année précédente. Le second, le dossier B, contient des brochures publicitaires en provenance d'institutions d'hébergement de la région (hôtels, gîtes, etc.) que la secrétaire de direction a fait venir à titre informatif pour le prochain congrès annuel. Ces deux dossiers subiront-ils le même traitement? Voyons voir: selon le calendrier de conservation de l'organisme Y, le dossier A (ou quelques exemplaires des brochures) sera conservé en permanence parce qu'il témoigne directement de sa mission et de son mandat. Par contre, le dossier B n'a qu'une valeur d'information à très court terme. La règle stipulera qu'il pourra être détruit dès que la secrétaire n'en aura plus besoin.

Les deux documents n'occuperont pas la même place dans le plan de classification de l'organisme, parce qu'ils ne sont pas générés par la même activité.

Ces deux exemples explicitent notre suggestion de se baser sur les deux métadonnées

1 ³ Gagnon-Arguin, Louise et Vien, Hélène. Typologie des documents des organisations. De la création à la conservation. Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, 2001, p. 3. (Collection Gestion de l'information

Processus/Activité et Type de document. Évidemment, c'est au RGD de déterminer de la façon de procéder pour son organisme en fonction des outils et des connaissances qu'il possède et notamment du plan de classification de son organisme.

Attention : il est tout à fait possible qu'une seule métadonnée, soit la cote de classification du document, soit suffisante pour attribuer une règle à un document. Cela voudrait juste dire que le plan de classification de l'organisme est développé de telle façon qu'il détaille, de manière suffisamment précise, jusqu'aux documents générés pour chaque activité.

10.3.2. Résolution de problèmes combinatoires

Il se peut qu'un document appartienne à plus d'un type, ou alors, qu'il ait plusieurs attributs de classification, si l'on utilise, par exemple, la classification à facettes. Il faudra donc que le système puisse analyser toutes les combinaisons possibles d'éléments pour être en mesure de proposer un choix de règle, voire une règle. L'utilisation d'algorithmes de calcul permet de résoudre ces problèmes combinatoires. Ainsi, lorsque plus d'une règle peuvent s'appliquer à un dossier, il est possible de prévoir un algorithme qui puisse calculer laquelle, en principe, devrait s'appliquer en priorité. Les algorithmes de calcul sont des procédures qui permettent de prendre en entrée une valeur (ou un ensemble de valeurs), et de produire, en sortie, une autre valeur (ou un ensemble de valeurs) selon les spécifications énoncées dans la procédure de calcul sur la relation désirée entre l'entrée et la sortie. Il s'agira donc, pour le RGD, de relever les possibles problèmes combinatoires et de décider de la règle de conservation applicable à chacun. à partir de là, l'informaticien pourra développer les algorithmes de calcul nécessaires pour refléter les choix du RGD.

10.3.3. La gestion des délais

La gestion des délais de conservation aux différents stades du cycle de vie (actif, semi-actif, inactif) pourra aussi se faire automatiquement par le développement de divers mécanismes. Par exemple, à partir de la date d'enregistrement institutionnel d'un document, le système pourra calculer automatiquement la date de passage du document de l'état actif au semi-actif puis à l'inactif en fonction de sa règle de conservation. Deux possibilités se présentent pour l'exécution des commandes :

1. le système modifie lui-même le stade de vie du document sur sa fiche d'enregistrement et l'applique : transfert du document dans un dépôt semi-actif, destruction du document, etc.
2. le système envoie un message au registraire (ou à la personne responsable de l'enregistrement institutionnel) pour lui signaler que le document passe à un autre stade du cycle de vie. Le registraire vérifie, modifie la fiche d'enregistrement du document et applique la règle: transfert du document dans un dépôt semi-actif, destruction du document, etc.

Dans les deux cas, cela suppose que la fiche d'enregistrement contient une métadonnée indiquant le stade de vie du document (actif, semi-actif, inactif). Et, encore une fois, si l'on retient préférablement l'énoncé 2 pour les documents d'auteur (« produits manuellement »), le premier énoncé peut être tout à fait pertinent pour des documents produits en série.

10.3.4. La question des documents papiers

Pour les documents papier enregistrés institutionnellement, on peut procéder de cette façon: le système envoie un message au registraire qui modifie la fiche d'enregistrement du document dans l'ordinateur et procède, manuellement, au déclasséement du document. Une chose importante: il faudra penser à effectuer les modifications nécessaires dans la fiche d'enregistrement si le document change de localisation physique.

10.3.5. Esquisse de fonctionnement

Plus concrètement, de quelle manière l'attribution automatique de règles de conservation peut-elle se faire? D'abord, lors de l'enregistrement institutionnel du document, on utilisera un formulaire d'enregistrement. Ce formulaire contiendra pour chaque métadonnée un champ de saisie dans lequel on écrit la valeur que l'on souhaite attribuer à cette métadonnée. Par exemple, pour la métadonnée **Titre**, on écrira le titre du document dans le champ disponible à cet effet : telle est donc la valeur de cette métadonnée.

Alors, pour la métadonnée *Processus/Activité*, un bouton cliquable à coté du champ de saisie donnera accès au plan de classification du M/O où l'on procède à l'enregistrement. Le soumetteur choisit une valeur appropriée. De la même façon, la valeur de la métadonnée *Type de document* doit être générée à partir du schème de classification *Types de document* du Thésaurus de l'activité gouvernementale. C'est ce qui a été fait pour le cas d'application MRCI-1.

Pour le déclasséement des documents numériques, l'espace disponible n'étant pas une préoccupation majeure, on peut penser que les documents demeurent disponibles au même URL. On n'a pas à les transférer, par exemple, dans une base de données semi-active. Vu qu'une métadonnée indique le stade de vie du document, il est possible d'utiliser cette information comme critère de recherche, même s'il n'y a pas déplacement physique lors du déclasséement.

10.4. Quelques mots sur les notions d'exemplaire principal et d'exemplaire secondaire

Pour le calendrier de conservation, les notions d'exemplaire principal et secondaire sont importantes: c'est toujours l'exemplaire principal d'un document que l'on conserve de façon permanente ou à long terme. C'est généralement l'exemplaire principal qui sera considéré comme étant la meilleure preuve. Dans le monde numérique, il est facile et rapide de copier un document et cette copie est, en théorie, un véritable clone du document original, identique en tous points, sans pertes ou altérations. Cependant, malgré que les copies numériques ne se distinguent pas de leurs originaux, nous avons quand même besoin d'en dégager un pour répondre aux prescriptions des règles de conservation. Tout naturellement, c'est l'enregistrement institutionnel qui vient résoudre le problème. En effet, l'on identifie l'exemplaire principal d'un document en choisissant d'enregistrer une copie plutôt qu'une autre. C'est donc le document institutionnel qui a valeur d'exemplaire principal et les copies existantes deviennent des exemplaires secondaires.

Chapitre 11. Signature numérique

Rappel: Le terme « signature numérique » est utilisé dans ce chapitre pour désigner un ensemble de technologies permettant d'établir avec un certain degré de certitude qu'une personne a entériné un document numérique (soit comme auteur, soit comme éditeur, etc.). Cet usage du mot « signature » n'est pas totalement incompatible avec son sens légal, mais il ne faut pas perdre de vue que nous parlons avant tout de technologies, et non du concept légal.

Selon l'article 2827 du Code civil : « La signature consiste dans l'apposition qu'une personne fait sur un acte de son nom ou d'une marque personnelle et qu'elle utilise de façon courante pour manifester son consentement. »

Nombre de conditions techniques devront être renforcées ou même instituées pour que le recours à la signature numérique devienne courant. L'expérience est encore mince d'où le caractère assez technique du présent chapitre.

Le sujet est en effet surtout abordé en termes de choix technologiques. Le sujet pourra être mieux traité quand un règlement d'application de la Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information aura été adopté.

11.1. Introduction

11.1.1. Contexte

Quand une personne signe un document, elle associe son identité au contenu d'un document de manière à en assumer la responsabilité. Cela peut s'exécuter soit par signature manuscrite d'un document papier ou par signature numérique d'un document numérique. L'administration doit autant pouvoir signer les documents qu'elle envoie, que vérifier la signature de ceux qu'elle reçoit. La « Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information » (L.R.Q., c. C-1.1) établit que le mode de signature d'un document, manuscrite ou numérique, ne modifie pas, en lui-même, la valeur juridique d'une signature (d'autres facteurs peuvent bien évidemment affecter cette valeur).

11.1.2. Objectifs

Le CRGGID a deux objectifs par rapport à la signature numérique:

Déterminer comment procéder à la signature numérique d'un document?

Cela suppose de pouvoir d'une part signer un document à transmettre et d'autre part vérifier la valeur de la signature d'un document reçu. On vise ainsi à ce que les signatures de documents administratifs aient cette capacité. Cela suppose également qu'on dote les formulaires électroniques gouvernementaux de manière à ce qu'ils puissent être signés numériquement, d'une manière compréhensible et avec les moyens courants.

Déterminer comment conserver un document électronique signé ?

En particulier pour tous les formulaires émanant du gouvernement et qui sont utilisés par les citoyens, on verra à ce que les métadonnées requises pour la conservation soient

aisément transférées au moment de leur réception et de leur enregistrement. Le profil de métadonnées pour Documents de transaction vient préciser comment conserver un document signé numériquement, avec quelle information dans les métadonnées pour en maintenir la valeur probante.

11.2. Modèle de signature numérique

Le modèle de signature numérique vise avant tout à préciser comment procéder, quelles caractéristiques techniques des protocoles sont à retenir, quelles exigences d'affaires sont jugées importantes. Mais cette conception est fortement associée à deux autres questions qui sont aussi abordées:

- Quelles exigences ergonomiques pour la personne qui signe, ou comment sait-elle qu'elle est en train de signer quelque chose et la nature exacte de cette chose?
- Quels renseignements doivent accompagner la signature numérique du document et en conséquence faire partie des métadonnées à conserver avec le document signé?

Pour la seconde question, les remarques de Myriam Cyr, Conseillère - Sécurité de l'information et des échanges électroniques, Direction du soutien au déploiement de l'infrastructure gouvernementale, sont fort pertinentes (remarques provenant des *Lignes directrices aux M/O sur l'usage des certificats*):

Lorsqu'un M/O offre un service qui nécessite l'apposition de la signature d'une personne à un document technologique, il doit utiliser un certificat approprié à cet usage. Un M/O doit alors s'assurer que:

- l'indicateur d'utilisation du certificat contient la mention non repudiation;
- l'application qui permet de générer la signature respecte les critères suivants:
 - elle affiche clairement au titulaire du certificat les informations pour lesquelles il doit apposer sa signature;
 - elle permet au titulaire du certificat d'exprimer son consentement, après avoir pris connaissance des informations qu'il signe en activant sa clé privée;
 - elle est en mesure de préserver l'intégrité du document technologique tout au long de son cycle de vie;
 - elle est conforme aux standards gouvernementaux relatifs à la fonction de signature d'un document technologique;
- afin de prouver l'irrévocabilité de la signature légale, un M/O doit garder, pendant tout le cycle de vie du document, une trace:
 - du document technologique signé, tel que reçu ou l'équivalent;
 - du certificat relié à cette signature;

- de la preuve que les validations adéquates ont été faites sur la signature et le certificat au moment de cet échange électronique.

11.2.1. Comment signer numériquement un document?

Besoins d'affaires: une mise en application conforme à XML Signature est visée. On trouvera une traduction en français du document normatif au <<http://yios.free.fr/w3c/w3.orgTRxmldsig-core.html>>.

Combinaison de signatures numériques

La signature peut être requise seule ou en combinaison avec d'autres signatures, selon l'application en cause et le point précis où intervient la signature dans cette application. On pourra donc avoir besoin de:

- Signature simple (un formulaire) de l'entièreté d'un document.
- Deux signatures simples ou plus en parallèle (signataires d'un contrat).
- Deux signatures successives ou plus (en série) : révisions et approbations successives, en suivant l'ordre fonctionnel ou l'ordre hiérarchique, signatures d'échelle.

Sélectivité de la signature

Sélectivité de ce qui est signé numériquement, soit en excluant des parties d'un document ou à l'opposé en incluant une liste de documents et autres données. C'est en général l'application qui détermine ce qui est signé; dans certains cas rares, l'application pourra laisser l'utilisateur déterminer ce qui doit être signé et la signification de la signature (voir ci-après).

Aspect ergonomique (ceci répond à la première question ci-dessus): l'application doit faire en sorte que l'utilisateur comprenne clairement qu'il est en train de signer et la nature exacte de ce qu'il signe et des conséquences de sa signature numérique; voir "8.1.2 Seul ce qui est « visible » devrait être signé" et "8.1.3 « Voir » ce qui est signé" de la version française de la norme XML Signature [2].

Signature numérique d'un document avec fichiers afférents (feuilles de styles, images, scripts, etc.). C'est le cas le plus fréquent. En effet, sur le Web, un document est très rarement constitué d'un seul fichier complètement autonome. Habituellement, il fera référence à des fichiers afférents qui affecteront directement l'apparence (visuelle ou autre) présentée à l'utilisateur. Il est primordial de conserver ces fichiers ET qu'ils soient signés solidairement avec le document principal par l'utilisateur, de façon à ce que l'on puisse reconstituer de manière convaincante l'apparence perçue par l'utilisateur au moment de sa signature.

Signification de la signature numérique

Choix de la signification rattachée à la signature d'un document. On peut penser à une sémantique des propriétés de la signature à inclure dans l'information de clé pour la signification: (1) témoin (2) déclare vrai et approuve (3) prend engagement.

[2] <http://yios.free.fr/w3c/w3.orgTRxmldsig-core.html>

Restriction

Restriction, inscrite dans le certificat de clé publique, sur les conditions d'usage d'une signature.

Vérification d'une signature numérique

Utilisation des services de répertoires LDAP, alimentés par l'ICPG via le protocole XKMS, pour vérifier la signature numérique au moyen du certificat de clé publique du prétendu signataire. Si l'on veut vérifier que le Répertoire est le bon, on vérifie son certificat émis par une Autorité de certification, puis celui du certificateur de celle-ci et ainsi de suite, jusqu'à une autorité "racine" (par exemple, Entrust ou Verisign), dont le certificat est déjà stocké sur le poste de la personne qui vérifie la signature.

11.2.2. Sortes de signatures numériques

Selon les exigences particulières et pour tenir compte de besoins variés quant à la localisation des fragments logiques plus ou moins éparés qu'on peut vouloir rassembler dans l'information signée, on pourra utiliser la sorte de signature numérique la plus appropriée :

- Une signature numérique est dite *enveloppée* quand la signature numérique en XML est incluse dans le document signé.
- Une signature numérique est dite *enveloppante* quand les données signées sont directement incluses à l'intérieur de la structure XML de la signature numérique.
- Une signature numérique est dite *détachée* quand les entités signées et la signature sont détachées l'une de l'autre, seule une référence à l'entité signée étant incluse dans la signature numérique.

Procédures techniques de création de signature numérique :

1. Préparer les items de données à inclure dans l'information qui sera signée numériquement en effectuant les transformations;
2. déterminer ce que l'on veut signer et indiquer sa volonté (pas toujours, ça dépend de l'application);
3. effectuer les opérations techniques de régularisation du texte, de calcul d'empreinte, de calcul de la signature;
4. possiblement compléter la signature numérique en y ajoutant l'information de clé.

Procédures techniques de vérification de signature numérique :

Pour chaque référence dans l'information signée :

1. Appliquer les transformations pour calculer l'empreinte numérique et comparer avec la valeur reçue dans la signature numérique;
2. régulariser le texte de l'information signée avec l'algorithme indiqué dans la signature numérique;

- 3.obtenir l'information de clé (soit dans la signature numérique, soit de source externe);
- 4.comparer Valeur de signature reçue par l'application de la méthode de signature avec la valeur de clé publique.

11.2.3. Comment conserver un document avec signature numérique?

Une signature numérique XML Signature se présente comme une structure logique de deux éléments : la valeur représentant la signature numérique d'un document, et facultativement, parce que souvent implicite, de l'information sur la clé publique du signataire, directement ou par référence, ainsi qu'une indication de l'Objet du certificat.

L'information signée comprend :

- indication des algorithmes de régularisation textuelle et de signature
- le contenu directement ou par référence, en ajoutant, pour chaque fragment logique de contenu, une indication sur de possibles transformations et selon quel algorithme, une indication de l'algorithme de calcul d'empreinte, et la valeur de l'empreinte numérique pour chaque fragment.

On devra aussi explorer la conservation à très long terme: pour la valeur de preuve, on examinera XADÈS [3] en comparant avec les dispositions de la loi du Québec; pour la valeur d'archivage, on examinera un document IETF: Trusted Archive Protocol (TAP) [4].

11.2.4. Pourquoi XML Signature: XKMS et SAML

Dans un contexte où une infrastructure à clés publiques et un répertoire LDAP existent tous les deux comme infrastructures gouvernementales, un protocole de gestion des clés devra être établi. Le candidat en meilleure posture pour un tel protocole est XML Key Management Specification (XKMS) <<http://www.w3.org/TR/xkms/>>. Ce protocole est compatible avec la norme XML Signature, ce qui constitue un argument en faveur de cette dernière.

D'autre part, dans le modèle d'autorisation proposé ailleurs dans le présent cadre, la norme Security Assertion Markup Language (SAML) <<http://xml.coverpages.org/saml.html>> est préconisée pour l'échange d'information de sécurité, comme par exemple les décisions d'autorisation. Or, les messages SAML de déclaration, demande et réponse doivent être signés s'ils sont échangés hors d'un domaine de sécurité. La signature numérique préférée est XML Signature, ce qui constitue un autre argument en faveur de cette norme.

11.3. Utilisation de la signature numérique dans les travaux du CRGGID

La signature numérique a été implémentée dans le *Profil gouvernemental de métadonnées pour les documents de transaction* et utilisée dans le cas d'application MRCI-2 (Annexe C, Cas

[3] <http://www.yoyodesign.org/doc/w3c/xades/>

[4] <http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-pkix-tap-00.txt>

d'application MRCI-2 (p.)) pour tester la signature des fiches de description des programmes et services du Gouvernement du Québec.

11.4. Recommandations

La plupart des recommandations qui suivent se trouvent déjà dans la norme XML Signature. Celle sur la gestion des certificats est cependant nouvelle.

Recommandation 5: Concernant la signature numérique, nous recommandons de privilégier fortement la norme de signature cryptographique à clés publiques XML Signature du W3C. Cette norme est applicable pour la signature numérique de tout type de documents numériques, peu importe leur format et qu'ils soient composés d'un ou de plusieurs fichiers, localisés à un ou plusieurs endroits.

De plus, nous adhérons aux recommandations suivantes d'OASIS (pour SAML et XACML):

- Utiliser *exclusive canonicalization* comme algorithme de canonicalisation (mise en forme canonique).
- Utiliser XPath Filter 2.0 comme algorithme de transformation lorsqu'il est nécessaire d'exclure une partie d'un document XML à signer.

Nous recommandons en outre de:

- Utiliser des certificats X509, qui semblent être les plus courants et qui sont le type utilisé par les ICP présentement déployées au Gouvernement.
- Utiliser l'algorithme de condensé SHA1.
- Viser une approche minimaliste pour ce qui est signé. Par exemple, dans le cas d'un document muni de ses métadonnées, ne pas faire signer les métadonnées comme partie intégrante du document, la raison étant que les métadonnées fournies par l'auteur pourraient être appelées à être modifiées par un spécialiste de l'information.
- Utiliser l'une des deux formes de signatures numériques, *Enveloped signature* et *Detached signature*, qui semblent suffisantes pour les applications gouvernementales envisageables. Elles suffisent pour tous les cas de figure de signatures et contre signatures imbriquées et/ou en parallèle. La forme *Enveloping signature* offre une flexibilité additionnelle pour la localisation de la signature par rapport à ce qui est signé, mais pas pour la versatilité des signatures numériques multiples.

11.5. Références

- XML-Signature Syntax and Processing W3C Recommendation 12 February 2002
<http://www.w3.org/TR/xmlsig-core/>
- Canonical XML Version 1.0 W3C Recommendation 15 March 2001
<http://www.w3.org/TR/xml-c14n>
- Exclusive XML Canonicalization Version 1.0 W3C Recommendation 18 July 2002

<http://www.w3.org/TR/xml-exc-c14n>

□XML-Signature XPath Filter 2.0 W3C Recommendation 08 November 2002

<http://www.w3.org/TR/xmlsig-filter2/>

Chapitre 12. Habilitation et contrôle d'accès

12.1. Introduction

Dans la plupart des organisations, chaque système (applications d'affaires, systèmes d'exploitation, progiciels de GED, etc.) effectue le contrôle d'accès aux ressources d'une manière qui lui est spécifique. Ceux-ci étant le plus souvent administrés par des personnes différentes, il devient difficile, pour ne pas dire impossible, d'avoir une vision d'ensemble et une coordination quant à la gestion des droits d'accès. Cette compartimentation par système ou application est contre-productive et, surtout, source d'erreurs, donc de vulnérabilité. En considérant la multiplication des systèmes et applications dans les organisations de grandes tailles, pratiquer une gestion cohérente des accès devient une tâche de plus en plus complexe.

Une nouvelle approche consiste à gérer les droits d'accès en dehors des systèmes et applications de façon à s'affranchir de leur particularisme et ainsi permettre une gestion cohérente à l'échelle organisationnelle. Pour ce faire, deux préalables majeurs sont à considérer. D'une part, il est nécessaire de s'entendre sur un format universel qui permettra de représenter et consigner les droits d'accès pour l'ensemble des ressources de l'organisation et cela, peu importe les systèmes et applications susceptibles d'interagir avec les ressources. D'autre part, pour permettre la lecture et l'application de ces droits d'accès, l'implantation d'une infrastructure commune aux différents systèmes et applications s'avère nécessaire. Cette infrastructure de contrôle d'accès servira d'intermédiaire entre les applications d'affaires et les droits d'accès traditionnellement intégrés à ces dernières.

Ce chapitre présente la norme XACML (eXtensible Access Control Markup Language), le format retenu par le gouvernement du Québec afin d'exprimer et consigner les droits d'accès à ses ressources.

12.2. Précisions terminologiques

Note

La terminologie relative à l'habilitation et au contrôle d'accès variant d'un ouvrage à un autre en fonction des technologies présentées, nous avons cru bon, afin d'éviter toute ambiguïté, de préciser certains termes. Les définitions suivantes s'inspirent du vocabulaire utilisé dans le document *Modèle d'habilitation et contrôle d'accès*¹ ainsi que dans la documentation relative à la norme XACML.

Accès	Action d'accéder à une ressource afin d'effectuer une opération sur celle-ci (consulter, modifier, etc.).
Actions	Opérations pouvant être effectuées sur une ressource. À titre d'exemple, consulter, modifier et supprimer sont des actions.

¹ ⁴ En date du 1 mars 2004, document en cours d'élaboration au SCT.

Attributs	Caractéristiques (données et métadonnées) d'un sujet, d'une ressource, d'une action ou d'un environnement.
Autorisations	Actions qu'un sujet est autorisé à effectuer sur une ressource.
Autorités d'attributs	Entités responsables de l'intégrité et de l'accessibilité des attributs relatifs aux sujets, aux ressources ou à l'environnement.
Autorités de confiance	Dans ce chapitre, une autorité de confiance est toute entité responsable de cautionner la véracité des informations sur lesquelles s'appuie un mécanisme de sécurité. Dans le cas d'une infrastructure à clés publiques, l'autorité de confiance est l'autorité de certification (celle qui émet les certificats d'authentification). Dans le cas d'un modèle d'habilitation basé sur la norme XACML, les autorités de confiance sont les entités responsables de l'intégrité et de l'exactitude des attributs décrivant les sujets, les ressources et l'environnement. On pourrait également regrouper sous cette catégorie, les autorités responsables des règles d'accès.
Contexte d'accès	Contexte d'une demande d'accès. Par exemple, à un moment X, un sujet Y désire consulter la ressource Z.
Contrôle d'accès	Processus permettant de contrôler l'accès aux ressources par l'application de règles d'accès.
Décision d'autorisation	Résultat du contrôle d'accès. Par exemple, permission accordée ou refus.
Environnement	Élément externe pouvant influencer le résultat du contrôle d'accès. Par exemple, le moment où est fait la demande d'accès.
Groupe	Dans un système, regroupement des usagers ayant des privilèges communs. À titre d'exemple, dans les systèmes informatiques, on retrouve souvent les groupes administrateurs, utilisateurs et invités.
Habilitation	Le terme habilitation comprend la définition d'un cadre et l'attribution des autorisations dans ce cadre, soit les privilèges qui sont accordés aux usagers.
Jeu de politiques d'accès XACML	Un ensemble de politiques XACML
Politique d'accès XACML	Un ensemble de règles d'accès XACML.
Règle d'accès	Énoncé exprimant une autorisation ou une interdiction d'accès pour un ou plusieurs sujets sur une ou plusieurs ressources. À titre d'exemple, la phrase suivante constitue une règle d'accès : « Les préposés aux renseignements de Communication-Québec sont autorisés à consulter les fiches actives du Répertoire des programmes et services ».

Ressource	Le terme ressource désigne ici l'information et tout ce qu'elle permet de représenter ou contrôler qu'elle soit assemblée ou non dans un ensemble de documents, avec leurs composants à tout niveau de subdivision, autant que leurs rassemblements en dossiers, séries, collections ou recueils, et sans oublier les métadonnées qui servent à décrire et gérer tout dossier, document ou partie de document. Un sujet, un service ou un système informatique peuvent être assimilés à une ressource lorsqu'ils sont eux-mêmes l'objet d'une action.
Rôle	Dans une organisation, rôle(s) exercé(s) par une personne. À titre d'exemple, directeur adjoint, agent de bureau et secrétaire de direction sont des rôles.
Sujet	Entité désirant accéder à une ressource. Il peut s'agir d'une personne ou d'un système informatique.

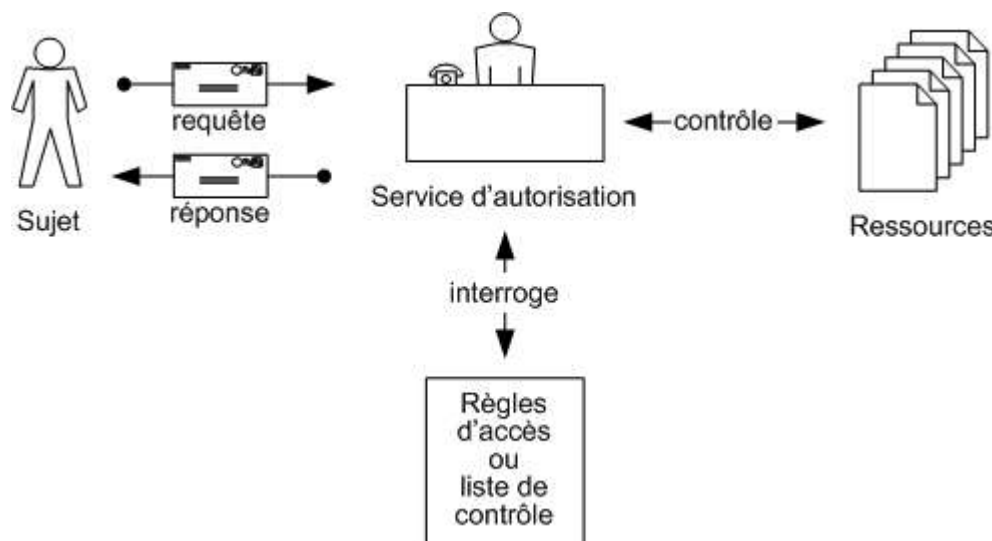
12.3. Principes de base

Les modèles d'habilitation peuvent concerner des ressources numériques et/ou tangibles et s'incarner dans un monde matériel et/ou virtuel. Il existe différents modèles mais tous ont en commun certains concepts et certains principes. Nous présentons ici les éléments communs à tout modèle d'habilitation.

12.3.1. Processus de contrôle d'accès

Au niveau du processus de contrôle d'accès, les interactions sont essentiellement les mêmes d'un modèle à l'autre. Cet archétype est illustré par la figure suivante :

Figure 12.1. Processus de contrôle d'accès commun à tous les modèles d'habilitation



1. Un sujet souhaite faire une action sur une ressource dont l'accès est contrôlé par une autorité tierce (individu, organisation, système informatique, etc.), ici nommée service d'autorisation.

2. Pour ce faire, le sujet effectue une demande d'accès auprès du service d'autorisation. Cette démarche est ici appelée *requête d'accès*.

3. Le service d'autorisation reçoit la requête du sujet et l'analyse en regard des *règles d'accès* ou *liste de contrôle* applicables à la demande.

4. Une fois la requête traitée, le service d'autorisation renvoie au sujet une *réponse d'accès* contenant sa décision d'autorisation (permission ou interdiction d'accéder à la ressource).

Une demande d'accès à un document effectué par un citoyen auprès d'un ministère est un bon exemple respectant cet archétype. Tout d'abord, le citoyen (sujet) commence par remplir un formulaire qu'il envoie au ministère. Les autorités compétentes (service d'autorisation) analysent la demande d'accès (requête) en fonction des lois et règlements en vigueur (règles d'accès). Finalement, une réponse est envoyée au citoyen avec, s'il a lieu, les informations demandées.

Lorsque la demande d'accès s'effectue par l'intermédiaire d'une application informatique, le processus demeure le même. Toutefois, c'est l'application qui effectue la requête et qui éventuellement recevra la réponse du service d'autorisation, lequel est aussi une application informatique. En voici un scénario type :

1. Par l'intermédiaire d'une application informatique, un individu (sujet) tente de consulter (action) un document au contenu confidentiel (ressource). Concrètement, celui-ci clique sur l'icône représentant le document ou sur le lien conduisant à celui-ci.

2. En fonction de cette tentative de l'individu, l'application informatique fabrique une requête qu'elle envoie au service d'autorisation.

3. Le service d'autorisation (l'application informatique) analyse la requête en regard des règles d'accès. Ces dernières sont évidemment écrites en langage machine de façon à être comprises par le service d'autorisation.

4. Après analyse, le service d'autorisation renvoie une réponse à l'application demanderesse.

5. L'application demanderesse, en fonction de cette réponse, est en mesure ou non de donner accès au document au contenu confidentiel.

L'utilisateur d'un tel système n'a donc pas à se soucier de formuler une requête en bonne et due forme puisque c'est l'application qu'il utilise qui fabrique la requête en fonction des actions tentées par celui-ci. Qui plus est, le processus d'accès s'effectue en quelques fractions de seconde, ce qui le rend aux yeux de l'utilisateur pratiquement invisible. Ce processus n'en demeure pas moins présent et pour comprendre le modèle d'habilitation XACML présenté dans ce chapitre, le lecteur devra garder à l'esprit cette interaction *requête, évaluation et réponse*.

12.4. La norme XACML

12.4.1. Objectif et avantages

Le principal objectif de la norme XACML est de permettre la gestion des règles d'accès aux ressources en dehors des applications d'affaires de façon à pouvoir assurer une politique de sécurité pérenne et cohérente à un niveau organisationnel plutôt qu'applicatif. Les bénéfices que

l'on en tire sont les suivants :

Une gestion simplifiée

Un nombre restreint de règles d'accès XACML est suffisant pour gérer l'accès à une quantité importante de ressources.

Des règles d'accès pérennes

Les règles d'accès XACML sont écrites en XML selon une norme ouverte bien documentée sous la responsabilité d'un organisme reconnu (OASIS).

Une indépendance technique et un partage des responsabilités

Avec XACML, l'élaboration et le traitement des règles d'accès se faisant à l'échelle organisationnelle, peu importe les applications utilisées, on peut s'attendre à ce que la gestion courante des accès ne soit plus du ressort exclusif des administrateurs de systèmes informatiques. On assiste plutôt à un partage des responsabilités entre différents intervenants et cela en fonction des rôles et fonctions qui leurs sont naturellement dévolus au sein de l'organisme. Nous aborderons plus loin dans le texte ce changement au niveau des responsabilités.

Une indépendance applicative

Les règles d'accès aux ressources n'ont plus à être réécrites dans chacun des langages propres aux différentes applications d'affaires. De plus, tout changement ou évolution au niveau des applications n'affecte en rien les règles d'accès aux ressources puisqu'elles sont entreposées et traitées en dehors de celles-ci.

Un allègement du développement des applications d'affaires

Les développeurs d'applications d'affaires n'ont plus à réinventer une syntaxe pour décrire les règles d'accès ni à les coder à l'intérieur de leur application. Ils n'ont qu'à relier cette dernière à l'infrastructure XACML en place pour pouvoir utiliser à leur tour les règles d'accès déjà écrites.

12.4.2. La place du service d'autorisation XACML dans l'infrastructure gouvernementale

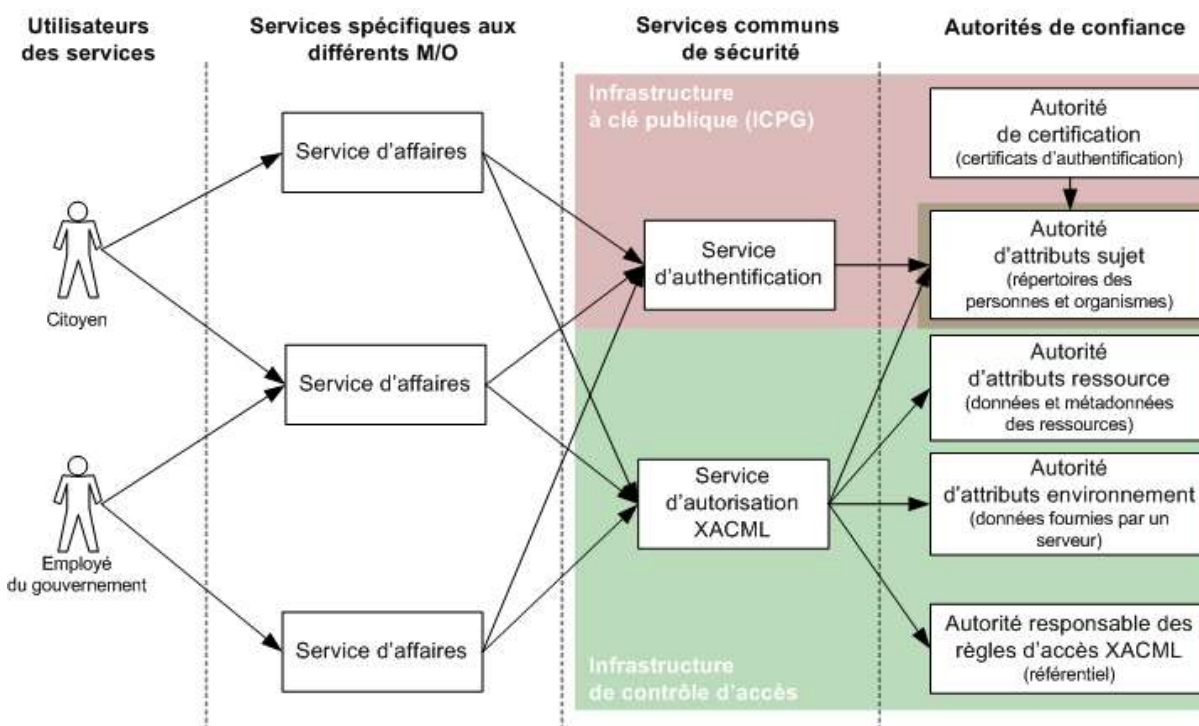
La norme XACML a été conçue pour faciliter la gestion et le contrôle des accès dans une infrastructure orientée service (SOA¹¹ et Services Web). Dans ce type d'infrastructure distribuée, les processus d'affaires, les mécanismes de sécurité et les données sont séparés les uns des autres. En décomposant ainsi les applications en services, on obtient des composantes réutilisables et indépendantes, plus faciles à faire évoluer, plus adaptées à la réalité organisationnelle. Le système d'information devient globalement intégré à l'organisation.

Cette séparation en services implique nécessairement la présence d'un vocabulaire commun afin d'assurer l'interopérabilité des différentes composantes. Dans le cas du contrôle d'accès, ce vocabulaire commun est nécessaire, d'une part au niveau des règles d'accès elles-mêmes et,

1 ⁵ Service-Oriented Architectures

d'autre part, au niveau de la description des différents éléments considérés lors de l'évaluation d'une règle d'accès soit : les sujets, les ressources et l'environnement. Pour désigner les entités responsables de la description de ces trois éléments (sujets, ressources, environnement), on parlera d'autorités d'attributs.

Figure 12.2. Utilisateurs, services et autorités de confiance



La figure ci-haut présente le service d'autorisation XACML dans une infrastructure orientée service. On remarquera la séparation des services en trois groupes, celui des services d'affaires, celui des services communs de sécurité et, finalement, celui des autorités de confiance.

Sont regroupés sous l'appellation services d'affaires, les applications, outils et sites Web utilisés par les citoyens ou les employés gouvernementaux dans le cadre de leurs activités courantes. L'application de création des fiches de programmes et services, l'accès en ligne aux dossiers d'aide financière aux études, le service de déclaration de revenus électronique sont des exemples de services d'affaires.

Le service d'authentification est l'application responsable de confirmer l'identité d'un sujet (citoyen, employé ou système informatique) utilisant un service d'affaires. Une fois le sujet dûment authentifié, c'est au service d'autorisation que revient la tâche d'évaluer les demandes d'accès aux différentes ressources. Ces services de sécurité sont dits communs dans la mesure où ils répondent à des besoins partagés par l'ensemble des services d'affaires, soit la nécessité de confirmer l'identité des intervenants puis d'autoriser ou d'interdire l'accès aux ressources en fonction des droits de chacun. Notez que ces intermédiaires accomplissent leurs tâches en fonction des données placées sous la responsabilité des autorités de confiance.

Les autorités de confiance revêtent une importance particulière puisque c'est sur celles-ci que

repose la sécurité. Dans le cas d'une infrastructure à clés publiques, l'autorité de confiance est l'autorité de certification. Sa responsabilité est d'émettre les certificats qui seront utilisés par les services d'authentification afin de valider l'identité des sujets interagissant avec les services d'affaires. Dans le cas d'un modèle d'habilitation basé sur la norme XACML, les autorités de confiance sont les entités responsables de l'intégrité et de l'exactitude des attributs décrivant les sujets, les ressources et l'environnement. C'est à l'aide de ces attributs que le service d'autorisation XACML est en mesure de rendre des décisions éclairées quant aux droits d'accès aux ressources. De ce fait, des attributs erronés auraient pour conséquence de fausser l'évaluation du service d'autorisation. Finalement, on pourrait également regrouper sous la catégorie des autorités de confiance, l'autorité responsable des règles d'accès.

Le tableau suivant illustre concrètement de quelle façon s'incarnent ces autorités de confiance. Il présente, d'une part, le type d'information cautionnée par l'autorité de confiance en question et, d'autre part, la ou les unités organisationnelles dans les faits responsables.

Tableau 12.1. Autorités de confiance et responsabilités

Autorité de confiance	Type d'information dont la véracité est cautionnée	Responsables possibles
Autorité de certification	Certificat d'authentification	Ministère de la justice ou Dirigeant principal de l'information.
Autorité d'attributs sujets	Attributs décrivant les personnes ou les systèmes informatiques. Rendus disponibles par le répertoire gouvernemental (Répertoire LDAP).	Pour les personnes : Ressources humaines. Pour les systèmes informatiques : Responsables des technologies de l'information.
Autorité d'attributs ressources	Attributs décrivant les documents (données XML et/ou métadonnées XML). Documents entreposés dans les dépôts institutionnels.	Pour des documents : Unité détentrice des documents et responsables de la gestion documentaire.
	Attributs décrivant les systèmes informatiques (métadonnées XML).	Pour des systèmes informatiques : Unité détentrice du système et responsables des technologies de l'information.
Autorité d'attributs environnement	Heure et/ou date d'accès, etc. Données XML fournies par un serveur.	Responsables des technologies de l'information.
Autorité responsable des règles d'accès	Règles d'accès XACML. Contenues dans un ou plusieurs référentiels. Pourraient être rendues disponibles par le répertoire gouvernemental (répertoire LDAP).	Unité détentrice des ressources contrôlées ainsi que les responsables de l'accès aux documents et à la protection des renseignements personnels.

Les technologies de stockage et les responsables mentionnés dans ce tableau ne le sont qu'à titre indicatif. Retenons principalement que les responsabilités rattachées à l'authentification (émission des certificats) et au contrôle d'accès (élaboration des règles d'accès, description des sujets, des ressources et de l'environnement) sont partagées entre plusieurs intervenants et que ces responsabilités sont reliées aux domaines d'expertise propres à chacun de ceux-ci. En d'autres mots, dans un tel modèle d'habilitation, chacun des responsables exerce les fonctions qui lui sont normalement dévolues dans l'organisation. On évite ainsi de concentrer les responsabilités d'accès dans une seule unité organisationnelle responsable d'une part, de gérer les usagers et groupes d'utilisateur et, d'autre part, d'accorder les droits initiaux d'accès aux ressources.

Outre ces responsabilités reliées essentiellement à la gestion courante des accès, ajoutons celles de la conception, de l'implantation et de la sécurité des infrastructures de contrôle d'accès mis en place. Plus techniques, celles-ci impliqueraient avant tout les gens des technologies de l'information, incluant les responsables de la sécurité de l'information numérique (RSIN).

12.4.3. Syntaxe

Cette section vise à donner un aperçu général de la syntaxe d'une politique d'accès XACML dans le but de permettre à un non-spécialiste d'énoncer en langage naturel des règles d'accès qui pourront facilement être formalisées en XACML par un développeur ou à l'aide d'une application spécialisée (centre d'administration XACML). Cette section ne se veut pas techniquement exhaustive. Le lecteur intéressé par une description plus formelle et précise est invité à consulter la norme XACML [1] qui décrit en détail chacun des éléments puis à se référer au schéma XML des politiques XACML [2], ainsi qu'au schéma XML des contextes d'accès XACML [3] (requête et réponse).

Note

Afin d'assurer le lien entre les éléments syntaxiques décrits dans cette section et ceux formalisés dans les schémas XML de la norme XACML, le nom des éléments XML correspondant aux éléments décrits est présenté entre parenthèses. Cette mesure vise à faciliter la communication entre les développeurs qui utilisent le nom XML des éléments et les créateurs des politiques qui utiliseront probablement une appellation plus naturelle.

12.4.3.1. Les règles d'accès

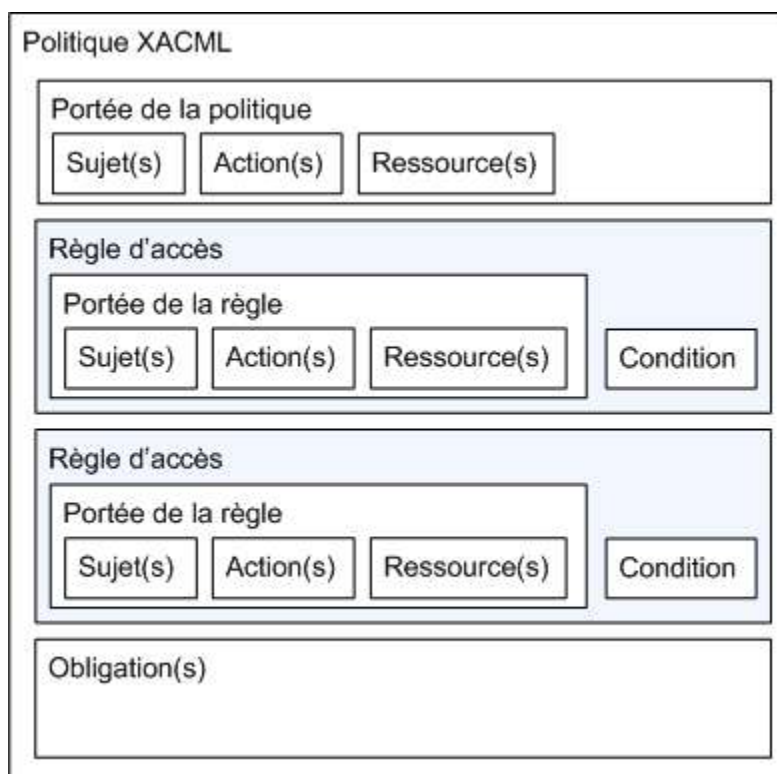
La figure suivante illustre globalement la structure syntaxique d'une politique XACML. Lors de la description des divers éléments, le lecteur est invité à s'y référer afin de percevoir comment les divers éléments s'emboîtent les uns par rapport aux autres.

[1] <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/2406/oasis-xacml-1.0.pdf>

[2] <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/915/cs-xacml-schema-policy-01.xsd>

[3] <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/919/cs-xacml-schema-context-01.xsd>

Figure 12.3. La structure syntaxique des politiques XACML



Sujets (`xacml:Subject`)

Est définie comme sujet l'entité susceptible d'accéder à une ressource. Il peut s'agir d'une personne ou d'un système informatique. En XACML, on fait référence à un sujet ou à une catégorie de sujet par leurs attributs (caractéristiques). Il peut s'agir du nom du sujet, de son rôle dans l'organisme, d'une responsabilité qui lui est dévolue, de l'organisation pour laquelle il travaille, de son âge, de la couleur de ses yeux, etc. En théorie, il n'y a aucune limite quant aux types et au nombre d'attributs pouvant décrire un sujet. Le mot « extensible » dans l'acronyme XACML prend ici toute sa valeur. Notez toutefois que le choix des attributs doit se faire de façon concertée et qu'en pratique l'extensibilité d'XACML est limitée par le nombre d'attributs rendus accessibles par l'autorité d'attributs sujet (le répertoire des personnes et organismes).

Exemple 12.1. Description d'un sujet à l'aide d'attributs

Nom de l'attribut	Valeur de l'attribut
Prénom	Alexis
Nom	Labranche
Rôle organisationnel	Sous-ministre
Unité organisationnelle	Ministère des ressources naturelles, de la Faune et des Parcs

Nom de l'attribut	Valeur de l'attribut
Rôle organisationnel	Agenc responsable des fiches de programmes et services
Unité organisationnelle	Communication-Québec

Actions (xacml:Actions)

Est définie comme action, toute opération pouvant être effectuée sur une ressource. À titre d'exemple, consulter, modifier, signer, approuver sont des actions. La norme XACML ne statue pas quant à la variété d'actions disponibles et laisse aux organisations la responsabilité de s'entendre sur un domaine de valeurs qui répondra à leurs besoins.

Ressources (xacml:Resources)

Une ressource se définit ici comme étant toute chose susceptible d'être utilisée par un sujet. Dans le cadre du contrôle d'accès, il est surtout question de ressources informationnelles (documents, dossiers, données, etc.), de services ou de systèmes informatiques. Comme pour les sujets, on fait référence à une ressource ou à une catégorie de ressources par leurs attributs. Les attributs d'une ressource sont tout ce qui la caractérise, soit ses métadonnées, ses données et sa localisation.

Exemple 12.2. Description d'une catégorie de ressources à l'aide d'attributs

Nom de l'attribut	Valeur de l'attribut
Classe du document (Espace nominatif)	Fiches de programmes et services (http://www.schema.gouv.qc.ca/2003/programmes-services)
Statut	en approbation
Description: Toutes les fiches de programmes et services dont le statut est « en approbation »	

Portée (xacml:Target)

La portée détermine sur quel(s) sujet(s), action(s) et ressource(s) s'applique la règle ou politique XACML. Une portée peut être très large (tout le monde, toutes actions sur toutes ressources) ou très précise (un sujet, une action sur une ressource). Autant que possible, les portées devraient être les plus englobantes possible de façon à limiter le nombre de règles et de politiques et faciliter ainsi leur gestion. Toutefois, cette visée ne devrait pas empêcher d'énoncer des règles aux portées très précises lorsque les besoins le requièrent.

Exemple 12.3. Portée d'une règle ou d'une politique

Portée		
Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)
Rôle = Agent responsable des fiches de programmes et services Unité = Communication-Québec	Approuver	Fiches des programmes et services Statut = en approbation
Description: Cette règle ou politique s'applique aux agents responsables des fiches de programmes et services de Communication-Québec qui désirent approuver une fiche de programmes et services dont le statut est « en approbation ».		

Condition (xacml:Condition)

Les conditions établissent des critères particuliers selon lesquels une règle d'accès s'applique. Une condition s'exprime par une ou plusieurs comparaisons entre deux attributs ou entre un attribut et une valeur fixe. Pour exprimer en XML ces comparaisons, de nombreuses fonctions sont spécifiées dans la norme XACML. La règle s'appliquera si la condition est respectée, c'est à dire évaluée vrai.

Exemple 12.4. Conditions exprimées à l'aide d'attributs ou de valeurs fixes

La règle s'applique à condition que la demande d'accès se produise entre 9h00 et 17h00.

Attribut ou valeur fixe	Opérateur	Attributs ou valeur fixe
heure d'accès	≥	9h00
heure d'accès	≤	17h00

La règle s'applique à condition que le sujet soit le créateur de la ressource (=).

Attribut ou valeur fixe	Opérateur	Attributs ou valeur fixe
nom du sujet	=	nom du créateur de la ressource

Règle (xacml:Rule)

C'est au niveau des règles que l'on formule les autorisations ou interdictions d'accès. Chaque règle possède une portée qui est soit identique, soit plus précise que celle de sa politique XACML. Il est également possible d'indiquer une condition selon laquelle une règle est applicable.

Exemple 12.5. Règle d'accès

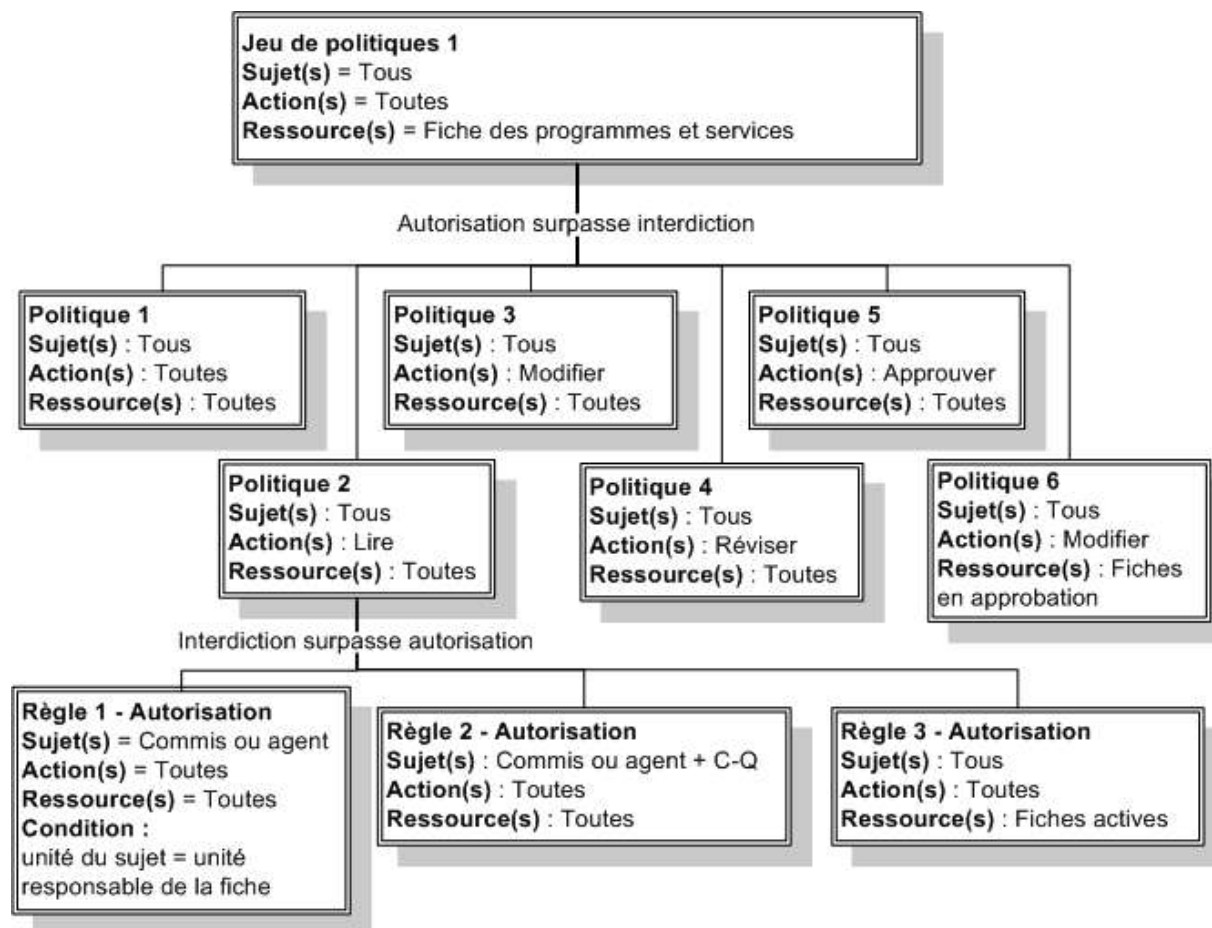
Effet	Portée			Condition
	Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)	
Autorisation	Rôle = agent fiches de programmes et services Unité = Communication-Québec	Approuver	Fiche statut = en approbation	signature par le responsable du programme = présente
Description: Les agents responsables des fiches de programmes et services à Communication-Québec sont autorisés à approuver une fiche dont le statut est « en approbation » à condition qu'elle soit signée par l'unité responsable du programme décrit.				

Politique XACML (xacml:Policy)

Une politique XACML est un regroupement de règles ayant des portées similaires. Notez qu'une politique XACML peut être également regroupée à d'autres politiques XACML afin de former un jeu de politiques XACML (xacml:PolicySet). À son tour, ce jeu de politiques XACML peut être jumelé à d'autres ensembles afin de former un groupe de politiques XACML à la portée encore plus

large. Ces regroupements consécutifs de règles et politiques XACML participent à former une structure hiérarchique telle qu'illustrée par la figure suivante :

Figure 12.4. Organisation hiérarchique des règles et politiques d'accès XACML



La portée d'une règle ou d'une politique XACML est héritée en totalité ou en partie de la portée de la politique la chapeautant et de ce fait, elle n'est jamais plus large que cette dernière. Par exemple, si l'on se réfère à la figure présentée plus haut, la Politique 2 concernera non pas toutes les ressources du ministère, mais seulement les fiches de programmes et services, tel qu'identifié dans le Jeu de politique 1. La valeur « toutes » signifie ici l'ensemble des ressources comprises dans la portée définie au niveau hiérarchique supérieur. Il en va de même de la Règle 1 qui n'autorise non pas toutes les actions possibles mais seulement toutes celles identifiées dans la portée de la Politique 2 soit, dans ce cas-ci, seulement « lire ».

Lors d'une demande d'accès, il est fort possible que plus d'une règle d'accès s'appliquent et que ces dernières retournent des résultats contradictoires (autorisation et interdiction). Au niveau des politiques, il est donc nécessaire de définir comment ces conflits doivent être résolus (attributs XML rule-combining-algorithm et policy-combining-algorithm). À cet effet, la norme XACML prévoit quatre options (valeurs) :

- L'interdiction surpasse l'autorisation (deny-overrides).

- L'autorisation surpasse l'interdiction (permit-overrides).
- La décision est prise en fonction de la première règle applicable à la demande d'accès. (first-applicable).
- Pour qu'une décision soit rendue, une seule règle doit être applicable à la demande d'accès (only-one-applicable).

Obligations (xacml:Obligations)

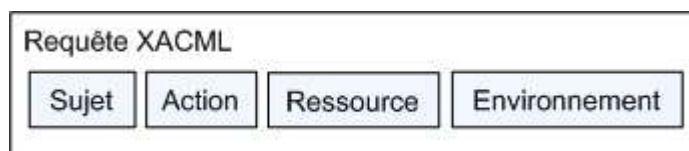
Une politique XACML peut comprendre une ou plusieurs instructions d'obligations. Ces dernières permettent de contraindre le sujet demandeur à effectuer une ou plusieurs actions suite à une interdiction ou à une autorisation d'accès. Concrètement, lorsqu'une des règles d'une politique est appliquée (autorisation accordée ou interdiction), les instructions d'obligations associées à cette politique sont envoyées à l'application d'affaires (via le centre de contrôle) qui les exécutera. Il n'y a aucune limite quant au type ou au nombre d'instructions d'obligations pouvant être associées à une politique XACML. Signer le document, envoyer un courriel, modifier une donnée, notifier une interdiction d'accès sont des exemples d'obligations envisageables. Toutefois, pour qu'une obligation soit prise en charge par une application d'affaires, celle-ci doit être programmée à cet effet.

Exemple 12.6. Politique XACML avec une instruction d'obligation

Règle	Effet	Portée			Condition
		Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)	
1	autorisation	rôle = agent	approuver	fiche statut = en approbation	unité du sujet = unité responsable du programme
<p>Description: Les agents responsables des fiches de programmes et services sont autorisés à approuver une fiche dont la statut est « en approbation » à condition que l'unité organisationnelle dont ils font partie soit responsable du programme ou du service décrit.</p>					
2	autorisation	rôle = agent organisation = CQ	approuver	fiche statut = en approbation	signature par le responsable du programme = présente
<p>Description: Les agents responsables des fiches de programmes et services à Communication-Québec sont autorisés à approuver une fiche dont la statut est « en approbation » à condition qu'elle soit signée par le M/O responsable du programme ou service décrit.</p>					
<p>Résolution: Interdiction surpasse autorisation</p>					
<p>Obligation: Si autorisation, signer la fiche</p>					

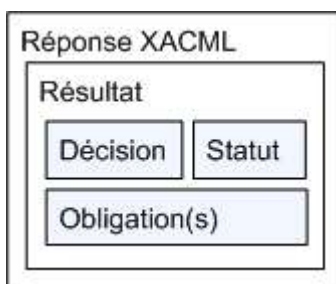
12.4.3.2. Les requêtes d'accès

Figure 12.5. La structure syntaxique d'une requête d'accès XACML



12.4.3.3. Les réponses d'accès

Figure 12.6. La structure syntaxique d'une décision d'autorisation XACML



12.4.4. Élaboration et gestion des règles d'accès

Cette sous-section vise à présenter les bases méthodologiques encadrant l'élaboration de règles d'accès s'appuyant sur la notion d'attributs et destinées à être formalisées en XACML.

Pour commencer, rappelons certains éléments à considérer tout au long de la démarche d'élaboration des règles d'accès.

1. Afin de permettre l'indépendance des règles d'accès par rapport à une application informatique, celles-ci doivent être définies à un niveau organisationnel et non applicatif. Par exemple, les rôles ou fonctions d'un sujet seront idéalement ceux qu'ils lui sont dévolus au sein de l'organisation (agent de recherche, directeur, chargé de projet, etc.) et non ceux qu'il possède en regard à une application (utilisateur, administrateur, invité) ou à une transaction (soumetteur, récepteur, approbateur).

2. La notion d'attribut implique que les règles d'accès sont rarement en fonction d'un sujet particulier (un usager) mais plutôt en fonction d'un ensemble de sujets possédant des attributs communs (rôle organisationnel, âge, organisation, etc.). Il en va de même pour les ressources.

Pour comprendre le processus d'élaboration des règles, nous le présenterons en trois phases soit :

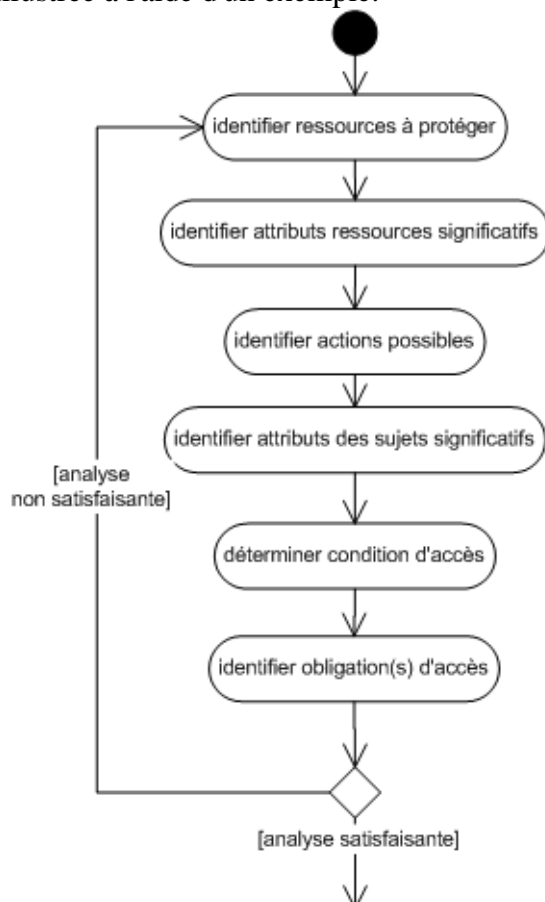
1. l'analyse des ressources à protéger ;
2. la modélisation des règles d'accès ;
3. la conversion XML des règles d'accès.

Avertissement

Pour illustrer l'élaboration des règles d'accès XACML, nous présenterons des exemples basés sur le processus d'affaires des fiches de programmes et services tel qu'exposé dans le cas MRCI-2. Notez que ces règles d'accès présentées à titre d'exemples, bien que voulant autant que possible se rapprocher de la réalité, ne prétendent nullement répondre à tous les besoins et contraintes d'accès relatifs aux fiches de programmes et services.

12.4.4.1. Analyse des ressources à protéger

Le figure suivante présente les différentes étapes de l'analyse des ressources. Chacune d'elle sera décrite plus en détail puis illustrée à l'aide d'un exemple.



1. Identification des ressources à protéger. L'identification vise à répertorier tous les types de ressources et ainsi éviter que certaines soient ignorées par les règles d'accès malgré qu'elles fassent directement ou indirectement partie du processus d'affaires.

Dans un premier temps, il est nécessaire de bien circonscrire le groupe de ressources à protéger. S'agit-il de documents et/ou de services ? S'il s'agit d'un ensemble de documents, quelles en sont les caractéristiques communes ? De quel processus d'affaires est issu cet ensemble de documents ? Autant que possible, les règles d'accès devraient couvrir l'ensemble des documents issu d'un même processus d'affaire.

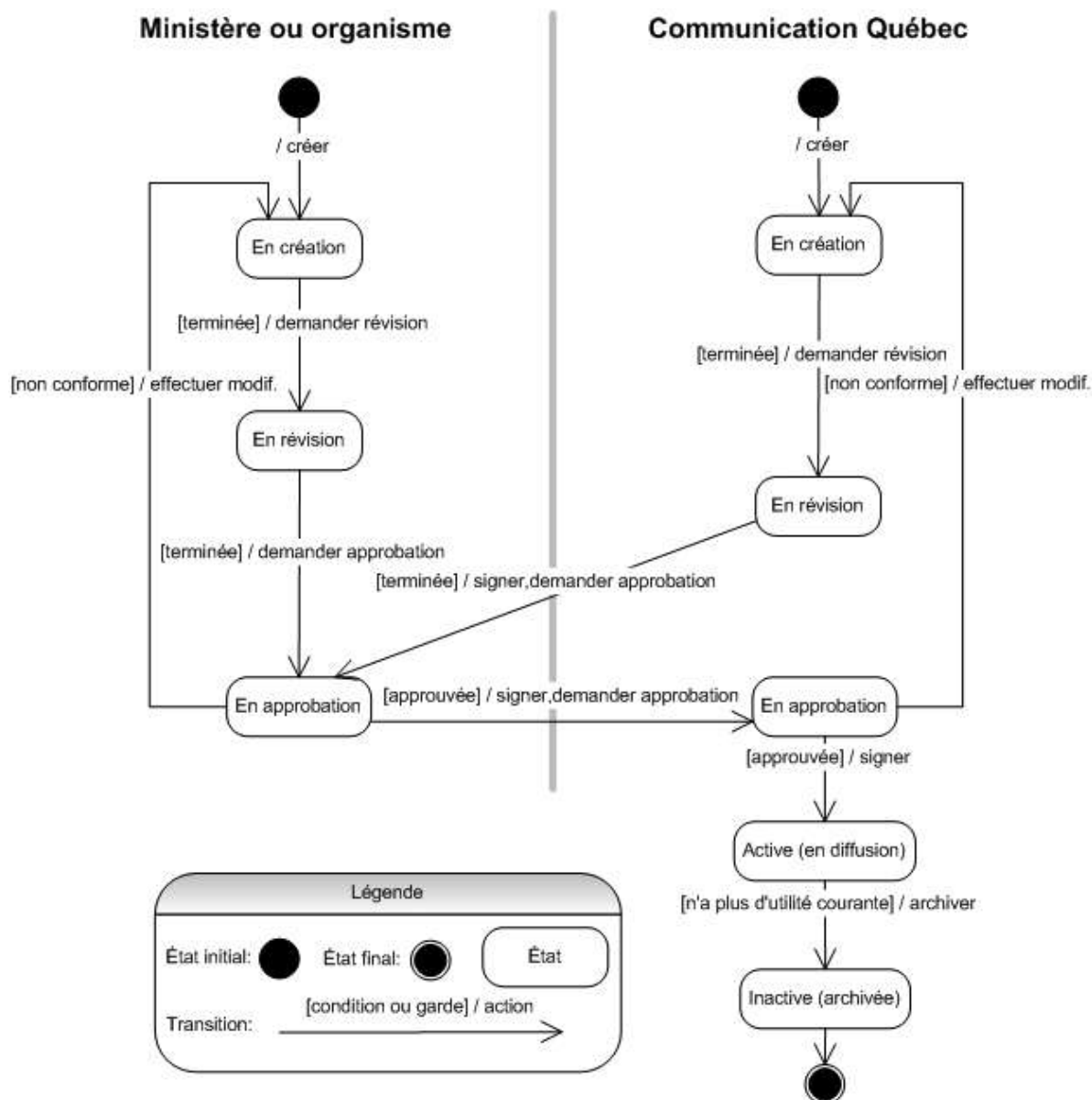
Exemple basé sur MRCI-2: Les ressources à protéger sont l'ensemble des documents produits ou amassés dans le cadre du processus d'affaires des fiches de programmes et services de Communication-Québec ainsi que les systèmes informatiques ou services propres à ce processus d'affaires (les fiches eux-mêmes, la liste de ces fiches, des métadonnées de gestion externes aux fiches, l'application de création des fiches, etc.).

Avertissement

Afin d'éviter d'alourdir cette section, les exemples présentés se consacreront essentiellement sur les fiches de programmes et services eux-mêmes. Toutefois, l'élaboration des règles d'accès devrait toujours tenir compte de l'ensemble des ressources identifiées.

2. Identification des attributs ressources influençant les droits d'accès. Cette étape vise à identifier les attributs d'une ressource pouvant influencer les droits d'accès. Ces facteurs peuvent être d'ordre administratif ou juridique. C'est à cette étape que l'on identifiera la présence de renseignements personnels et que l'on s'intéressera au circuit de production (workflow) des ressources à protéger.

Exemple basé sur MRCI-2: Après analyse, il a été déterminé que les fiches de programmes et services ne contiennent pas de renseignements personnels. Pour ce qui est du circuit de production, le diagramme d'état UML suivant en formalise les principales étapes. Les droits d'accès seront entre autres déterminés en fonction des différents états que peut prendre une fiche.



Les différents états présentés par ce diagramme sont précisés à même la fiche dans la donnée « statut ». Cette donnée sera considérée comme un attribut significatif influençant le droit d'accès à la ressource.

3.Actions pouvant être effectuées sur les ressources. XACML ne statue pas quant aux actions pouvant être effectuées sur les ressources. Les règles d'accès peuvent donc faire référence à un nombre très varié d'actions (approuver, envoyer, modifier, supprimer, réviser, annoter, etc.). Évidemment, pour que ces actions se concrétisent, les applications d'affaires doivent avoir été programmées à cet effet.

Avertissement

Afin d'éviter une multiplication inconsidérée des actions, le gouvernement devra s'entendre sur une liste d'actions qui répondra à ses besoins. Cette liste d'actions permettra

aux rédacteurs des règles d'accès ainsi qu'aux concepteurs de services d'affaires de s'alimenter à une seule et même source.

Exemple basé sur MRCI-2: Action pouvant être effectuée sur les ressources. Dans le cadre de notre exemple, les actions pouvant être accomplies sur les fiches de programmes et services sont :

- lire
- modifier
- réviser
- approuver

4. Identification des sujets pouvant effectuer les actions recensées. Cette étape vise à identifier les sujets pouvant effectuer les actions recensées sur les ressources identifiées. Ces sujets seront distingués en fonction de leurs attributs au sein de l'organisation. Ces attributs peuvent être les rôles ou les fonctions occupés par le sujet, l'unité organisationnelle à laquelle il appartient, un projet auquel il est appelé à participer, des comités dont il fait partie, etc.

Exemple basé sur MRCI-2:

Sujet	Attribut
1	Rôle organisationnel = Commis à la saisie des fiches
2	Rôle organisationnel = Agent responsable des fiches
3	Rôle organisationnel = Réviseur linguistique
4	Rôle organisationnel = Réviseur juridique
5	Rôle organisationnel = Commis à la saisie des fiches
	Unité organisationnelle = Communication-Québec
6	Rôle organisationnel = Agent responsable des fiches
	Unité organisationnelle = Communication-Québec
7	Rôle organisationnel = Réviseur linguistique
	Unité organisationnelle = Communication-Québec
8	Rôle organisationnel = Réviseur juridique
	Unité organisationnelle = Communication-Québec
9	Tous les autres sujets possibles

5. Identification de conditions pouvant s'appliquer. Certaines ressources sont accessibles sous certaines conditions. Il importe d'identifier et de noter ces conditions de façon à ce qu'elles se formalisent dans les règles XACML.

Exemple basé sur MRCI-2:

□ Certaines actions seront possibles à condition que l'unité organisationnelle dont fait partie le sujet soit responsable de la création de la fiche. Cette condition ne s'applique pas aux sujets dont l'unité organisationnelle est Communication-Québec.

□ Pour être approuvée par Communication-Québec, une fiche doit avoir été préalablement approuvée par l'unité organisationnelle responsable du programme décrit.

6. Identification d'obligations pouvant résulter d'une autorisation ou interdiction. Certaines actions sur une ressource peuvent entraîner des obligations. Il est important d'indiquer si l'obligation s'effectue suite à une autorisation ou à une interdiction.

Exemple basé sur MRCI-2:

□ Certaines actions seront possibles à condition que l'unité organisationnelle dont fait partie le sujet soit responsable de la création de la fiche. Cette condition ne s'applique pas aux sujets dont l'unité organisationnelle est Communication-Québec.

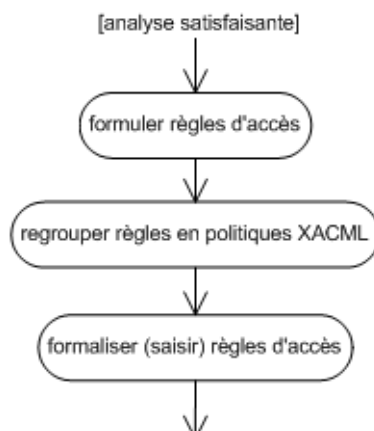
□ Pour être approuvée par Communication-Québec, une fiche doit avoir été préalablement approuvée par l'unité organisationnelle responsable du programme décrit.

Note

La démarche présentée ici est itérative. Il est donc tout à fait normal, et même souhaitable, de revenir aux étapes précédentes afin de préciser ou modifier certains éléments, lorsque nécessaires.

12.4.4.2. Modélisation des règles d'accès

Le figure suivante présente les différentes étapes de la modélisation des règles d'accès. Comme pour l'analyse des ressources, chacune d'elle sera décrite plus en détail puis illustrée à l'aide d'un exemple.



1. Formulation des règles d'accès. La phase d'analyse terminée, nous sommes en mesure de formuler des règles d'accès éclairées qui tiendront compte des éléments identifiés lors de cette première phase. Notez que cette formulation peut se faire dans un premier temps en langage naturel. Cela facilitera la communication entre les différents intervenants. Il est important que la

règle ainsi formulée contienne tous les éléments constituant une règle d'accès XACML. Il s'agit de l'effet de la règle (autorisation ou interdiction), de la portée (sujet, action, ressource) ainsi que des conditions et obligations s'appliquant.

Exemple basé sur MRCI-2: Les agents responsables des fiches de programmes et services à Communication-Québec sont autorisés à approuver une fiche dont la statut est « en approbation » à condition qu'elle soit signée par le M/O responsable du programme ou service décrit. L'autorisation accordée, l'agent devra signer la fiche.

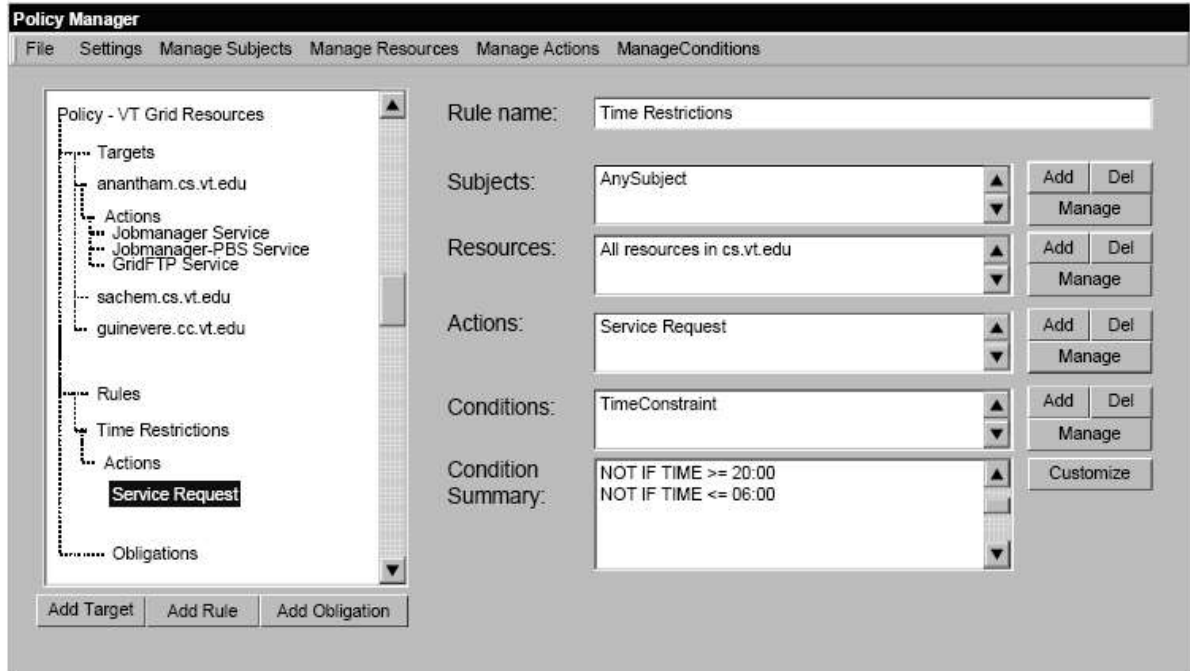
2.Regroupement des règles d'accès en politiques XACML en fonction des portées et obligations. Afin de faciliter la lecture par l'humain et la machine, il s'avère fort utile de regrouper les règles d'accès. Ce regroupement se fait sur la base de la portée des règles et des obligations et participe à former ce que l'on nomme dans ce chapitre les politiques XACML.

Exemple basé sur MRCI-2:

- 1. Politiques XACML concernant l'accès aux fiches de programmes et services
 - 1.1. Politique XACML relative aux droits de lecture
 - 1.1.1. Les agents responsables des fiches de programmes et services sont autorisés à lire les fiches peu importe leur statut à condition que l'unité administrative dont ils font partie soit responsable de la fiche.
 - 1.1.2. Les agents responsables des fiches de programmes et services à Communication-Québec sont autorisés à lire les fiches peu importe leur statut.
 - 1.1.3. Tous, citoyen et employé de l'état, sont autorisés à lire les fiches dont le statut est « actif » (en diffusion).
 - 1.2. Politique XACML relative aux droits de modification
 - 1.2.1. Les agents responsables des fiches de programmes et services sont autorisés à modifier les fiches dont le statut est « en création » à condition que l'unité administrative dont ils font partie soit responsable de la fiche.
 - 1.2.2. Les agents responsables des fiches de programmes et services à Communication-Québec sont autorisés à modifier les fiches dont le statut est « en création ».

3.Formalisation des règles d'accès. L'objectif de la formalisation est de représenter les règles d'accès selon une structure formelle qui facilitera la conversion en XML. Cette représentation doit tenir compte de chacun des éléments composant une règle, des regroupements hiérarchiques et de la résolution des requêtes d'accès advenant que plus d'une règle s'applique. Cette formalisation devrait se faire idéalement à l'aide d'un éditeur de règles d'accès XACML (centre d'administration) ou bien, à défaut d'un tel outil, à partir des tableaux présentés plus bas.

Exemple d'interface de création ¹³:



Exemple basé sur MRCI-2:

Tableau 12.2. Politiques d'accès XACML aux fiches de programmes et services

Politique XACML	Portée			Nature du regroupement
	Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)	
1	tous	tous	fiche	Par défaut, l'interdiction
2	tous	lire	fiche	Droits de lecture
3	tous	modifier	fiche	Droits de modification
4	tous	réviser	fiche	Droits de révision
5	tous	approuver	fiche	Droits d'approbation
6	tous	modifier	fiche	Droits de modifier une fiche en approbation
Résolution: Autorisation surpasse interdiction				
Obligation: Aucune				

Tableau 12.3. Politique 1 - Par défaut, l'interdiction

Règle	Effet	Portée			Condition
		Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)	
1	interdiction	tous	toutes	toutes	
Description: Règle d'interdiction s'appliquant à tous.					
Résolution: Interdiction surpasse autorisation					
Obligation: Aucune					

Tableau 12.4. Politique 2 - Droits de lecture

Règle	Effet	Portée			Condition
		Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)	
1	autorisation	rôle = commis rôle = agent	lire	fiche	unité du sujet = unité responsable de la fiche
Description: Les agents et commis aux fiches de programmes et services peuvent lire les fiches dont leur unité organisationnelle est responsable.					

Règle	Effet	Portée			Condition
		Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)	
2	autorisation	rôle = commis organisation = CQ	lire	fiche	
		rôle = agent organisation = CQ			
Description: Les agents et commis aux fiches de programmes et services à Communication-Québec peuvent lire toutes les fiches.					
3	autorisation	tous	lire	fiche statut = actif	
Description: Tous peuvent lire les fiches lorsqu'elles ont le statut « actif ».					
Résolution: Interdiction surpasse autorisation					
Obligation: Aucune					

Tableau 12.5. Politique 3 - Droits de modification

Règle	Effet	Portée			Condition
		Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)	
1	autorisation	rôle = commis	modifier	fiche statut = en création	unité du sujet = unité responsable de la fiche
		rôle = agent			
Description: Les agents et commis aux fiches de programmes et services peuvent modifier une fiche dont le statut est « en création » à condition que l'unité organisationnelle dont ils font partie soit responsable de la fiche.					
2	autorisation	rôle = commis organisation = CQ	modifier	fiche statut = en création	
		rôle = agent organisation = CQ			
Description: Les agents et commis aux fiches de programme et service à Communication-Québec peuvent modifier une fiche dont le statut est « en création ».					
Résolution: Interdiction surpasse autorisation					
Obligation: Aucune					

Tableau 12.6. Politique 4 - Droits de révision

Règle	Effet	Portée			Condition
		Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)	
1	autorisation	rôle = réviseur linguistique	réviser	fiche statut = en révision	unité du sujet = unité responsable de la fiche
		rôle = réviseur juridique			
		rôle = agent			
Description: Les agents responsables des fiches de programmes et services ainsi que les réviseurs linguistique et juridique peuvent réviser une fiche dont le statut est « en révision » à condition que l'unité organisationnelle dont ils font partie soit responsable de la fiche.					
2	autorisation	rôle = réviseur linguistique organisation = CQ	réviser	fiche statut = en révision	
		rôle = réviseur juridique organisation = CQ			
		rôle = agent organisation = CQ			
Description: Les agents responsables des fiches de programmes et services à Communication-Québec ainsi que les réviseurs linguistique et juridique de Communication-Québec peuvent réviser une fiche dont le statut est « en révision ».					
Résolution: Interdiction surpasse autorisation					
Obligation: Aucune					

Tableau 12.7. Politique 5 - Droits d'approbation

Règle	Effet	Portée			Condition
		Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)	
1	autorisation	rôle = agent	approuver	fiche statut = en approbation	unité du sujet = unité responsable du programme
Description: Les agents responsables des fiches de programmes et services sont autorisés à approuver une fiche dont la statut est « en approbation » à condition que l'unité organisationnelle dont ils font partie soit responsable du programme ou du service décrit.					

Règle	Effet	Portée			Condition
		Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)	
2	autorisation	rôle = agent organisation = CQ	approuver	fiche statut = en approbation	signature par le responsable du programme = présente
Description: Les agents responsables des fiches de programmes et services à Communication-Québec sont autorisés à approuver une fiche dont la statut est « en approbation » à condition qu'elle soit signée par le M/O responsable du programme ou service décrit.					
Résolution: Interdiction surpasse autorisation					
Obligation: Si autorisation, signer la fiche					

Tableau 12.8. Politique 6 - Droits de modification des fiches en approbations

Règle	Effet	Portée			Condition
		Sujet(s)	Action(s)	Ressource(s)	
1	autorisation	rôle = agent	modifier	fiche statut = en approbation	unité du sujet = unité responsable de la fiche
Description: Les agents responsables des fiches de programmes et services peuvent modifier une fiche en approbation à condition que l'unité organisationnelle dont ils font partie soit responsable du programme ou du service décrit.					
2	autorisation	rôle = agent organisation = CQ	modifier	fiche statut = en approbation	
Description: Les agents responsables des fiches de programmes et services à Communication-Québec peuvent modifier une fiche en approbation. Toutefois, le statut de la fiche devra être modifier pour « en création ».					
Résolution: Interdiction surpasse autorisation					
Obligation: Si autorisation, le statut de la fiche est modifié pour « en création ».					

12.4.4.3. Conversion en XML

Avec l'utilisation d'un éditeur de règles d'accès XACML, cette étape n'est pas nécessaire puisque c'est l'application qui procède à la conversion au fur et à mesure que les règles sont saisies. Advenant l'absence d'un tel mécanisme automatisé, l'aide d'un expert XML s'avère nécessaire afin de convertir ces règles selon le schéma XML des règles d'accès XACML.

L'exemple suivant présente une règle d'accès codée en XML selon la syntaxe XACML.

```
<!-- [...] -->
  <Rule
    RuleId="http://www.gouv.qc.ca/2004/exemples-xacml/politiques-1/politique-5/regle-
2" □
    Effect="Permit"> □
    <Description> □
      Les agents responsables des fiches de programmes et services à Communication-
Québec
      peuvent approuver une fiche à condition que le statut de la fiche soit "inactif-en-
approbation"
      et qu'elle soit signée par le M/O responsable du programme ou service décrit.
    </Description>
    <Target> □
      <Subjects>
        <Subject> □
          <SubjectMatch MatchId="urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:function:string-
equal"> {
            <AttributeValue
DataTyper="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">
              agent responsable des fiches de programmes et services □
            </AttributeValue>
            <SubjectAttributeDesignator
              AttributeId="http://www.gouv.qc.ca/2004/repertoire/role-
organisationnel" }
              <AttributeValue="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"/>
            </SubjectMatch>
            <SubjectMatch MatchId="urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:function:string-
equal"> ~
              <AttributeValue
DataTyper="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">
                Communication-Québec □
              </AttributeValue>
              <SubjectAttributeDesignator
                AttributeId="http://www.gouv.qc.ca/2004/repertoire/unite-
organisationnelle" □
```

```

        DataType="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"/>
      </SubjectMatch>
    </Subject>
  </Subjects>
  <Resources> 12
    <Resource>
      <ResourceMatch
MatchId="urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:function:string-equal"> 13
      <AttributeValue
DataType="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">
        inactif-en-approbation 14
      </AttributeValue>
      <AttributeSelector
RequestContextPath="//ps:fiche/ps:administration/ps:statut/text
) " 15
      <ResourceMatch
        DataType="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"/>
      </ResourceMatch>
    </Resource>
  </Resources>
  <Actions> 16
    <Action>
      <ActionMatch MatchId="urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:function:string-
equal">
      <AttributeValue
DataType="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">
        approuver 17
      </AttributeValue>
      <ActionAttributeDesignator
AttributeId="urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:action:action-id"
DataType="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"/>
      </ActionMatch>
    </Action>
  </Actions>
</Target> 18
<Condition FunctionId="urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:function:integer-equal"> 19
  <Apply FunctionId="urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:function:base64Binary-bag-
size">
    <AttributeSelector
      DataType="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#base64Binary"
      RequestContextPath="//ps:signature-
ministère/ps:Signature/ps:Signature Value/text()"/> 20
    </Apply>
    <AttributeValue DataType="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#integer">
      1 21
    </AttributeValue>
  </Condition>
</Rule>

```

```
<!-- [...] -->
```

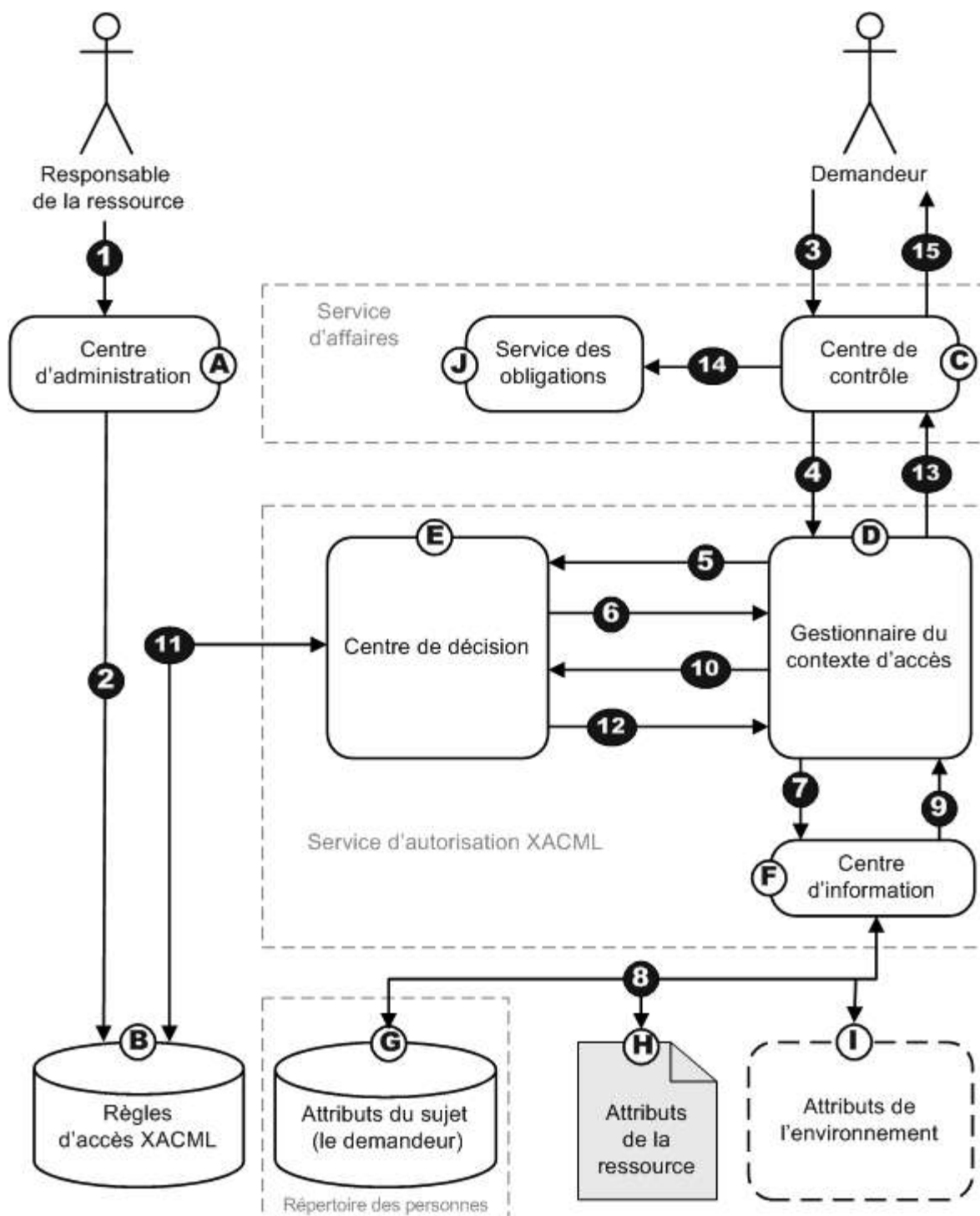
- Identifiant de la règle.
- Effet de la règle = "autorisation" (*Permit*).
- Description de la règle en langage naturel.
- La portée de la règle délimitée par les sujets, les ressources et l'action.
- Description d'un sujet à l'aide d'attribut.
- { Premier attribut du sujet.
- Valeur de doit avoir l'attribut = "agent responsable des fiches de programmes et services"
- } L'identifiant de l'attribut évalué = "http://www.gouv.qc.ca/2004/repertoire/role-organisationnel". Identifie de façon unique l'attribut sujet *rôle organisationnel*.
- ~ Deuxième attribut du sujet.
- Valeur que doit avoir l'attribut = "Communication-Québec"
- L'identifiant de l'attribut évalué = "http://www.gouv.qc.ca/2004/repertoire/unite-organisationnelle". Identifie de façon unique l'attribut sujet *unité organisationnelle*.
- Description du type de ressources impliquées.
- Premier attribut de la ressource.
- Valeur que doit avoir l'attribut = "inactif-en-approbation"
- À l'aide d'une expression X-Path, « sélection » du statut de la fiche.
- Description des actions possibles.
- Action pouvant être effectuée.
- Fin de la portée
- Condition à remplir pour que la règle soit applicable.
- À l'aide d'une expression X-Path, « sélection » de la signature du M/O.
- La signature du M/O doit être présente.

12.5. Implémentation de la norme XACML et implantation d'un service d'autorisation

12.5.1. Architecture d'un service d'autorisation XACML

Cette section présente l'architecture d'un service d'autorisation XACML. Plus technique, elle s'adresse aux développeurs ou à tout autre lecteur intéressé aux diverses composantes d'un service d'autorisation XACML ainsi qu'aux échanges de données entre ces composantes.

Figure 12.7. Architecture XACML



Composantes

A. Le *centre d'administration* (*Policy Administration Point* ou PAP) est la composante permettant d'administrer (créer, modifier, consulter, supprimer) les règles d'accès. Cette composante peut être intégrée à chacune des applications interagissant avec les ressources (interface de gestion pour une base de données, logiciel de GED, serveur Web, etc.) ou fonctionner indépendamment de toute application. On parlera alors d'un éditeur ou

gestionnaire de politiques XACML.

B. Les *règles d'accès* sont entreposées dans un ou plusieurs référentiels. La norme XACML 1.0 ne se prononce pas sur les particularités techniques liées au stockage et à la distribution des règles.

C. Le *centre de contrôle* (*Policy Enforcement Point* ou PEP) est le point critique où, dans une application d'affaires, est contrôlé l'accès aux ressources.

D. Le *gestionnaire du contexte* (*context handler*) a pour fonction d'agréger les informations pertinentes à l'évaluation de la demande d'accès afin de former un contexte d'accès XACML. C'est également cette composante qui est sollicitée pour transmettre la décision d'autorisation au centre de contrôle.

E. En fonction d'un contexte d'accès, le *centre de décision* (*Policy Decision Point* ou PDP) localise les règles d'accès applicables, les évalue en regard de la demande, puis rend une décision d'autorisation.

F. Le *centre d'information* (*Policy Information Point* ou PIP) collecte les informations manquantes à propos du sujet, de la ressource ou de l'environnement associés à une demande d'accès.

G. Les *attributs du sujet* demandeur sont des informations à propos de l'individu ou du système ayant fait une demande d'accès (nom, rôle dans l'organisation, etc.). Ces attributs sont stockés dans un répertoire et doivent être sous la responsabilité d'une autorité de confiance garante de leur exactitude et de leur disponibilité.

H. Les décisions d'autorisations dépendent parfois de caractéristiques propres à une ressource (son statut, la présence de renseignements personnels, etc.). Le service d'autorisation XACML doit donc avoir la possibilité de consulter les données et/ou métadonnées d'une ressource afin de rendre une décision éclairée. L'autorité de confiance en ce qui concerne les attributs d'une ressource est en général le détenteur de celle-ci.

I. Les *attributs d'environnement* sont des informations à propos d'éléments externes pouvant influencer le résultat du contrôle d'accès. Par exemple, l'heure à laquelle est faite la demande d'accès. Ce type d'attribut est généralement généré dynamiquement par un serveur sous la responsabilité d'une autorité de confiance.

J. Le *service des obligations* (*obligations service*) est la composante qui exécute les obligations pouvant être mentionnées dans la politique d'accès (signer un document, envoyer un courriel, etc.). Cette composante est généralement intégrée à l'application d'affaires.

Échanges entre les différentes composantes

1. À l'aide d'une interface adaptée, un *sujet* autorisé administre (création, modification, consultation, suppression) les règles d'accès aux ressources.

2. Après que l'on se soit assuré que les règles d'accès sont conformes à la syntaxe XACML, les règles sont entreposées dans un référentiel.

3. Par l'intermédiaire d'une application d'affaires, un sujet demande l'accès à une ressource. Le sujet peut être une personne ou une application informatique.

4. Après avoir authentifié le sujet, le *centre de contrôle* transmet au *gestionnaire du contexte* les informations relatives à la demande d'accès (informations sur le sujet, l'action tentée et la ressource désirée). Ces informations sont transmises en format natif (SAML ou autres).
5. Le *gestionnaire du contexte* « construit » le contexte d'accès à l'aide des informations fournies par le *centre de contrôle*. Ce contexte d'accès, converti en XACML, est envoyé par la suite au *centre de décision* afin de permettre l'évaluation de la demande d'accès.
6. Dans le cas où des informations sont manquantes, le centre de décision effectue une demande d'attributs au gestionnaire de contexte pour effectuer l'évaluation.
7. Le *gestionnaire de contexte* peut faire appel au *centre d'information* afin de collecter les informations nécessaires à l'évaluation.
8. Le *centre d'information* collecte les informations manquantes (attributs).
9. Les attributs collectés sont retournés au *gestionnaire du contexte*.
10. Le gestionnaire de contexte transmet à son tour les attributs au centre de décision.
11. Le *centre de décision* évalue la demande en comparant le contexte d'accès (« qui » veut faire « quoi » sur « quoi ») avec les politiques d'accès (« qui » peut faire « quoi » sur « quoi »).
12. Après évaluation, le *centre de décision* transmet sa décision au *gestionnaire du contexte* dans un message XACML.
13. Le *gestionnaire du contexte* retourne sa décision dans le format natif du *centre de contrôle* (SAML ou autres).
14. Si la politique d'accès contenait une ou des obligations, l'application d'affaires les exécute.
15. Le *centre de contrôle* permet ou refuse l'accès à la ressource.

12.5.2. Outils et applications disponibles

Norme ouverte d'envergure internationale élaborée sous l'égide d'OASIS, XACML a bénéficié de l'expertise d'acteurs importants tel Entrust, IBM, Sun Microsystems, OpenNetworks.org, Quadrasis, Sterling Commerce et BEA Systems. Puisque cette norme répond à un besoin partagé par plusieurs organisations et peut être employée par un nombre important d'applications d'affaires, on peut espérer voir apparaître sur le marché diverses applications la supportant.

En date du 25 mars 2004, voici quelques outils reliés à la norme XACML.

<u>OASIS Conformance Test</u> [5]	OASIS met à la disposition des développeurs une série de politiques, requêtes et réponses XACML conformes à la norme et spécialement conçues pour tester la conformité d'un outil XACML. Téléchargeable à partir du site Web d'OASIS, ce test de conformité permet également d'explorer et de mieux comprendre la norme XACML.
<u>Implémentation de Sun Microsystems</u> [6]	Développée par l'Internet Security Research Group (ISRG) de Sun Microsystems, cette implémentation Java aux codes sources libres supporte les versions 1.0 et 1.1 de la norme XACML. Il est possible d'y télécharger un centre de décision (PDP) précompilé fonctionnant en ligne commande. Ce démo a été utilisé pour explorer la norme XACML en détail et tester les règles d'accès développées et citées dans le présent document en les confrontant à des requêtes préfabriquées.
<u>JiffyXACML</u> [7]	L'offre de Jiffy Software se décline de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Jiffy Policy Tester, un outil en ligne commande permettant de tester les règles XACML développées. Téléchargeable gratuitement. <input type="checkbox"/> Jiffy Policy Engine <input type="checkbox"/> Jiffy Policy Server Programmés en C++, ces outils supportent les versions 1.0 et 1.1 de la norme et peuvent être exécutés sur des plateformes Linux ou Win32.

[5] <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/5730/ConformanceTests.zip>

[6] <http://sunxacml.sourceforge.net/>

[7] <http://www.jiffysoftware.com/>

<u>GetAccess 7.0</u> [8]	La dernière version de GetAccess d'Entrust supporte la norme XACML.
<u>Web Services DBC</u> [9]	Xtradyne a annoncé que son pare-feu conçu pour les services Web supporterait la norme XACML 1.1.

[8] <http://www.entrust.com/getaccess/index.htm>

[9] <http://www.xtradyne.com/products/ws-dbc/ws-dbc.htm>

12.6. Conclusion et recommandations

Conçu pour répondre aux nouveaux besoins et contraintes rattachés à l'apparition des services Web et au développement du commerce électronique, le modèle d'habilitation XACML s'adapte très bien aux organisations de grande taille et décentralisées.

Toutefois, il faut garder à l'esprit l'infrastructure préalable à l'implantation d'un tel modèle.

Recommandation 6: Concernant le modèle d'habilitation XACML, une attention particulière doit être portée aux infrastructures existantes dans l'organisation afin de s'assurer que chaque élément préalable au bon fonctionnement du modèle soit en place et fonctionnel. Ces éléments sont :

- une infrastructure à clés publiques;
- un répertoire gouvernemental décrivant les sujets (personnes et systèmes informatiques);
- un ou des dépôts institutionnels rendant accessibles de façon sécuritaire les documents enregistrés institutionnellement;
- un ou des serveurs pouvant servir d'autorité d'attributs d'environnement ;
- un ou des référentiels pouvant stocker de façon sécuritaire les règles d'accès et les rendre accessibles pour évaluation par le centre de décision XACML.

Souple, le formalisme des règles d'accès XACML permet d'exprimer une grande variété de besoins en matière de contrôle d'accès. Toutefois, cette grande liberté peut participer à créer une certaine insécurité lors de la création des règles d'accès et entraîner une complexité inutile lors de leur gestion.

Recommandation 7: Une attention particulière doit être apportée au développement ou à l'acquisition d'éditeurs XACML (centres d'administration) conviviaux permettant d'encadrer la modélisation et la saisie des règles d'accès XACML. Il va de soi qu'une documentation pertinente ainsi que des formations doivent accompagner ce type d'outils.

Recommandation 8: L'appareil gouvernemental a tout avantage à se doter d'un registre gouvernemental permettant de répertorier, d'identifier, de définir et de réutiliser les attributs et vocabulaires utiles à un modèle d'habilitation. Sous la responsabilité de l'autorité gouvernementale de nommage, ce registre devrait rendre accessibles:

- l'identifiant et la définition des attributs décrivant les sujets;
- l'identifiant et la définition des attributs décrivant les ressources (ici, utilisation possible du profil de métadonnées gouvernemental pour décrire les documents);
- l'identifiant et la définition des actions pouvant être effectuées sur une ressource;

l'identifiant et la définition des obligations pouvant être exécutées par une application d'affaires suite à une demande d'accès.

Chapitre 13. Gestion du changement: formation, information

Le cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents et la méthodologie qui s'y rattache vont apporter des changements au niveau de l'organisation de la gestion de l'information. Ces changements toucheront principalement les responsabilités des intervenants selon leurs niveaux d'implication allant de la direction au simple usager des documents. Ils viendront modifier les pratiques et les habitudes de travail et auront très certainement un impact sur la culture d'entreprise où une vision commune et une approche davantage corporative auront tendance à s'imposer.

Émergence d'un service commun

Déjà, on peut parler de l'émergence d'un service commun ou de la nécessité de son existence puisqu'il s'est formé, par la force des choses, un « cadre commun d'interopérabilité » par la création de certains éléments-clefs:

- un cadre de classification basé sur les activités
- un thésaurus
- la mise en forme de métadonnées opérationnelles
- un système d'enregistrement institutionnel

La mise en forme de ce cadre commun et sa diffusion pangouvernementale devront se réaliser sous la supervision d'une autorité de haut niveau - d'une direction principale de l'information - habilitée à intervenir à tous les niveaux du gouvernement et porteuse d'une vision globale.

Ainsi, ce cadre de référence commun à tous pourra être mis à la disposition des responsables de la gestion documentaire, qui interviennent localement, avec tout l'appui et l'autorité nécessaire à la réalisation de leur mandat dans le cadre de la modernisation de l'état en fonction des besoins du citoyen.

Cependant, il est à prévoir que les changements souhaités rencontreront des résistances toutes naturelles qui risquent d'entraver les résultats escomptés, voire de faire échouer le projet.

Comité de gestion du changement

Un comité sur la gestion du changement a été mis sur pied. Il a mandaté une firme privée pour lui proposer une démarche et une méthodologie de gestion du changement pour les ANQ, les ministères et les organismes gouvernementaux.

Cette méthodologie doit pouvoir s'appuyer sur les éléments suivants:

- une vision de ce que doit être le changement et ses objectifs
- un directeur principal de la gestion du changement

- des cadres
- des leaders
- une équipe du changement
- des leviers
- des infrastructures

Elle doit également se diviser en étapes comportant des objectifs et des activités propres ainsi que des actions à prendre. Dans la démarche proposée, on retrouve:

- un plan global de mise en oeuvre de la gestion du changement
- un plan détaillé de l'analyse de la situation (volet ANQ et volet ministères et organismes)
- un plan détaillé de communication
- un plan de développement d'outils de gestion du changement pour les gestionnaires
- un plan de développement d'outils de gestion du changement pour les ministères et organismes
- un plan de formation pour les gestionnaires
- un plan de formation pour les ministères et les organismes gouvernementaux
- un plan de transition

Les actions à prendre devront porter essentiellement sur:

- l'information
- la sensibilisation
- la mobilisation ou l'implication de chacun
- la formation

Le plan d'action et le contenu pour la mobilisation devront être conçus avec l'agent de communication selon les différents leviers (employés, syndicats, intervenants externes, etc.).

Gestion du changement et méthodologie

La gestion du changement est un projet qui, en soi, se développe en parallèle et de façon concomitante avec le projet en cours. Son but est de convaincre le personnel du bien fondé des changements qui vont affecter leurs habitudes de travail et aller chercher leur adhésion au projet.

Une bonne façon de faire accepter la démarche qui sera entreprise est de mobiliser et faire participer le plus d'intervenants possibles à l'élaboration du projet de façon à ce qu'ils se sentent concernés dès le début. Le sentiment d'appartenance à un projet est un facteur de réussite non négligeable. Un moyen d'y parvenir est de responsabiliser les personnes touchées par le

changement en leur confiant un rôle à jouer dans le projet. Aussi, pouvons-nous retenir les points suivants:

- d'abord informer le personnel du bien fondé de la démarche;
- consulter les personnes qui ont un rôle à jouer dans la gestion documentaire pour recueillir leurs points de vue;
- impliquer le plus d'intervenants possibles dans l'élaboration du projet en leur donnant des responsabilités précises;
- donner la formation nécessaire à ces intervenants pour les aider à mieux comprendre leur rôle dans le système et à bien exécuter leur tâche;
- produire des documents de vulgarisation.

Encore une fois, le Manuel DIRKS [1] propose des conseils intéressants pour gérer les changements avant de commencer l'application de la méthodologie. Il y a aussi les Archives de Nouvelles Galles du sud [2] qui ont élaboré des lignes directrices pour la gestion du changement et des risques à partir de plusieurs études de cas.

[1] <http://www.naa.gov.au/recordkeeping/dirks/dirksman/bg7>

[2] <http://www.oit.nsw.gov.au/pages/4.3.4-Business.htm>

Parcours méthodologiques

Chapitre 14. Généralités sur les parcours méthodologiques

Deux cas d'application, servant à valider chacun un parcours méthodologique, ont pu être réalisés au *Ministère des relations avec les citoyens et de l'immigration* (MRCI). Le premier (MRCI-1) touchait le signalement à la Bibliothèque nationale du Québec (BNQ), pour fins de dépôt légal, des publications Web gouvernementales. Le second (MRCI-2) touchait le processus de création et de mise-à-jour des fiches de programmes et services gouvernementaux de Communication-Québec.

Le fait que les cas d'application aient été réalisés en parallèle avec les autres volets du Cadre de référence explique le léger décalage qui existe entre certains éléments touchant les cas d'application et le reste du Cadre de référence.

Un compte-rendu détaillé de chaque cas d'application, incluant les conclusions, se trouve dans l'Annexe B, Cas d'application MRCI-1 (p.) et dans l'Annexe C, Cas d'application MRCI-2 (p.).

14.1. Objectifs généraux

Le *Cadre de référence gouvernemental en gestion intégré des documents* (CRGGID) préconise une méthodologie d'implantation de systèmes de gestion intégrée des documents et des outils de gestion documentaire sous la forme de modèles. Dans ce contexte, les cas d'application poursuivent deux buts principaux : orienter et valider les choix méthodologiques inclus dans la méthodologie. Les cas d'application ont également des buts secondaires, par exemple la validation d'objets documentaires qui gravitent autour de la méthodologie comme telle, comme les profils de métadonnées et les schèmes de classification issus du Thésaurus de l'activité gouvernementale. C'est donc dans cet esprit qu'il faut aborder les cas d'application MRCI 1 et 2.

Les différents volets pour lesquels le CRGGID propose des choix méthodologiques, et les différents objets documentaires auxquels le CRGGID fait allusion, sans qu'ils fassent directement partie de la méthodologie, sont:

- L'utilisation d'un registre-référentiel gouvernemental comprenant notamment des schémas XML.
- Le Thésaurus de l'activité gouvernemental (TAG).
- Les profils de métadonnées pour les documents gouvernementaux.
- Le traitement des documents signés numériquement, en particulier, leur conservation.
- La notion d'enregistrement institutionnel des documents.
- Les tableaux d'habilitation.
- Les formulaires électroniques.
- Les mécanismes d'indirection nécessaires à une gestion rigoureuse des adresses Web (serveur d'indirection).

- L'infrastructure à clés publiques gouvernementale (ICPG).
- Le répertoire gouvernemental LDAP.
- Modélisation ebXML (avec UMM) des collaborations entre partenaires d'affaires.

14.2. Contexte général des cas d'application MRCI-1 et MRCI-2

Très tôt dans le projet CRGGID, il a été convenu d'essayer de concentrer l'ensemble des aspects méthodologiques du CRGGID dans un petit nombre de cas d'application, par souci d'économie d'efforts de concertation et de mobilisation gouvernementale. Le Ministère des relations avec les citoyens et de l'immigration (MRCI) s'est présenté comme un terrain favorable aux cas d'application.

Deux applications ont été identifiées au MRCI comme cas d'application potentiels: le processus de signalement à la BNQ des publications Web gouvernementales (appelée MRCI-1) et le processus de mise à jour des fiches de programmes et services gouvernementaux (appelée MRCI-2). Chacune avait l'avantage de se prêter à des scénarios plus ou moins riches du point de vue méthodologique (c'est-à-dire incluant plus ou moins des points ci-dessus), permettant ainsi une "géométrie variable" dans les architectures adoptées. Ceci allait permettre de s'adapter à une plus ou moins grande disponibilité de ressources (humaines, matérielles, financières), par l'adoption soit d'un scénario minimal (mais réaliste), soit d'une architecture complète (mais difficile à réaliser rapidement), soit d'une solution mitoyenne.

Plusieurs documents témoignent de l'évolution des idées et des efforts de définition de ces cas d'application.

L'architecture minimale applicable à chacune des deux applications, soit celle qui devait dans un premier temps être développée par l'intégrateur, a été décrite dans l'appel d'offres. Étaient également mentionnés certains aspects qui pourraient être inclus si le temps le permettait. Suite au choix de l'intégrateur, cette architecture s'est vue précisée un peu plus clairement de façon à ce que son intervention soit la plus efficace possible. Certains paramètres encadrant le travail de l'intégrateur ont été fixés, toujours avec le même objectif d'efficacité.

14.3. Paramètres de développement

ebXML

Les deux applications incluent une forme d'enregistrement institutionnel, dont la modélisation en ebXML a fait l'objet d'un travail spécifique dans le cadre du CRGGID. Cependant, les normes ebXML n'ont pas atteint la pleine stabilité et ne sont pas non plus outillées de façon totalement opérationnelle. Il semble donc raisonnable de ne pas s'attendre à dériver l'opérationnel de l'application des modèles ebXML. Ce n'est donc pas à partir des artéfacts ebXML élaborés pour l'enregistrement institutionnel (BPSS, CPP, CPA) que les applications devraient être développées.

Développement de schémas

Certains schémas importants pour les deux applications font l'objet de travaux séparés du CRGGID; par exemple, les profils de métadonnées. Ces schémas seront fournis par le GRDS et devront être utilisés tels quels par l'intégrateur. D'autres schémas, de portée plus locale dans les applications, devront être développés par l'intégrateur; par exemple, celui des fiches en attente, etc. Une modalité de travail doit être établie pour ce développement de schémas par l'intégrateur. Voici quelques possibilités:

- L'intégrateur travaille de façon indépendante du GRDS puis livre ses schémas.
- L'intégrateur reçoit une formation sur le protocole de rédaction de schémas du GRDS puis travaille de façon indépendante tout en se conformant au protocole.
- L'intégrateur prend connaissance du protocole de rédaction de schémas du GRDS et peut formuler des commentaires pour le modifier. Des discussions ont lieu et un nouveau protocole peut être établi, puis adopté tant par le GRDS que l'intégrateur.

Le troisième cas ouvre la porte à un travail collaboratif d'échange de schémas. Dans ce cas, il faut aussi établir les modalités techniques du travail collaboratif de développement. Voici quelques possibilités:

- L'intégrateur travaille dans sa propre voûte de schémas.
- Les échanges ont lieu par courriel.
- L'intégrateur travaille dans une voûte intermédiaire, accessible aussi par le GRDS. Cette voûte peut être localisée chez l'intégrateur, au gouvernement ou au GRDS.
- L'intégrateur travaille directement dans la voûte du GRDS.

Exigences technologiques

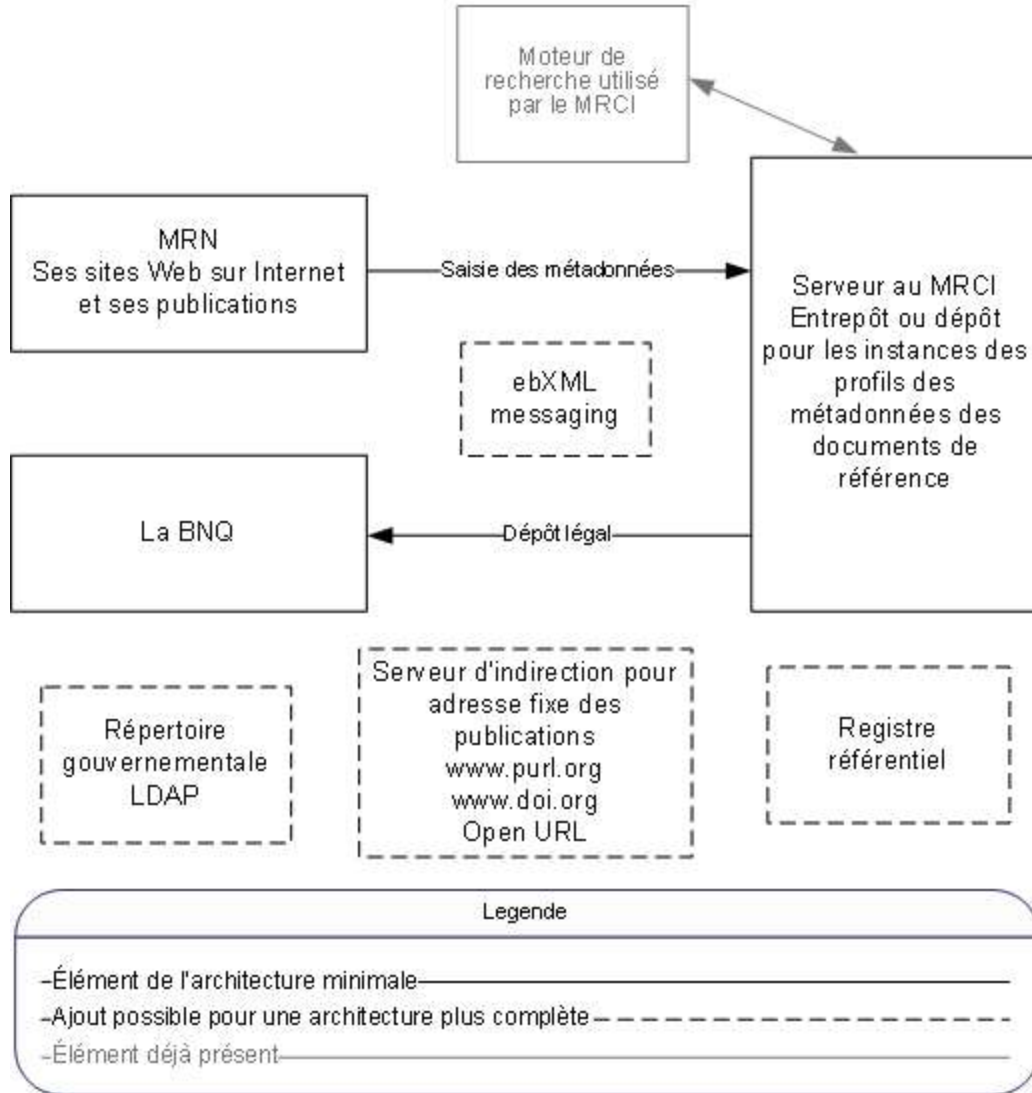
Lors des rencontres préparatoires avec l'intégrateur, il sera important de statuer sur les choix technologiques, en accord avec les spécifications mentionnées dans l'appel d'offres, dont:

- J2EE (Java 2 Platform, Enterprise Edition)
- La technologie des servlet comme modèle d'application Web
- La distribution de l'application Web sous la forme d'archive Web (WAR)

14.4. Architectures minimales

14.4.1. MRCI-1

CRGGID et l'intégrateur - MRCI, volet 1



Architecture minimale

L'architecture minimale inclut ici:

- Le service de signalement des publications Web sous l'autorité du registraire au MRCI (pour les besoins du prototype). L'architecture minimale comprend la signature électronique des formulaires de signalements. Cette fonctionnalité est supportée de façon minimale, c'est-à-dire que les documents sont signés côté serveur à partir de certificats connus à l'avance par le système.
- La participation du MRNFP en tant que client du service. Celui-ci utilisera le service pour signaler ses ressources Web. Son action permettra de valider le processus de signalement des publications et le profil de métadonnées des documents de référence.
- Un mécanisme de détection automatique des ressources documentaires qui répondent aux

critères de publication Web gouvernementale. Celui-ci déclenche alors une demande de dépôt légal à la Bibliothèque Nationale du Québec. La BNQ participe à ce cas d'application.

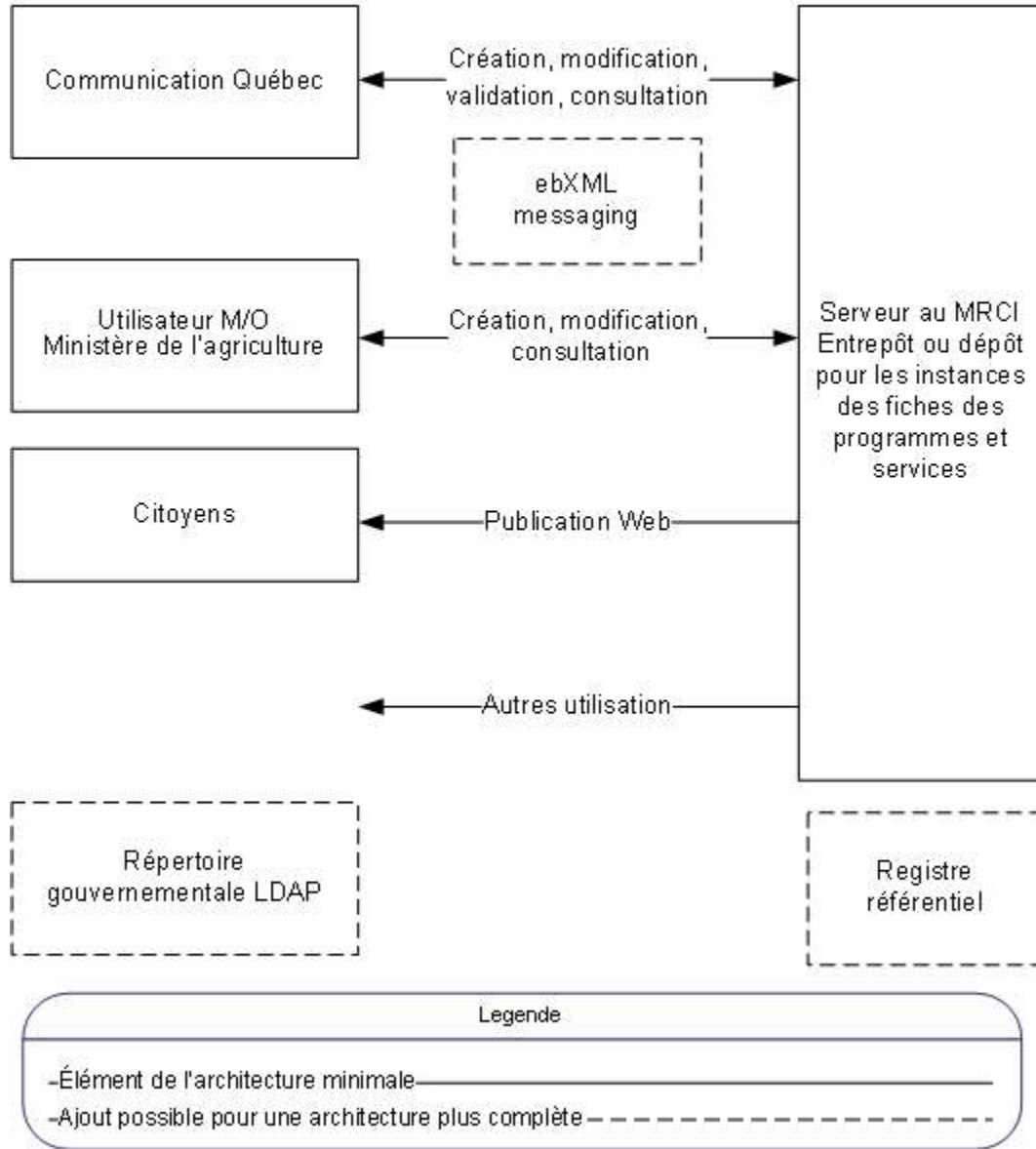
De plus, l'architecture doit tenir compte de la présence du moteur de recherche du MRCI qui fournit les services de repérage pour l'ensemble de l'appareil gouvernemental.

Ajouts possibles

- Un service de messagerie ebXML pour les échanges.
- Un répertoire LDAP pour supporter l'authentification et les habilitations.
- Un registre-référentiel ebXML fournissant les modèles de référence pour la modélisation des usagers, échanges, processus et documents.
- Un serveur d'indirection d'URI qui, couplé avec le service de signalement, contrôle l'identification (l'attribution d'URL) des ressources Web gouvernementales et en assure la permanence.

14.4.2. MRCI-2

CRGGID et l'intégrateur - MRCI, volet 2



Architecture minimale

L'architecture minimale inclut ici:

- Un service en ligne de création/modification des fiches de programme/service de Communication Québec. Le service doit être capable de gérer des items de travail dans la chaîne de traitement d'une fiche. Notons que les fiches sont au format XML, ce qui implique une conversion des fiches existantes. Il se peut que les échanges significatifs soient signés selon les mêmes modalités qu'au cas MRCI-1.
- Communication-Québec qui administre le service et l'alimente en fiches.
- Le Ministère de l'agriculture qui soumet des fiches.

- La publication sur le Web d'une majorité des fiches.

Ajouts possibles

- Un service de messagerie ebXML pour les échanges.
- Un répertoire LDAP pour supporter l'authentification et les habilitations.
- Un registre-référentiel ebXML fournissant les modèles de référence pour la modélisation des usagers, échanges, processus et documents.

14.5. Déroulement des cas d'application

Les cas d'application visent à valider certains aspects de la méthodologie d'implantation d'un système de gestion documentaire en contexte, c'est-à-dire dans un processus documentaire existant dans un M/O. Les processus en cause sont:

1. Le signalement des ressources Web du Ministère des ressources naturelles de la faune et des parcs au MRCI.
2. La chaîne de création/modification des fiches de programmes/services de Communication-Québec.

On suppose qu'une méthodologie d'ingénierie a été utilisée pour la mise en place de chacun de ces processus. Cette méthodologie utilise les 5 étapes traditionnelles de toute bonne méthodologie, soit l'analyse des besoins, la conception, le développement, l'implantation et l'évaluation. C'est sur ces étapes que nos cas d'application s'intéressent.

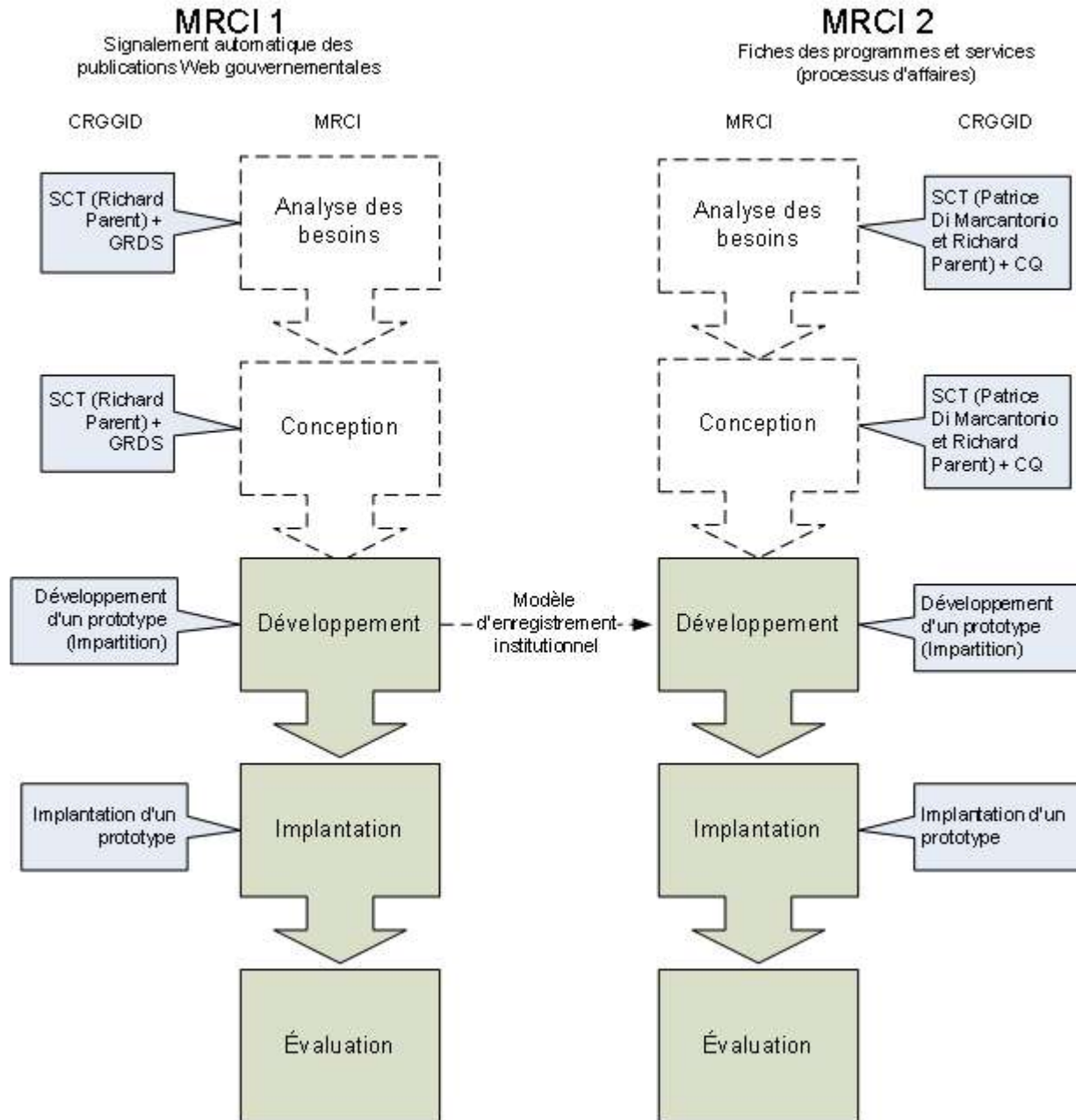
1. Cas MRCI-1: Parcours « automatisation d'un système manuel »

Ce cas d'application a pour caractéristique qu'il vise, entre autres choses, le développement d'un outil prototypal d'enregistrement institutionnel. Cet outil est appelé à devenir un service commun dans l'architecture d'entreprise gouvernementale.

2. Cas MRCI-2: Parcours « remplacement d'un système existant »

Le cas MRCI-2 pourrait devenir le premier client du service d'enregistrement institutionnel.

Processus d'ingénierie



Rappelons qu'un compte-rendu détaillé de chaque cas d'application, incluant les conclusions, se trouve dans l'Annexe B, *Cas d'application MRCI-1* (p.) et dans l'Annexe C, *Cas d'application MRCI-2* (p.).

Conclusion

Recommandation 9:

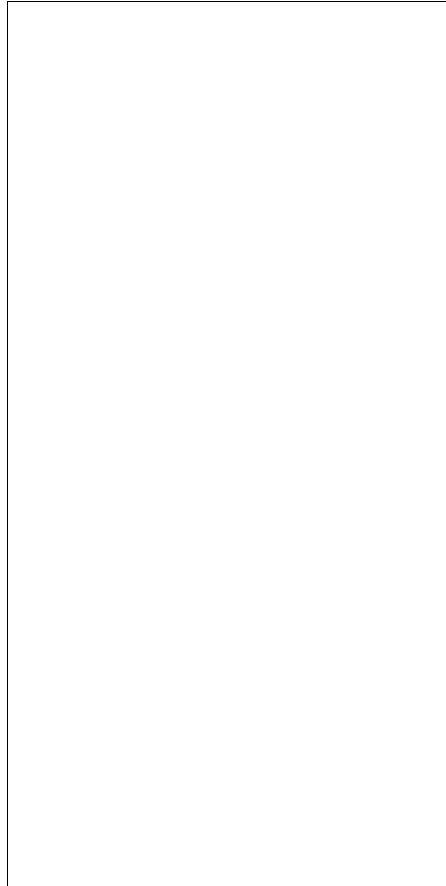
Nous recommandons de poursuivre le développement et la validation de la méthodologie du présent cadre de référence par la réalisation de nouveaux cas d'application, qui permettront de:

Parmi les infrastructures gouvernementales préconisées ici, mettre à l'épreuve celles qui sont actuellement inexistantes, au moment où elles seront mises en opération.

Vérifier l'optimalité des moyens préconisés dans ce cadre de référence pour mettre en oeuvre ces infrastructures dans le contexte de projets spécifiques.

Développer et documenter d'autres parcours méthodologiques pertinents.

(page xx)



Chapitre 15. Conclusion

15.1. Synthèse

La gestion de l'information comme actif institutionnel des grandes organisations en est encore à s'adapter aux changements apportés par le numérique dans les dernières décennies. Les méthodes systématiques de gestion de l'information ont été développées pour le document papier et demandent à être repensées à un niveau plus général pour s'appliquer aussi bien aux documents sur supports numériques. L'indépendance conférée aux personnes par la technologie dans la production et la circulation de l'information qu'ils produisent a également un effet négatif sur la gestion systématique; par exemple, un document peut circuler par courriel directement du poste de travail d'un employé à celui d'un autre employé, sans jamais être « visible » par l'institution, dans un sens où cette dernière pourrait imposer un contrôle suffisant pour assurer une saine gestion de ses affaires, et même de ses connaissances.

Or, à l'heure de la transparence gouvernementale et de la rationalisation des ressources, rendues plus nécessaires que jamais par la globalisation des marchés et, de façon plus générale, par les nouvelles normes de qualité qui s'imposent dans les sociétés modernes, une saine gestion de l'information et des connaissances demeure essentielle. Il n'y a donc pas d'échappatoire: les gouvernements doivent gérer systématiquement leurs ressources informationnelles, quels qu'en soient les supports.

Jusqu'à maintenant, les solutions développées dans le monde pour faire face à cette situation se ramènent toutes plus ou moins à la norme ISO-15489. Essentiellement, l'approche préconisée par cette norme est la réplique pour le numérique de systèmes de gestion de documents *en marge* des systèmes administratifs, comme excroissances de ceux-ci. On préconise donc la mise sur pied de systèmes « d'archivage » (i.e., de gestion de documents), qui s'alimentent à même les systèmes administratifs existants.

À notre avis, cette approche ne règle pas certains problèmes rencontrés dans la gestion de l'information: par exemple, beaucoup de systèmes administratifs informatisés, particulièrement ceux construits autour de bases de données, ne sont pas du tout conçus ni pensés en termes d'échanges de documents. Si l'on arrive à identifier des documents dans l'information gérée par ces systèmes, c'est beaucoup plus par construction de l'esprit qu'en lisant les spécifications du système. Comment, dès lors, appliquer sans heurt une loi comme la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels*, qui elle, est formulée exclusivement en termes de documents?

Un autre problème non directement résolu par l'approche ISO-15489 est la gestion des documents numériques dits « d'auteur » (non créés dans le cadre d'un processus automatisé). En effet, ISO-15489 suggère en gros d'établir les « exigences archivistiques » (ce que le système d'archivage doit faire) en fonction des types d'activité. Or, les documents d'auteur sont difficilement rattachables *a priori* à des types spécifiques d'activités. En archivistique « traditionnelle », la solution était d'intervenir *a posteriori*, alors qu'une masse documentaire s'était accumulée et qu'on pouvait donc distinguer une régularité dans les activités. Cette approche n'est évidemment pas compatible avec la philosophie d'intervention en amont, dès la création des documents, embrassée

à la fois par ISO-15489 et par l'archivistique intégrée moderne.

Pour le numérique, c'est la gestion des documents d'auteur qui pose les plus grands défis, justement parce qu'il est si facile qu'un document numérique « échappe » à l'organisme. Il faut donc absolument prévoir une piste d'intervention *a priori*, mais qui présuppose le moins possible sur les activités dans le cadre desquelles les documents d'auteur sont créés.

En bâtissant sur ISO-15489, nous avons, dans ce cadre de référence, proposé:

- L'établissement d'un profil *minimal* de métadonnées pour *tout* document gouvernemental, d'auteur ou en série (créé dans le cadre d'un processus automatisé).
- La définition d'une fonctionnalité de *service d'enregistrement institutionnel* pour tout document gouvernemental, d'auteur ou en série. Cette fonctionnalité s'assure que le profil minimal de métadonnées est respecté et doit rencontrer certaines exigences en termes de sécurité de l'information enregistrée (conservation, contrôle d'accès, etc.). Cette fonctionnalité doit permettre, en général, l'enregistrement de documents papier et de documents numériques, de même que de dossiers hybrides (comportant des documents papier et numériques). Elle doit aussi générer un identifiant universel (une adresse permanente universelle) pour chaque document.
- L'intégration de la notion de document et de la fonctionnalité de service d'enregistrement institutionnel *dans* les systèmes administratifs informatisés eux-mêmes (et non comme service d'archivage séparé) *dès leur conception*.
- Le développement de services d'enregistrement de documents d'auteur intégrant un service d'enregistrement institutionnel (exactement de la même forme que pour les documents en série). Ces services ont pour but de favoriser la prise en charge institutionnelle des documents d'auteur le plus tôt possible à ou après leur création. Ces services doivent clairement offrir des avantages marqués pour les utilisateurs, puisque l'enregistrement institutionnel de leurs documents leur demandera un effort; cet effort doit tout naturellement être récompensé par des avantages. Un exemple d'un tel avantage est la génération d'une adresse universelle permanente du document, qui peut être utilisée par l'utilisateur pour signaler son document à tout correspondant d'affaires dans le monde (sous réserve des politiques d'accès). Un autre avantage serait la tenue d'un registre de consultation (« audit ») du document, registre consultable par l'utilisateur. Un autre avantage serait l'enrichissement de la description (métadonnées) du document par un expert en gestion documentaire de façon à le rendre mieux repérable dans l'organisation (sous réserve des politiques d'accès).

Cette approche comporte plusieurs avantages:

- La possibilité de fédérer les services d'enregistrement institutionnel pour effectuer des recherches pangouvernementales.
- Le profil de métadonnées minimal permet de faire des recherches « intelligentes » et non seulement en texte intégral.
- Le profil de métadonnées permet l'application du calendrier de conservation à tous les documents et dossiers, quels que soient leur nature, leur support et leur format.

Pour encadrer et favoriser les buts de la gestion documentaire, nous avons également exploré comment l'environnement technologique peut être mis à profit en périphérie des services d'enregistrement institutionnel. Notamment, nous avons identifié les pratiques suivantes comme souhaitables:

- L'existence d'une autorité gouvernementale de nommage, responsable de l'attribution des identifiants de différentes entités, dont les unités administratives gouvernementales et les services d'enregistrement institutionnel.
- L'existence d'un registre-référentiel gouvernemental au sein duquel sont enregistrés les différents objets fédérateurs de la gestion documentaire (e.g., les profils de métadonnées et les schèmes de classification). Ce registre-référentiel pourrait être conforme au modèle ebXML.
- La spécification des politiques d'autorisation selon la norme XACML, à tous les niveaux du gouvernement, et leur approbation et dépôt auprès de la Commission d'accès à l'information (ou tout autre organisme jugé approprié par la Commission).
- L'utilisation de la signature numérique cryptographique XML Signature (norme du W3C) lorsque des documents numériques doivent être signés.
- La disponibilité d'un répertoire LDAP en lien avec une ICPG pour l'identification et la gestion des certificats du personnel gouvernemental.
- L'existence d'un service d'authentification pour les citoyens et les entreprises, de façon à ce qu'ils puissent s'identifier et signer numériquement des documents.
- Pour le développement des systèmes administratifs informatisés:
 - L'implication de responsables de la gestion documentaire au sein des équipes (multidisciplinaires) de développement, de façon à ce qu'ils puissent encourager et contrôler l'utilisation des notions de document et d'enregistrement institutionnel dans les systèmes en conception.
 - La modélisation des processus d'affaires dans un langage normalisé de description de processus, comme le BPSS de ebXML. Si possible, ces processus d'affaires devraient faire l'objet d'ententes de collaboration formelles, enregistrées dans le registre-référentiel gouvernemental, conformément à la norme ebXML.
 - L'introduction du contrôle d'accès dans les systèmes selon le modèle sous-jacent à XACML.

En soutien à ces méthodes et outils, nous avons proposé un partage souple des responsabilités, articulé autour du poste de *Dirigeant principal de l'information*, au niveau gouvernemental (poste actuellement rattaché au Conseil du trésor) et de *Directeurs généraux de l'information* au niveau ministère ou organisme.

Nous avons également encapsulé ces méthodes, pratiques et outils dans une méthodologie « à géométrie variable », qui présente des démarches pour quelques cas de figure courants (appelés « parcours méthodologiques »). La méthodologie est « à géométrie variable » dans le sens qu'elle encourage à tirer parti des infrastructures et services gouvernementaux si ceux-ci sont

disponibles, mais est également applicable en leur absence.

Finalement, nous avons réalisé deux cas d'application au MRCI, qui ont servi à développer et valider deux parcours méthodologiques.

Beaucoup de travail a été accompli, mais la démarche devrait être poursuivie. Notamment:

Recommandation 9: Nous recommandons de poursuivre le développement et la validation de la méthodologie du présent cadre de référence par la réalisation de nouveaux cas d'application, qui permettront de:

- Parmi les infrastructures gouvernementales préconisées ici, mettre à l'épreuve celles qui sont actuellement inexistantes, au moment où elles seront mises en opération.
- Vérifier l'optimalité des moyens préconisés dans ce cadre de référence pour mettre en oeuvre ces infrastructures dans le contexte de projets spécifiques.
- Développer et documenter d'autres parcours méthodologiques pertinents.

15.2. Liste des recommandations

Les recommandations formulées dans le cours du cadre de référence (y compris les annexes) sont reprises ci-dessous. Elles sont présentées par ordre d'apparition dans le texte.

Recommandation 1: Que le Gouvernement du Québec fasse réaliser une analyse coûts/bénéfices pour déterminer ses besoins réels en matière de gestion intégrée des documents. Une estimation quantitative du volume des documents numériques à gérer dans les M/O et des bénéfices d'une gestion intégrée devrait être incluse. L'analyse devra évaluer l'état de la situation et les initiatives actuels des M/O en matière de gestion intégrée des documents, par rapport à la capacité d'appliquer concrètement le CRGGID, afin de dégager un véritable plan d'action.

Recommandation 2: Nous recommandons qu'une reconnaissance forte soit donnée au poste de Dirigeant principal de l'information (DPI) et à son rôle clé dans la gestion de l'information et des connaissances au Gouvernement. Le poste de DPI devrait être doté de tous les pouvoirs et ressources nécessaires. Son rôle et ses responsabilités devraient être clairement énoncés dans des textes gouvernementaux officiels.

Recommandation 3: Le thésaurus de l'activité gouvernementale (TAG) semble être un concept rassembleur et fédérateur d'efforts au sein de l'appareil gouvernemental. Il faut poursuivre le développement, le déploiement et l'intégration de cet outil qui sensibilise de façon très concrète et éloquente aux problématiques de gestion de l'information et de contrôle du vocabulaire.

Recommandation 4: Thésaurus et schèmes de classification: La présence de termes aux libellés semblables (surtout à l'intérieur d'un même schème, mais même d'un schème à un autre) pose certains problèmes: notamment, pour préserver le contexte d'un terme utilisé comme métadonnée dans une fiche, il faut stocker la lignée ancestrale complète de ce terme dans la fiche, autrement, il n'y a pas moyen de savoir à quel terme le libellé renvoie exactement. Nous avons constaté certaines difficultés avec cette situation dans le cas d'application MRCI-2. Il nous semble qu'une

étude théorique et pratique des implications de cet état de faits devrait être menée.

Recommandation 5: Concernant la signature numérique, nous recommandons de privilégier fortement la norme de signature cryptographique à clés publiques XML Signature du W3C. Cette norme est applicable pour la signature numérique de tout type de documents numériques, peu importe leur format et qu'ils soient composés d'un ou de plusieurs fichiers, localisés à un ou plusieurs endroits.

Recommandation 6: Concernant le modèle d'habilitation XACML, une attention particulière doit être portée aux infrastructures existantes dans l'organisation afin de s'assurer que chaque élément préalable au bon fonctionnement du modèle soit en place et fonctionnel. Ces éléments sont :

- une infrastructure à clés publiques;
- un répertoire gouvernemental décrivant les sujets (personnes et systèmes informatiques);
- un ou des dépôts institutionnels rendant accessibles de façon sécuritaire les documents enregistrés institutionnellement;
- un ou des serveurs pouvant servir d'autorité d'attributs d'environnement ;
- un ou des référentiels pouvant stocker de façon sécuritaire les règles d'accès et les rendre accessibles pour évaluation par le centre de décision XACML.

Recommandation 7: Une attention particulière doit être apportée au développement ou à l'acquisition d'éditeurs XACML (centres d'administration) conviviaux permettant d'encadrer la modélisation et la saisie des règles d'accès XACML. Il va de soi qu'une documentation pertinente ainsi que des formations doivent accompagner ce type d'outils.

Recommandation 8: L'appareil gouvernemental a tout avantage à se doter d'un registre gouvernemental permettant de répertorier, d'identifier, de définir et de réutiliser les attributs et vocabulaires utiles à un modèle d'habilitation. Sous la responsabilité de l'autorité gouvernementale de nommage, ce registre devrait rendre accessibles:

- l'identifiant et la définition des attributs décrivant les sujets;
- l'identifiant et la définition des attributs décrivant les ressources (ici, utilisation possible du profil de métadonnées gouvernemental pour décrire les documents);
- l'identifiant et la définition des actions pouvant être effectuées sur une ressource;
- l'identifiant et la définition des obligations pouvant être exécutées par une application d'affaires suite à une demande d'accès.

Recommandation 9: Nous recommandons de poursuivre le développement et la validation de la méthodologie du présent cadre de référence par la réalisation de nouveaux cas d'application, qui permettront de:

- Parmi les infrastructures gouvernementales préconisées ici, mettre à l'épreuve celles qui sont actuellement inexistantes, au moment où elles seront mises en opération.

- Vérifier l'optimalité des moyens préconisés dans ce cadre de référence pour mettre en oeuvre ces infrastructures dans le contexte de projets spécifiques.
- Développer et documenter d'autres parcours méthodologiques pertinents.

Recommandation 10: Les métadonnées gouvernementales devraient reprendre intégralement les éléments de métadonnées *Dublin Core*, leurs enrichissements et schèmes d'encodages, y compris leurs identifiants d'origine. Ces métadonnées constituent une base commune qui devra être enrichie de métadonnées additionnelles pour satisfaire les besoins en matière de gestion documentaire du gouvernement.

Recommandation 11: Les métadonnées préconisées par le gouvernement devraient constituer une provision *en vrac*, c'est-à-dire libre de tout profil, dans laquelle on s'approvisionnera pour constituer des profils adaptés à des domaines particuliers. Le comité des métadonnées devrait fournir des indications relatives à l'utilisation des métadonnées hors profil, en particulier définir un ensemble minimal de métadonnées essentielles pour tous documents.

Recommandation 12: Suite au constat de certaines limites des schémas XML en ce qui concerne la description des métadonnées, il est recommandé de poursuivre la réflexion sur la représentation XML des métadonnées et du modèle sous-jacent. L'ensemble de normes *Resource Description Framework* [14] (RDF) produites par le *World Wide Web Consortium* [25] devraient être étudiées à cet effet.

Annexe A. Travail effectué sur le TAG

A.1. Réalisation d'un thésaurus unifié

Comme première étape du développement du TAG, les Archives nationales du Québec (ANQ) ont mandaté Madame Sophie Picard pour développer, avec le logiciel MultiTes, huit thésaurus correspondant à huit des neuf grands domaines d'affaires de la facette *domaines/objets*.

Le passage d'un thésaurus incarné concrètement en plusieurs fichiers séparés à un unique thésaurus intégré et opérationnel pose plusieurs problèmes. En particulier, il force à préciser certains éléments de la structure conceptuelle visée pour le thésaurus intégré que l'on peut se permettre de laisser indéfinis tant que le thésaurus réside dans plusieurs fichiers séparés. La première étape de ce passage a donc été une réflexion sur la structure conceptuelle désirée pour le TAG, en particulier, sur les conséquences de telle ou telle décision à propos de cette structure.

Cette section relate cette réflexion, qui a abouti à l'idée de créer un thésaurus consolidé. La fusion elle-même des huit thésaurus est esquissée à grands traits.

A.1.1. Intérêts de fusionner les thésaurus

Trois des principaux avantages à travailler sur le thésaurus consolidé plutôt que sur des thésaurus fragmentaires sont :

1. d'avoir une vision d'ensemble du thésaurus pour en poursuivre le développement;
2. d'éliminer la plupart des incohérences à la source, c'est-à-dire, dès la saisie, plutôt que lors d'inévitables fusions subséquentes si on continue à travailler en « vases clos »;
3. de rendre accessible beaucoup plus rapidement tout travail effectué sur le thésaurus.

A.1.2. Structures de départ et structures visées

Structure conceptuelle de départ

La structure d'un thésaurus est toujours une structure de « graphe », c'est-à-dire une structure composée de « nœuds » et de « flèches » reliant certains nœuds. Chaque flèche correspond à une relation et a une « étiquette », qui en indique le type (TS, TG, etc.). Chaque nœud correspond à un terme du thésaurus. Un nœud (ou terme) « abstrait » est un nœud qui sert exclusivement à la navigation dans le thésaurus, dans le sens qu'il ne peut pas être utilisé directement comme descripteur. Notez que ce n'est pas la même chose qu'un terme rejeté, puisqu'un terme rejeté ne peut avoir aucune relation hiérarchique, alors qu'un terme abstrait n'existe en quelque sorte que pour ses relations hiérarchiques.

Au moment où les huit thésaurus ont été envoyés pour traitement au GRDS, la structure conceptuelle du réseau de termes du thésaurus était comme suit :

1. Un unique nœud (abstrait) de plus haut niveau, correspondant au thésaurus dans son entier.
2. Au deuxième niveau, quatre nœuds abstraits, correspondant chacun à une des facettes du thésaurus, à savoir *domaines/objets d'affaires*, *processus d'affaires*, *activités* et *types de documents*.
3. Au troisième niveau, sous la facette *domaines/objets d'affaires*, neuf nœuds (probablement abstraits, mais la

question n'était pas complètement tranchée), représentant les neuf grands domaines d'affaires du gouvernement. Les huit grands domaines d'affaires correspondant aux thésaurus reçus étaient :

- a.ÉCONOMIE, FINANCES, INDUSTRIE ET ENTREPRISE
- b.ÉDUCATION ET EMPLOI
- c.INFORMATION, CULTURE, COMMUNICATIONS
- d.LOI, JUSTICE ET DROIT
- e.RESSOURCES NATURELLES, AGRICULTURE, ENVIRONNEMENT
- f.SANTÉ ET SERVICES SOCIAUX
- g.SOUTIEN AUX PERSONNES, FAMILLES ET COMMUNAUTÉS
- h.TOURISME ET LOISIRS

4.Au quatrième niveau, plus ou moins également répartis sous les neuf grands domaines d'affaires, on trouve 29 nœuds (probablement abstraits, mais la question n'était pas complètement tranchée), représentant les 29 sous-domaines d'affaires du gouvernement, dont 24 étaient représentés dans les huit domaines que nous avons.

5.Sous ces 29 sous-domaines, un réseau de termes reliés par des relations :

- a.Associatives (TA ou *terme associé*)
- b.De préférence (EM ou *employer* et EP ou *employer pour*)
- c.Hiérarchiques (TG ou *terme générique* et TS ou *terme spécifique*)

6.Chaque nœud du thésaurus peut être doté d'un seul champ *définition* (DE), d'un champ *équivalent anglais* (EA) et d'un champ *équivalent canonique* (EC). Notez que ces champs sont en texte libre; un champ définition pourrait donc théoriquement contenir plusieurs définitions (tout comme un champ EA pourrait contenir plusieurs équivalents anglais et un champ EC, plusieurs équivalents canoniques).

7.En général, un même terme peut être terme spécifique de plus d'un nœud. En particulier :

- a.Un terme peut se retrouver (par transitivité) comme terme spécifique de plus d'un grand domaine d'affaires.
- b.Un terme peut même se retrouver (par transitivité) comme terme spécifique de plus d'une facette.

Dans ces cas, la question de savoir si un tel terme doit ou peut avoir une définition différente (et même, un jeu de relations différent) pour chacune de ses lignées ancestrales n'était pas tranchée.

8.Nonobstant le point précédent, un terme ne peut pas être rejeté (donc, doté d'une relation EM ou plus) dans une lignée ancestrale et acceptée (donc, dépourvue de toute relation EM) dans une autre.

9.La question de savoir si des termes abstraits peuvent se trouver ailleurs que dans les couches supérieures n'était pas tranchée.

Structure concrète de départ

Concrètement, les huit grands domaines d'affaires avaient été créés dans huit thésaurus distincts avec MultiTes. Il pouvait donc survenir des cas où un même terme était présent dans plus d'un thésaurus (l'analyse a d'ailleurs montré

que 221 termes étaient dans cette situation).

Les niveaux supérieurs (2, 3 et 4) du thésaurus étaient concrètement représentés non pas par des termes, mais par des « catégories », qui sont une mécanique offerte par MultiTes pour « regrouper » certains termes, mais pas hiérarchiquement. À cause de ce manque d'hiérarchie, une convention d'identification des catégories (une façon spécifique d'attribuer les « codes de catégories » dans MultiTes) avait été adoptée, qui représentait une partie des relations hiérarchiques entre les catégories; une partie seulement, car les liens entre les niveaux 2 et 3 n'étaient pas représentés explicitement dans les codes de catégories (on ne pouvait les déduire que par le fait que telle catégorie était définie dans tel thésaurus).

Structure conceptuelle visée

De façon à rendre opérationnel le thésaurus (concrètement, cela veut dire permettre la navigation et la sélection de termes pour remplir une fiche descriptive d'une ressource dans un formulaire Web), nous devons évidemment fusionner d'une manière ou d'une autre les huit thésaurus reçus, puisque tous contenaient des termes pouvant être sélectionnés. Après analyse approfondie, il nous est apparu non seulement faisable, mais souhaitable de fusionner les thésaurus en une seule structure pouvant être retournée dans MultiTes comme un seul thésaurus. Pour ce faire, cependant, nous avons dû trancher une des questions ouvertes jusque-là dans la structure conceptuelle.

Un des avantages à retourner dans MultiTes comme un seul thésaurus le résultat de la fusion est de permettre l'utilisation des fonctions d'exportation de thésaurus en site Web du logiciel. Les sites Web résultant de ces fonctions sont navigables tant hypertextuellement que hiérarchiquement. Évidemment, ils ne suffisent pas directement pour la sélection d'un terme dans un formulaire, mais ils sont immensément utiles pour avoir une vue d'ensemble du thésaurus dans les opérations de vérification et de correction des erreurs.

La question que nous avons dû trancher est : Est-ce qu'un terme doit ou peut avoir une définition différente (et même, un jeu de relations différent) pour chacune de ses lignées ancestrales? Nous avons répondu par la négative. En effet, cela nous permettait de retourner facilement le résultat de la fusion comme un seul thésaurus dans MultiTes; de plus, nous croyons qu'une réponse négative ici est en fait une qualité pour l'utilisabilité future du TAG. En effet, la structure conceptuelle résultante est beaucoup plus simple qu'en supposant une réponse positive.

Donc, pour résumer, la structure adoptée pour le thésaurus résultant de la fusion des huit thésaurus reçus, cet embryon du TAG, est exactement celle décrite ci-dessus comme structure conceptuelle de départ, à la différence près que nous avons tranché pour le fait qu'un terme ne puisse avoir qu'un seul champ « définition », qu'un seul champ « équivalent anglais », qu'un seul champ « équivalent canonique » et qu'un seul jeu de relations avec les autres termes. Nous n'avons pas eu besoin de statuer sur les autres questions ouvertes de la structure conceptuelle, à savoir quels nœuds devaient ou pouvaient être abstraits.

Structure concrète visée

La structure concrète du thésaurus résultant de la fusion des huit thésaurus reçus diffère passablement de la structure concrète des thésaurus de départ. D'abord, il s'agit d'un seul thésaurus MultiTes. Nous croyons qu'il est beaucoup plus facile de travailler (et naviguer) dans un seul thésaurus que dans plusieurs thésaurus qui, quoique distincts, font tous partie d'une même entité conceptuelle.

De plus, nous avons remplacé les catégories par des termes comme les autres, ce qui a permis de représenter explicitement les relations existant entre les anciennes catégories.

Fondamentalement, le système de catégories introduit initialement constitue un accès hiérarchique naturel et utile aux couches supérieures du thésaurus, à la fois pour la saisie et pour l'interrogation des métadonnées. Cependant, en essayant de réaliser cette structure d'accès avec des objets distingués (mais non navigables) comme les catégories dans MultiTes, on la rend totalement inopérante, puisque MultiTes ne connaît rien des relations hiérarchiques existant entre les catégories et ne permet aucune navigation dans les objets de ce type. De plus, le concept de « catégorie » est un concept additionnel qui devrait être compris par les usagers du thésaurus. En éliminant les catégories au profit de termes (abstrait, si désiré) dans le thésaurus, on réalise tout le potentiel navigationnel initialement convoité, sans introduire de nouveau concept dans la structure conceptuelle.

Si certains termes devaient être abstraits, on n'aurait qu'à réserver par convention à cette fin un des types de termes de MultiTes (par exemple « Class » ou « Node/facet »).

Règles de saisie de la classification

- Il n'y a pas de catégories. Si on veut que certains termes ne puissent pas être utilisés comme descripteurs (donc, s'ils servent uniquement à la navigation dans la classification), alors il faut leur donner un statut spécial (par exemple, candidat), ce qui ne compromet en rien l'exportation en HTML ni la navigation hiérarchique.
- Comme on peut définir autant de codes de relation que désiré dans MultiTes, l'utilisation de « termes associés » pour représenter des relations tout-partie doit être évitée. Il faut plutôt définir une nouvelle relation, de type hiérarchique, ainsi que sa relation réciproque. MultiTes gère automatiquement les relations réciproques à la saisie (c'est d'ailleurs la raison pour laquelle les « termes associés » ne conviennent pas).
- Les quatre facettes devront être saisies dans un même thésaurus MultiTes. Chaque facette devra avoir son propre jeu de relations (ainsi, par exemple, « terme spécifique » en tant que domaine/objet d'affaires sera une relation différente de « terme spécifique » en tant que type de documents; on pourrait par exemple utiliser les codes de relation TS-DO, TS-TD, etc.). Il sera donc possible de situer un terme par rapport aux autres différemment, selon la facette considérée. Ceci est pour tenir compte du fait qu'un même terme peut se retrouver dans plus d'une facette.
- Lorsqu'un terme se retrouve dans plus d'une facette, ou encore s'il est terme spécifique de plus d'un terme générique à l'intérieur de la même facette, la personne responsable de la classification doit établir s'il est plus pertinent de donner une seule définition générale du terme, une définition spécifique pour chaque contexte (lignée ancestrale), ou les deux.

A.1.3. Fusion des thésaurus de la facette domaines/objets

Le fichier outils-fusion.zip¹ accompagnant ce document contient les outils et la procédure développés par le GRDS qui ont servi à fusionner les huit thésaurus correspondant à huit des neuf grands domaines d'affaires de la facette « Domaines/objets d'affaires » du TAG est disponible dans le document « Fusion de huit thésaurus ancêtres du TCGQ », (fichier `procedure.htm`, que l'on peut extraire du fichier compressé).

La procédure prévoyait non seulement la fusion des termes (et relations associées) qui avaient été définis dans plus d'un thésaurus, mais également le remplacement des « catégories » par des termes « ordinaires », dotés de leurs propres relations TS et TG. Les cas où un terme correspondant à une catégorie avait déjà été défini dans le(s) thésaurus ont été traités correctement. On relate aussi un certain nombre d'anomalies détectées dans les thésaurus de départ et, pour certaines, solutionnées.

¹ `../../../../materiel-acc//schemes-classification/outils-fusion.zip`

A.1.4. Réalisation des autres facettes du thésaurus

Le développement des trois autres facettes devrait impérativement être effectué dans un seul et même thésaurus: MultiTes est capable de gérer jusqu'à cent millions de termes et par ailleurs, nous sommes convaincus que les petits désagréments que peuvent entraîner le travail dans un gros thésaurus sont compensés par les avantages du travail avec un outil qui donne en tout temps une image claire de l'ensemble du thésaurus et qui élimine le plus possible les incohérences dès la saisie.

A.2. Environnement de production du thésaurus

A.2.1. Exploration d'un environnement XML

Au début du projet, nous avons examiné la possibilité d'effectuer la gestion du TAG directement en XML. Cette approche était *a priori* envisageable puisque le TAG et les schèmes de classification ont été modélisés en XML (voir un peu plus loin).

Nous avons donc pensé à recommander que la responsable de la création concrète de thésaurus travaille avec l'éditeur XML générique XMetal (de SoftQuad) plutôt qu'avec MultiTes. Voici brièvement les raisons qui nous avaient amenés à formuler cette recommandation:

- La structure intrinsèque de l'information créée par MultiTes est relativement simple. La traduction directe de cette structure en DTD XML aurait donc été immédiate et n'aurait requis que peu de travail. Dès le départ, donc, le travail de création se serait effectuée dans une structure équivalente à celle de MultiTes.
- Pour les besoins du CRGGID, les analyses préliminaires semblaient déjà avoir montré que cette structure intrinsèque de MultiTes était insuffisante. Des enrichissements structurels seraient donc requis.
- Avec l'approche XML via l'éditeur XMetal, les enrichissements requis par le CRGGID auraient été effectués par enrichissements de la DTD, alors qu'avec MultiTes, ces enrichissements n'auraient pas pu être réalisés de façon interne dans l'outil, et aurait donc donné lieu à des directives ou à un protocole de rédaction additionnels, non contrôlés par l'outil.
- L'utilisation de XMetal dans ce contexte n'aurait requis que très peu de formation pour la responsable de la création de thésaurus.
- Le codage direct des informations en XML est tout à fait dans la philosophie générale du CRGGID.
- Toutes les données auraient été disponibles directement en XML, alors qu'avec MultiTes, la récupération exige le développement de passerelles spécifiques d'exportation en XML.
- A priori, n'importe quel éditeur générique XML aurait fait l'affaire; cependant, la réputation de XMetal justifiait ce choix.

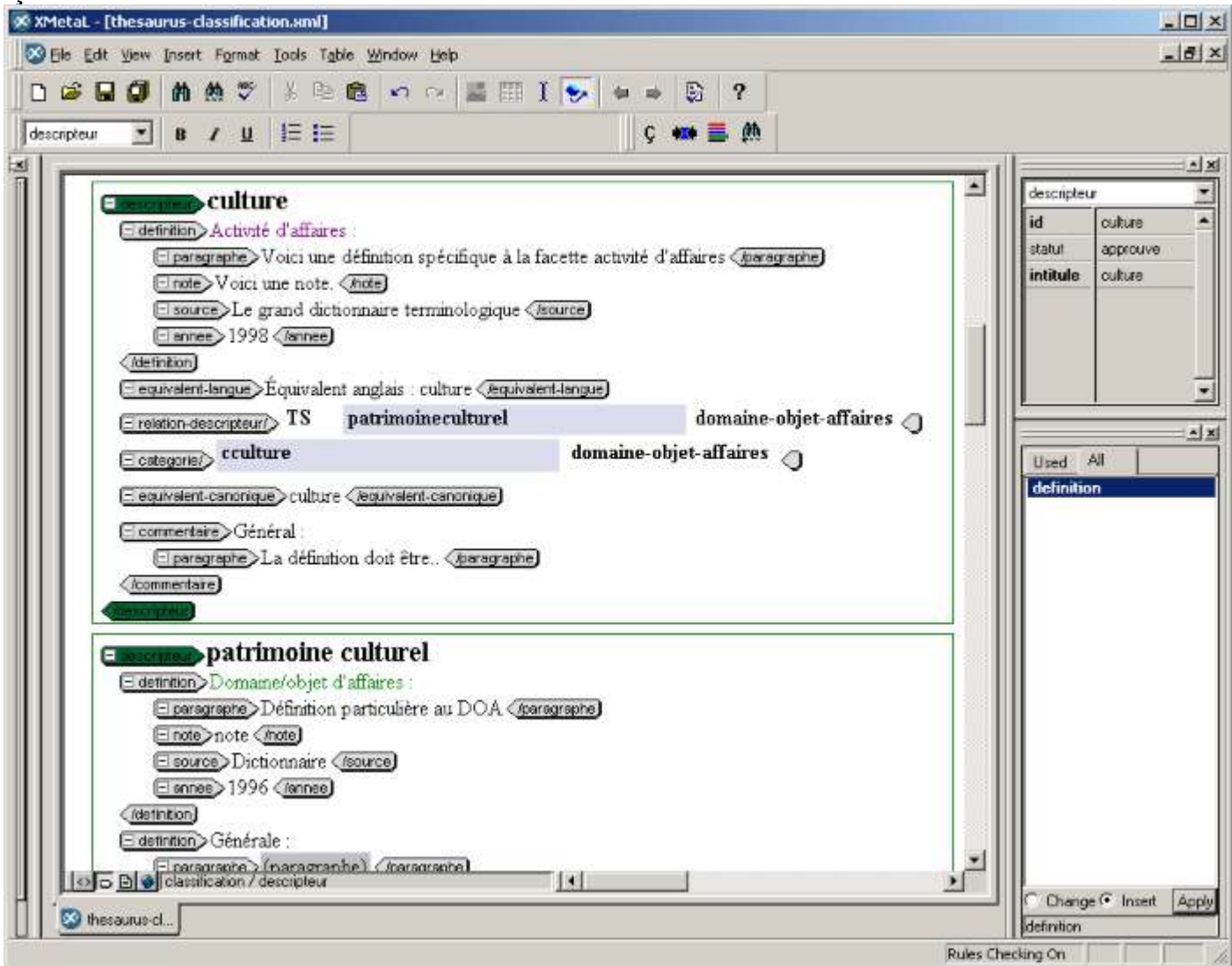
Aperçu d'un environnement XML pour la saisie du TAG

A.2.1.1. Aperçu des termes saisis dans le thésaurus

Le GRDS a fait quelques essais pour créer des outils pour assister la création de thésaurus dans l'application d'édition

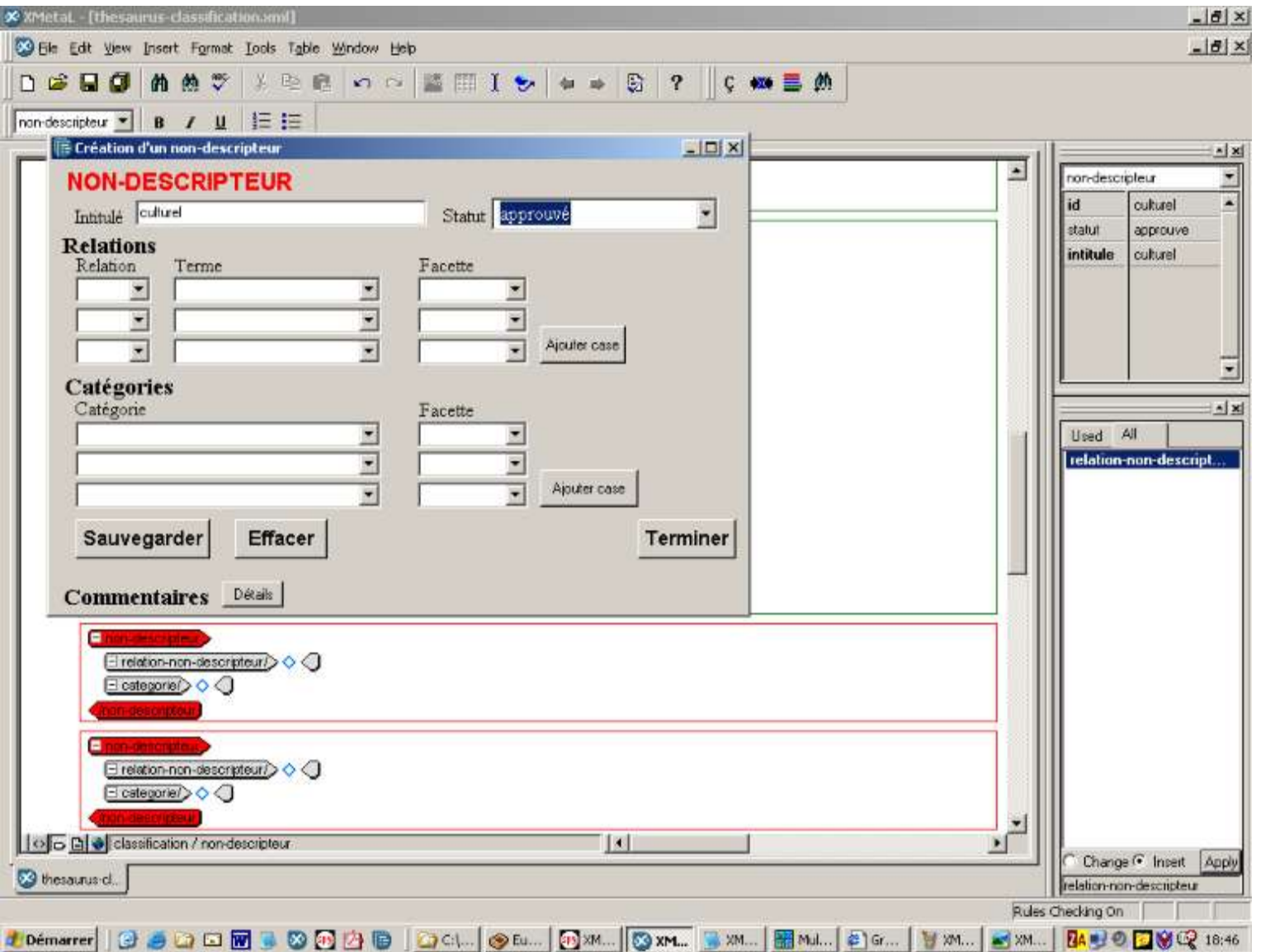
XML *XMetal*. Ces outils¹¹ ne sont que des prototypes incomplets et servaient uniquement à prouver ou réfuter la faisabilité.

Aperçu des termes saisis dans le thésaurus



Interface de création d'un non-descripteur (terme rejeté)

¹¹ .../matériel-acc//schemes-classification/hypothese-xmetal.zip



A.2.1.2. Schéma XML pour la création de thésaurus

Le GRDS a réalisé un schéma XML pour définir la structure du TAG¹¹. Ce schéma XML est utilisé dans la procédure permettant une exportation du TAG vers le format XML pour permettre d'obtenir différents types de navigation.

Le document « Schéma XML pour la création de thésaurus »²² est une fiche descriptive du schéma XML. Cette fiche est basée sur la version anglaise de la norme ISO-11179-3:2002 Technologie de l'information — Registres de métadonnées (MDR) — Partie 3: Métamodèle de registre et attributs de base.

A.2.2. Recommandation finale

Finalement, compte tenu de certains facteurs que nous résumons ci-dessous, nous avons plutôt recommandé la saisie de la classification gouvernementale à l'aide du logiciel MultiTes, pour lequel le Gouvernement disposait déjà de

1 ⁹/materiel-acc//schemes-classification/thésaurus_20030403.xsd
 2 ⁰/materiel-acc//schemes-classification/fiche-11179-schéma-thésaurus_20030403.mht

droits d'utilisation. Voici les raisons:

1. Il appert que la structure globale des quatre facettes de la classification se prête à une modélisation avec MultiTes. Certaines discussions préalables semblaient indiquer que ce ne serait pas le cas.
2. Les données saisies dans MultiTes sont accessibles à l'extérieur du logiciel via des tables relationnelles (.dbf) qu'il est ensuite facile de récupérer dans Access. Cela ouvre donc la voie à des exportations automatiques, dont en XML.
3. Après exploration, la fonction d'exportation en HTML de MultiTes semble adéquate pour une navigation hypertextuelle.
4. La navigation hiérarchique (du style « explorateur Windows ») peut être développée à l'extérieur du logiciel en récupérant les données via les tables relationnelles.
5. Mentionnons de plus que la personne responsable de la saisie de la classification sera à même de contrôler entièrement la structure théssaurale souhaitée, puisque la seule restriction de MultiTes de ce point de vue est que la structure soit sans cycle (sans références circulaires).

A.3. Navigation hiérarchique dans le TAG

A.3.1. Principes de la navigation hiérarchique dans le TAG

La navigation hiérarchique revient à choisir un terme-catégorie comme point de départ (ou « racine » de la navigation) et à présenter hiérarchiquement une partie de la descendance (hiérarchique) de ce terme-catégorie. Pourquoi une partie seulement? C'est parce que seules les relations CTN sont parcourues. Les relations TS ne sont pas parcourues pour sélectionner les termes faisant partie de la navigation hiérarchique; elles sont cependant présentées dans la navigation hiérarchique, mais seulement si elles unissent deux termes par ailleurs sélectionnés pour inclusion via des relations CTN à partir du terme-catégorie racine. Notons qu'il est aussi possible de spécifier plus d'un terme-catégorie comme point de départ de la navigation. La navigation avec plusieurs termes-racines est définie de la même façon qu'avec un seul terme-racine.

La forme de navigation hiérarchique que nous venons de décrire présuppose que tous les termes du thésaurus sont placés explicitement dans au moins une catégorie (c'est-à-dire qu'ils comportent au moins une relation CAT), à la saisie dans MultiTes. C'est donc une hypothèse que nous formulons sur la saisie des termes dans MultiTes en choisissant cette approche. Elle nous semble en accord avec les pratiques observées jusqu'à présent et ne nous apparaît pas constituer une contrainte trop grande pour la suite des travaux de développement du thésaurus.

Toujours sous cette hypothèse, la navigation hiérarchique à partir de la racine du thésaurus (le terme-catégorie « THÉSAURUS DE L'ACTIVITÉ GOUVERNEMENTALE ») couvre l'ensemble des termes du thésaurus. C'est d'ailleurs la (seule) façon de générer la navigation hiérarchique globale pour l'ensemble du thésaurus. Notons que, conformément à la définition donnée ci-dessus, toutes les relations TS du thésaurus seront présentées dans cette navigation globale.

Notre hypothèse, bien qu'elle soit réaliste pour un thésaurus complété et en production, ne l'est pas pour un thésaurus en développement. Dans la phase de développement d'un thésaurus, il est inévitable que certains termes soient orphelins, c'est-à-dire qu'ils n'aient été placés explicitement dans aucune catégorie à la saisie. Or, nous voulons qu'il soit possible d'obtenir une navigation hiérarchique globale présentant vraiment tous les termes du thésaurus (et toutes les relations TS). À cette fin, tous les termes n'appartenant explicitement à aucune catégorie sont implicitement

considérés comme appartenant à une pseudo-catégorie « *Termes-orphelins* ». La navigation complète que nous venons d'évoquer est alors possible en spécifiant deux racines pour la navigation: le terme-racine du thésaurus d'une part, et la pseudo-catégorie « *Termes-orphelins* » d'autre part.

A.3.2. Interfaces de navigation dans le TAG

Pour intégrer et utiliser le thésaurus dans des applications et des formulaires, une version navigable du thésaurus est nécessaire.

A.3.2.1. Navigation générée à partir de MultiTes

MultiTes étant un logiciel qui s'adresse particulièrement à des spécialistes, il n'offre pas d'interface conviviale pour naviguer dans le thésaurus. Cependant, MultiTes permet dans sa version 7.2 une exportation du thésaurus vers le format HTML.

Une procédure a été réalisée par le GRDS et peut être retrouvée dans le document « Génération des fichiers HTML du site Web à l'aide du générateur de rapports du logiciel de création de thésaurus MultiTes, version 7.2 »²².

Une autre procédure mais en anglais, est disponible sur le [site Web de Multites](#) [1] à la page [Evaluating MultiTes](#) [2]: [Lesson2.doc: Navigating your thesaurus on your PC and the Web](#) [3].

Malheureusement, le résultat n'est pratiquement pas paramétrable et cette exportation possède quelques problèmes documentés dans la procédure réalisée par le GRDS. Nous pouvons dire que cette exportation s'adresse seulement aux créateurs du thésaurus pour avoir rapidement une vue d'ensemble du résultat et ne peut être utilisée dans un environnement de production.

A.3.2.2. Navigation développée par le GRDS

Le fichier [gabarit-création-fichiers-navigation_20030106.zip](#)²² accompagnant ce document contient les outils de navigation du TAG développé par le GRDS.

Avertissement

Les outils de navigation développés par le GRDS sont des prototypes, dont l'utilisation dans un contexte de production devrait faire l'objet d'une évaluation *ad hoc*.

Pour corriger les problèmes et les limitations de l'exportation vers le format HTML du thésaurus offerte par MultiTes, le GRDS a développé une autre mécanique d'exportation.

MultiTes utilise le format de base de données dBASE 5 pour stocker le thésaurus, il est alors possible d'accéder au données brutes en utilisant un SGBD compatible avec ce format. En utilisant le progiciel Microsoft Excel XP, le GRDS a développé une procédure et un ensemble de macros permettant une exportation des données vers le format XML.

² ¹ ../../matériel-acc//schemes-classification/documentation_génération-fichiers-HTML.mht

[1] <http://www.multites.com/>

[2] <http://www.multites.com/demo.htm>

[3] <http://www.cris.com/~multites/lesson2.doc>

² ² ../../matériel-acc//schemes-classification/gabarit-création-fichiers-navigation_20030106.zip

La procédure développée par le GRDS permettant cette exportation au format XML est incluse dans le fichier gabarit-crétion-fichiers-navigation_20030106.zip et s'intitule « Génération des outils de navigation dans le TAG à partir des fichiers MultiTes » (fichier TAG_date/outils-crétion-navigation_20030110/procédure_20030221.htm).

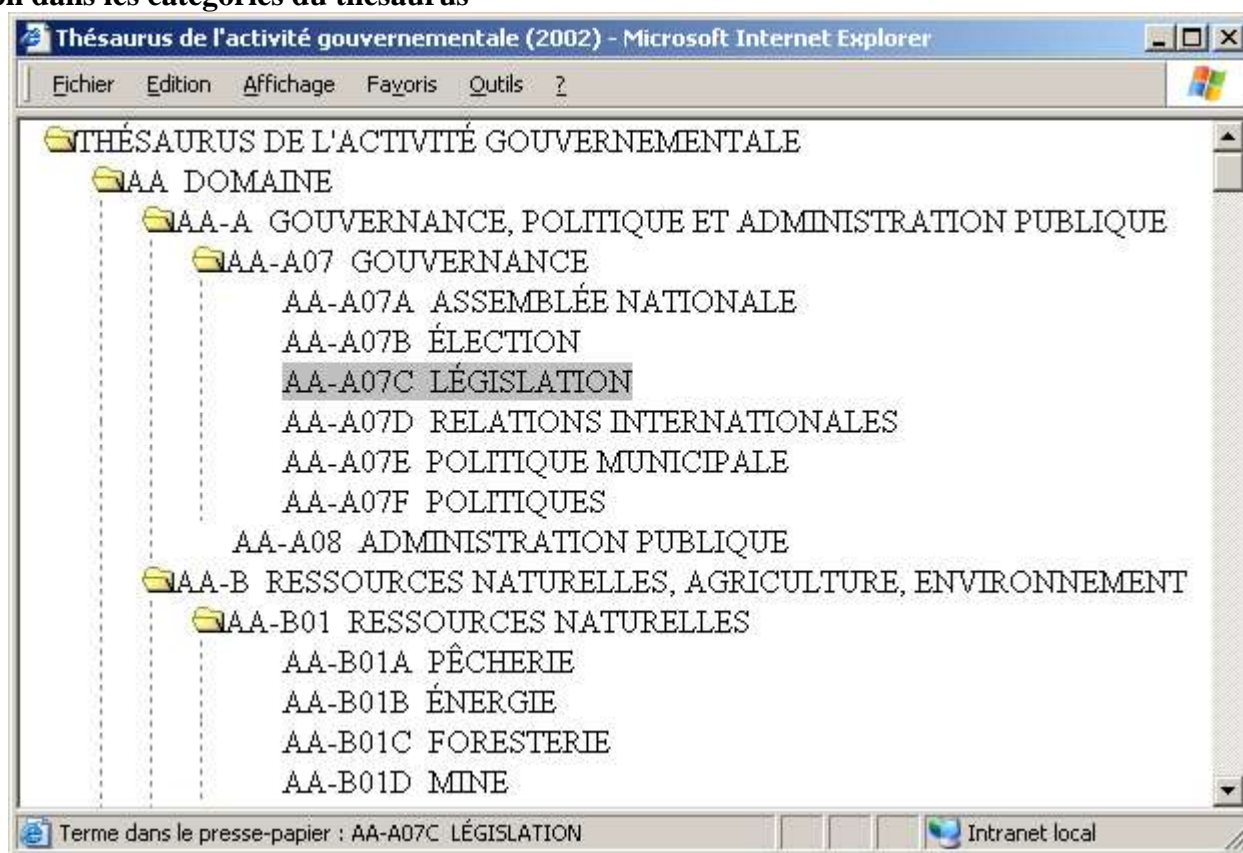
À partir des données du thésaurus au format XML, il est alors possible de réaliser par transformation une multitude d'exportations entièrement paramétrables.

Le GRDS a développé deux types de navigations en HTML qui peuvent être réalisés à partir des données du thésaurus au format XML: une *navigation des catégories* et une *navigation hiérarchique et hypertextuelle*.

A.3.2.2.1. Navigation dans les catégories

La navigation des catégories a été créée pour assister le créateur du thésaurus en lui offrant une navigation hiérarchique des catégories sous la forme d'une arborescence. Une fonction permet de copier un terme et sa cote dans le presse papier lorsque l'on clique sur ce dernier.

Navigation dans les catégories du thésaurus



Cette navigation est générée à partir des données du thésaurus au format XML. La procédure développée par le GRDS permettant d'obtenir ce type navigation est disponible dans le document ci-haut cité, « Génération des outils de navigation dans le TAG à partir des fichiers MultiTes », dans la section « Génération de la navigation dans les catégories ».

A.3.2.2.2. Navigations hiérarchique et hypertextuelle

La navigation hiérarchique et hypertextuelle est le fruit d'une réflexion sur l'aspect que devrait avoir le thésaurus pour qu'il puisse être facilement utilisable et intégré dans des formulaires et des application dans un contexte de production.

La fenêtre de navigation du thésaurus est découpée en deux parties:

- La partie de gauche correspond à la navigation hiérarchique des termes du thésaurus. Cette partie permet de sélectionner un terme et de le copier dans le presse-papier pour le coller dans un champ de formulaire et permet d'afficher des informations du terme dans la partie de droite.
- La partie de droite permet d'afficher des informations sur un terme et de naviguer par lien hypertextuel dans les fiches d'informations des termes associés. Un lien est disponible pour retrouver dans la partie gauche le terme affiché dans la partie droite.

Navigations hiérarchique et hypertextuelle du thésaurus

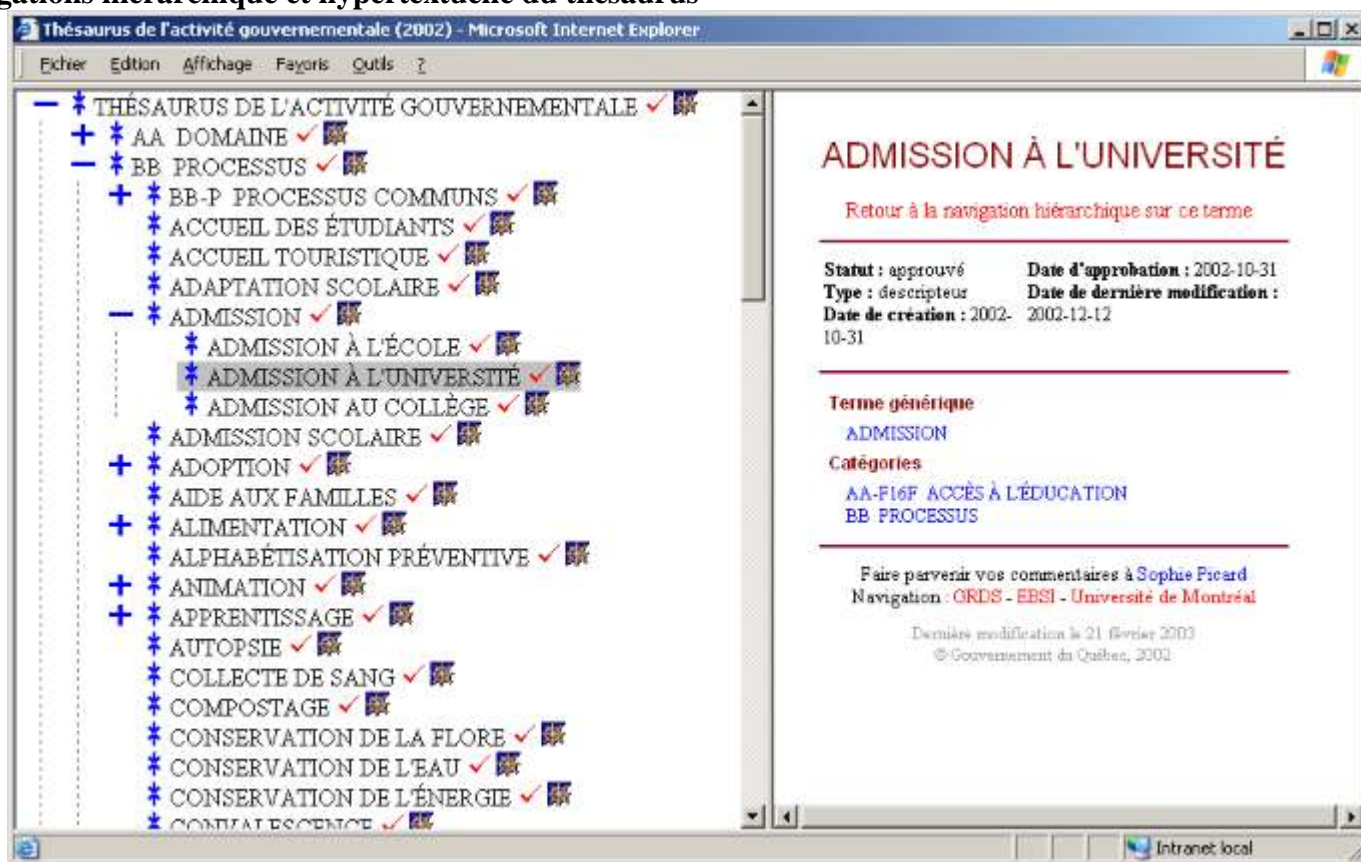


Tableau A.1. Légende de la navigation hiérarchique et hypertextuelle

Légende	Signification
+	Ouvrir l'arborescence
-	Fermer l'arborescence
+	Cacher les termes du même niveau
+	Afficher les termes du même niveau
☰	Afficher les informations sur un terme dans la partie droite de la fenêtre
✓	Copier le terme sélectionné dans le presse papier

Cette navigation est également générée à partir des données du thésaurus au format XML. Pour obtenir la version HTML de cette navigation, vous devez suivre les procédures développées par le GRDS que nous retrouvons dans les documents:

1. « Génération des outils de navigation dans le TAG à partir des fichiers MultiTes » dans la section « Génération d'une navigation hiérarchique (partie de gauche) et de la navigation hypertextuelle (partie de droite) correspondante » pour obtenir les données nécessaires du thésaurus au format XML.
2. « Création des fiches et des contextes HTML » (fichier TAG_date/outils-création-navigation_20030110/procédure-fiches-contextes_20030221.htm inclus dans gabarit-création-fichiers-navigation_20030106.zip) pour obtenir la version HTML à partir des données du thésaurus au format XML générées précédemment.

A.3.2.2.3. Exigences techniques

Pour l'exportation et la création des deux navigations

□ Windows Script Host 5.0 ou supérieur

Site Web : <http://www.microsoft.com/france/scripting/>

Windows Script est une infrastructure complète de scripts conçue pour la plate-forme Microsoft Windows. Windows Script fournit des moteurs de scripts, Visual Basic Scripting Edition et Microsoft Jscript, qui peuvent être incorporés dans les applications Windows et une vaste gamme de technologies de prise en charge qui facilitent la création de scripts pour des applications Windows.

— Microsoft

□ TidyCOM (basé sur la version avril 2000 de Tidy) (facultatif)

Site Web officiel : <http://perso.wanadoo.fr/ablavier/TidyCOM/index.html>

Tidy de Dave Raggett, est une application gratuite du W3C qui permet de nettoyer le code HTML des pages web. TidyCOM est un composant COM encapsulant Tidy.

□ MSXML 4

Site Web : http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/xmlsdk/html/sdk_intro_6g53.asp

Microsoft XML Core Services (MSXML) 4.0 allows customers to build high-performance XML-based applications that provide a high degree of interoperability with other applications that adhere to the XML 1.0 standard.

Among the core services MSXML 4.0 provides is developer support for the following:

- The Document Object Model (DOM), a standard library of application programming interfaces (APIs) for accessing XML documents.
- The XML Schema definition language (XSD), a current W3C standard for using XML to create XML Schemas. XML Schemas can be used to validate other XML documents.
- The Schema Object Model (SOM), an additional set of APIs for accessing XML Schema documents programmatically.

□ Extensible Stylesheet Language Transformations (XSLT) 1.0, a current W3C XML style sheet language standard. XSLT is recommended for transforming XML documents.

□ The XML Path Language (XPath) 1.0, a current W3C XML standard used by XSLT and other XML programming vocabularies to query and filter data stored in XML documents.

□ The Simple API for XML (SAX), a programmatic alternative to DOM-based processing.

— Microsoft

□ **Java JDK 1.4.01**

Java est une plate-forme informatique créée par Sun Microsystems en 1995. Elle permet à presque toutes les applications de fonctionner sur presque tous les ordinateurs ou dispositifs.

□ **Saxon 7**

Site Web officiel : <http://saxon.sourceforge.net/>

Description :

Saxon est un ensemble d'outils pour traiter les fichiers XML. Il comporte en particulier un processeur XSLT conforme au standard du W3C, ainsi qu'une bibliothèque Java rendant un service comparable à XSLT.

Le processeur XSLT de Saxon permet de générer plusieurs documents à partir d'un seul fichier XML, de chaîner les feuilles de style à appliquer au document XML et de modifier les variables d'une feuille de style.

— Michel Casabianca, http://www.xmltechno.com/outils/04_saxon_p1.cfm

□ **Microsoft Access XP**

Site Web officiel : <http://www.microsoft.com/france/office/access/prodinfo/default.asp>

□ **Microsoft Word XP**

Site Web officiel : <http://www.microsoft.com/france/office/word/prodinfo/default.asp>

Pour la navigation

□ **Navigateur Web**

Fonctionne uniquement avec le navigateur Web Internet Explorer 5.5 et supérieur.

Annexe B. Cas d'application MRCI-1

B.1. Résumé

Le cas d'application MRCI-1 a pour objet le signalement à la Bibliothèque nationale du Québec (BNQ) des publications gouvernementales diffusées sur Internet et assujetties à la loi sur le dépôt légal. Son but: développer une interface de support à la saisie des métadonnées pour l'enregistrement institutionnel de ces publications qui puisse permettre l'acheminement d'une partie de ces métadonnées à la BNQ. Pour les fins du cas d'application, le corpus documentaire a été limité aux publications web du Ministère des ressources naturelles, de la faune et des parcs (MRNFP). Un total de 44 publications ont été signalées au dépôt légal par le biais de l'enregistrement institutionnel.

B.2. Mise en contexte

B.2.1. Contexte gouvernemental

La gestion documentaire au gouvernement doit répondre à des exigences législatives spécifiques. Ces exigences et le contexte actuel favorisant le gouvernement en ligne ou *e-gouvernement* incitent les gouvernements à faire preuve de plus de transparence et d'ouverture envers leurs citoyens. Pour le gouvernement du Québec, un des moyens mis en oeuvre pour répondre à cette volonté est l'acte d'enregistrement institutionnel. L'acte d'enregistrement institutionnel est un processus d'affaires permettant d'effectuer une demande d'enregistrement institutionnel d'un document à l'aide des profils de métadonnées gouvernementales pour les documents de référence et de transaction. L'enregistrement se fait à partir d'un formulaire électronique dans lequel sont saisies les valeurs d'attributs composant l'un des profils. Au moment de l'enregistrement, on transfère à la fois les données (le contenu du document) et les métadonnées qui y sont associées. Cet acte d'enregistrer institutionnellement un document constitue un moment favorable à l'exécution de diverses opérations de gestion (association de métadonnées, détermination de règle de conservation, etc.) et à l'alimentation de d'autres processus d'affaires, comme par exemple, le signalement au dépôt légal.

Les publications gouvernementales, comme les documents utilisés dans un processus d'affaire, sont des documents qui appartiennent à l'espace institutionnel - et non à un poste de travail - et qui doivent être enregistrés comme tel afin d'en garantir la conservation. En outre, ce sont des documents soumis au règlement sur le dépôt des documents publiés associé à la Loi sur la Bibliothèque nationale du Québec, L.R.Q. c. B-2.2 [1]. Au moment du cas d'application, les ministères qui participent au dépôt légal de leurs publications diffusées sur Internet utilisent une interface développée par la Bibliothèque nationale du Québec où sont proposés trois formulaires: monographie, numéro de périodique et périodique. Le déposant choisit le formulaire approprié et effectue la saisie manuelle des données. À la BNQ, les données recueillies sont versées dans une base de données afin de permettre les traitements prévus: capture et stockage, enregistrement en dépôt légal, traitement documentaire et mise en ligne depuis les serveurs. Le cas d'application tente de démontrer la faisabilité d'alimenter automatiquement ces formulaires à partir de l'enregistrement institutionnel de ces publications.

B.2.1.1. Contexte du dépôt légal des publications diffusées sur Internet

Le règlement sur le dépôt des documents publiés intègre la notion de dépôt légal des publications numériques depuis 1992 (Décret 359-92, 18 mars 1992). La même année, la Bibliothèque nationale du Québec a officiellement mis en oeuvre le programme de dépôt légal des publications sur support électronique produites par les éditeurs québécois.

[1] <http://www.bnquebec.ca/fr/qui/loi.htm>

Depuis 2001, un programme de dépôt légal pour les publications en série et les monographies diffusées sur Internet par le gouvernement du Québec s'est progressivement implanté.

Pour ce programme, la BNQ a établi 5 principes directeurs:

1. Les publications diffusées sur Internet sont aussi importantes que les publications dites « traditionnelles ».
2. Le programme développé doit être cohérent par rapport au programme de dépôt légal qui s'applique déjà aux publications traditionnelles.
3. La Bibliothèque aura recours à des critères de sélection qui seront élargis au fil du temps.
4. Comme les publications traditionnelles, les publications diffusées sur Internet seront déposées au début de leur « vie active ».
5. La préservation du contenu informationnel devra être assurée – en préservant, bien sûr, autant que possible la présentation visuelle.

La Bibliothèque a également déterminé des critères de sélection qui seront élargies au fil du temps. Lors du cas d'application, ils étaient au nombre de trois :

- Monographie ou publication en série
- Publié par les ministères du gouvernement du Québec
- Diffusion gratuite

Pour en savoir plus sur le dépôt légal, on peut consulter la section *Dépôt légal* [26] du site Web de la Bibliothèque nationale.

B.3. Objectifs méthodologiques

Dans le cadre du CRGGID, le cas d'application MRCI-1 vise les objectifs méthodologiques suivants:

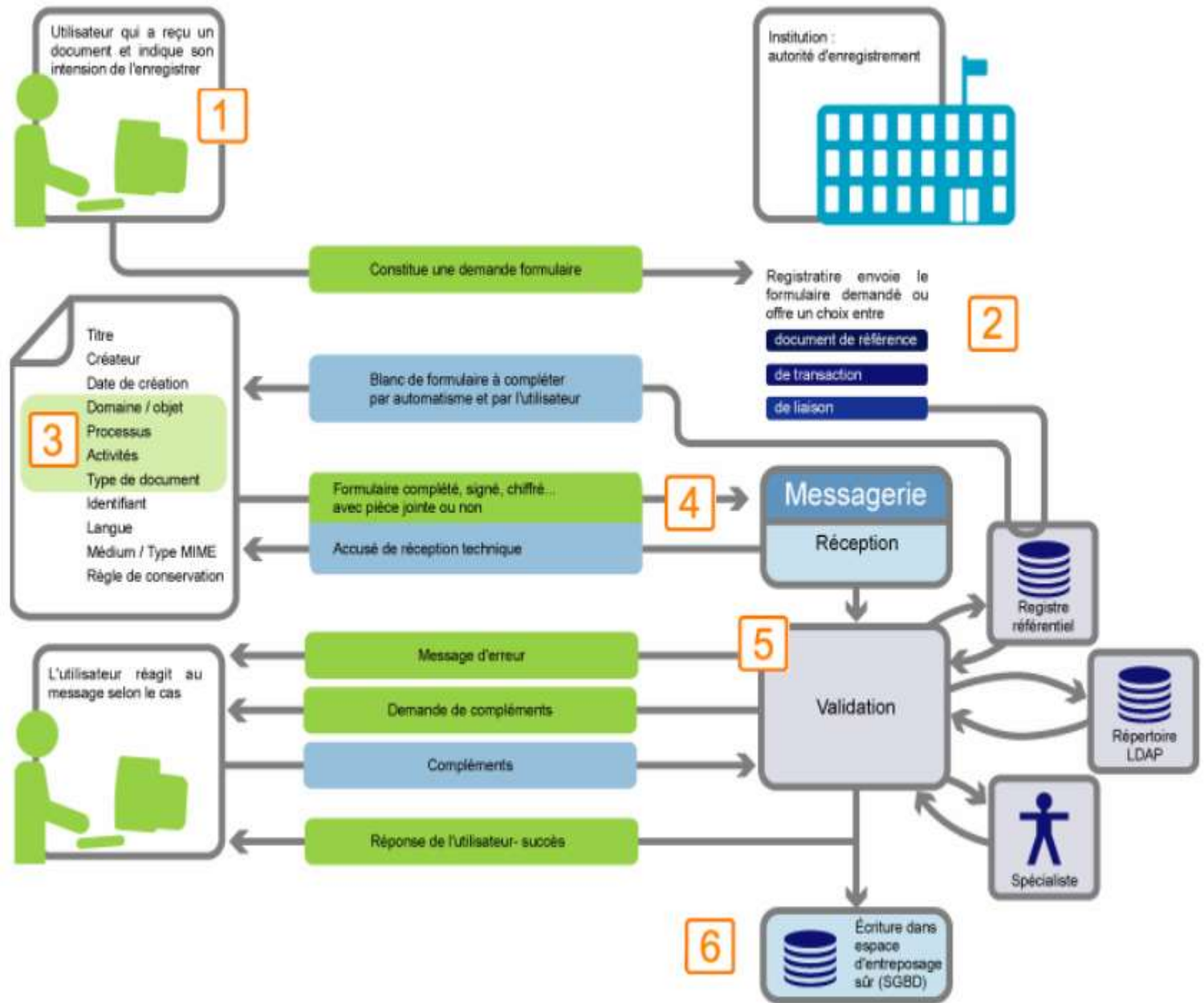
1. Vérifier les besoins identifiés et les hypothèses émises en matière d'enregistrement institutionnel et de profils de métadonnées.
2. Valider les modèles formels développés pour l'acte d'enregistrement institutionnel et le profil de métadonnée des documents de référence.
3. Fournir des prototypes d'applications informatiques pouvant agir comme modèles de services communs.
4. Vérifier l'hypothèse d'automatiser le dépôt légal des publications gouvernementales.

B.4. Description du cas d'application

B.4.1. Hypothèse initiale

Le cas d'application s'est inspiré d'une hypothèse de circuit issue de travaux antérieurs, dont les chantiers en ingénierie documentaire. Cette hypothèse est illustrée par le diagramme qui suit:

Figure B.1. Hypothèse initiale d'un circuit d'enregistrement institutionnel



- Un utilisateur souhaite enregistrer un document. Il envoie donc une demande de formulaire au registraire.
- L'acte d'enregistrement institutionnel d'un document est documenté à partir des métadonnées provenant d'un des trois grands types de documents préconisés par les chantiers en ingénierie documentaire, soit les documents de référence, de transaction et de liaison. Ce dernier type a cependant été laissé de côté dès le début des travaux.
- L'utilisateur complète une fiche de métadonnées décrivant le document qu'il souhaite enregistrer.
- La fiche de métadonnées est soumise au registraire pour validation.
- Les données de la fiche ainsi que la demande d'enregistrement font l'objet de multiples validations: validation des droits du soumetteur, validation automatique des données à partir de la définition d'un modèle de données (schéma XML) et validation par un spécialiste pour le traitement intellectuel des données (par exemple, la

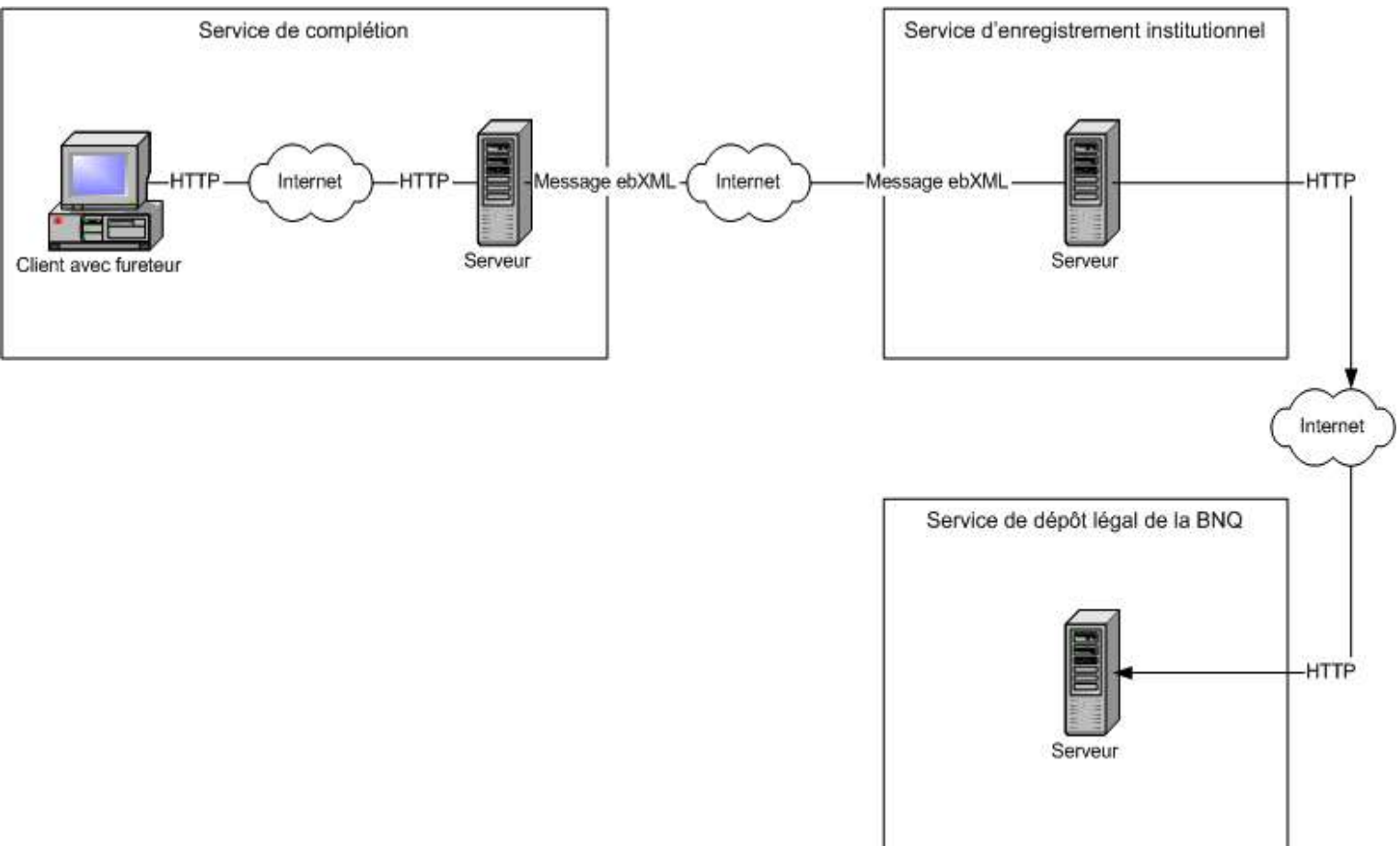
classification). Les deux premières validations s'appuient sur la consultation de registres mis à la disposition de la communauté gouvernementale par le biais de services informatiques. Notons que ces divers validations peuvent faire l'objet d'itérations entre le soumetteur et le registraire.

Après validation, le document est enregistré et déposé dans un espace d'entreposage sûr.

B.4.2. Prototype

Le prototype développé par la firme Irosoft est architecturé autour de trois services: un service de complétion, un service d'enregistrement institutionnel et un service du dépôt légal de la Bibliothèque nationale du Québec. Le service de complétion permet au client de se connecter au serveur et de procéder à l'enregistrement institutionnel d'un document en utilisant le schéma approprié. Le service d'enregistrement institutionnel reçoit la demande, la traite et retourne une réponse au service de complétion, puis évalue si le document doit être signalé au dépôt légal. Si tel est le cas, un formulaire HTML est rempli et soumis par HTTP au serveur de la Bibliothèque nationale du Québec.

Figure B.2. Diagramme d'architecture technique du cas d'application MRCI-1



B.4.3. Acteurs et rôles

1. CRGGID (ANQ/SCT)

Le chargé de projet du *Cadre de référence gouvernemental en gestion intégré des documents* (CRGGID) agit en tant que coordinateur des cas d'application.

2. Ministère des relations avec le citoyen et de l'immigration (MRCI)

Le MRCI joue le rôle de registraire de l'enregistrement institutionnel.

3. Ministère des ressources naturelles de la faune et des parcs (MRNFP)

Le MRNFP fournit les publications webs à déposer au dépôt légal. C'est l'utilisateur premier du service d'enregistrement institutionnel puisque c'est lui qui effectue la saisie des données.

4. Comité de métadonnées

Le Comité de métadonnées fournit un vocabulaire commun avec les profils de métadonnées gouvernementales.

5. Bibliothèque nationale du Québec (BNQ)

Dans le cadre du cas d'application, la Bibliothèque nationale est le client du service d'enregistrement institutionnel. Elle permet également de valider dans une certaine mesure l'expression des besoins traduit dans les profils de métadonnées et la modélisation du processus d'enregistrement.

6. Groupe départemental de recherche sur les documents structurés (GRDS)

Le GRDS a procédé à la modélisation en schéma XML des métadonnées et du processus d'enregistrement institutionnel. Il est également responsable de la documentation du cas d'application et fournit une assistance méthodologique au Comité des métadonnées ainsi qu'une assistance technique à Irosoft.

7. Irosoft

La firme Irosoft est l'intégrateur du cas d'application. Il est responsable du prototypage logiciel, c'est-à-dire qu'il traduit les schémas développés dans une application de saisie. Il valide de façon empirique les modèles.

B.5. Développement des modèles et schémas

B.5.1. Métadonnées gouvernementales

Les métadonnées auxquelles nous faisons référence tirent leurs origines des travaux du Chantier en ingénierie documentaire, plus particulièrement de trois documents²² émettant des lignes directrices pour la description des documents gouvernementaux. Suite à ces travaux, un Comité de métadonnées fut formé pour émettre une hypothèse de départ en identifiant les besoins du gouvernement en matière de métadonnées et en traduisant ces besoins en un vocabulaire commun. Ce vocabulaire forme les métadonnées pan-gouvernementales. Deux profils utilisent ces métadonnées: le *Profil de métadonnées pour les documents de référence* et le *Profil de métadonnées pour les documents de transaction*. Le cas d'application MRCI-1 utilise le profil pour les documents de référence.

Chaque métadonnée a été modélisée individuellement sur la base du modèle abstrait Dublin Core. Les schémas XML développés exposent plusieurs objets: des profils, chaque métadonnée individuelle, leurs enrichissements et des schémas d'encodage, qui peuvent être réutilisés dans d'autres schémas.

B.5.2. Profil de métadonnées pour les documents de référence

²² Ces documents décrivent chacun un profil de métadonnées: pour les documents de référence [\[Chantier-6\] \(p.\)](#), les documents de transaction [\[Chantier-7\] \(p.\)](#) et les messages de courrier électronique [\[Chantier-8\] \(p.\)](#).

Rappelons qu'un profil de métadonnées se compose d'informations pour nommer, identifier, décrire et classifier les documents au moment de leur enregistrement. Plus simplement, un profil de métadonnées se compose de... métadonnées. Le cas d'application utilise le modèle développé pour le *Profil de métadonnées pour les documents de référence* et sa traduction en schéma XML. La version 0.2.3 du schéma a été utilisé pour le cas d'application.

B.5.3. Fiche d'enregistrement institutionnel

De façon schématique, les différentes étapes du processus d'enregistrement institutionnel peuvent être décrites ainsi: l'employé ou l'application fait une demande d'instance de profil de métadonnées pour l'enregistrement institutionnel d'un document. L'employé ou l'application soumet une instance de profil de métadonnées saisis pour les documents de référence ou de transaction. Les documents en format numérique sont envoyés simultanément au registraire avec l'instance du profil de métadonnées. Le registraire reçoit la demande et envoie une confirmation au soumetteur ou un message notifiant le refus. L'instance acceptée est conservée dans une base de données.

Un modèle de fiche pour l'acte d'enregistrement institutionnel a été développé et traduit en schéma XML. Le modèle est basé sur ebXML et utilise ses règles d'écriture. C'est donc plus spécifiquement le modèle ebXML du processus d'enregistrement institutionnel qui est validé à travers MRCI-1. Le cas d'application utilise la version 0.3 du modèle XML pour l'acte d'enregistrement institutionnel développé par le GRDS.

B.5.3.1. Qu'est-ce que ebXML?

EbXML est une suite modulaire de spécifications permettant aux entreprises de toutes les tailles de faire du commerce électronique sur Internet. Commandité officiellement par UN/CEFACT (United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business) et OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards), le projet est basé sur des normes internationales tels que XML - W3C et UML - OMG. Le modèle ebXML fournit des règles d'écriture pour décrire un processus d'affaires.

B.5.4. Formulaire d'enregistrement institutionnel

Une interface de saisie a été développée par l'intégrateur sous la forme d'un formulaire électronique utilisant les schémas XML développés pour l'enregistrement institutionnel et le profil de métadonnées pour les documents de référence. Le formulaire permet au client d'enregistrer institutionnellement un document de façon conviable en remplissant les champs disponibles. Si le document doit être signalé au dépôt légal, les données appropriées sont envoyées telles que saisies dans le formulaire à la Bibliothèque nationale. D'où la nécessité d'un exercice d'appariement entre les métadonnées gouvernementales et les "métadonnées" nécessaires à la BNQ pour le traitement des documents signalés.

B.5.5. Appariement des métadonnées gouvernementales

L'exercice d'appariement consistait à faire concorder au mieux les besoins du gouvernement, traduit dans le profil de métadonnées pour les documents de référence, et ceux de la BNQ, traduit dans les formulaires *monographie*, *périodique* et *no de périodique*. Le résultat de cet exercice est une grille [3] établissant les correspondances entre les champs du formulaire gouvernemental pour l'enregistrement insitutionnel et les champs des formulaires de la BNQ pour le dépôt légal des publications gouvernementales.

B.5.5.1. Automatisation du processus d'enregistrement au dépôt légal

[3] http://grds.ebsi.umontreal.ca/CRGGID/cas-mrci-1/appariement-metadonnes_20031031.htm

Un des objectifs du cas d'application était de vérifier la faisabilité d'automatiser le processus de dépôt légal. À cet effet, un travail a été fait sur la possibilité de développer un mécanisme capable de détecter la nature du document enregistré et de déclencher un processus automatique de signalement au dépôt légal. Le résultat est une équation [4] des métadonnées susceptibles de permettre l'identification des publications soumises au dépôt légal.

B.6. Validation des modèles et schémas

B.6.1. Métadonnées gouvernementales

Les métadonnées gouvernementales sont validées en tant qu'objet distinct. En fait, les métadonnées font plus précisément face à trois formes de validations:

- Validation fonctionnelle: par la modélisation
- Validation linguistique et sémantique: par l'exercice d'appariement
- Validation opérationnelle: par l'intégration des modèles dans le développement informatique.

Validation fonctionnelle

La modélisation des métadonnées gouvernementales a donné lieu à une réflexion sur l'utilisation du modèle Dublin Core. L'idée était de re-situer les métadonnées gouvernementales à un niveau de généralité plus élevé, c'est-à-dire suffisant pour assurer leur utilisation à l'échelle de l'appareil gouvernemental et leur compatibilité avec l'existant. La modélisation a donc été effectuée sur la base du modèle abstrait de Dublin Core. Le type de base DC, *simple-literal*, a été adopté ainsi que les concepts d'*enrichissement* et de *schème d'encodage* propres à Dublin Core (*qualifiers* et *encoding schemes*). Un schéma XML pour les composants communs des profils de métadonnées du gouvernement a été développé sur cette base. Pour le schéma développé, le point de départ pour les valeurs des métadonnées est la valeur littérale non structurée. Lorsque la fiche descriptive des métadonnées gouvernementales le prescrivait, le sens d'une métadonnée a été restreint par un enrichissement. Par exemple: *Date de création* est un enrichissement de *Date*. De la même façon, lorsque prescrit par une fiche descriptive, le domaine de valeur d'une métadonnée a été restreint après la définition d'un schème d'encodage plus contraignant que la valeur de base (littérale non structurée). Par exemple, une date consignée selon le schème de *Horodation W3C* (« 2003-05-15 ») permet de représenter une date dans un format plus structuré que sa forme littérale (« le 15 mai 2003 »).

Recommandation 10: Les métadonnées gouvernementales devraient reprendre intégralement les éléments de métadonnées *Dublin Core*, leurs enrichissements et schèmes d'encodages, y compris leurs identifiants d'origine. Ces métadonnées constituent une base commune qui devra être enrichie de métadonnées additionnelles pour satisfaire les besoins en matière de gestion documentaire du gouvernement.

Recommandation 11: Les métadonnées préconisées par le gouvernement devraient constituer une provision *en vrac*, c'est-à-dire libre de tout profil, dans laquelle on s'approvisionnera pour constituer des profils adaptés à des domaines particuliers. Le comité des métadonnées devrait fournir des indications relatives à l'utilisation des métadonnées hors profil, en particulier définir un ensemble minimal de métadonnées essentielles pour tous documents.

De plus, nous croyons que la fiche descriptive d'une métadonnée devrait être modifiée afin d'intégrer les attributs suivants:

[4] <http://grds.ebsi.umontreal.ca/CRGGID/cas-mrci-1/automatisation-processus-d'enregistrement.htm#equation>

1. Un attribut « Libellé de l'attribut » permettant d'identifier un libellé français à l'intention des humains pour désigner la métadonnée;
2. Un attribut « Identifiant » désignant un URI (*Uniform Resource Identifier*) agissant comme identifiant unique pour chaque métadonnée;
3. Un attribut « Nom » fournissant un libellé à l'intention des développeurs pour désigner la métadonnée dans les langages formels (par exemple, `règle-conservation` pour la métadonnée « Règle de conservation »).
4. Un attribut « Est défini par » permettant d'identifier l'autorité qui a créé la métadonnée.

Validation linguistique et sémantique

La confrontation des métadonnées avec une partie du monde réel, c'est-à-dire les besoins de la BNQ et ceux de l'utilisateur final, a permis d'évaluer les choix faits par le comité de métadonnées. C'est par le biais de l'exercice d'appariement, qui a soulevé plusieurs difficultés, que des modifications ou des suggestions de modifications ont été formulés pour certaines des métadonnées gouvernementales. À titre d'exemple, mentionnons un élément comme le coût pour un abonnement à un périodique qui n'avait aucune correspondance dans les profils gouvernementaux. Ainsi, pour répondre à aux besoins du cas d'application, de nouvelles métadonnées ont été créés sous la forme d'enrichissements. En voici la liste:

Métadonnée « Citation bibliographique »

Enrichissement ajouté à la métadonnée *Identifiant* servant à décrire les éléments d'information pour un périodique ou numéro de périodique. Par exemple: vol.3, no.5, été 2002.

Métadonnée « Est un numéro de »

Enrichissement ajouté à la métadonnée *Relation* servant à indiquer le numéro ISSN pour l'enregistrement d'un numéro de périodique. Cette métadonnée permet de relier tous les numéros d'un périodique. (non confirmé par le Comité)

Métadonnée « Coût »

Enrichissement ajouté à la métadonnée *Droits d'utilisation* servant à indiquer le prix unitaire pour un document.

Métadonnée « Coût unitaire »

Enrichissement de la métadonnée *Coût* servant à indiquer le prix à l'unité pour un document.

Métadonnée « Coût abonnement »

Enrichissement de la métadonnée *Coût* servant à indiquer le prix d'abonnement pour un document.

Métadonnée « Fréquence de mise à jour »

Enrichissement ajouté à la métadonnée *Date* servant à indiquer la fréquence à laquelle le contenu d'une ressource est mis à jour. Par exemple : hebdomadaire, mensuel, annuel.

Aussi, des problèmes se sont posés sur la valeur sémantique des métadonnées *Identifiant* et *Localisation*. Ainsi, la fiche descriptive de la métadonnée *Localisation* mentionne les ISSN et ISBN comme étant des localisations. En fait,

les ISSN et les ISBN sont des identifiants uniques et leur valeur doit être attribuée comme telle avec la métadonnée *Identifiant*. Et cela même s'il existerait en théorie un identifiant généré automatiquement par le système. Ce champ est de toute manière un champ répétable.

Validation opérationnelle

L'intégration des modèles dans le développement informatique a soulevée quelques difficultés. Pour chaque métadonnée, le comité a émis des hypothèses en statuant sur sa valeur répétable et sur son obligation (obligatoire, conditionnelle, facultative). Des choix différents de ceux préconisées initialement par le comité ont été fait aux strictes fins du cas d'application. Ces choix contribuent à nourrir la réflexion du comité.

Voici les changements qu'ont occasionné ces choix:

Métadonnée « Identifiant »

Passée de non répétable et obligatoire à répétable et facultative. L'argument est que l'enregistrement institutionnel génère déjà un numéro unique et non répétable (enr: identifiant) qui peut servir d'identifiant unique pour un objet documentaire. La métadonnée *Identifiant* devient donc facultative et peut servir à indiquer un identifiant autre tel qu'un numéro ISBN ou ISSN, un URI pour un document technologique (Attention! Ne pas confondre avec la métadonnée *Localisation*) ou tout autre élément servant à identifier de façon unique un objet documentaire.

Métadonnée « Processus/Activité »

Résultat de la fusion des métadonnée Processus et Activité effectué par le Comité mais non consignée dans le profil. Dans le cadre du cas d'application, cette métadonnée fut répétable [vérifier si elle l'est également pour le sous-comité]

Métadonnée « Type de document »

Occurrence illimitée pour le cas d'application. Dans le profil: 1 à 3 occurrences permises.

Métadonnée « Limite d'accès »

Cette métadonnée est répétable dans le profil mais comme elle possède un domaine de valeur exclusif, elle ne devrait peut-être pas l'être. Pour le cas d'application, la difficulté résidait dans la transmission d'éléments d'information permettant à la BNQ d'accéder à un document protégé par un mot de passe ou confidentiel. Il a donc été convenu que ce genre d'information devrait faire l'objet d'ententes préalables entre la BNQ et les M/O.

B.6.2. Profils de métadonnées pour les documents de référence

Le cas d'application permet de valider le profil pour les documents de référence en tant qu'objet global. Une première validation a lieu lors de la confrontation du profil avec le type de publications au cœur du cas d'application: les publications numériques. La seconde forme de validation porte sur le concept d'unicité que sous-tend le profil, c'est-à-dire l'idée voulant qu'un seul profil peut suffire à rendre compte de tous les documents de référence. Alors que l'hypothèse de départ du comité est un profil pour les documents de référence et un profil pour les documents de transaction, le cas d'application a permis de mettre en lumière la difficulté de rendre compte des spécificités propres aux différents types (monographie, périodique, numéro de périodique) ou formats (technologique, papier, etc.) de documents de référence sans un minimum de complexité. Cette complexité à laquelle nous avons fait face lors de

l'exercice d'appariement nous a fait nous rabattre sur l'utilisation de trois « sous-profils » correspondant aux trois formulaires de la BNQ: monographie, périodique et numéro de périodique.

B.6.3. Concept d'enregistrement institutionnel

Le concept d'enregistrement institutionnel est lui même validé comme « moment opportun pour effectuer des opérations documentaires et/ou alimenter des processus d'affaires » à travers un cas réel. Cela permet de vérifier certaines assertions relatives à l'acte d'enregistrement institutionnel dans un contexte de gestion documentaire, et plus particulièrement que l'acte d'enregistrement:

- permet l'intégration d'outils archivistiques (plan de classement, calendrier de conservation, etc.);
- permet l'instauration de stratégies de gestion documentaire.

Des difficultés relatives à la transmission des données alimentent la réflexion sur le concept d'enregistrement institutionnel en tant que processus d'affaire susceptible d'alimenter d'autres processus, tel le dépôt légal. En fait, la nécessité de fixer des « paramètres » en dehors de l'enregistrement, telle, pour le cas d'application, l'entente préalable entre les M/O et la BNQ pour l'échange de mot de passe concernant les documents protégés, est rapidement apparue. De la même façon, le cas d'application a permis de conclure que si un service d'enregistrement institutionnel peut servir différentes fins, il est nécessaire que les clients de ce service définissent eux-mêmes un filtre d'exportation pour harmoniser les données. Un exemple tiré du cas d'application: les formulaires de la BNQ comporte une longueur limitée de champ alors que la fiche d'enregistrement institutionnel possède des champs de longueur illimitée. Nous avons donc statué que c'était à la BNQ de tronquer les données à partir d'un filtre d'exportation qu'elle développerait elle-même.

B.6.4. Fiche d'enregistrement institutionnel

La validation du modèle de fiche pour l'acte d'enregistrement institutionnel et de son schéma XML s'effectue à travers le développement informatique du prototype (voir l'architecture technique). L'intégrateur a dû trouver des outils ebXML Messaging et aménager des échanges entre le service d'enregistrement institutionnel et le service de complétion pour permettre l'utilisation de ces outils.

Le cas d'application a nécessité l'apport de modifications au schéma XML développé pour la fiche d'enregistrement. D'abord, le schéma a été remanié pour tenir compte des trois types de publications enregistrées.

Le cas d'application a entraîné les modifications suivantes au schéma initial de la fiche d'enregistrement institutionnel:

- On a ajouté au schéma XML une métadonnée d'administration "Identifiant", laquelle correspond dans les formulaires de la BNQ au champ indiquant l'adresse de courriel de la personne qui remplit le formulaire. Cette métadonnée d'administration permet d'identifier la personne qui fait la saisie des données et la date de soumission.
- Les nouvelles métadonnées (enrichissements) et nouveaux schèmes d'encodage ont été ajoutés au schéma (voir la partie 7.1 Validation des métadonnées gouvernementales - validation linguistique et sémantique).
- On a ajouté au schéma les modifications apportés par la validation opérationnelle des métadonnées (voir partie 7.1 Validation des métadonnées gouvernementales - validation opérationnelle).

B.6.5. Validation de l'automatisation

Il n'a pas été possible de rendre cette automatisation fonctionnelle en raison surtout des principes inhérents au dépôt légal. D'abord, selon la loi, le signalement au dépôt légal doit être un geste posé de façon consciente. Ensuite, il y a une volonté affirmée de la part de la BNQ d'éduquer les gens à ce sujet. Pour ces raisons, nous nous sommes rabattus sur l'ajout d'une case dans le formulaire d'enregistrement permettant à l'utilisateur d'indiquer si oui ou non le document enregistré doit être envoyé au dépôt légal. C'est donc à l'utilisateur de juger si le document doit être signalé au dépôt légal. Toutefois, que le geste soit ou non automatisé, il touche à une même problématique.

B.7. Bénéfices et défis

B.7.1. Méthodologiques

La quasi-nécessité d'avaliser certains éléments de données par un expert a amené l'idée d'une « validation experte par un registraire ».

B.7.2. Techniques

Champ Format répétable. L'enregistrement institutionnel étant régi par le principe un document = un enregistrement, il ne faudrait pas utiliser le champ format pour déposer un document ayant deux versions différentes (papier et numérique), mais utiliser la métadonnée Relation: a pour format ou est format de.

Il n'est pas nécessaire de répéter les champs de type MIME pour un document numérique ayant des parties en différents formats. Indiquer le type MIME de la ressource pointée: si c'est la page titre ou la table des matières et qu'elle est en HTML, c'est ce type MIME qu'il faut inscrire, même si le document comporte des parties PDF, par exemple. Éventuellement, utiliser le champ commentaire pour indiquer cette information.

B.7.3. Langage formel de représentation des métadonnées

Recommandation 12: Suite au constat de certaines limites des schémas XML en ce qui concerne la description des métadonnées, il est recommandé de poursuivre la réflexion sur la représentation XML des métadonnées et du modèle sous-jacent. L'ensemble de normes *Resource Description Framework* ^[57] (RDF) produites par le *World Wide Web Consortium* ^[68] devraient être étudiées à cet effet.

Annexe C. Cas d'application MRCI-2

Avertissement

Depuis mars 2003, Communication-Québec a cessé de s'impliquer dans le cas d'application MRCI-2. À partir des données fournies par Communication-Québec, nous avons pu quand même tester et valider certains éléments méthodologiques du présent cadre de référence. Ainsi, les outils et le parcours concernés ont été validés dans un environnement simulant le plus possible la réalité de Communication-Québec et peuvent donc servir d'indications réalistes et pertinentes pour une concrète application. Le cas d'application a été réalisé au meilleur des connaissances et des éléments d'informations qui ont été transmis par Communication-Québec au début du projet pour représenter le plus fidèlement possible la réalité.

Également, le cas d'application MRCI-1 ayant été traité en priorité avec l'intégrateur, le prototype du cas d'application MRCI-2 n'a pas pu intégrer de façon suffisamment satisfaisante l'ensemble des fonctionnalités et des points de la méthodologie que nous voulions opérationnaliser et tester. Toutefois, le cas nous quand même permis de tirer des conclusions et d'ouvrir la porte à quelques pistes de réflexion.

C.1. Introduction

Dans ce chapitre, dans le seul but d'alléger le texte, on désignera par:

- *Répertoire*, le Répertoire des programmes et services du Gouvernement du Québec [1], ou la base de données dans laquelle ce dernier est stocké.
- *Fiche*, une entrée qui présente un programme ou un service de ce répertoire.
- *M/O*, un ou l'ensemble des ministères ou organismes publics affiliés au Gouvernement du Québec.

C.1.1. Mise en contexte

Le réseau de Communication-Québec relève du ministère des Relations avec les citoyens et de l'Immigration (MRCI). Les activités et l'organisation de ce secteur gravitent autour de deux principaux pôles: l'information et le service aux citoyens. Plus précisément, la mission de Communication-Québec consiste « à rapprocher l'État des citoyens en diffusant de l'information sur les programmes et les services du gouvernement du Québec²² ». Dans le cadre de ses activités, Communication-Québec gère le portail national et les portails régionaux du gouvernement du Québec et administre le répertoire des programmes et services du Gouvernement du Québec. Ce répertoire contient un peu plus de 3500 fiches d'informations sur l'ensemble des programmes et des services offerts par les ministères et les organismes rattachés au gouvernement du Québec. Près de 1700 de ses fiches sont accessibles au grand public par Internet.

Le répertoire a été développé à l'origine pour les besoins d'informations à l'interne de Communication-Québec. Avec

[1] <http://www.formulaire.gouv.qc.ca/>

2 4 Site de Communication-Québec: http://www.mrci.gouv.qc.ca/52_2.asp?pid=citoyens/fr/222

les années, son rôle et ses fonctionnalités ont beaucoup évolué. Il constitue désormais une importante source d'information pour le portail gouvernemental et joue un rôle essentiel dans le développement du gouvernement en ligne. Seulement, il est confronté à de nombreux problèmes:

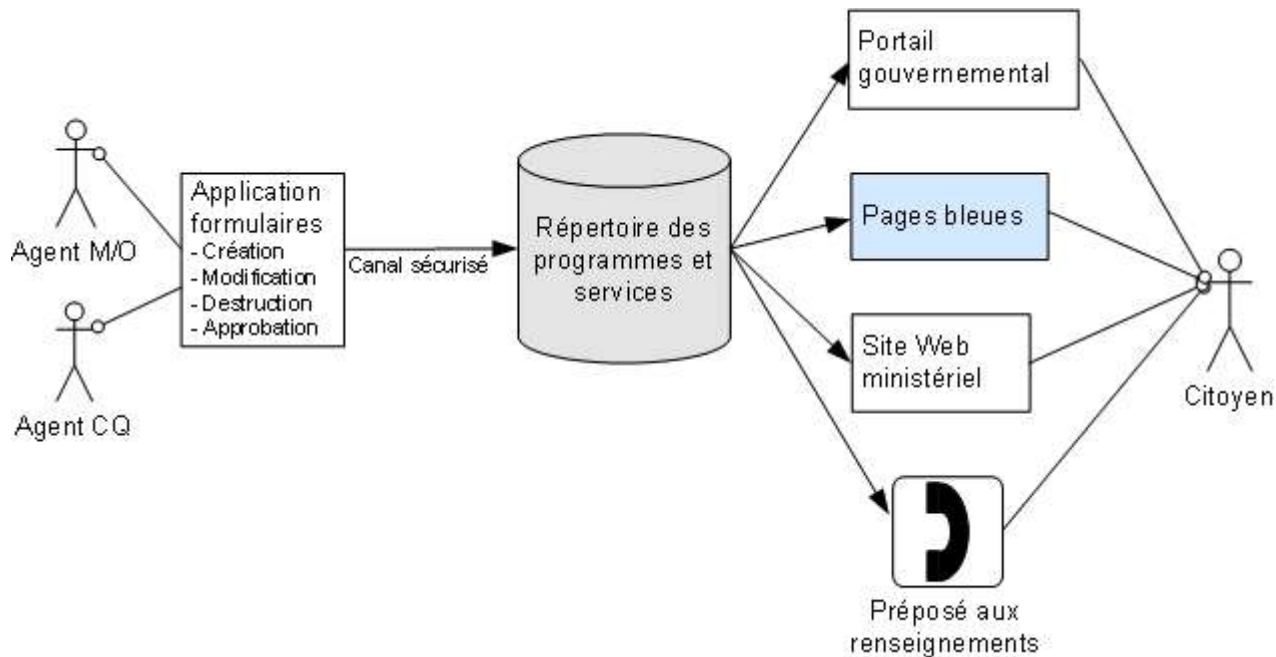
- Il n'a pas été créé dans l'optique d'être utilisé comme point de référence pour les citoyens et l'ensemble des programmes et services offerts par le gouvernement et il n'a pas été créé pour générer une version Web en ligne.
- Il n'a pas été créé dans l'optique que ce soient les M/O qui alimentent et assurent la mise à jour eux-mêmes des fiches, et il n'est pas conçu pour assurer des échanges sécuritaires entre les différents intervenants et Communication-Québec.
- Il utilise des outils désuets, pour lesquels les fournisseurs n'offrent plus de support, et sa documentation technique ne reflète plus son état car les nombreuses tentatives d'amélioration n'ont pas toutes été documentées.
- Il n'a pas été conçu avec un souci d'interopérabilité avec d'autres systèmes, ce qui ne correspond pas à son nouveau rôle de pivot informationnel pour les portails Web gouvernementaux ou d'autres systèmes comme l'alimentation automatique des pages bleues des bottins téléphoniques.

Afin d'être en mesure de mieux informer les citoyens et pour répondre à ses besoins actuels et futurs, Communication-Québec souhaite développer un nouveau système qui centraliserait en un seul endroit les informations sur les programmes et services du Gouvernement. Le réseau souhaite profiter de cette occasion pour revoir le modèle de données des fiches et impliquer davantage les M/O dans la gestion du répertoire. Actuellement, chaque M/O est responsable des données relatives à ses programmes et services et chacun doit gérer et tenir à jour sur ses propres systèmes et plates-formes (sites Internet, intranet, etc.) ses propres pages de programmes et services. Ces pages sont incompatibles ou ne communiquent pas avec la banque de données de Communication-Québec. Il revient donc aux M/O de signaler à Communication-Québec la mise à jour de leurs fiches afin que la banque de données de celle-ci reflète ces changements. Cependant, très peu d'entre eux le font. Par des mécanismes de veille et de suivi des communiqués de presse issus des M/O, Communication-Québec effectue tant bien que mal la mise à jour de ses propres fiches. Cependant, elle doit solliciter l'approbation du M/O responsable pour tout changement apporté au statut ou au contenu d'une fiche. Cette approbation s'effectue à l'aide de différents mécanismes d'échange: courrier électronique, télécopieur, etc.

Pour Communication-Québec, l'atteinte des objectifs visés par le nouveau système nécessite:

- de revoir les mécanismes de collecte de l'information afin de les optimiser, de les automatiser et de les sécuriser: cela permettra aux M/O et à Communication-Québec de réduire leurs efforts en ne faisant qu'une seule saisie de l'information sur leurs programmes et services;
- de responsabiliser et d'accroître la participation des M/O;
- d'offrir un système interopérable: cela permettra aux différents systèmes et applications tels que des sites Web gouvernementaux ou le système de publication des pages bleues de s'approvisionner directement dans ce répertoire.

Contexte d'affaire cible



C.1.2. Objectifs méthodologiques

Pour le CRGGID, le projet de Communication-Québec était une bonne occasion de tester quelques outils et de valider un des parcours méthodologiques développés par la méthodologie. Plusieurs éléments justifiait cet intérêt, entre autre, le besoin de sécurisation des échanges, la gestion des droits d'accès, l'interopérabilité et la problématique de migration des fiches de l'ancien système au nouveau.

Plus spécifiquement, les objectifs méthodologiques visés par le cas d'application étaient:

1. Étudier un processus de migration de fiches dans un format XML ainsi qu'un processus d'enrichissement structurel de contenu et identifier une technologie de formulaire capable de réaliser facilement des documents XML de structure complexe.
2. Valider la *signature numérique*.
3. Valider le transport des messages via la messagerie ebXML.
4. Élaborer des modèles pour la gestion des documents dont l'un porte sur la définition d'une structure logique pour la formulation des autorisations d'accès: les habilitations.
5. Enrichir le Thésaurus de l'activité gouvernementale 2002 à l'aide des schèmes de classification des fiches.
6. Valider les modèles développés pour l'acte d'enregistrement institutionnel et le profil de métadonnées des documents de transaction dans un système administratif. en effet, le cas MRCI-2 pourrait devenir un des premiers systèmes intégrant ce service.

C.1.3. Acteurs et rôles

1. CRGGID (ANQ/SCT)

Le *Cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents* (CRGGID) agit en tant que coordonateur dans le cadre du cas d'application par le biais de son chargé de projet.

2. Communication-Québec

Dans le cadre de ses activités, Communication-Québec administre le *Répertoire des programmes et des services du gouvernement du Québec* avec le soutien des ministères et des organismes. Communication-Québec énonce ses besoins au niveau du contenu des fiches et des flux d'information.

3. Groupe départemental de recherche sur les documents structurés (GRDS)

Le GRDS a procédé à la modélisation des fiches des programmes et services en schémas XML et à leur migration dans le nouveau système. Il a également modélisé et traduit en schéma XML le *Profil de métadonnées gouvernementales pour les documents de transaction*. Il fournit également une assistance méthodologique à Communication-Québec dans l'élaboration du nouveau système ainsi qu'une assistance technique à Irosoft pour l'implantation des outils validés dans le prototype.

4. Irosoft

La firme Irosoft est l'intégrateur du cas d'application, c'est-à-dire qu'elle est responsable du développement du prototype du système. Elle valide de façon empirique les modèles et rend compte de ses expériences.

5. Comité de métadonnées

Le Comité de métadonnées fournit un vocabulaire commun avec les profils de métadonnées gouvernementales.

C.2. Modélisation du circuit de production d'une fiche et implantation

Le circuit de production d'une fiche de programmes et services a été revu pour rendre compte des nouveaux besoins de Communication-Québec et lui permettre d'atteindre ses objectifs. Cette révision a donné lieu à la création d'un nouveau circuit qui est qualifié de *circuit cible* pour l'identifier comme que le nouveau système doit intégrer. Son élaboration a été réalisée avec l'aide de l'intégrateur sur la base du processus d'affaire existant tel qu'il nous a été décrit par Communication-Québec au début du projet. Pour le cas d'application, seule une partie de ce circuit a été implanté dans le prototype, comme nous le verrons plus loin.

Le nouveau circuit de production d'une fiche comprend trois grandes étapes: création, modification et validation. Les différentes interactions possibles à chacune de ces étapes ont toujours lieu entre deux intervenants: Communication-Québec et un M/O. Les listes qui suivent présentent les différents cas de figure possibles dans le circuit de production d'une fiche.

Procédure C.1. Fiche créée par Communication-Québec

1. La fiche est signée par Communication-Québec et envoyée au M/O responsable du programme
2. La fiche est acceptée ou modifiée et signée par le M/O concerné
3. Si la fiche est acceptée par le M/O, Communication-Québec la contresigne et la diffuse
4. Si la fiche est modifiée par le M/O et que les modifications sont acceptées, Communication-Québec la contresigne et la diffuse
5. Si la fiche est modifiée par le M/O et que les modifications sont refusées, Communication-Québec apporte ses propres modifications à la fiche, la signe et la renvoie au M/O

Procédure C.2. Fiche créée par un M/O

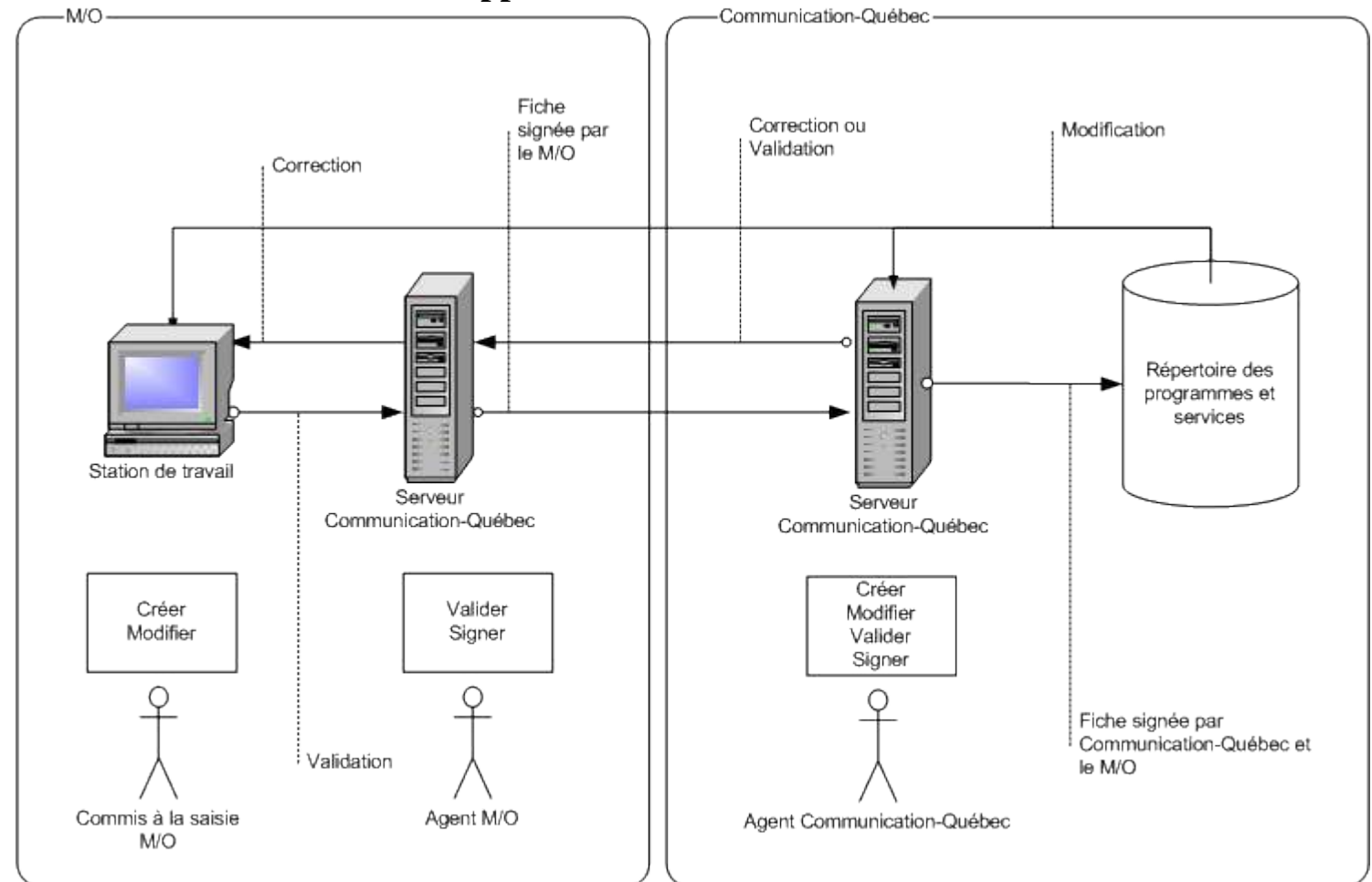
1. La fiche est signée par le M/O et envoyée à Communication-Québec
2. La fiche est acceptée ou modifiée et signée par Communication-Québec
3. Si la fiche est acceptée (et signée) par Communication-Québec, elle est immédiatement diffusée
4. Si la fiche est modifiée (et signée) par Communication-Québec, elle est retournée au M/O

Procédure C.3. Modification d'une fiche existante par Communication-Québec ou par le M/O

1. La fiche est verrouillée le temps d'effectuer les modifications et n'est plus diffusée
2. Le processus de modification étant semblable au processus de création, l'un ou l'autre des processus identifiés ci-dessus s'enclenche
3. Lorsque la fiche est validée et signée par les deux parties, elle est enregistrée dans le Répertoire et à nouveau diffusée

Le diagramme qui suit représente le circuit de production cible d'une fiche de programmes et services tel que détaillé dans les listes ci-haut.

Chaîne de traitement du cas d'application MRCI-2



C.2.1. Rôles et responsabilités des intervenants

Dans le circuit de production existant comme dans le circuit de production cible, l'un ou l'autre des intervenants peut enclencher un processus de création, de modification ou de validation d'une fiche. Cependant, il n'y a que Communication-Québec qui soit habilité à autoriser l'enregistrement d'une fiche dans le répertoire, laquelle doit cependant être approuvée par le M/O concerné. Ainsi, quel que soit le contexte, une fiche n'est acceptée et diffusée dans le Répertoire que lorsqu'elle est signée à la fois par le M/O responsable et Communication-Québec.

L'avantage du circuit de production décrit ci-haut est qu'il laisse le M/O libre de définir lui même son processus de création, de révision et de validation de fiches indépendamment du processus global. Par exemple, dans un petit M/O, un registraire ou un employé dont c'est la responsabilité pourrait taper les fiches et les envoyer directement à Communication-Québec, alors qu'une institution disposant de plus de moyens pourrait implanter un processus faisant intervenir plus de gens: préposés, juristes, réviseurs, agents de communication, registraire, etc.

C.2.2. Réflexion sur le processus de destruction d'une fiche

Le processus de destruction d'une fiche n'a pas été validé dans le cadre du cas d'application. Cependant, voici quelques pistes de réflexion à ce sujet:

- Pour simuler la destruction, la fiche pourrait être verrouillée (et ne serait donc plus diffusable) par le M/O responsable, ou par Communication-Québec. Notons que pour assurer et entretenir la confiance du citoyen envers les informations que lui communique le Gouvernement, il devrait être possible de désactiver rapidement une fiche comportant des informations erronées ou périmées sans générer un processus administratif lourd.
- Puisque les fiches comportent un champ indiquant une date de fin de validité, le système (ou le répertoire) pourrait être capable de verrouiller automatiquement cette fiche à la date indiquée.
- Le traitement des fiches désactivées (ou détruites) devrait avoir lieu en conformité avec le calendrier de conservation en place.

Remaque: Pour une étude plus approfondie du circuit de production cible, des hypothèses de travail et de l'implantation des fonctions dans le prototype, nous vous invitons à consulter le document « Analyse du Workflow et autres items de l'application prototypale MRCI-2 CRGGID »²² d'Irosoft.

C.2.3. Spécificité du circuit de production implanté

Dans le prototype développé pour cas d'application, seul le processus de création d'une fiche par un M/O et sa validation par Communication-Québec a été implanté. Ce processus comprend les étapes suivantes:

1. Saisie d'une fiche au M/O

Un préposé saisit une fiche et l'enregistre dans l'application du serveur du M/O.

2. Validation de la fiche au M/O

Le registraire du M/O analyse la fiche, la valide ou apporte des corrections, la signe et l'envoie à Communication-Québec.

3. Réception de la fiche par Communication-Québec

Communication-Québec peut accepter la fiche sans modifications, la modifier puis l'accepter (avec l'approbation

²² ../../../matériel-acc/cas-mrci-2/Analyse Workflow et autres MRCI-2 v2a.pdf

du M/O concernant les modifications) ou la détruire.

C.3. Application et validation des outils

C.3.1. Modèle d'habilitation

Le cas d'application MRCI-2 devait être l'occasion de contrôler les accès aux fiches et aux informations qu'elles contiennent par un ensemble de règles d'accès. Des règles d'accès générales devaient être identifiées en fonction des rôles (commis à la saisie, agent responsable des fiches, etc.) des différents intervenants et devaient être modélisées selon la norme XACML.

Par contrainte de temps et d'outils disponibles au moment du développement du prototype, ces règles d'accès écrites en XACML n'ont pas été implantées. Les règles d'accès ont donc été directement intégrés de façon traditionnelle à même le code de l'application. Cependant, le cas d'application MRCI-2 a servi de base pour modéliser les exemples de règles que nous retrouvons dans le chapitre « Habilitation et contrôle d'accès ».

C.3.2. Signature numérique

Dans le contexte de ce cas d'application, la signature numérique permet d'authentifier l'identité des intervenants dans leurs interventions à l'intérieur du circuit de production d'une fiche. La signature est appliquée sur chaque fiche à chaque étape du circuit de production (modification, révocation et approbation) par l'entité concerné.

C.3.2.1. Implémentation dans le schéma

Le schéma des fiches des programmes et services implémente directement la signature-numérique du W3C (*XML-Signature*) dans l'élément `ps:signatures-electroniques`. Cependant, le même schéma implémente également le *Profil de métadonnées gouvernementales pour les documents de transaction* qui possède lui aussi un élément permettant de stocker dans la métadonnée *Signature numérique* une ou des signatures-numériques. La raison est que les fiches de programmes et services sont assimilables au sein de l'appareil gouvernemental aux documents de transaction dans la mesure où elles peuvent avoir une valeur légale de preuve et que ce sont des documents signés.

Comme pour MRCI-1, le cas d'application MRCI-2 était une occasion d'implanter un système d'enregistrement institutionnel utilisant cette fois-ci le *Profil de métadonnées gouvernementales pour les documents de transaction*. Cette implantation du système d'enregistrement institutionnel n'a pas eu lieu, faute de temps. Cependant, un exercice d'appariement entre le contenu des fiches et les éléments du Profil a été effectué dans l'objectif d'automatiser le processus d'enregistrement institutionnel des fiches. Nous présentons cet exercice [plus loin](#).

C.3.2.2. Mécanisme

Dans le circuit de production visé par le cas d'application, rappelons que seul Communication-Québec est habilité à autoriser l'enregistrement d'une fiche dans le répertoire. Aussi, dans tous les cas, une fiche n'est acceptée et diffusée que si elle est signée par les deux parties.

Plus techniquement, cela signifie que la signature doit être appliqué sur des fragments de fiche:

- La signature du M/O doit porter sur l'ensemble de l'élément `ps:programme-service`, sans distinction d'éléments ou d'attributs.

□ La signature de Communication-Québec servant de contre-signature, elle doit porter sur la signature du M/O, mais également sur l'ensemble de l'élément `ps:programme-service`.

C.3.2.3. Particularité lié au processus de migration

Une des particularités du cas MRCI-2 est qu'il s'insère dans un processus de migration de système. Pour la question de la signature numérique, cela signifie que les fiches existantes, une fois converties, sont dans un premier temps stockées dans le Répertoire sans être signées tout en demeurant consultables. C'est lors de l'étape « corrections et enrichissement manuel des fiches XML » du processus de migration que le mécanisme de la signature numérique devra être appliqué. Notons que si la fiche n'a pas encore été signée par l'un ou les deux parties, le ou les éléments de la signature restent vides.

C.3.2.4. Implantation dans le prototype

L'implantation a été réalisée dans le prototype à l'aide du *Java Toolkit Entrust Entelligence*.

Site Web officiel de *Entrust Entelligence*: <http://www.entrust.com/entelligence/>

Description:

The Entrust Entelligence™ product portfolio provides an integrated solution to secure internal applications that leverages enhanced Internet security capabilities to allow critical enterprise processes to be moved to the Internet.

— <http://www.entrust.com/entelligence/> [4°]

Pour réaliser la signature numérique uniquement sur certains fragments de la fiche, *XML Signature* propose trois méthodes de transformation qui peuvent être implémentées dans les logiciels réalisant la signature numérique:

- l'implémentation XPATH: on spécifie à l'aide de filtres XPATH les éléments ou les branches du fichier XML de la fiche qui doivent être signés;
- l'implémentation XSLT: on spécifie dans une feuille de style XSLT qui sert de filtre, les éléments ou les branches du fichier XML de la fiche qui doivent être signés;
- la transformation hors logiciel: si le logiciel utilisé ne supporte pas encore l'une des deux méthodes ci-dessus, on peut réaliser la transformation en dehors de ce dernier pour obtenir la signature et l'inclure manuellement ensuite dans l'élément devant être signé.

Pour MRCI-2, nous devons retenir parmi ces différentes options une méthode pouvant être supportée par le *Java Toolkit Entrust Entelligence*. L'expérimentation infructueuse des deux premières méthodes a révélé que cet outil ne permettait pas de réaliser directement la signature sur des fragments. L'intégrateur s'est donc rabattu sur la troisième option, c'est-à-dire la réalisation de la transformation hors de l'outil.

C.3.2.5. Conclusion

Les difficultés rencontrées lors des expérimentations ont réduit considérablement le temps disponible pour tester véritablement la méthode de transformation hors outil, la seule qui en définitive se soit révélée compatible avec l'outil utilisé. Au final, le prototype développé permettait seulement de signer des documents XML en utilisant des certificats

validés fournis par l'*Infrastructure à clés publiques gouvernementale* (ICPG). Le processus pour ce faire est le suivant: le système se connecte au serveur « fiduciaire » des certificats et valide le mot de passe avant de signer un document.

Voici les difficultés relevées lors de l'implantation de la signature numérique:

- Documentation technique incomplète: des options de configuration du système devait absolument être modifiées alors même qu'elles n'étaient pas indiquées dans la documentation d'installation.
- Incapacité de l'outil *Java Toolkit Entrust Intelligence* à supporter la signature sur des fragments de documents.
- Manque d'expertise concernant le *Java Toolkit Entrust Intelligence* lequel est encore peu utilisé au Gouvernement. De plus, l'intégrateur n'a pas réussi à obtenir le support d'Entrust pour ce produit.
- Problème avec le mécanisme permettant de signer directement un document XML et d'y inclure sa signature: un « bug » ou une incompatibilité avec certaines des bibliothèques utilisées a empêché le fonctionnement de ce mécanisme
- Problème avec la validation d'une signature inclus manuellement: il n'a pas été possible de valider la signature après son inclusion manuelle dans le document signé. Il fallait retirer la signature du document signé pour pouvoir la valider. Cet aspect de la validation n'est donc pas encore au point. Cependant, cette fonctionnalité a été testée avec succès sur des fiches XML avec signature externe (dans un autre fichier).

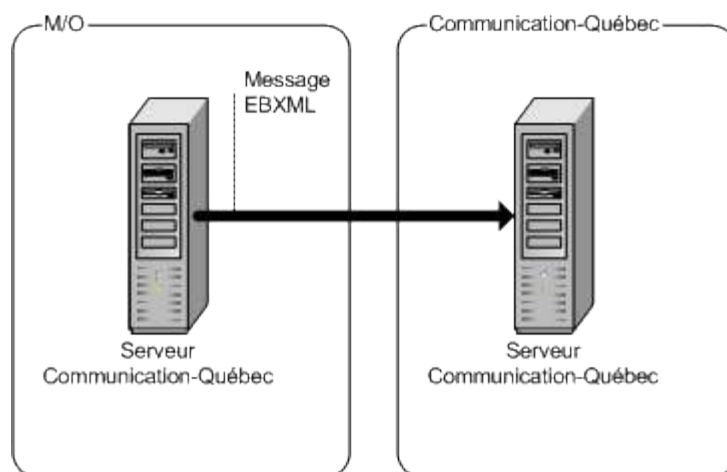
Pour plus de renseignements sur l'installation du système de signatures *Entrust* dans le prototype, consultez les notes de « Développement et installation MRCI-2 d'Irosoft »²².

C.3.3. Messagerie ebXML

La messagerie ebXML est un module de la norme ebXML qui permet d'établir un canal de communication sécurisé entre serveurs. La messagerie permet de signer et de crypter les messages, mais son utilisation doit rester transparente pour l'utilisateur.

Dans le cadre du cas d'application, la messagerie ebXML intervient dans le processus de transfert d'une fiche à partir du serveur du M/O vers celui de Communication-Québec. Les messages ebXML sont signés numériquement entre les serveurs pour assurer l'authenticité de ces derniers et non celle du contenu des fiches. C'est pour cette raison qu'intervient également la signature numérique.

La messagerie ebXML dans MRCI-2



C.3.3.1. Implantation dans le prototype

L'implantation a été réalisée dans le prototype à l'aide d'*Hermes Message Service Handler (MSH) release 0.9.3.1*.

Site Web officiel de *Hermes MSH*: <http://www.freebxml.org/msh.htm>

Description:

ebMS V2 Hermes r0.9 is a Message Service Handler (MSH) implementation. It is in compliance with the OASIS ebXML Message Service (ebMS V2) standard.

ebMS V2 Hermes r0.9 est un produit implémentant un service de messagerie disponible sous licence Open Source conforme avec le standard ebXML Message Service (ebMS V2) établie pas OASIS.

— <http://www.freebxml.org>

Pour plus de renseignements sur l'installation de Hermes dans le prototype, consultez les notes de « Développement et installation MRCI-2 d'Irosoft »²².

C.3.3.2. Conclusion

L'utilisation de la messagerie ebXML peut sembler plus ou moins pertinente dans le contexte du cas d'application: en effet, l'utilisation d'un seul système hébergé par Communication-Québec pourrait suffire. Nous souhaitons par cette implantation tester l'application de la messagerie dans un contexte d'échange entre deux partenaires requérant un haut niveau de sécurité. Malheureusement, les normes ebXML, dont le module de la messagerie, n'ont pas encore atteint leur pleine maturité et manquent de stabilité. Ainsi, les outils actuellement disponibles capables de supporter la messagerie ebXML ne sont encore que des versions *bêta*. Par conséquent, les implémentations de la norme et les documentations disponibles sont incomplètes et il existe de nombreuses incompatibilités avec les plates-formes disponibles.

Pour ces raisons, l'implantation de la messagerie dans le prototype MRCI-2 fut plus ou moins concluante. Le prototype livré permet quand même d'échanger des messages entre le serveur d'un M/O et celui de Communication-Québec à l'aide de ebXML. Toutefois, ces messages sont envoyés avec plus ou moins de succès. De même, le manque de temps et les nombreux problèmes d'incompatibilité rencontrés ont empêché de tester avec succès le chiffrement et

²² ../../matériel-acc/cas-mrci-2/Notes développement et installation.doc

la signature numérique XML Signature.

C.3.4. Schèmes de classification

C.3.4.1. Enrichissement du TAG

Le *Thésaurus de l'activité gouvernementale* (TAG) est un document élaboré en 1998, à partir de l'index des mots clés (ou descripteurs) du *Répertoire des programmes et services*. Après une analyse des termes de l'index, un nombre défini de descripteurs ont été retenus pour leur valeur sémantique et organisés dans une structure hiérarchique (termes génériques et termes spécifiques). Par la suite, des équivalences (synonymes) et des liens de type associatif (voir aussi / termes associés) ont été établis. Pour plus de renseignement sur le TAG, consultez le chapitre « schèmes de classification gouvernementaux ».

Le cas d'application MRCI-2 devait être l'occasion de:

- réaliser un deuxième parcours de l'index des fiches pour mettre à jour le thésaurus et l'alimenter de nouveaux termes;
- retirer les termes se rapportant aux programmes et services de juridiction fédérale.

Toutefois, faute de temps et de problèmes administratifs, cet enrichissement n'a pas eu lieu.

C.3.4.2. La classification des fiches lors de la migration

Le TAG n'étant pas encore tout à fait fonctionnel, il n'est pas utilisé pour l'indexation des fiches du Répertoire. L'index actuel du Répertoire, combine des termes provenant d'un vocabulaire contrôlé (mais uniquement avec des relations sémantiques de synonymie et de type associatif) et des mots clés sous forme de vocabulaire libre. Lors de la migration réelle des fiches dans le nouveau système, deux scénarios sont passibles de se produire:

Le TAG aura atteint un stade officiel

Lors de l'enrichissement des fiches, l'indexation devra se faire avec le TAG et non plus avec l'index de Communication-Québec.

Le TAG n'aura pas atteint un stade officiel

La description des fiches se fera encore avec l'index actuel et il faudra implanter cet index dans le nouveau système pour pouvoir avoir accès à cette liste de vocabulaire contrôlé.

Dans le cadre du cas d'application MRCI-2, l'index actuel n'a pas été converti. Ainsi, pour les besoins du cas:

- Le formulaire de création ou de modification des fiches du prototype est souple et permet de remplir les éléments de description des fiches (soit `ps:domaine-objet` et `ps:processus-activité`) avec du vocabulaire libre ou du vocabulaire contrôlé avec des termes tirés d'une version préliminaire du TAG.
- L'outil de conversion des fiches inscrit les termes provenant de l'index de Communication-Québec dans les éléments de classification des fiches, ce qui veut dire que dans le formulaire du prototype ces termes sont alors considérés comme provenant d'un vocabulaire libre.

C.4. Processus de migration des fiches

Pour la réalisation du processus de migration des fiches dans le cadre du cas d'application, Communication-Québec a

fourni au GRDS le dictionnaire de données décrivant la structure souhaitée des fiches des programmes et services dans le nouveau système. Ce dictionnaire reprend la structure de la base de données existante avec certaines modifications. Ainsi, le type et la portée de quelques éléments ont été modifiés; des éléments qui se sont avérés inutiles ou superflus ont été retirés et alors que d'autres ont été ajoutés.

Pour chaque fiche, on retrouve deux formes de données:

- du contenu informatif (du texte) sur un programme ou service;
- des métadonnées d'administration.

La modélisation a porté sur ces deux aspects.

C.4.1. Modélisation du contenu informatif

Pour décrire un programme ou un service, Communication-Québec procède en structurant les informations dans différents champs. Le tableau qui suit récapitule les éléments constituant une fiche. Il présente les noms des éléments tels qu'ils se retrouvent dans le schéma développé que nous verrons dans la section suivante.

Tableau C.1. Structure d'une fiche de programme ou service

Nom	Élément dans le schéma	Définition
Titre du programme	ps:titre-programme	Le titre d'une fiche indique de façon précise et significative le sujet traité. Toutefois, les fiches qui traitent d'un programme portent, comme titre, le nom officiel du programme. Une fiche ne doit traiter qu'un seul sujet. Un même sujet peut cependant faire l'objet de plus d'une fiche: cela se produit lorsque plusieurs requêtes différentes sont possibles sur un même sujet. Dans ce cas, et afin de faciliter le repérage et la navigation au sein du répertoire, il est important que les titres de ces fiches débutent tous par les mêmes termes.
Responsable du programme	ps:responsable-programme	Cet élément permet d'identifier le ministère ou l'organisme (public ou privé) responsable du programme.
Responsable de l'application du programme	ps:responsable-application	Cet élément permet de préciser le responsable de l'application du programme si ce dernier est différent du responsable du programme.
Identifiant unique	ps:identifiant-unique	Cet élément permet d'identifier, de façon unique et non-équivoque, chacune des fiches de programmes et services. La valeur de cet élément est contrôlé par l'application.
Numéro de la fiche	ps:numéro-fiche	Cet élément est un numéro interne qui identifie chaque fiche du répertoire.
Statut de la fiche	ps:statut	Cet attribut permet d'identifier le statut de la fiche dans son cycle de vie (en création, en révision, active, ...).
Classe	ps:classe	La classe permet d'identifier le sujet principal traité dans la fiche.
Juridiction	ps:jurisdiction	Cet élément permet de préciser la juridiction responsable de la fiche (provinciale, municipale, privée).

Nom	Élément dans le schéma	Définition
Portée	ps:portée	Cet élément permet d'identifier le ou les territoires couverts par le programme ou le service.
Type	ps:type	Cet élément permet de préciser le type de fiche auquel le programme ou service s'adresse.
Langue	ps:langue	Cet élément permet de préciser la langue dans laquelle la fiche est décrite.
Domaine / objet	ps:domaine-objet	Permet de préciser le ou les mots du thésaurus qui sont pertinents à la description de la fiche pour permettre son repérage.
Processus / activité	ps:processus-activité	Permet de préciser le ou les mots du thésaurus qui sont pertinents à la description de la fiche pour permettre son repérage.
Mots-clés libres	ps:mot-clef-libre	Cet élément permet d'inscrire un terme non présent dans le thésaurus.
Définition	ps:définition-terme	Cet élément permet de regrouper au début d'une fiche les termes nécessitant une définition.
Résumé ou synthèse	ps:résumé	Cet élément permet d'inscrire un bref résumé du contenu de la fiche.
Description	ps:description	Cet élément est utilisé pour préciser l'objet de la fiche, en donner certains éléments majeurs et indiquer des notes importantes.
Composition	ps:composition	Cet attribut n'est utilisé que dans les fiches de type mandat pour y indiquer le nom du ministre responsable, s'il s'agit d'un ministère, ou le nom des principaux dirigeants, s'il s'agit d'un organisme.
Date de début du programme	ps:date-début-programme	Cet élément est utilisé pour indiquer le début (date) d'un programme, d'une loi, d'un règlement ou du sujet traité par la fiche.
Date de fin du programme	ps:date-fin-programme	Cet attribut est utilisé pour indiquer la fin (date) d'un programme, d'une loi, d'un règlement ou du sujet traité par la fiche.
Précision sur la période couverte	ps:précision-période-couverte	Cet élément est utilisé pour indiquer la durée ou donner des précisions sur la disponibilité dans le temps d'un programme, d'une loi, d'un règlement ou du sujet traité par la fiche.
Prestation / subvention	ps:prestation-subvention	Cet élément contient toutes les informations concernant les produits ou services reçus par le citoyen, qu'ils soient monétaires ou autres.
Âge minimal	ps:âge-minimal	Cet élément permet de décrire, si nécessaire, l'âge minimal visé par le programme ou le service.
Âge maximal	ps:âge-maximal	Cet élément permet de décrire, si nécessaire, l'âge maximal visé par le programme ou le service.
Sexe	ps:sexe	Cet élément permet de décrire, si nécessaire, une restriction sur le sexe de la clientèle visée par le programme ou le service
Profil	ps:profil	Cet élément permet de décrire, si nécessaire, le profil de la clientèle visée par le programme ou le service.
Condition particulière	ps:condition-particulière	Cet élément permet de décrire les autres conditions, obligations, exigences ou préalables plus généraux et non liés à la clientèle.
Démarche	ps:démarche	On indique dans cet élément comment procéder pour se prévaloir d'un programme, d'un service ou pour obtenir de l'information additionnelle.

Nom	Élément dans le schéma	Définition
Coût / Mode de paiement	ps:coût-mode-paiement	Cet élément permet d'indiquer exclusivement les sommes d'argent que le citoyen doit déboursier dans le cadre d'une transaction (et non celles qu'il recevra dans le cadre d'une subvention, par exemple) ainsi que la façon d'acquitter ces frais.
Formulaire et document	ps:formulaire-document	Cet élément regroupe toutes les informations concernant les formulaires requis qui doivent être remplis.
Date et heure limite d'inscription	ps:date-heure-limite	On inscrit dans cet élément toutes les dates et heures limites pour effectuer une démarche en indiquant clairement si l'organisme tient compte de la date de réception ou de la date estampillée par la poste.
Délai de traitement	ps:délai-traitement	Cet élément permet de fournir l'information relative aux délais prévisibles entre le moment de la demande et celui de la réception des sommes ou autres prestations que recevra le citoyen.
Échéance et validité	ps:validité	Cet élément est réservé à l'inscription exclusive de l'information relative à l'échéance d'une prestation, d'un permis, d'une rente (ou à la durée de sa validité) et non à l'échéance d'un programme ou d'une loi.
Renouvellement	ps:renouvellement	On indique dans cet élément les modalités de renouvellement de toute prestation ou de tout service reçu par le citoyen.
Point de service gouvernemental	ps:point-service	Cet élément permet d'inscrire les coordonnées du ministère, de la direction, du service ou de l'organisme qui est en mesure de fournir au citoyen une information complémentaire à celle contenue sur la fiche ou une information plus spécialisée.
Publication	ps:publication	C'est dans cet élément que l'on inscrit les informations relatives aux publications à signaler dans le cadre de la fiche.
Cadre légal	ps:cadre-légal	C'est dans cet élément que l'on inscrit les références aux lois, règlements, décrets, ... On doit indiquer le titre officiel de la loi ou du règlement ainsi que sa codification.
Informations supplémentaires du M/O	ps:information-ministère	Cet élément réservé aux M/O permet d'inscrire des informations générales sur une personne du ministère ou d'une autre organisation mentionnée dans le contenu de la fiche et avec laquelle on peut prendre contact.
Informations supplémentaires de Communication-Québec	ps:information-communication-québec	Cet élément réservé à Communication-Québec permet d'inscrire des informations générales sur une personne du ministère ou d'une autre organisation mentionnée dans le contenu de la fiche et avec laquelle on peut prendre contact
Diffusion	ps:diffusion	C'est dans cet élément que l'on inscrit le nom des grappes qui sont concernées par la fiche.

Pour plus de renseignements, vous pouvez consulter le schéma XML²² développé par le GRDS ou le dictionnaire des données²² fourni par Communication-Québec pour plus de renseignements.

C.4.1.1. Type de contenu

²² .../materiel-acc/cas-mrci-2/cas-mrci2_schemas.zip

²² .../materiel-acc/cas-mrci-2/RepGouv_Schéma_ProgrammesServices_v4.0.doc

Les éléments décrits dans le tableau précédent peuvent avoir deux types de contenu texte:

- Des éléments de type *texte* qui seront structurés à l'aide d'un jeu de balises. Par exemple: le contenu de l'élément `ps:description` qui contient du texte libre.
- Des éléments qui sont remplis à l'aide d'une *liste de valeurs*. Par exemple: le contenu de l'élément `ps:responsable-programme` provient d'une liste officielle d'organismes publics ou privés. Les différentes listes de valeurs qui se retrouvent dans le schéma XML proviennent du dictionnaire de données fourni par Communication-Québec ou sont extraites de leur base de données.

C.4.2. Modélisation des métadonnées d'administration

Pour chaque fiche, il y a deux niveaux de métadonnées administratives: celles au niveau de la fiche et celles au niveau des éléments de contenu de la fiche.

Les métadonnées administratives de la fiche sont décrites dans le tableau suivant:

Tableau C.2. Métadonnées administratives des fiches

Nom	Élément dans le schéma	Définition
Unité administrative responsable de la fiche	<code>ps:responsable-fiche</code>	Cet élément permet de préciser le nom de l'unité administrative responsable de la gestion de la fiche au sein du ministère ou de l'organisme.
Date de création de la fiche	<code>ps:date-création</code>	Date de création de la fiche.
Créateur	<code>ps:créateur</code>	Coordonnées du créateur de la fiche.
Date de modification de la fiche	<code>ps:date-modification</code>	Date de la dernière modification de la fiche.
Modificateur	<code>ps:modificateur</code>	Coordonnées du dernier modificateur de la fiche.
Date d'approbation de la fiche	<code>ps:date-approbation</code>	Cette date correspond à celle où la fiche a été validée par Communication-Québec.
Approbateur	<code>ps:approbateur</code>	Coordonnées du dernier approbateur de la fiche chez Communication-Québec.
Date de révision de la fiche	<code>ps:date-révision</code>	Il s'agit de la date où une fiche a été entièrement révisée (contrôle du contenu de toute la fiche).
Réviseur	<code>ps:réviseur</code>	Coordonnées du réviseur de la fiche.
Date d'archivage de la fiche	<code>ps:date-archivage</code>	Date prévisible où le contenu de la fiche sera périmé et où il deviendra important d'annuler la fiche ou de la modifier de façon notable.
Date prévue de suivi de la fiche	<code>ps:date-suivi</code>	Cet élément permet de définir une date à laquelle on appréhende un changement dans le programme ou le service.

Les métadonnées administratives des éléments de contenu, lesquelles sont:

- La date de la dernière modification de l'élément;
- Les coordonnées du dernier modificateur.

Toutes les métadonnées administratives, qu'elles soient au niveau de la fiche ou au niveau des éléments de contenu, se

retrouvent dans la fiche elle-même imbriquées dans le contenu informationnel. En cours de modélisation, nous avons préféré séparer en deux blocs différents le contenu informationnel des fiches et les métadonnées administratives pour les raisons suivantes:

- cela facilite la lecture et le traitement de la fiche puisque toutes les métadonnées d'administration sont consignées dans un seul et même endroit;
- on évite d'inclure les métadonnées dans la signature numérique;
- conséquemment, on permet au système pourra d'ajouter ou de modifier ces métadonnées sans invalider la signature numérique puisque qu'elles sont séparés du contenu informationnel.

Cette réflexion se matérialise dans le schéma XML des fiches par la présence de trois groupes de métadonnées administratives: les deux groupes précédemment identifiés tels qu'ils se présentaient initialement et un nouveau groupe, que nous appellerons groupe Z, formé de l'ensemble de ces métadonnées et rassemblés dans l'élément `ps:administration`. Lors du développement du système final, il faudra choisir entre le groupe Z issu de notre réflexion et les deux groupes initialement présents.

C.4.3. Conclusion sur la modélisation des fiches et de leurs métadonnées

- Le contenu de certains éléments de la description du programme ou service devrait être pris en charge par l'application. Par exemple, les éléments *identifiant unique* et *numéro de la fiche*.
- Nous pensons qu'il devrait peut-être y avoir un effort de simplification ou de précision de la porté des identifiants. En effet les fiches possèdent deux éléments permettant de les identifier de façon unique et non-équivoque: l'élément *identifiant unique* et l'élément *numéro de la fiche*.
- La majorité des métadonnées d'administration doivent être remplies automatiquement pour réduire les erreurs et les oublis et assurer leur mise à jour.
- La séparation des métadonnées administratives devrait être investigué dans de futurs travaux.
- Il est important de déterminer la valeur légale des fiches et de prendre les dispositions qui s'imposent au niveau des durées de conservation et des modes de disposition. En effet, nous pensons qu'un citoyen est en droit de contester l'information qui lui a été transmise si elle est erronée et lui a porté préjudice. Par conséquent, il faut pouvoir retrouver l'information à la date à laquelle le citoyen prétend l'avoir consultée ou reçue. L'enregistrement institutionnel de chaque fiche officielle et l'utilisation du profil de métadonnées pour les documents de transaction pourrait répondre ce problème.

C.4.4. Mécanique de migration des fiches

Un aspect important de ce cas d'application consistait à effectuer la migration des fiches de la base de données vers le format XML, tout en s'assurant que les fiches soient valides avec les schémas développés.

Avertissement

Cette section et l'outil développé traitent et répondent spécifiquement aux besoins et à la structure des données de Communication-Québec. Néanmoins, elles peuvent servir de guide ou d'exemple pour d'autres cas et donner un aperçu des activités à réaliser dans ce type de processus. L'outil de migration développé par le GRDS n'est pas exempt de défauts mais il est suffisamment efficace pour permettre de tester la faisabilité de la

migration vers le format XML et d'en tirer des conclusions.

C.4.4.1. Étapes de migration

Voici les étapes suivies lors du processus de migration:

1. Installer un système de base de données et copier les données

Pour les expérimentations, il est préférable de travailler sur une copie pour écarter les risques de détruire les données originales. Cette installation doit reproduire le plus fidèlement possible l'environnement du système existant, ce que nous avons fait.

Pour le cas d'application, Communication-Québec a transmis au GRDS une extraction complète des tables contenant les fiches en format SQL (pour des raisons de confidentialité, les tables contenant les informations sur les usagers ne nous ont pas été transmises).

2. Analyser le contenu de la base de données et déterminer la nouvelle structure

Pour cette étape, l'idéal est de se baser sur la documentation et le dictionnaire des données fournis par le développeur du système en place. Pour le cas d'application, Communication-Québec n'a pas été en mesure de nous fournir ces documents. En revanche, on nous a donné les conventions d'écriture pour la saisie des fiches à partir desquelles nous avons pu relever certaines informations. Pour analyser plus en profondeur la base de données, nous avons utilisé une interface graphique comparable à [MySQL Control Center](#) [7].

Les notes d'analyse ont été transcrites dans le document « Exportation en XML de la base MySQL de programmes et services »³³.

3. Relever les correspondances et les incompatibilités entre la structure de la base de données existante et celle du schéma XML des fiches développées

Pour le cas d'application, après avoir étudié la structure, nous avons réalisé l'appariement entre les champs de la base de données et les éléments du schéma cible des fiches. Pendant cette étape, nous avons comparé les types et les occurrences de données pour déterminer quels champs devaient être traités, convertis, concaténés ou remplis par une valeur par défaut lors de l'exportation. C'est à ce moment que nous avons constaté que les fiches en format XML provenant de la conversion ne pouvaient être directement valides avec le schéma cible des fiches. Nous avons alors pris la décision de réaliser un schéma dégradé des fiches, entièrement compatible avec le schéma cible.

4. Réalisation du schéma "dégradé" pour valider l'exportation

Le développement du schéma dégradé s'est fait avec les objectifs suivants:

- que les fiches extraites avec l'outil d'exportation soient valides avec le schéma dégradé;
- que les fiches valides avec le schéma cible soient valides avec le schéma dégradé.

5. Tester une exportation vers le format texte puis le format XML pour identifier d'autres anomalies. Prendre en note toutes les observations (problèmes d'encodage, balisage éronné, ect.)

Dans cette étape, nous avons écrit les requêtes SQL nécessaires pour extraire les données vers des fichiers texte et tester le bon fonctionnement. Par la suite, nous avons développé un processus de balisage des champs pour obtenir les fichiers XML. Certains éléments de la structure de la base de données existante doivent être transférés dans de nouveaux éléments de la nouvelle structure. C'est le cas, par exemple, des champs *publications* et *autres*

[7] <http://www.mysql.com/products/mysqlcc/>

³³ ../../matériel-acc/cas-mrci-2/observations.htm

publications de la base de données existante: ces deux champs sont regroupés dans un seul élément de la nouvelle structure, l'élément *publications*. Pour permettre de retrouver la provenance de l'information, nous avons réalisé une structure qui se présente comme suit:

```
<publication>
  <dl>
    <dt>Publications</dt>
    <dd>
      Ici, nous retrouvons l'information qui était présente dans le champs "publications"
      dans la base de données
    </dd>
    <dt>Autres publications</dt>
    <dd>
      Ici, nous retrouvons l'information qui était présente dans le champs "autres publications"
      dans la base de données
    </dd>
  </dl>
</publication>
```

6. Corriger les erreurs ponctuelles directement dans la base de données ou à l'aide d'un script lors de l'exportation pour les erreurs récurrentes

Cette étape a été la plus longue du processus de migration. Ainsi, certains champs de type texte contenant des éléments HTML présentaient des erreurs dans le balisage HTML. Ces erreurs ont été commises lors la saisie initiale des données et n'ont pas été détectées ni corrigées par l'interface permettant d'effectuer cette saisie. Après examen, nous avons constaté que plusieurs de ces erreurs étaient les mêmes. Pour permettre la correction de ces données lors du processus de migration, nous avons créé une série d'expressions régulières.

Ces expressions régulières ne corrigent pas toutes les erreurs qu'y se retrouvent dans les fiches. On doit donc prévoir un processus de correction manuelle après l'exportation des fiches. Si l'on veut éviter une intervention humaine, une solution serait de mettre le contenu de ces éléments dans des éléments PCDATA à l'intérieur des fichiers XML. à notre avis, cette solution n'est pas acceptable car nous perdons les avantages offerts par les documents structurés.

7. Tenter une première opération d'enrichissement du balisage des données

Cette étape a été d'autant plus difficile que le contenu des champs était peu structuré et qu'aucune procédure n'existait pour la production ou la présentation des informations. Nous avons quand même tenté d'identifier des situations où une première étape automatique d'enrichissement par balisage des données serait possible. Nous n'avons pas mis en oeuvre un tel processus, mais nous pensons qu'il serait possible de baliser automatiquement certaines informations concernant les points de service (Adresse, code postal, numéro de téléphone, heures d'ouverture...) avec un taux acceptable de réussite.

8. Valider les fichiers XML

Dans cette étape, nous avons validé les fiches exportées avec le schéma dégradé. À cause des difficultés et des erreurs rencontrées dans l'étape 6 « Corriger les erreurs [...] », un certain nombre de fiches n'étaient pas valides. Ces erreurs portaient généralement sur des éléments de type *texte* permettant un contenu structuré (comme nous l'avons vu précédemment) et non pas sur la structure des fiches. C'est à cette étape que l'on relever la liste des fiches qui ne sont pas valides afin de les traiter en priorité à l'étape suivante.

9. Intégrer les fiches extraites dans le nouveau système

Dans le cadre du cas d'application, les fiches converties au format XML n'ont pas pu être intégrées dans le prototype, faute de temps. Notons quand même que le système doit permettre l'exploitation des fiches valides avec les deux schémas, dégradé et cible, tant qu'une mise à niveau n'est pas effectuée dans le but de rendre toutes

les fiches valides le schéma cible.

10. Corrections et enrichissement manuel des fiches XML

Cette étape peut comporter plusieurs sous étapes:

- Une étape de correction des fichiers qui ne sont pas valides avec le schéma dégradé, que nous avons identifié lors de l'étape 8 « valider les fichiers XML ».
- Une étape d'enrichissement: cette étape sera facilité par la création d'un procédurier statuant sur la structure des fiches.
- Une étape de mise à niveau pour que les fiches non encore valide avec le schéma cible le deviennent.

L'étape de corrections et d'enrichissements ne peut se faire sans le développement d'une interface de saisie adéquate. Cette interface doit être suffisamment conviviale pour guider efficacement le préposé à la saisie dans sa tâche. En effet, il n'est pas réaliste de croire que ces corrections et/ou enrichissements pourraient se faire directement dans le code source des fiches car peu d'utilisateurs possèdent des notions suffisantes sur la structuration des documents et sur le balisage de l'information pour ce faire. Le formulaire de saisie devra donc:

- Obliger le préposé à saisir une fiche directement compatible avec le schéma cible lors de la création d'une nouvelle fiche.
- Guider le préposé lors de la correction des fiches en fournissant des messages d'erreurs clairs et des liens vers une aide en ligne.
- Guider le préposé à l'aide d'un guide ou un procédurier comprenant une *check-list* qu'il pourra suivre lors de l'enrichissement structurel du contenu.
- Fournir deux boutons pour valider la fiche: l'un avec le schéma cible et l'autre avec le schéma dégradé. Dans le cas où la fiche ne peut pas être mise à niveau, cela permettra la sauvegarder quand même dans le système en étant compatible avec le schéma dégradé.

C.4.4.2. Outil de migration des fiches

Le fichier `outils-exportation_20040429.zip`³³ accompagnant ce document contient l'outil de migration des fiches de programmes et services développé par le GRDS.

Les fiches exportées par l'outil de migration sont compatibles avec la dernière version du schéma dégradé livré. Tel que mentionné dans l'étape 10 « Corrections et enrichissement manuel des fiches XML », certaines fiches doivent être corrigées manuellement pour les rendre valides avec le schéma.

C.4.4.2.1. Logiciels utilisés

Le GRDS a gardé le souci d'utiliser des outils *OpenSource* ou à tout le moins des gratuits. Les différents logiciels utilisés sont:

- MySQL 3.x**

Site Web officiel: <http://www.mysql.com/products/mysql/>

³³ ../../matériel-acc/cas-mrci-2/outils-exportation_20040429.zip

Description: MySQL est un système de gestion de base de données (SGBD) *OpenSource* disponible sous licence *GNU General Public License (GPL)*. Des licences commerciales sont également disponibles pour les utilisateurs qui préfèrent ne pas être limités par les termes du GPL.

MySQL a été utilisé pour stocker l'extraction fournie par Communication-Québec.

□ **MySQL Connector/J**

Site Web officiel: <http://www.mysql.com/products/connector-j/>

Description: MySQL Connector/J pour la plate-forme Java est un pilote permettant des connexions au serveur de base de données MySQL. Le pilote est disponible sous licence *OpenSource* et sous licence commerciale.

Le pilote de base de données MySQL Connector a été utilisé pour extraire les données du SGBD MySQL de Jakarta ANT.

□ **Jakarta ANT 1.5.1**

Site Web officiel: <http://ant.apache.org/>

Description:

Utilisant une syntaxe XML, Ant est un outil de production de logiciel écrit en Java qui peut être utilisé pour l'écriture de procédures de production de logiciels portables.

Ant est livré avec de nombreuses tâches prédéfinies qui permettent de gérer les opérations communes effectuées sur des fichiers, y compris les compilations de nombreux langages sources, des manipulations d'archives et des transformations XSLT. Ant peut également être étendu en écrivant de nouvelles tâches, le contenu du document XML de configuration étant affecté directement à ces tâches grâce à un mécanisme de "binding" XML/Java.

— Eric van der Vlist, <http://xmlfr.org/actualites/tech/001024-0002>

Ce logiciel a été utilisé pour écrire les procédures d'extraction dans la base de données, de corrections, de transformation et d'assemblage des données au format XML.

□ **Saxon 7.4**

Site Web officiel: <http://saxon.sourceforge.net/>

Description:

Saxon est un ensemble d'outils pour traiter les fichiers XML. Il comporte en particulier un processeur XSLT conforme au standard du W3C, ainsi qu'une bibliothèque Java rendant un service comparable à XSLT.

Le processeur XSLT de Saxon permet de générer plusieurs documents à partir d'un seul fichier XML, de chaîner les feuilles de style à appliquer au document XML et de modifier les variables d'une feuille de style.

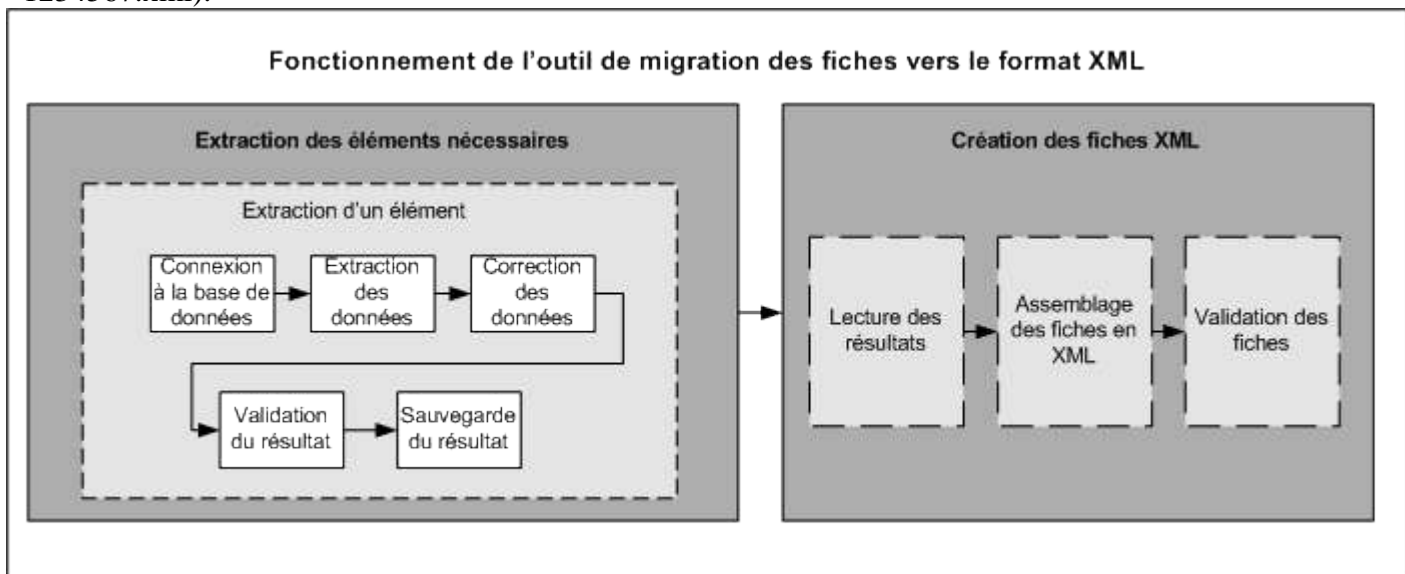
— Michel Casabianca, http://www.xmltechno.com/outils/04_saxon_p1.cfm

C.4.4.2.2. Fonctionnement de l'outil de migration des fiches

Le logiciel ANT permet le découpage de longs et complexes processus en plusieurs petites tâches spécialisées. Ce découpage en tâches est, entre autre, très utile pour localiser et identifier les sources de problèmes, appliquer les corrections nécessaires et reprendre le travail à la tâche où un problème est survenu. À titre indicatif, le processus complet de migration de toutes les fiches de la base de données vers le format XML prend entre 20 à 30 minutes sur un poste de travail équipé d'un processeur à 2.0Ghz et de 1Go de mémoire vive.

L'outil de migration développé comprend deux grandes étapes: l'extraction des données et la création des fiches XML.

- *L'extraction des données:* Dans cette première étape, l'extraction à partir de la base de données de chaque élément (titre, description, etc.) devant se retrouver dans les fiches XML correspond à une tâche. Ce découpage permet d'appliquer automatiquement une série de corrections spécifiques à chaque élément lorsque nécessaire, et une autre série de corrections communes à l'ensemble des éléments. Le résultat de l'extraction des éléments est sauvegardé dans un fichier XML.
- *La création des fiches XML:* À partir des extractions d'éléments réalisées dans la première étape, l'outil de migration assemble et valide les fiches grâce à une feuille de style XSLT. À la fin, chaque fiche correspond à un fichier XML qui porte le nom de son numéro unique (exemple: la fiche 1234567 correspond au fichier 1234567.xml).



Fonctionnement d'une tâche de l'outil de migration

Nous prendrons pour exemple la tâche *description* qui permet l'extraction de l'élément *description* des fiches de programmes et services tel que définie dans le fichier de configuration ANT *build.xml* de l'outil de migration:

Exemple C.1. fonctionnement de la tâche *description*

```

<target name="description" description="Exportation de l'élément ps:description">
  <echo>Création de la table temporaire</echo>
  <sql driver="org.gjt.mm.mysql.Driver"
    classpath="mysql-connector-java-3.0.8-stable-bin.jar"
    url="jdbc:mysql://${sql-serveurname}:${sql-serveurport}/${sql-nom-bd}/"
    userid="${sql-username}"
  >
  </target>
  
```

```

        password="${sql-password}">
    <transaction src="description.sql"/>
</sql>
<echo>Création du dump XML et destruction de la table temporaire</echo>
<antcall target="dump"/>
<echo>Corrections des données</echo>
<antcall target="nettoyer"/>
<echo>Vérifier que le fichier est bien formé</echo>
<antcall target="well-formed"/>
<echo>Renommer fichier du résultat</echo>
<move file="${fichier-tempo}" tofile="sources-XML/description-clean.xml"/>{
</target>

```

- Nom de la tâche.
- **Connexion à la base de données** grâce au pilote MySQL Connector/J. Les requêtes SQL envoyées sont stockées dans un fichier (ici *description.sql*).
- **Extraction des données**: cette opération est une tâche à part entière car elle est la même pour tous les éléments. Dans cette opération, les données sont extraites au format XML grâce à l'outil *mysqldump*.
- **Correction des données**: l'élément *description* ne nécessite pas de correction spécifique, on appelle donc seulement la tâche correspondant aux corrections communes à tous les éléments. Les erreurs sont détectées et corrigées grâce à une série d'expressions régulières.
- **Validation du résultat**: c'est à cette étape qu'on s'assure que toutes les corrections ont été apportées. Certaines corrections manuelles non prises en charge par l'opération précédente peuvent être faites. Il est nécessaire de reprendre cette tâche jusqu'à ce que le résultat soit valide sinon l'étape de création des fiches XML ne fonctionnera pas.
- { **Sauvegarde du résultat**: Le résultat de l'extraction de l'élément est sauvegardé pour être utilisé plus tard lors de l'étape de création des fiches XML.

C.4.4.3. Quelques mots sur les formulaires

Faute de temps, le cas d'application n'a pas permis d'identifier, tester et recommander une technologie de formulaire permettant d'éditer facilement des documents XML avec une structure riche comme celles des fiches de programmes et services (surtout au niveau des éléments de type *texte structuré*). Le prototype développé par l'intégrateur utilise donc uniquement un formulaire HTML, ce qui impose une saisie manuelle des balises et ne permet pas de faire de validation lors de cette même saisie.

Édition du champ `ps:description` dans un formulaire HTML

description :

```
<h1>Travaillons dans la joie avec Dilbert</h1>
<h2>Préface</h2>
<p>Ce livre est dédié aux gens merveilleux qui,
grâce à leurs suggestions, leurs anecdotes et
leurs observations, ont contribué à rendre
célèbre les bandes dessinées et les livres de
<em>Dilbert</em>. Ainsi qu'à PAM</p>
<h2>Sommaire</h2>
<ol>
  <li>Travaillons dans la joie</li>
  <li>Diriger son chef</li>
  <li>Télétravail inversé</li>
  <li>Rire au détriment des autres</li>
  <li>Canulars de bureau</li>
  <li>Survivre aux réunions</li>
</ol>
```

Le GRDS a quand même réalisé quelques essais avec des produits disponibles lors de la réalisation du cas d'application MRCI-2, dont le logiciel Authentic d'Altova.

Authentic

Site Web officiel: http://www.xmlspy.com/products_doc.html

Description:

authentic lets business users enter content directly into XML documents as easily as jotting notes. Using its browser plug-in (or available desktop client), simply fill in predefined forms or enter pertinent text with the word-processor style interface, and the data becomes instantly available to appropriate management applications across the organization. See the benefits of XML in action with a FREE license of authentic from Altova.

Authentic enables the use of content-rich forms, a key requirement for creating the paperless office. authentic efficiently captures information as it is being created, preserving the context in which it was produced and the relationships between it and other existing corporate data.

— Altova, http://www.xmlspy.com/products_doc.html [15]¹⁰

Le fichier cas-mrci2_formulaire-programmes-services.zip³³ contient une ébauche d'un formulaire Authentic réalisé par le GRDS à l'aide de l'outil [Stylesheet Designer de XMLSpy d'Altova](#) [16].

Édition d'une fiche dans un formulaire Authentic

¹⁰

³ ² ../../matériel-acc/cas-mrci-2/cas-mrci2_formulaire-programmes-services.zip

[16] http://www.xmlspy.com/products_ide.html

The screenshot shows the AUTHENTIC software interface for working with XML files. The main window displays a form with the following fields and values:

titre-programme	<titre-programme> Travaillons dans la joie avec </titre-programme>
responsable-programme	<responsable-programme> Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation </responsable-programme>
responsable-application	add responsable-application
identifiant-unique	<identifiant-unique> 01234567 </identifiant-unique>
statut	<statut> actif </statut>
langue	<langue> fr </langue>
classe	<classe> Achats et travaux publics </classe>
jurisdiction	<jurisdiction> provinciale </jurisdiction>
portée	<portee> 00 </portee>
type	<type> T </type>
domaine-objet	<domaine-objet> AMELIORER LA PRODU </domaine-objet>
processus-activité	<processus-activite> Néant :) </processus-activite>
mot-clef-libre	add mot-clef-libre
définition-	add définition-terme

The sidebar on the right contains two panels:

- Elements:** A list of XML elements including a, acronym, blockquote, br, div, dl, em, h1, and h2.
- Attributs:** A list of attributes including description, dernier-modifi, dernière-mod, id, and xsi:type.
- Entités:** A list of entities including aap, apos, gt, lt, and quot.

The status bar at the bottom indicates "Terminé" and "NUM".

C.4.5. Conclusion

Une migration vers le format XML (ou tout autre format structuré) est plus facile à réaliser lorsque le format d'origine est déjà structuré. Dans le cas de Communication-Québec, l'exportation automatique vers le format XML est pensable et possible parce que les fiches sont déjà structurées dans une base de données. De plus, la structure des fiches définie dans le schéma cible ressemble beaucoup à la structure existante.

Également, le processus de migration d'un système est un bon moment pour relever les erreurs et les lacunes du système en place, en vue d'y apporter des correctifs. Ainsi, nous avons constaté que le processus actuel de création de fiches en place chez Communication-Québec n'était pas suffisamment efficace pour détecter et corriger les fautes lors de la saisie, ce qui se traduit par des erreurs dans les données, comme nous en avons fait l'expérience. Ces erreurs minent la possibilité d'automatiser entièrement la procédure en rendant inévitables les corrections manuelles. Malgré cela, nous croyons que ce travail de correction peut se faire dans un temps raisonnable et qu'il peut s'intégrer dans un processus de mise à niveau vers le schéma cible et d'enrichissement structurel. Dans un tel processus, certaines corrections pourraient être automatisées. L'important est de bien évaluer le temps que l'on peut gagner en essayant d'automatiser certaines corrections et réaliser le reste à la main.

Rappelons que:

- l'interface de saisie doit être suffisamment robuste et conviviale pour empêcher des erreurs dans le balisage des informations et guider l'utilisateur dans la correction de ces erreurs;
- toutes les fiches créées et modifiées devront être validées avec le schéma avant d'être acceptées dans le système.

Enfin, voici deux pistes de réflexion concernant la création d'un *Répertoire gouvernemental des points de service*:

- Dans les fiches de la base de données existante et dans celles qui seront écrites en conformité avec le schéma développé, il y a un élément qui permet d'entrer les adresses des points de services disponibles pour un programme ou service. Or, ces points peuvent fournir des services pour plusieurs programmes et cette information est reprise dans chaque fiche. La migration du système peut permettre de justifier ou d'encourager la création d'un *répertoire gouvernemental des points de services* dans lequel tous les points de services seront décrits et vers lesquels les fiches pourraient pointer.
- Dans les métadonnées d'administration, certaines contiennent les coordonnées d'une personne comme celles du créateur de la fiche ou celles du dernier modificateur. Dans la base de données existante, nous retrouvons soit le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de cette personne, soit son adresse de courriel ou un numéro d'employé. La migration du système peut être l'occasion d'encourager également la création d'un *répertoire gouvernemental des employés* dans lequel les coordonnées des personnes seront inscrites et vers lesquels les métadonnées pointeront.

C.5. Développement de schémas XML

La modélisation des fiches a été traduite en schéma XML par le GRDS. Le schéma XML porte sur les éléments et sur le contenu de ces éléments.

Un autre schéma, celui du profil de métadonnées pour les documents de transaction a également été développé dans le cadre de ce cas d'application dans la perspective où, dans un modèle idéal, les fiches devraient faire l'objet d'un enregistrement institutionnel. Rappelons que les fiches sont assimilables aux documents de transaction car elles peuvent avoir une valeur légale de preuve et doivent être signées. Un exercice d'appariement entre le contenu des fiches et ce profil dans le but d'automatiser l'enregistrement institutionnel de ces documents. Bien que le schéma du profil a été intégré dans celui des fiches, cet appariement n'a pas été implanté dans le prototype pour des contraintes liées au temps et n'a donc pas pu être validé. Nous présentons tout de même cet exercice d'appariement un peu plus loin.

C.5.1. Terminologie

Dans cette section nous parlerons de:

- XML Signature*: ce terme correspond à la *Signature XML du W3C*;
- schéma XML*: ce terme correspond à un schéma conforme et valide avec les spécifications des schéma XML du W3C 1.1 ^[17];
- Espace nominatif*: ce terme est la traduction française de *namespace*.

Définition des objets d'un schéma XML définissant la structure générale d'une fiche

[17] <http://www.w3.org/XML/Schema>

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema
  targetNamespace="http://www.schema.gouv.qc.ca/2003/programmes-services"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:ps="http://www.schema.gouv.qc.ca/2003/programmes-services"
  xmlns:doc-trans="http://www.schemas.gouv.qc.ca/2002/metadonnees/doc-transaction"
  xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  elementFormDefault="qualified"
  attributeFormDefault="unqualified"
  version="0.3.1"
  xml:lang="fr">

  <xs:element name="fiche" type="ps:fiche"/>

  <xs:complexType name="fiche" { >
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="doc-trans:doc-transaction"/>
      <xs:element ref="ps:signatures-electroniques"/>
      <xs:element ref="ps:administration"/>
      <xs:element ref="ps:programme-service"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

  .....

</xs:schema>
```

- *xs* est le préfixe de l'espace nominatif des schémas XML <http://www.w3.org/2001/XMLSchema>
- *ps* est le préfixe de l'espace nominatif des fiches des programmes et services du Gouvernement du Québec <http://www.schema.gouv.qc.ca/2003/programmes-services>
- *doc-trans* est le préfixe de l'espace nominatif du profil de métadonnées pour les documents de transaction <http://www.schemas.gouv.qc.ca/2002/metadonnees/doc-transaction>
- *ds* est le préfixe de l'espace nominatif d'*XML Signature* <http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#>
- *element* est un élément XML. Dans cet exemple, l'élément *element* fait partie de l'espace nominatif des schémas XML. Un élément est placé entre des chevrons < et >.
- { *name* est un attribut de l'élément *complexType*. Un attribut se trouve dans un élément XML et sa valeur est entre guillemets.

Nous utiliserons également le préfixe *meta* de l'espace nominatif des métadonnées gouvernementales <http://www.schemas.gouv.qc.ca/2002/metadonnees>.

C.5.2. Schémas XML des fiches des programmes et services

Lors de son travail de modélisation, le GRDS a rencontré Communication-Québec pour éclaircir, débattre et affiner la structure des fiches. Les notes de cette réunion peuvent être consultées dans le document « Un schéma XML pour les fiches de programmes et services: notes de modélisation »³³.

Le schéma a été développé en deux versions:

- une version *cible* qui définit la structure finale des fiches dans le nouveau système selon les attentes et besoins exprimés par Communication-Québec;

³³ ../../matériel-acc/cas-mrci-2/programmes-services_20030516-reunion.mht

□ une version *dégradée* développée pour répondre à des besoins apparus subséquemment et liés au contexte de migration de système. Pour plus d'informations, consultez la [section sur la migration](#).

Le schéma *cible* et le schéma *dégradé* étant sensiblement les mêmes, nous décrirons dans les parties qui suivent le schéma *cible* et nous nous contenterons ensuite de définir les différences entre ce dernier et le schéma *dégradé*.

Note

Le fichier `cas-mrci2_schemas.zip`³³ accompagnant ce document contient les dernières versions du schéma *cible* et du schéma *dégradé* développés par le GRDS ainsi que leurs documentations.

Les autres schémas utilisés dans le cadre du cas d'application MRCI-2 qui sont présents dans ce fichier (*XML Signature*, profil de métadonnées pour les documents de transaction, etc.) ne sont pas forcément les dernières versions disponibles.

C.5.2.1. Structure générale

Le schéma XML définissant la structure générale des fiches des programmes et services a été présenté dans la section « [Terminologie XML](#) ». L'élément racine des fiches est `ps:fiche`. Quatre grands éléments forment la structure générale des fiches:

- `doc-trans:doc-transaction` est l'élément qui contiendra l'implantation du profil de métadonnées pour les documents de transaction.
- `ps:signatures-electroniques` est l'élément qui contiendra l'implantation de la signature numérique des fiches.
- `ps:administration` est l'élément qui contiendra le nouveau groupe de métadonnées administratives identifié dans lors de la modélisation.
- `ps:programme-service` est le corps de la fiche. C'est dans cet élément que le programme ou le service est décrit selon la modélisation.

C.5.2.2. Schématisation des métadonnées administratives

Le schéma XML reflète le travail de modélisation des métadonnées administratives. Celles-ci se retrouvent donc à 3 niveaux:

□ Premier niveau: métadonnées de la fiche

Ces métadonnées se retrouvent dans le corps de la fiche dans l'élément `ps:programme-service`. Elles sont détaillées dans le tableau « [Métadonnées administratives des fiches](#) ».

□ Deuxième niveau: métadonnées de dernière modification des éléments de contenu

Chaque élément du corps de la fiche `ps:programme-service` (sauf pour les éléments statiques comme l'identifiant unique et la langue de la fiche) contient la date de dernière modification et les coordonnées de la personne qui l'a réalisée.

³³ `../../../../materiel-acc/cas-mrci-2/cas-mrci2_schemas.zip`

Exemple C.2. Métadonnées d'administration des éléments de contenu

```
<titre-programme
  dernière-modification="2001"
  dernier-modificateur="Arnaud d'Alayer" >
  Travaillons dans la joie avec Dilbert
</titre-programme>
```

- les coordonnées de la personne qui a modifié l'élément pour la dernière fois
- la date de cette dernière modification
- **Troisième niveau: groupe Z (nouveau groupe proposé)**

Ces métadonnées se retrouvent dans l'élément `ps:administration`.

Exemple C.3. Nouveau groupe proposé de métadonnées d'administration

```
<administration>
<création date="2001" personne="Arnaud d'Alayer"/>
<modification date="2001" personne="Johanne Thibodeau"/>
<modification date="2001" personne="Yves Marcoux"/>
<approbation date="2001" personne="Communication-Québec"/>
<modification date="2001" personne="Dilbert"/>
<approbation date="2001" personne="Communication-Québec"/>
</administration>
```

C.5.2.3. Schématisation du contenu textuel des éléments

Les fiches contiennent différents éléments de balisage:

- des balises inspirées de HTML, telles que des tableaux, liens interne et externe, ect.
- des marqueurs formés par des caractères spéciaux tels que le tilde « ~ » pour procéder à l'indentation d'un paragraphe. Le document « Balisage propriétaire des fiches »³³ produit par le GRDS tente de recenser ces marqueurs.

Par conséquent, il a été décidé de créer un type *texte structuré* qui permet:

- d'utiliser un jeu de balises inspirées de XHTML 1.0: ce jeu répond aux besoins de Communication-Québec concernant la structuration de l'information et il est compatible avec une grande partie du balisage des fiches existantes.
- d'éliminer les marqueurs formés par des caractères spéciaux pour les remplacer par des balises XML.

Comme dans le modèle XHTML 1.0, le contenu textuel peut se retrouver dans deux niveaux d'éléments:

- le niveau bloc, qui contient d'autres éléments de niveau bloc ou des éléments de niveau ligne;
- le niveau ligne, qui peut être vides ou contenir d'autres éléments de niveau ligne, ou du texte « brut » (sans balisage).

Éléments communs

³³ ../../../matériel-acc/cas-mrci-2/Balisage-propriétaire-CQ_20030514.doc

Le tableau qui suit présente les éléments communs entre XHTML 1.0 et le type *texte structuré* des fiches de programmes et services.

Tableau C.3. Éléments communs entre XHTML 1.0 et le type *texte structuré* du schéma des fiches

Groupes	Éléments dans le schéma
Titres	Du plus haut niveau hiérarchique du titre au plus bas: h1, h2, h3, h4, h5, h6
Listes	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Liste ordonnée: ol pour ouvrir la liste et li pour chaque élément de la liste <input type="checkbox"/> Liste non-ordonnée: ul pour ouvrir la liste et li pour chaque élément de la liste <input type="checkbox"/> Liste de définitions: dl pour ouvrir la liste, dt pour le terme à définir et dd pour la définition
Tableaux	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> table pour déclarer un tableau <input type="checkbox"/> thead pour l'entête du tableau <input type="checkbox"/> tfoot pour le pied du tableau <input type="checkbox"/> tbody pour le corps du tableau <input type="checkbox"/> tr pour une ligne <input type="checkbox"/> th pour un champ titre d'une ligne <input type="checkbox"/> td pour un champ d'une ligne <input type="checkbox"/> caption <input type="checkbox"/> colgroup <input type="checkbox"/> col
Éléments de structure ou de regroupement	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> div pour une division <input type="checkbox"/> p pour un paragraphe <input type="checkbox"/> blockquote pour une citation

Groupes	Éléments dans le schéma
Éléments de niveau ligne	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <code>br</code> pour un saut de ligne <input type="checkbox"/> <code>hr</code> pour une ligne horizontale <input type="checkbox"/> <code>img</code> pour une illustration ou une image <input type="checkbox"/> <code>em</code> pour une emphase en italique <input type="checkbox"/> <code>strong</code> pour une emphase en gras <input type="checkbox"/> <code>sub</code> pour un indice <input type="checkbox"/> <code>sup</code> pour un exposant <input type="checkbox"/> <code>a</code> pour un lien <input type="checkbox"/> <code>span</code> <input type="checkbox"/> <code>acronym</code> pour déclarer un acronym

Tous ces éléments se retrouvent dans l'espace nominatif des fiches des programmes et services du Gouvernement du Québec <http://www.schema.gouv.qc.ca/2003/programmes-services> Pour chacun d'eux, nous avons conservé les attributs des éléments qui sont spécifiés dans la DTD XHTML 1.0. Pour plus de renseignements sur XHTML, consultez la recommandation du W3C XHTML™ 1.0 The Extensible HyperText Markup Language (Second Edition): A Reformulation of HTML 4 in XML 1.0 [18] du 26 janvier 2000 et révisée le 1 août 2002.

Éléments spécifiques

Le type *texte structuré* des fiches de programmes et services présente des éléments spécifiques aux fiches qui ne se retrouvent pas dans le langage XHTML 1.0.

Tableau C.4. Éléments spécifiques du type *texte structuré* du schéma des fiches

[18] <http://www.w3.org/TR/2002/REC-xhtml1-20020801/>

Nom	Éléments dans le schéma	Niveau	Précision
Information interne	ps:interne	Niveau bloc	<p>Élément d'information interne à Communication-Québec ou aux M/O: ses informations sont utilisées par le personnel de Communication-Québec pour inscrire des précisions qui ne sont pas diffusés aux citoyens.</p> <p>Dans les fiches de la base de données existante, les informations internes à Communication-Québec sont soit de niveau bloc soit de niveau ligne. On devrait uniformiser ces pratiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> soit en créant un autre élément pour les informations internes de niveau ligne. <input type="checkbox"/> soit en utilisant cet élément uniquement au niveau bloc ou au niveau ligne. Pour ne pas complexifier la structure, nous conseillons cette solution.
Note	ps:note	Niveau ligne	Il arrive que des informations (explications, remarques, spécifications) soient nécessaires pour améliorer la compréhension d'un mot ou d'une phrase. C'est ici qu'elles se retrouvent.
Restriction	ps:restriction	Niveau ligne	Cet élément sert à indiquer les restrictions pouvant s'appliquer à une information transmise.
Indentation	ps:ind	Élément vide de niveau ligne	Cet élément existe uniquement dans la version dégradée du schéma des fiches. Dans sa base de données, Communication-Québec utilise une indentation pour ses listes au lieu d'employer les éléments que nous avons vu dans le tableau précédent (ol, ul, dl). Cette élément permettra de repérer les informations qui doivent être converties lors de l'étape de « <u>corrections et enrichissement manuel des fiches XML</u> ».

Pour ces éléments, nous avons donné les attributs communs à tous les éléments qui sont spécifiés dans la DTD XHTML 1.0, soit les attributs `id`, `class`, `title` et `style`.

Spécificités du type texte structuré par rapport à XHTML

Dans le type texte structuré du schéma des fiches, il est possible, contrairement à XHTML, d'inscrire du texte sans balisage directement dans les éléments de niveau bloc, sans utiliser d'élément de niveau bloc. Ceci dans le but de permettre une utilisation simple et souple du type *Texte structuré*:

Exemple C.4. Exemples de documents XHTML

Exemple non valide d'un document XHTML:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
```



```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Exemple non valide d'un document XHTML</title>
</head>
<body>
  Exemple non valide d'un document XHTML
</body>
</html>
```

Exemple valide d'un document XHTML:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
  "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <title>Exemple valide d'un document XHTML</title>
  </head>
  <body>
    <p>Exemple valide d'un document XHTML</p>
  </body>
</html>
```

- ❑ Cet exemple n'est pas valide parce que l'élément de niveau bloc *body* n'a pas au moins un élément de niveau ligne.
- ❑ Cet exemple est valide parce que le texte est dans un élément *p* de niveau ligne.

Exemple C.5. Exemples valides de contenu d'un élément de type *Texte structuré* d'une fiche

```
<description dernière-modification="2004" dernier-modificateur="Arnaud d'Alayer">
  <p>Un exemple de contenu d'un élément d'une fiche de type <em>Texte structuré</em>
  valide<p>
</description>
```

```
<description dernière-modification="2004" dernier-modificateur="Arnaud d'Alayer">
  Un exemple de contenu d'un élément d'une fiche de type <em>Texte structuré</em> valide
</description>
```

- ❑ Cet exemple est valide parce qu'il est conforme au modèle XHTML: le texte est dans un élément *p* de niveau ligne.
- ❑ Cet exemple est également valide parce que le type *texte structuré* permet d'inscrire directement du texte sans utiliser un élément de niveau bloc ou ligne.

C.5.2.4. Le schéma dégradé

Lors de nos expérimentations de migration des fiches, nous avons constaté que les fiches en format XML provenant de la conversion ne pouvaient être directement valides avec le schéma cible. C'est pourquoi, nous avons décidé de réaliser un schéma dégradé pour définir et valider la structure des fiches extraites.

Compatibilité entre le schéma cible et le schéma dégradé

Le schéma dégradé doit permettre de décrire l'état des fiches lors de la transition de la base de données existante vers la structure cible désirée par Communication-Québec. Pour cela, il faut que les deux schémas soient compatibles, c'est-à-dire que:

- les éléments portent le même nom et sont déclarés dans le même espace nominatif;
- les fiches valides avec le schéma cible sont également valides avec le schéma dégradé.

Différences entre le schéma cible et le schéma dégradé

Pour permettre cette compatibilité, le schéma dégradé apporte les modifications suivantes:

- Le nombre d'occurrences de certains éléments n'est plus contrôlé

Exemple C.6. Nombre d'occurrences des mots-clés

Schéma cible:

```
<xs:group name="mots-clefs">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="ps:domaine-objet" maxOccurs="2"/>
    <xs:element ref="ps:processus-activité" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element ref="ps:mot-clef-libre" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:group>
```

Schéma dégradé:

```
<xs:group name="mots-clefs">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="ps:domaine-objet" maxOccurs="unbounded" />
    <xs:element ref="ps:processus-activité" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
    <xs:element ref="ps:mot-clef-libre" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
  </xs:sequence>
</xs:group>
```

- Contrairement à ce que permet le schéma cible, il peut y avoir dans les fiches extraites plus de deux valeurs provenant de la facette *domaine-objet* utilisée pour la classification de la fiche.
- Dans la base de données existante, il n'est pas possible de spécifier de *domaine-objet* car celle-ci utilise une ancienne version du *Thésaurus de l'activité Gouvernementale*. Ainsi, les fiches extraites ne comportent pas cet élément. Pour pouvoir les valider, il faut permettre que cet élément reste vide.
- Certaines listes de valeurs intègrent les valeurs permises dans le schéma cible et celles permises dans la base de données existante.

Exemple C.7. Liste de valeurs permises dans l'élément `ps:liste-statut`

Schéma cible:

```
<xs:simpleType name="liste-statut">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="actif"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

```

<xs:enumeration value="inactif-en-création"/>
<xs:enumeration value="inactif-en-révision"/>
<xs:enumeration value="inactif-en-approbation"/>
<xs:enumeration value="archivé"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>

```

Schéma dégradé:

```

<xs:simpleType name="liste-statut">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="S"/>
    <xs:enumeration value="actif"/>
    <xs:enumeration value="inactif-en-création"/>
    <xs:enumeration value="inactif-en-révision"/>
    <xs:enumeration value="inactif-en-approbation"/>
    <xs:enumeration value="archivé"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

```

□ La valeur 'S' existe dans la base de données existante, mais ne devrait plus exister dans les fiches valides avec le schéma cible.

□ Les métadonnées d'administration, telles que les coordonnées du dernier modificateur et la date de la dernière modification au niveau des éléments de description du programme ou du service, ne sont plus obligatoires.

Comment passer du schéma dégradé au schéma cible?

Lors de la migration du système, il nous apparaît évident qu'il y aura une étape de mise à niveau des fiches valides avec le schéma dégradé vers le schéma cible comme nous l'avons vu dans la section « Migration d'un système existant ». Le document « Appariement schéma dégradé vers schéma cible »³³ contient des commentaires et des explications concernant les opérations qui devront être réalisées sur les fiches pour les rendre valides avec le schéma cible.

C.5.3. Schéma XML du Profil de métadonnées pour les documents de transaction

La schématisation du *Profil de métadonnées pour les documents de transaction* est traitée dans le chapitre concernant la signature numérique.

C.5.3.1. Intégration du profil de métadonnées dans les fiches

Pour ce cas d'application, les métadonnées sont directement intégrées dans l'objet qui doit être enregistré institutionnellement, soit dans les fiches elles-mêmes comme permet de le constater le schéma XML. Ce type d'intégration a été choisi pour faciliter le développement du prototype afin qu'il y ait moins d'objets à gérer. Malheureusement, le cas d'application ne nous a pas permis de savoir s'il faut suivre cette voie ou s'il est préférable de conserver les métadonnées à l'extérieur des fiches, c'est-à-dire entreposées dans un espace différent, mais liées par un moyen quelconque aux fiches.

C.5.3.2. Appariement des fiches avec le profil de métadonnées des documents de transaction

³³ ../../matériel-acc/cas-mrci-2/appariement-schemas-degrade-cible_20031114.html

Dans le but d'implanter un enregistrement institutionnel dans le prototype, le GRDS a effectué un exercice d'appariement visant à permettre l'extraction automatique d'éléments d'informations dans le contenu des fiches pour remplir les champs du formulaire d'enregistrement institutionnel utilisant le *Profil de métadonnées des documents de transaction*. Le résultat de cet exercice se retrouve dans le document « Appariement <ps:programme-service> vers <doc-trans:doc-transaction> »³³.

Cet appariement n'a pas été implanté dans le prototype. Cependant, nous pensons que celui-ci ne devrait pas poser de problèmes et pourrait se faire automatiquement. Voir les résultats d'un autre exercice d'appariement, réalisé avec succès dans le cas d'application MRCI-1 (*Annexe B, Cas d'application MRCI-1 (p.)*), entre le *Profil de métadonnées pour les documents de référence* et le formulaire pour le dépôt légal des publications gouvernementales de la BNQ.

C.5.3.3. Validation du profil

Le cas d'application MRCI-2 n'a pas permis de valider le profil de métadonnées pour les documents de transaction. En effet, les expérimentations n'ont pas été assez loin pour s'assurer que les métadonnées du profil actuel caractérisent bien ce type de document.

Par ailleurs, nous pensons que:

- la particularité des métadonnées de transaction doit être liée aux échanges et aux processus entre les intervenants et partenaires. Les « *métadonnées administratives* » de Communication-Québec peuvent être une piste d'investigation pour le *Comité des métadonnées*.
- le profil des métadonnées de transaction doit être suffisamment simple pour ne pas ralentir les échanges et s'implanter dans n'importe quel processus.
- la signature numérique est un élément important permettant d'entretenir la confiance dans les processus d'affaire.

C.5.4. Validation des schémas

Les schémas développés et livrés dans le cas d'application MRCI-2 ont été testés, validés et déclarés sans erreurs connues avec:

- Microsoft MSXML 4.0 [19], grâce à l'outil *msxsd* que nous retrouvons sur la page Web officielle des schémas XML du W3C [20] dans la section Schema Utilities [21].
- l'outil de validation de schéma XML XSV 2.5-2 de l'Université d'Edinburgh et du W3C que nous retrouvons sur la page Web officielle des schémas XML du W3C [22] dans la section XSV [23].

Le fichier *cas-mrci2_ouils-validation-schemas.zip*³³ accompagnant ce document contient les outils nécessaires pour valider les schémas développés.

³³ http://mrci2.quebec.ca/materiel-acc/cas-mrci-2/appariement-body-metadonnees_20031128.html

[19] http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/xmlsdk/html/sdk_intro_6g53.asp?iframe=true

[20] <http://www.w3.org/XML/Schema>

[21] <http://www.w3.org/XML/Schema/#Schema-Utilities>

[22] <http://www.w3.org/XML/Schema>

[23] <http://www.w3.org/XML/Schema/#XSV>

³³ http://mrci2.quebec.ca/materiel-acc/cas-mrci-2/cas-mrci2_ouils-validation-schemas.zip

Cette validation technique permet uniquement de s'assurer que les schémas développés répondent aux normes des schémas XML. Elle doit nécessairement s'accompagner d'une validation intellectuelle de la structure de l'information.

C.5.5. Conclusion

Les besoins émis par Communication-Québec au niveau de la structuration de l'information dans les fiches étaient précis, ce qui a grandement facilité le travail de modélisation en schéma XML. Cependant, pour une vision à plus long terme, des efforts supplémentaires de modélisation de l'information pourraient être fournis. En effet :

- Il existe des règles d'écriture dans la base de données existante qui permettent de structurer l'information:

Exemple C.8. Règle de saisie de l'élément publication dans la base de données existante

Publications (M/O):

C'est dans cet attribut que l'on inscrit les informations relatives aux publications à signaler dans le cadre de la fiche. Une publication n'est signalée que dans la mesure où elle se rapporte au sujet traité dans la fiche et qu'elle complète le renseignement ou la transaction.

On indique:

- le titre de la publication
- le nom du ou des organismes auteurs
- le support
- l'indication de vente (oui ou non)
- la façon de se la procurer
- la distribution par C.Q. (oui ou non)
- l'hyperlien, si la publication est disponible sur Internet

Les fiches présentent au niveau des éléments permettant de décrire le programme ou le service un attribut appelé *dernière-modification*: cet attribut est utilisé par Communication-Québec et par le M/O lors du processus de modification et de validation des fiches pour connaître les éléments ayant subi une modification. Cependant, ce système ne permet pas de connaître les modifications apportées: un système de versionnage permettant de visualiser ces modifications faciliterait le travail d'édition.

Annexe D. Participants aux rencontres avec des intervenants gouvernementaux

D.1. Rencontre avec des membres du *Groupe d'expertise en gestion documentaire* (GEGD)

La réunion s'est tenue le jeudi 27 novembre 2003, aux Archives Nationales du Québec, Pavillon Louis-Jacques-Casault, Université Laval, Québec.

Les membres du GRDS ne sont pas mentionnés.

Participants:

Lise Boutet (RMED)

Isabelle Chalifour (ANQ), responsable gestion de l'information et des documents

René Cléroulx (ANQ), chargé de projet, CRGGID

Mario Day (MDER), sécurité de l'information et gestion documentaire

Cécile Leblanc (MCE), responsable gestion documentaire

Marc-André Leclerc (ANQ)

Nicole Lemay (ANQ), responsable des services aux M/O en gestion documentaire, analyse de calendriers de conservation

Anna Margulis (ANQ), comité sur la gestion du changement

Richard Parent (SCT)

Claudine Tremblay (SCT), responsable gestion documentaire

Reine Tremblay (MRNFP), responsable gestion documentaire, chef d'équipe, conseillère

D.2. Réunion avec des informaticiens

La réunion s'est tenue le matin du mardi 16 décembre 2003, aux Archives Nationales du Québec, Pavillon Louis-Jacques-Casault, Université Laval, Québec.

Les membres du GRDS ne sont pas mentionnés.

Participants:

René Cléroulx (ANQ)

Clément Côté (MCE)

Raynald Dignard (SCT)

Sylvie Geoffrion (SCT)

Marc-André Leclerc (ANQ)

Dany Michaud (MRCI)

Richard Parent (SCT)

Serge Robert (Hydro-Québec)

Yvon Talbot (MESSF)

D.3. Rencontre avec des membres de la cellule de veille du GEGD

La réunion s'est tenue l'après-midi du mardi 16 décembre 2003, aux Archives Nationales du Québec, Pavillon Louis-Jacques-Casault, Université Laval, Québec.

Les membres du GRDS ne sont pas mentionnés.

Participants:

Linda Beaupré (SQ)

Sylvianne Cassivi (MESSF)

Jean-Pierre Chamard (Ministère de la justice)

René Cléroux (ANQ)

Gilles Gauvreau (SQ)

Hélène Laverdure (Ministère du Travail et Régie du bâtiment)

Marc-André Leclerc (ANQ)

Nicole Lemay (ANQ)

Michel Lévesque (Directeur général des élections)

Richard Parent (SCT)

Anne Pelletier (MESSF)

Reine Tremblay (MRNFP)

Annexe E. Liste des acronymes

AC	Autorité de certification
AEG	Architecture d'entreprise gouvernementale
AGSIN	Architecture gouvernemental de la sécurité de l'information numérique (Segment de AEG)
ASN.1	Abstract Syntax Notation no. 1
CRGGID	Cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents
CT	Conseil du trésor
CVS	Concurrent Version System
DC	Domaine de confiance
DGSIG	Direction générale des services informatiques gouvernementaux
DICAI	Disponibilité, Intégrité, Confidentialité, Authentification, Irrévocabilité
DPI	Dirigeant principal de l'information
DSML	Directory Service Markup Langage
ebXML	Electronic Business using eXtensible Markup Language
GIRES	Gestion intégrée des ressources
GRDS	Groupe départemental de recherche sur les documents structurés
ICPG	Infrastructure à clés publiques gouvernementale
IS	Interface sécuritaire
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
M/O	Ministères, organismes ou agences gouvernementaux
MCC	Ministère de la Culture et des Communications
MCE	Ministère du Conseil exécutif
MFQ	Ministère des finances du Québec
MJQ	Ministère de la justice du Québec
MRCI	Ministère des relations avec les citoyens et de l'immigration
OASIS	Organization for the Advancement of Structured Information Standards
PCIE	Politique québécoise de cryptographie et d'identification électronique
PES	Prestation électronique de services
PKCS	Public-Key Cryptography Standards
RAMQ	Régie de l'assurance maladie du Québec

RETEM	Réseau de télécommunication multimédia
RGD	Responsable de la gestion documentaire
RI	Ressources informationnelles
RICIB	Réseau intégré de communications informatiques et burautiques
S@C	Services applicatifs communs
SAML	Security Assertion Markup Language
SCT	Secrétariat du Conseil du trésor
SERTIR	Serveur transactionnel d'information et de repérage
SGA	Service de gestion des accès
SSIGRI	Sous-secrétariat à l'inforoute gouvernementale et aux ressources informationnelles
SSIRI	Sous-secrétariat à l'inforoute et aux ressources informationnelles
UMM	UN/CEFACT Modeling Methodology
WebDAV	Distributed Authoring and Versioning on the Web
X.500	Standard de l'ISO et du CCIT pour les annuaires électroniques
XACML	eXtensible Access Control Markup Language
XKMS	XML Key Management Specification
XML	eXtensible Markup Language
XMLSec	XML Security Library

Glossaire

A

Accès

Droit, modalités et moyens de rechercher, d'exploiter ou de retrouver l'information.

— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Access*

Access

Voir Accès.

Accessibilité

Néologisme employé pour rendre compte de la faculté de consulter des documents d'archives conformément à la législation et à la réglementation en vigueur, et en fonction de leur état matériel de conservation, de leur état de classement et de l'existence d'instruments de recherche appropriés.

— [[ADF-2002 \(p.\)](#)]

Accession

Voir Acquisition.

Accountability

Voir Responsabilité.

Acquisition

Entrée à la bibliothèque des livres et autres documents par achat, échange ou don.

— [[OQLF-2003 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Accessions*

Augmentation des dépôts d'archives par le moyen de versements, dépôts, réintégrations, dons, legs, achats ou échanges.

Action qui consiste à recevoir et à accumuler des documents copiés ou cédés.

— [[OQLF-2003 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Acquisition*

Dans le langage courant, ensemble des procédures d'entrées de documents ou de fonds privés dans un service d'archives, bien que le terme ne concerne strictement que les entrées faites à titre onéreux (achat).

— [[ADF-2002 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Acquisition*

Acquisition

Voir Acquisition.

Action tracking

Voir Suivi des opérations .

Algorithm

Voir Algorithmme.

Algorithmme

Ensemble des règles opératoires qui permettent la résolution d'un problème par l'application d'un nombre fini d'opérations de calcul à exécuter en séquence.

— [OQLF-2003 \(p.\)](#)

Terme anglais: *Algorithm*

Archivage

Opération consistant à stocker des documents sur des supports (informatiques ou autres) à des fins de conservation et de consultation ultérieure.

L'archivage répond à un besoin de conserver des documents pouvant être nécessaires au plan professionnel ou juridique. Ces documents, qui ne sont plus directement utiles pour l'exploitation, pourront être utilisés à des fins de consultation et de recherche ou pour servir de preuve.

L'archivage informatique vise le même objectif que l'archivage des documents sur support papier. La conservation doit permettre la consultation et comporter des garanties d'intégrité et de fiabilité.

Voir les articles 6, 45 et 56 de la loi [L.R.Q., c. C-1.1].

— [[CRDP-2001 \(p.\)](#)]

Note

Dans la terminologie de l'EBSI, le terme « stockage de données » est utilisé pour archivage de données.

Terme anglais: *Archiving*

Archival preservation

Voir Préservation des archives.

Archival Science

Voir Archivistique.

Archives

L'ensemble des documents, quelle que soit leur date ou leur nature, produits ou reçus par une personne ou un organisme pour ses besoins ou l'exercice de ses activités et conservés pour leur valeur d'information générale.

— [[LRQ-archives \(p.\)](#)]

Voir aussi Document d'archives.

Documents, quels que soient leur date, leur forme et leur support matériel, produits ou reçus par toute personne physique ou morale, et par tout service ou organisme public ou privé, dans l'exercice de leur activité. Le mot archives est couramment employé dans le sens restrictif de documents ayant fait l'objet d'un archivage, par opposition aux archives courantes.

— [[ADF-2002 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Archives**archives numériques (p.)*

Voir aussi Document d'archives, Archives numériques.

Archives

Voir Archives.

Archives numériques

Documents numériques faisant partie des archives d'une personne ou d'un organisme.

— GRDS

Archives privées

Les archives autres que publiques.

— [[LRQ-archives \(p.\)](#)]

Archives publiques

Les archives des organismes publics.

— [[LRQ-archives \(p.\)](#)]

Archiving

Voir Archivage.

Archivistique

Discipline qui recouvre les principes et les techniques régissant la création, l'évaluation, l'accroissement (l'acquisition), la classification, la description, l'indexation, la diffusion et la préservation des archives. (Définition inspirée de Couture et Rousseau, 1982, p. 281)

— [[EBSI-2002 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Archival Science*

Authentication

Voir Authentification.

Authenticité

Un document authentique est un document dont on peut prouver a) qu'il est bien ce qu'il prétend être, b) qu'il a été effectivement produit ou reçu par la personne qui prétend l'avoir produit ou reçu, et c) qu'il a été produit ou reçu au moment où il prétend l'avoir été. (article 7.2.2)

— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Note

Caractère de ce qui est authentique. 2^e Qualité d'un écrit, d'un discours, d'une œuvre émanant réellement de l'auteur auquel on l'attribue*. Vérifier l'authenticité d'un tableau. L'authenticité d'une signature. (« Le Petit Robert » 1996-1997)

Terme anglais: *Authenticity*

Authenticity

Voir Authenticité.

Authentification

Action qui consiste à attester le caractère authentique d'un document.

— [[OQLF-2003 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Authentication, Authentication*

B

Balise

Une balise est une courte séquence de caractères servant à identifier le début ou la fin d'une partie d'un document électronique . Une balise peut par exemple indiquer le début d'un passage en caractères gras, et une autre balise, la fin d'un tel passage.

— [[Marcoux-1994 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Tag*

Blue pages

Voir Pages bleues.

C

Calendrier de conservation

Outil de gestion qui détermine les périodes d'utilisation et les supports de conservation [...] des documents actifs et semi-actifs d'un organisme [...] et qui indique quels documents inactifs sont conservés de manière permanente et lesquels sont éliminés. (Définition tirée de la Loi sur les archives)

— [[ANQ-1985 \(p.\)](#)]

Liste des délais de conservation fixés pour l'ensemble des documents d'un organisme.

— [[OQLF-2003 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Records retention schedule*

Chief information officer CIO

Voir Dirigeant principal de l'information DPI .

Chief information officer CIO

Voir Dirigeant principal de l'information DPI .

Circuit de production
Voir Gestion du travail.

Classification

Activité intellectuelle qui consiste à attribuer aux documents d'archives d'une organisation une ou plusieurs classes d'un schème de classification.

— [Adapté de: [Chantier-9 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Classification*

Classification
Voir Classification.

Conservation

" Ensemble des actions entreprises en vue de maintenir le document dans son meilleur état physique et chimique. " (Charbonneau, mai 1999)

— [[EBSI-2002 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Preservation*

Conversion

Action de transférer des documents d'un format à un autre.

— [Adapté de: [ISO-15489 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Conversion*

Voir aussi Migration.

Conversion
Voir Conversion.

D

Destruction

Action d'éliminer ou de supprimer des documents, de façon irréversible.

— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Destruction*

Destruction
Voir Destruction.

Dictionnaire de données

Un dictionnaire de données est un document définissant les éléments ou champs composant la structure d'un document structuré (fichier XML, base de données,...). Le dictionnaire de données définit également le nombre d'occurrences permises et le type de ces éléments.

Dans un système de gestion de base de données (SGBD), fichier définissant la structure fondamentale de la base de données, et qui contient la liste de tous les fichiers, le nombre d'enregistrements, ainsi que les noms et types de chacun des champs.

— [OQLF](#) [11]

Dirigeant principal de l'information DPI

Personne qui conçoit, planifie et organise la politique de gestion de l'information d'une entreprise ou d'un organisme, et dont les vastes responsabilités vont au-delà de celles reliées à la direction informatique, même si elles englobent habituellement ces dernières.

— [OQLF-2003](#) (p.)

Note

Cette définition est donnée dans le Grand dictionnaire terminologique de la langue française sous « responsable des technologies de l'information ». L'expression « dirigeant principal de l'information » est mentionnée comme quasi-synonyme de « responsable des technologies de l'information ».

Terme anglais: *Chief information officer CIO*

Disposition

Voir Disposition finale.

Disposition finale

Opération qui consiste à traiter selon le calendrier de conservation un document d'archives périmé en le transférant, en tout ou en partie, dans un centre d'archives, en le reproduisant sur un autre support pour sa conservation à long terme (par exemple, un microfilm, un disque optique, etc) ou en le détruisant.

Note

Dans un calendrier de conservation, la disposition finale est habituellement signalée par un indicatif qui détermine quels documents d'archives inactifs d'une organisation (analogiques ou numériques) sont versés aux archives historiques et lesquels sont éliminés. Les modes de disposition peuvent être représentés par les lettres suivantes: D (destruction), E (échantillonnage) et C (conservation).

Définition inspirée de: [Roberge-2002](#) (p. 227), p. 19.5.

Terme anglais: *Disposition*

Document

Un document est constitué d'information portée par un support. L'information y est délimitée et structurée, de façon tangible ou logique selon le support qui la porte, et elle est intelligible sous forme de mots, de sons ou d'images. L'information peut être rendue au moyen de tout mode d'écriture, y compris d'un système de symboles transcritibles sous l'une de ces formes ou en un autre système de symboles.

Pour l'application de la présente loi, est assimilée au document toute banque de données dont les éléments structurants permettent la création de documents par la délimitation et la structuration de l'information qui y est inscrite.

— [[LRO-LCJTI \(p. 227\)](#)]

Tout support d'information, y compris les données qu'il renferme, lisibles par l'homme ou par machine, à l'exception des documents visés par la Loi sur la Bibliothèque nationale du Québec (L.R.Q., chapitre B-2).

— [[ANQ-1985 \(p.\)](#)]

Tout document visé à l'article 3 de la Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information (chapitre C-1.1).

— [[LRO-archives \(p.\)](#)]

Note

Ensemble d'information constituant, dans les activités normales de manipulation ou d'acquisition des « connaissances » à l'échelle humaine, une unité que l'on peut raisonnablement considérer comme indivisible et complète. Un document peut contenir d'autres documents dans leur intégralité. On parle alors de « document principal » et de « sous-documents ». [[Marcoux-1994 \(p.\)](#)]

— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Document actif

Un document qui est couramment utilisé à des fins administratives ou légales.

— [[LRO-archives \(p.\)](#)]

Document administratif

Voir Document d'archives.

Document d'archives

Documents créés, reçus et préservés à titre de preuve et d'information par une personne physique ou morale dans l'exercice de ses obligations légales ou la conduite de son activité.

Note

Correspond à la notion de « Record », en anglais, et de « document administratif », terme populaire au Québec, mais que nous rejetons au profit de « document institutionnel ».

— [ISO-15489 \(p.\)](#)

Voir aussi Archives, *Record*, Document institutionnel.

Document électronique

Voir Document numérique.

Document électronique

Voir Document numérique.

Document inactif

Un document qui n'est plus utilisé à des fins administratives ou légales.

— [[LRQ-archives \(p.\)](#)]

Document informatique
Voir Document numérique.

Document institutionnel

Documents créés, reçus et préservés à titre de preuve et d'information par une personne physique ou morale dans l'exercice de ses obligations légales ou la conduite de son activité.

Voir aussi Document d'archives, *Record* .

Document numérique

Tout document dont l'information (texte, image, son, etc.) est représentée sous forme binaire et habituellement stockée sur un support informatique, comme par exemple une disquette, un disque dur, un cédérom.

Note

Définition inspirée de la norme [\[ISO-15489\] \(p.\)](#). Dans le présent cadre de référence, nous utilisons le terme « Document numérique », plutôt que « Document électronique », parce que ce dernier terme inclut les documents utilisant un codage électronique analogique, comme les disques vinyle, les cassettes vidéo, etc.

Terme anglais: *Electronic document*

Document semi-actif

Un document qui est occasionnellement utilisé à des fins administratives ou légales.

— [LRQ-archives \(p.\)](#)

Document technologique

Le document technologique est un document dont le support fait appel aux technologies de l'information notamment celles mentionnées au second paragraphe de l'article 1 de la Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information (L.R.Q., c. C-1.1) : numérique, électronique, magnétique, optique, sans fil ou autres. L'établissement d'un statut juridique pour les documents technologiques constitue l'un des principaux objectifs de la loi.

Ainsi, le document technologique est un document réalisé en utilisant l'une ou l'autre des technologies capables de définir un objet dans lequel l'information est délimitée et structurée de façon à pouvoir être rendue intelligible sous la forme de mots, de sons ou d'images. Les documents technologiques dont l'information n'est pas, à première vue, intelligible, ou ceux qui doivent être fragmentés ou comprimés, voire même regroupés pour, par exemple, des fins de transmission ou de conservation, demeurent des documents s'ils rencontrent les conditions de l'article 4 de la loi citée, c'est-à-dire si l'on est en mesure d'en préserver l'intégrité.

La notion de document technologique est, comme on le constate, beaucoup plus englobante que celles de document électronique et de document numérique, lesquelles sont incluses dans la première.

Par exemple, constituent des documents technologiques, les documents consignés dans des fichiers

informatiques, un enregistrement musical sur CD ou ruban magnétique, une photographie numérique conservée en mémoire flash. Cette catégorie englobe aussi les documents multimédias. Une conversation orale nulle part fixée ne constitue pas un document. Cependant, si elle est captée et fixée sur un support, elle devient un document.

— Adapté de: CRDP-2001 (p.)

Dossier

Ensemble de documents portant sur un sujet donné : il peut s'agir d'une affaire, d'une activité ou de tout autre sujet. Un dossier établit de fait un lien entre certains documents.

Note

[CRDP-2001 (p.)]

Un dossier réfère à un ensemble de documents relativement à une personne ou à une question spécifique, par exemple, un dossier médical, un dossier de conduite automobile, un dossier scolaire.

La Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information (L.R.Q., c. C-1.1) fait écho à ce sens courant ; à l'article 3, elle prévoit qu'un dossier peut être composé d'un ou de plusieurs documents. La précision a son importance car plusieurs personnes ou entreprises gèrent leurs documents à l'aide de dossier, par exemple, dans le domaine des assurances, dans le domaine médical. La notion de dossier renvoie à un ensemble de documents de même qu'au contenant de ces documents.

— Adapté de: Chantier-1 (p.)

Dossier (ou répertoire) informatique définition à vérifier et approuver

Emplacement logique sur une unité de stockage dans lequel on peut placer des fichiers et/ou d'autres dossiers informatiques. Les objets (fichiers ou dossiers) placés dans un même dossier informatique doivent chacun avoir un nom distinct. Toute unité de stockage possède un dossier de plus haut niveau, appelé la "racine" de l'unité, dans lequel sont placés tous les autres fichiers et dossiers contenus sur l'unité (habituellement, le dossier racine ne porte pas de nom, ou est désigné par un symbole, comme "\"). Hormis le dossier racine d'une unité, tout dossier possède un dossier "parent", dont il constitue un "sous-dossier".

E

Electronic document

Voir Document numérique.

Encapsulation

Mode de protection des documents entre deux surfaces de polyester neutre transparent aux bords soudés.

— Project Group on Terminology of the ICA [2]¹²

Enregistrement institutionnel

Processus par lequel un individu (le *déposant*) porte un document à l'attention de son institution. Ce peut être un document produit par l'individu, reçu par celui-ci ou produit par quelqu'un d'autre. L'unité administrative du déposant demeure *propriétaire* du document, mais l'*unité administrative responsable de la gestion documentaire* au ministère ou organisme devient responsable de la *conservation* du document et de sa mise en valeur (validation et enrichissement des métadonnées, diffusion des métadonnées et du document dans les limites des règles d'accès en vigueur).

Note: Dans certains cas, il n'y a pas de transfert physique du document et la responsabilité de conservation est rétrocédée à l'unité administrative du déposant.

— GRDS

F

Format

Un format de documents numériques est un ensemble de règles ou conventions qui régissent l'interprétation de documents numériques. Un format est parfois associé à un logiciel de création particulier, par exemple, Word, Excel, etc, lequel peut être requis pour consulter le document. Les formats normalisés (XML, HTML, JPEG, etc.) sont indépendants de logiciels spécifiques; les documents dans un de ces formats peuvent être consultés avec n'importe quel logiciel compatible avec ce format.

— [[Marcoux-1994 \(p.\)](#)]

G

Gestion documentaire

Gestion des documents d'archives.

Voir aussi « *Records management* » .

Gestion du travail

Enchaînement ordonné des tâches, des procédures et des informations qui sont traitées ou exécutées successivement, dans une entreprise ou une organisation, selon des règles prédéfinies, pour la réalisation d'un produit ou d'un service.

— [[OQLF-2003 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *workflow*

I

Indexation

Action de définir des points d'accès pour faciliter le repérage des documents et/ou des informations.

— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Indexing*

Indexingindexation (p. 219)

Voir Indexation.

Intégrité

État d'une chose qui est demeurée intacte. Employé à l'égard d'un document, on dira qu'un document est intègre si l'information qu'il contient n'a pas été altérée.

Selon la *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information* (L.R.Q., c. C-1.1), l'intégrité du document est assurée lorsqu'il y a un moyen de vérifier que l'information du document n'a pas été altérée, par exemple en montrant qu'elle a été protégée au cours du cycle de vie du document (art. 6). L'intégrité ne disparaît pas du fait du changement de support et des modifications sous-jacentes ou apparentes qu'il entraîne. Il en va de même des différences quant à l'apparence du document (art. 10). Toutefois, pour protéger l'intégrité du document, les modifications au document doivent faire l'objet d'une documentation qui accompagnera le document tout au long de son cycle de vie (art. 21).

À l'égard d'une personne, l'article 43 de la loi citée interdit d'exiger que l'identité d'une personne soit établie au moyen d'un procédé ou d'un dispositif qui porte atteinte à son intégrité physique. On fait alors référence à l'intégrité de la personne physique.

Voir les articles 5, 6, 10, 40, 41 et 43 de la loi citée.

— [[CRDP-2001 \(p.\)](#)]

M

Medium

Voir Support.

Metadata

Voir Métadonnées.

Métadonnées

Données décrivant le contexte, le contenu et la structure des documents ainsi que leur gestion dans le temps.

— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Metadata*

Migration

Action de transférer des documents d'un système à un autre en préservant leur authenticité, leur intégrité, leur fiabilité et leur exploitabilité.

— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Migration*

Voir aussi Conversion.

P

Pages bleues

Les pages bleues correspondent à un annuaire qui permet de repérer, et possiblement de contacter, une organisation gouvernementale à partir de mots-clés décrivant les programmes et les activités de cette organisation. Elles sont destinées à fournir des renseignements, à diriger le requérant vers la solution à son problème et à lui faciliter l'obtention des documents, tels des formulaires, nécessaires à l'initiation de sa démarche. Elles servent aussi à présenter les structures organisationnelles, les mandats et les ressources spécialisées des unités administratives.

Les pages bleues sont disponibles dans les annuaires téléphoniques publiés par les compagnies de télécommunications comme Bell Canada et Telus.

Terme anglais: *Blue pages*

Preservation

Voir Conservation.

Préservation des archives

« Fonction archivistique par laquelle est planifié l'ensemble des actions et des interventions en matière de conservation, de prévention et de restauration, et ce, en vue de protéger le patrimoine documentaire [contre les] altérations. » (Charbonneau, mai 1999)<http://www.ebsi.umontreal.ca/termino/00000068.htm>

— [[EBSI-2002 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Archival preservation*

Voir aussi Conservation.

R

« *Records management* »

Champ de l'organisation et de la gestion en charge d'un contrôle efficace et systématique de la création, de la réception, de la conservation, de l'utilisation et du sort final des documents, y compris des méthodes de fixation et de préservation de la preuve et de l'information liées à la forme des documents.

Note

Dans le présent cadre de référence, nous évitons l'expression « Records management » et parlons plutôt de gestion des documents institutionnels ou « gestion documentaire ».

— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Voir aussi Gestion documentaire.

Record

Information created, received, and maintained as evidence and information by an organization or person, in pursuance of legal obligations or in the transaction of business.

— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Voir aussi Document d'archives.

Records retention schedule

Voir Calendrier de conservation.

Responsabilité

Principe selon lequel les personnes physiques et morales, ainsi que la collectivité, sont responsables de leurs actions et peuvent être tenues d'en rendre compte.

— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Accountability*

Responsable de la gestion documentaireRGD

Professionnel des sciences de l'information dont la fonction principale est de gérer les documents d'archives d'une institution et de conseiller le gestionnaire sur les meilleures technologies et procédures à mettre en place afin de satisfaire les exigences requises en matière de conservation, de diffusion et de gestion de l'information.

Ressource

Le terme ressource désigne ici l'information et tout ce qu'elle permet de représenter ou contrôler qu'elle soit assemblée ou non dans un ensemble de documents, avec leurs composants à tout niveau de subdivision, autant que leurs rassemblements en dossiers, séries, collections ou recueils, et sans oublier les métadonnées qui servent à décrire et gérer tout dossier, document ou partie de document. Un sujet, un service ou un système informatique peuvent être assimilés à une ressource lorsqu'ils sont eux-mêmes l'objet d'une action.

S

Schéma XML

Un schéma XML permet de définir la manière dont un document XML sera balisé. Le schéma XML est une alternative au DTD (Document Type Definition) et présente plus d'avantages. Par exemple, un schéma XML permet de spécifier qu'un élément est un entier, un flottant, un booléen, une URL, etc...

— http://www.eannet-france.org/fille/b/b52c_i.htm#2.10

Schème de classification

Structure hiérarchique et logique situant les uns par rapport aux autres des concepts ou des libellés qui peuvent être utilisés pour le regroupement intellectuel ou physique de documents et de l'information qu'ils contiennent, leur repérage et leur interprétation. Un schème de classification peut par exemple être basé sur les activités reliées à la fonction de gestion et à la mission propre d'une organisation.

— GRDS

Sort final

Voir Disposition finale.

Suivi des opérations

Action de fixer et d'imposer des étapes et des échéances dans le traitement des affaires.

— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Action tracking*

Support

Dans le sens le plus large toute représentation matérielle particulière d'un document. [1980]
— [[OQLF-2003 \(p.\)](#)]

Terme anglais: *Medium*

Système d'archivage

Système d'information qui intègre les documents, les organise, les gère et les rend accessibles à terme.
— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

T

Tag

Voir Balise.

Traçabilité

Fait de créer, d'enregistrer et de préserver les données relatives aux mouvements et à l'utilisation des documents.
— [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Transfert

Changement de localisation des documents, sans perte du droit de propriété.
— Adapté de: [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

V

Versement

Action de transférer la conservation physique, la propriété et la responsabilité de documents.
— Adapté de: [[ISO-15489 \(p.\)](#)]

Voir aussi Transfert.

W

Workflow

Voir Gestion du travail.

Bibliographie

- [ADF-2002] Gouvernement français, Ministère de la culture et de la communication, Direction des Archives de France. *Dictionnaire de terminologie archivistique*. 2002. <<http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/fr/archivistique/DAFterminologiealphabetique.html>>.
- [AGSIN] *L'architecture gouvernementale de la sécurité de l'information numérique (AGSIN) - SGQRI-32 Contenu type et guide à l'élaboration d'une entente de sécurité*
- [ANC-2001] Archives Nationales du Canada. *Record Keeping Metadata requirements for the Government of Canada*. Janvier 2001. En ligne <http://www.imforumgi.gc.ca/products/meta/metadata31_f.html>, ressource consultée le 2004-06-23.
- [ANQ-1985] Gouvernement du Québec, Archives nationales du Québec. *Politique de gestion des documents actifs du gouvernement du Québec*. 1985. <<http://www.anq.gouv.qc.ca/conseil/loiactifs.htm>>.
- [Bantin-1998] Bantin, Philip C. *Strategies for Managing Electronic Records: A New Archival Paradigm? An Affirmation of Our Archival Traditions?*, Archival issues, Volume 23, No. 1, 1998.
- [Bearman-1999] Bearman, David. *Reality and Chimeras in the Preservation of Electronic Records*. D-Lib Magazine, April 1999, Vol.5, No.4. <http://www.dlib.org/dlib/april99/bearman/04bearman.html>
- [Bearman-Sochats-1995] David Bearman et Ken Sochats. *Metadata Requirements for Evidence*. Archives & Museum Informatics, 1995. En ligne <<http://www.archimuse.com/papers/nhprc/BACartic.html>>, ressource consultée le 2004-06-23.
- [Blanc-2004] Gérard Blanc. *La gestion corporative des informations locales*, Direction informatique, mars 2004, pp. 21-22. En ligne <<http://www.directioninformatique.com/index.asp?>>, ressource consultée le 30 juin 2004.
- [Bullock-1999] Bullock, Allison. *La conservation de l'information numérique: ses divers aspects et la situation actuelle*. Services de technologie de l'information, Bibliothèque nationale du Canada. 1999. En ligne <<http://www.nlc-bnc.ca/9/1/p1-259-f.html>>, ressource consultée le 2004-06-23.
- [C.c.Q.] Assemblée nationale du Québec. *Code civil du Québec (C.c.Q.)*. Éditeur officiel du Québec. <<http://www.canlii.org/qc/legis/loi/ccq/20040323/tdm.html>>.
- [CCSDS-OAIS] Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS). *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS)*, janvier 2002. En ligne <<http://windsor.gsfc.nasa.gov/standards/ccsds/pdf/CCSDS-650.0-B-1.pdf>>, ressource consultée le 2004-06-30.
- [Cedars] Cedars. *Metadata for Digital Preservation*. En ligne <<http://www.leeds.ac.uk/cedars/metadata.html>>, ressource consultée le 2004-06-25.
- [Chabin-1999] Marie-Ann Chabin. *Exigences numériques et besoins documentaires*. Revue Solaris no 6, décembre 1999. En ligne <<http://biblio-fr.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d06/6chabin.html>>, ressource

consultée le 30 juin 2004.

- [Chantier-1] Coordonné par Richard Parent et Nicole Boulet. *La gestion des documents adaptée à l'inforoute gouvernementale: Rapport synthèse du Chantier en ingénierie documentaire*. Secrétariat du Conseil du trésor du Québec, Sous-secrétariat à l'inforoute gouvernementale et aux ressources informationnelles. 1999. <<http://www.tresor.gouv.qc.ca/doc/acrobat/ingenierie1.pdf> >. Collection en ingénierie documentaire: 1.
- [Chantier-6] Coordonné par Richard Parent et Nicole Boulet. *Lignes directrices pour la description d'un document de référence aux fins de conservation et de diffusion*. Secrétariat du Conseil du trésor du Québec, Sous-secrétariat à l'inforoute gouvernementale et aux ressources informationnelles. 1999. <<http://www.tresor.gouv.qc.ca/doc/acrobat/ingenierie6.pdf> >. Collection en ingénierie documentaire: 6.
- [Chantier-7] Coordonné par Richard Parent et Nicole Boulet. *Lignes directrices pour la description d'un document de transaction enregistré à des fins de conservation*. Secrétariat du Conseil du trésor du Québec, Sous-secrétariat à l'inforoute gouvernementale et aux ressources informationnelles. 1999. <<http://www.tresor.gouv.qc.ca/doc/acrobat/ingenierie7.pdf> >. Collection en ingénierie documentaire: 7.
- [Chantier-8] Coordonné par Micheline Bélanger et Richard Parent. *Lignes directrices pour la description d'un message de courrier électronique enregistré aux fins de conservation*. Secrétariat du Conseil du trésor du Québec, Sous-secrétariat à l'inforoute gouvernementale et aux ressources informationnelles. 1999. <<http://www.tresor.gouv.qc.ca/doc/acrobat/ingenierie8.pdf> >. Collection en ingénierie documentaire: 8.
- [Chantier-9] Louise Gagnon-Arguin. Rabii Bannouri. Coordonné par Richard Parent et Nicole Boulet. *La classification des documents institutionnels dans les ministères du gouvernement du Québec et le défi informatique*. Secrétariat du Conseil du trésor du Québec, Sous-secrétariat à l'inforoute gouvernementale et aux ressources informationnelles. 1998. <<http://www.tresor.gouv.qc.ca/doc/acrobat/ingenierie9.pdf> >. Collection en ingénierie documentaire: 9.
- [Couture-1999] Couture, Carol et collaborateurs. *Les fonctions de l'archivistique contemporaine*. Sainte-Foy (Québec), Presses de l'Université du Québec, collection « Gestion de l'information », 1999, 559 p.
- [CRDP-2001] Université de Montréal, Faculté de droit, Centre de recherche en droit public. *La loi en ligne: Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information*. 2001. <http://www.autoroute.gouv.qc.ca/loi_en_ligne/ >. Texte annoté de [LRQ-LCJTI] (p. 227) et glossaire.
- [Davenport-1997] Davenport, Thomas H. *Information Ecology: Mastering the Information and Knowledge Environment*. New York, Oxford University Press, 1997.
- [Dhérent-2002] Catherine Dhérent. *Les archives électroniques: manuel pratique*. Gouvernement français, Ministère de la culture et de la communication, Direction des Archives de France. 2002. <<http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/fr/archivistique/DAFmanuel%20version%207.html> >.
- [DIRKS-2002] Australian Government, National Archives of Australia. *The DIRKS Manual: A Strategic Approach to Managing Business Information*, 2002. En ligne <<http://www.naa.gov.au/recordkeeping/dirks/dirksman/dirks.html> >, ressource consultée le 2004-06-30.
- [DLM-Forum-1999] *DLM Survey on the Relationship between Public Administration and Archives Services concerning electronic records management in the EU Member States*. 1999. En ligne <<http://europa.eu.int/>

[ISPO/dlm/Schuerer/](#) >, page consultée le 30 juin 2004.

- [DoD-5015.2] Gouvernement des USA, Department of Defense. *Design Criteria Standard for Electronic Records Management Software (Directive DoD 5015.2)*, 6 mars 2000. En ligne < http://www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/d50152_030600/d50152p.pdf >, ressource consultée le 2004-06-30.
- [Eastwood-2001] Eastwood, Terry. *L'évaluation des documents électroniques: quoi de neuf?* CITRA-REYKJAVIK, 2001. En ligne < http://www.ica.org/citra/reykjavik_fr/resume/Eastwood.rtf >, ressource consultée le 2003-02-04.
- [ebArchitecture] *UN/CEFACT TMG – Electronic Business Architecture Technical Specification Working draft - Revision 0.83 - 12 December 2002.*
- [ebBPSS] OASIS, Business Process Team. *ebXML Business Process Specification Schema Version 1.01*. 11 mai 2001. <<http://www.ebxml.org/specs/ebBPSS.pdf>>.
- [EBSI-2002] Université de Montréal, École de bibliothéconomie et sciences de l'information. *Terminologie de base en sciences de l'information: volets 1 et 2*. 2002. <<http://www.ebsi.umontreal.ca/termino/>>.
- [Glushko-McGrath-2002] Glushko, Robert J.; McGrath, Tim. *Document Engineering for e-Business. Proceedings of the 2002 ACM Symposium on Document Engineering, McLean, Virginia, USA, November 8-9, 2002. ACM 2002*. En ligne < <http://doi.acm.org/10.1145/585067> >.
- [GQ-Cadre-de-gestion-2002] Québec. *Cadre de gestion des ressources informationnelles en soutien à la modernisation de l'Administration publique*. Gouvernement du Québec, 2002. En ligne <http://www.autoroute.gouv.qc.ca/dossiers/cadre_de_gestion_ct197638.pdf>, ressource consultée le 2004-06-30.
- [InterPARES-2002] InterPARES. *The Long-term Preservation of Authentic Electronic Records: Findings of the InterPARES Project* En ligne <<http://www.interpares.org/book/index.htm>>, ressource consultée le 4 février 2003.
- [ISO-15489] Organisation internationale de normalisation. *ISO 15489 Information et documentation - « Records management »*. Partie 1 (Principes directeurs) et Partie 2 (Guide pratique). 2001.
- [Leclerc-Clérout-2003] Leclerc, M. A. et Cléroutx, R. *Le Cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents: un outil de modernisation de l'Administration*, Le Journal, novembre 2003, volume 62, numéro 7.
- [Lemay-2004] Nicole Lemay. Comité sur les métadonnées. *Profils de métadonnées gouvernementaux, version 1.0: Documents de référence, Documents de transaction, Dossiers*. Archives Nationales du Québec. Avril 2004.
- [LRQ-accès] Assemblée nationale du Québec. *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (L.R.Q., c. A-2.1)*. Éditeur officiel du Québec. <http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/A_2_1/A2_1.htm>.
- [LRQ-archives] Assemblée nationale du Québec. « Loi sur les archives (L.R.Q., c. A-21.1) ». Éditeur officiel du Québec. <<http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/>

[A_21_1/A21_1.htm](#) >.

[LRQ-LCJTI] Assemblée nationale du Québec. « Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information (L.R.Q., c. C-1.1) ». Éditeur officiel du Québec. <http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/C_1_1/C1_1.html >. Anciennement: Projet de loi du Québec 161; L.Q. 2001, c. 32.

[Malik-2003] Malik, Ayesha. *Design XML schemas using UML - Translating business concepts into XML vocabularies*. Ayesha Malik (ayesha.malik@objectmachines.com) Senior Consultant, Object Machines, February 2003

[Marcoux-1994] Yves Marcoux. « INTRO: une introduction aux concepts de base des formats de documents électroniques ». Université de Montréal, EBSI. 1994. <<http://www.mapageweb.umontreal.ca/marcoux/INTRO/> >.

[Marcoux-2001] Yves Marcoux et al. *XML en route au Gouvernement du Québec: recherche-consultation réalisée pour le Secrétariat du Conseil du trésor du Québec*. Gouvernement du Québec. 2001. <<http://www.autoroute.gouv.qc.ca/publica/xml.pdf> >.

[MoReq-2003] Cornwell Management Consultants plc . *Model Requirements for the Management of Electronic Records (MoReq)*, 2003. En ligne < <http://www.cornwell.co.uk/moreq.html> >, ressource consultée le 2004-06-30.

[Najmi-2004] Najmi, Farrukh. *Web Content Management Using the OASIS ebXML Registry Standard*, En ligne <http://idealliance.org/papers/dx_xml04/papers/04-02-02/04-02-02.html >, ressource consultée le 2004-06-30.

[Normes ouvertes] Québec. *Normes ouvertes en technologie de l'information. Gouvernement du Québec* , 2001. <http://www.autoroute.gouv.qc.ca/publica/normes/normes.htm>

[OQLF-2003] Gouvernement du Québec, Office québécois de la langue française. *Le grand dictionnaire terminologique de la langue française*. 2003. <<http://www.granddictionnaire.com/> >.

[Parent-2000] Richard Parent. *Ingénierie documentaire*. En ligne <<http://www.autoroute.gouv.qc.ca/dossiers/ingenierie.htm>>, ressource consultée le 30 juin 2004.

[Pillou-2003] Jean-François Pillou. *Comment ça marche? [Le glossaire des termes relatifs à l'informatique]*. 2003. <<http://www.commentcamarche.net/glossaire/> >.

[Roberge-2002] Roberge, Michel. *L'essentiel de la gestion documentaire*, Éditions Gestar, 2002.

[Rousseau-Couture-1994] Rousseau, Jean-Yves; Couture, Carol. *Les fondements de la discipline archivistique*. Sainte-Foy (Québec), Presse de l'Université du Québec, collection « Gestion de l'information », 1994, 370 p.

[Schärli-1999] Thomas Schärli et al. (Groupe de travail sur l'archivage de documents électroniques). *Programme d'action « Archiver à l'ère de l'information »: Document de base*, 1999. En ligne <http://www.staluzern.ch/vsa/tag_aea/dok/Basisdokument_f-Inhalt.html >, ressource consultée le 4 février 2003.

[Sutton-1996] Sutton, Michael J.D. *Document Management for the Enterprise: Principles, Techniques and*

Applications, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1996.

[Thibodeau-2000] Thibodeau, Kenneth. Rupture ou continuité: l'évaluation des archives au seuil de l'époque numérique, *Archives*, 1999-2000, vol. 31, no3, (61-72).

[Thibodeau-2001] Thibodeau, Kenneth. *Building the archives of the Future*. D-Lib Magazine, février 2001, vol.7 no 2. En ligne <<http://www.dlib.org/dlib/february01/thibodeau/02thibodeau.html> >, ressource consultée le 2004-06-30.

[UMM] *UN/CEFACT's Modelling Methodology - DRAFT - CEFACT/TMWG/N090R10 - November 2001* .
<http://www.unece.org/cefact/docum/download/>.

[Unicode-2003] Unicode Consortium. *Unicode Glossary*. 2003. <<http://www.unicode.org/glossary/> >.

Cadre de référence gouvernemental en gestion intégrée des documents

Version 1.1

Publié 2004-09-01

Copyright © 2004 Gouvernement du Québec, GRDS - Groupe départemental de recherche sur les documents structurés [1]

[1] <http://grds.ebsi.umontreal.ca/>