

2005RP-09

**Évaluation de risque du projet de
migration vers la suite bureautique
libre sous Linux**
Groupe utilisateurs finaux

Malika Aboubekr, Suzanne Rivard

Rapport de projet
Project report

**Ce document a été produit pour le Conseil du trésor dans le cadre du projet pilote
de migration vers des logiciels libres**

Montréal
Mai 2005

© 2005 *Malika Aboubekr, Suzanne Rivard*. Tous droits réservés. *All rights reserved*. Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©.
Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source

CIRANO

Le CIRANO est un organisme sans but lucratif constitué en vertu de la Loi des compagnies du Québec. Le financement de son infrastructure et de ses activités de recherche provient des cotisations de ses organisations-membres, d'une subvention d'infrastructure du Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche, de même que des subventions et mandats obtenus par ses équipes de recherche.

CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Québec Companies Act. Its infrastructure and research activities are funded through fees paid by member organizations, an infrastructure grant from the Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche, and grants and research mandates obtained by its research teams.

Les organisations-partenaires / The Partner Organizations

PARTENAIRE MAJEUR

. Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation

PARTENAIRES

. Alcan inc.
. Banque du Canada
. Banque Laurentienne du Canada
. Banque Nationale du Canada
. Banque Royale du Canada
. Bell Canada
. BMO Groupe financier
. Bombardier
. Bourse de Montréal
. Caisse de dépôt et placement du Québec
. Fédération des caisses Desjardins du Québec
. Gaz Métro
. Groupe financier Norshield
. Hydro-Québec
. Industrie Canada
. Ministère des Finances du Québec
. Pratt & Whitney Canada
. Raymond Chabot Grant Thornton
. Ville de Montréal

. École Polytechnique de Montréal
. HEC Montréal
. Université Concordia
. Université de Montréal
. Université du Québec
. Université du Québec à Montréal
. Université Laval
. Université McGill
. Université de Sherbrooke

ASSOCIÉ À :

. Institut de Finance Mathématique de Montréal (IFM²)
. Laboratoires universitaires Bell Canada
. Réseau de calcul et de modélisation mathématique [RCM²]
. Réseau de centres d'excellence MITACS (Les mathématiques des technologies de l'information et des systèmes complexes)

Évaluation de risque du projet de migration vers la suite bureautique libre sous Linux

Groupe utilisateurs finaux

Malika Aboubekr^{}, Suzanne Rivard[†]*

Sommaire

La percée et les performances des logiciels libres incitent de plus en plus au questionnement sur leurs réelles capacités et surtout sur l'opportunité de les choisir. C'est dans cette perspective que le projet de migration vers la suite bureautique sous Linux a été lancé au Sous-secrétariat à l'inforoute gouvernementale et aux ressources informationnelles (SSIGRI). Son accompagnement par une équipe de chercheurs du CIRANO a pour objectif d'en évaluer les risques et d'en identifier les conditions de succès. Ce rapport porte sur l'évaluation de l'exposition au risque du projet pour l'un des groupes participants, le groupe "Utilisateurs finaux".

Les principaux résultats

La carte de risque et l'analyse des facteurs permettent de faire les constats suivants :

- L'exposition au risque du projet est de moyenne à élevée.
- Trois objectifs, et plus particulièrement le premier, sont soumis à un degré de risque relativement élevé : *Continuité opérationnelle pour l'utilisateur, Continuité d'interaction pour les utilisateurs et Soutien technique.*
- Deux facteurs de risque ont été sous-évalués dans ce projet et ce, de par la nature même du projet :
 - *Inadéquation fonctionnalités de la suite bureautique libre/fonctionnalités visées par l'organisation*
 - *Degré d'interdépendance avec des unités/personnes hors projet.* L'importance de ce facteur est due au contexte dans lequel se déroule le projet en particulier à l'absence de cadre commun d'interopérabilité.
- Une révision de ces facteurs de risque pourrait entraîner un nouveau positionnement sur la carte d'exposition au risque pour quatre objectifs, sur les cinq, en particulier pour les deux objectifs qui sont liés aux deux facteurs sous-évalués.
 - *Continuité d'interaction pour l'utilisateur*
 - *Adaptation des utilisateurs à leur nouvel environnement.*

^{*} CIRANO, courriel : malika.aboubekr@cirano.qc.ca.

[†] Professeure et titulaire de la Chaire de gestion stratégique des technologies de l'information à HEC Montréal. Fellow CIRANO. Courriel : suzanne.rivard@hec.ca.

Table des matières

Illustrations	iii
Tableaux	iv
Mandat.....	v
Introduction	1
Évaluation de l'exposition au risque du projet – groupe "Utilisateurs finaux"	2
Carte d'exposition au risque	2
Les facteurs de risque	4
Bibliographie.....	13
Annexe 1 : Méthodologie	14
Annexe 2 : Le projet de migration vers des logiciels libres	15
Le projet	15
L'équipe de projet.....	16
Le contrat.....	20
La technologie.....	21
Annexe 3 : Évaluation de l'exposition au risque – méthode –.....	25
Un projet d'implantation de logiciels, un processus risqué.....	25
Les résultats indésirables.....	27
Les facteurs de risque	29
Liens entre les résultats indésirables et les facteurs de risque	31
La gestion de risque.....	36

Illustrations

Figure 1 Carte d'exposition au risque	3
Figure 2 Facteurs de risque/Continuité opérationnelle pour l'utilisateur	4
Figure 3 Facteurs de risque/continuité d'interaction pour l'utilisateur .	6
Figure 4 Facteurs de risque/Soutien technique	8
Figure 5 Facteurs de risque/Nécessité de ne pas modifier l'infrastructure technologique.....	9
Figure 6 Facteurs de risque/Adaptation des utilisateurs	10
Figure 7 Équipe et participants au projet pilote de migration vers les logiciels libres.....	18
Figure 8 Zones d'exposition au risque	26

Tableaux

Tableau 1 Résultats indésirables	28
Tableau 2 Facteurs de risque	34
Tableau 3 Correspondance Facteurs de risque – Résultats indésirables	35

Mandat

Le Cirano a été chargé par le Sous-secrétariat à l'inforoute gouvernementale et aux ressources informationnelles (SSIGRI) d'accompagner un projet pilote de migration vers la suite bureautique libre OpenOffice.org sous Linux et d'en documenter le déroulement. Ce projet, qui concerne une dizaine de postes de travail du SSIGRI a pour objectif de tester l'infrastructure et d'expérimenter la faisabilité d'une telle démarche.

La démarche d'accompagnement du Cirano met l'accent sur deux dimensions : l'évaluation du risque et l'identification des éléments clés du succès. L'évaluation du risque consistera en une évaluation du degré d'exposition au risque, laquelle passe par la détermination des principaux facteurs de risque du projet. Les éléments clés de succès seront par la suite identifiés à la lumière des résultats de l'évaluation du risque ; des pistes de réflexion en ce qui a trait à la mise en place de ces éléments seront proposées.

Ce projet a la particularité de s'adresser à deux groupes d'utilisateurs distincts appartenant à des structures organisationnelles différentes qui, en outre, n'ont ni les mêmes objectifs, ni le même échéancier, ni les mêmes contraintes. Afin d'assurer la pertinence de nos analyses, nous avons distingué ces deux groupes comme étant un groupe "Utilisateurs finaux" et un groupe "Soutien".

Ce premier rapport a pour objectif d'évaluer le degré d'exposition au risque du projet pilote pour le groupe "Utilisateurs finaux". Un second rapport sera déposé en fin de projet et portera sur les éléments clés de succès du projet.

Cette démarche d'accompagnement comporte un second volet qui sera concrétisé dans un livrable faisant le point sur ce qui se fait dans le monde en matière de migration vers OpenOffice.org. Cette évaluation s'appuiera sur des cas concrets de réussite et d'échec identifiés lors d'une recension des écrits sur le sujet.

Introduction

Face à la percée des logiciels libres partout dans le monde, nombre d'organisations – tant des administrations centrales et locales que de grandes entreprises – s'interrogent sur l'opportunité de les adopter. La migration vers les logiciels libres suscite aujourd'hui la réflexion en particulier en ce qui concerne les aspects suivants :

- Parmi les solutions propriétaires ou les solutions libres lesquelles sont les plus avantageuses (en termes de coûts, de dépendance vis-à-vis du fournisseur, de performances, de fonctionnalités, de sécurité, etc.) ?
- La migration vers les logiciels libres est-elle aujourd'hui technologiquement faisable (les applications sont-elles matures, peuvent-elles effectivement remplacer la multitude d'applications actuellement en place dans les organisations, etc.)?
- Quels en seront les impacts sur les organisations (en termes de coûts, de risques, de changement, etc.)?

Au gouvernement du Québec, cette réflexion a été entamée en 2002. De cette réflexion, il ressort que la constitution d'une trousse de logiciels libres pour l'ensemble des intervenants de l'appareil gouvernemental pose le problème de la diversité des contextes technologiques dans lesquels cette trousse devra pouvoir s'intégrer. En effet, plusieurs technologies cohabitent tant au niveau du « back office » que des environnements Web et des réseaux¹.

C'est dans ce contexte et en vue de s'assurer du succès d'une éventuelle migration vers la suite bureautique Open Office sous Linux que le projet pilote a vu le jour. C'est également dans cette perspective que se situe la démarche d'accompagnement du projet, qui consiste à mettre l'accent sur les aspects suivants :

- le degré d'exposition au risque du projet,
- la présence d'éléments clés de succès,
- les pistes de réflexion en ce qui a trait à la mitigation du risque et à la mise en place des éléments clés de succès.

Le présent rapport est consacré à l'évaluation de l'exposition au risque du projet² alors que les éléments clés de succès feront l'objet d'un prochain rapport. Ce rapport présente la carte de l'exposition au risque et identifie les facteurs de risque du projet. La méthodologie adoptée pour procéder à cette évaluation de l'exposition au risque est présentée à l'annexe 1.

¹ Secrétariat du Conseil du trésor, "Offre de services avec prix", septembre 2004, p. 10.

² Pour l'un des groupes de participants : le groupe "Utilisateurs finaux".

Évaluation de l'exposition au risque du projet – groupe "Utilisateurs finaux"

L'évaluation de l'exposition au risque a été effectuée au moyen d'une méthode qui a de solides fondements scientifiques³ et dont la pertinence pratique a été démontrée, puisqu'elle a été utilisée dans plusieurs projets – terminés ou en cours. Cette méthode est présentée à l'annexe 3. Son application donne une carte d'exposition au risque et une série d'histogrammes qui identifient les facteurs contribuant à augmenter la vraisemblance de chacun des résultats indésirables faisant partie de la carte.

Carte d'exposition au risque

La carte d'exposition au risque, figure 1, permet de constater que l'exposition au risque du projet est de moyenne à élevée. En effet, l'ampleur des impacts d'un écart par rapport à chacun des cinq objectifs identifiés pour le projet est relativement élevée, alors que la probabilité d'occurrence de chacun des cinq résultats indésirables⁴ varie de faible (2,50 pour la *Nécessité de modifier l'infrastructure technologique*) à moyenne (3,38 dans le cas de la *Discontinuité d'interaction pour l'utilisateur* et la *Non-adaptation des utilisateurs au nouvel environnement de travail*).

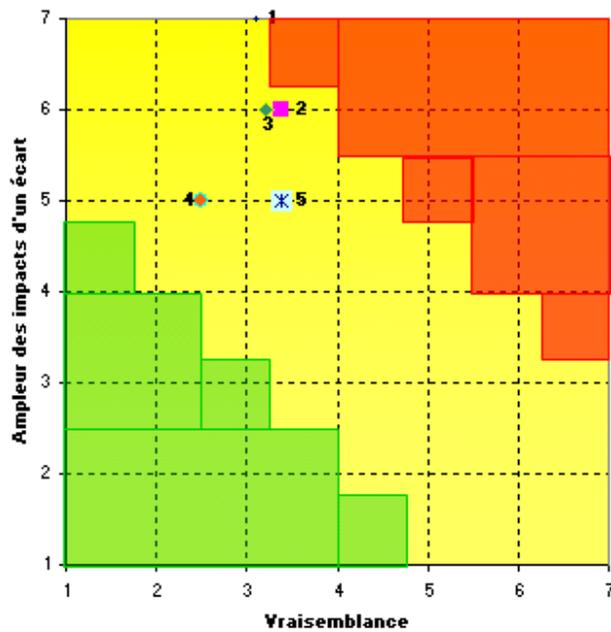
Pour l'objectif *Continuité opérationnelle pour l'utilisateur* les risques sont élevés (ils se situent sur le contour de la zone d'exposition au risque élevée).

Pour les objectifs *Continuité d'interaction pour l'utilisateur* et *Ne pas avoir à assurer de Soutien technique* les risques, bien que moins élevés, n'en restent pas moins dans la zone d'exposition au risque moyenne, plus proche de la zone d'exposition au risque élevée que de celle de faible risque.

Enfin, les deux derniers objectifs, *Ne pas modifier l'infrastructure technologique* et *Adaptation des utilisateurs à leur nouvel environnement de travail*, se situent dans la zone d'exposition au risque moyenne.

³ Barki *et al.*, 1993, et Bernard *et al.*, 2004.

⁴ Ces résultats sont présentés à l'annexe 3.



No	résultats indésirables	Vraisemblance	Ampleur des impacts d'un écart
1	Discontinuité opérationnelle pour l'utilisateur	3,11	7
2	Discontinuité d'interaction pour l'utilisateur	3,38	6
3	Insuffisance de soutien technique	3,20	6
4	Nécessité de modifier l'infrastructure technologique	2,5	5
5	Non-adaptation des utilisateurs au nouvel environnement de travail	3,38	5

Figure 1 Carte d'exposition au risque

Les facteurs de risque

La vision globale de l'exposition au risque du projet que donne la carte de l'exposition au risque du projet doit être complétée par l'analyse du rôle joué par les différents facteurs de risque pour chacun des résultats indésirables. Ces facteurs sont présentés en détail dans l'annexe 3.

1. Continuité opérationnelle pour l'utilisateur

La figure 2 permet de constater que les facteurs pouvant induire un risque pour la *Continuité opérationnelle pour l'utilisateur* se répartissent de la façon suivante :

- Quatre facteurs avec une faible cote de gravité :
Il s'agit des facteurs *Complexité des fonctionnalités cibles* (cote de gra

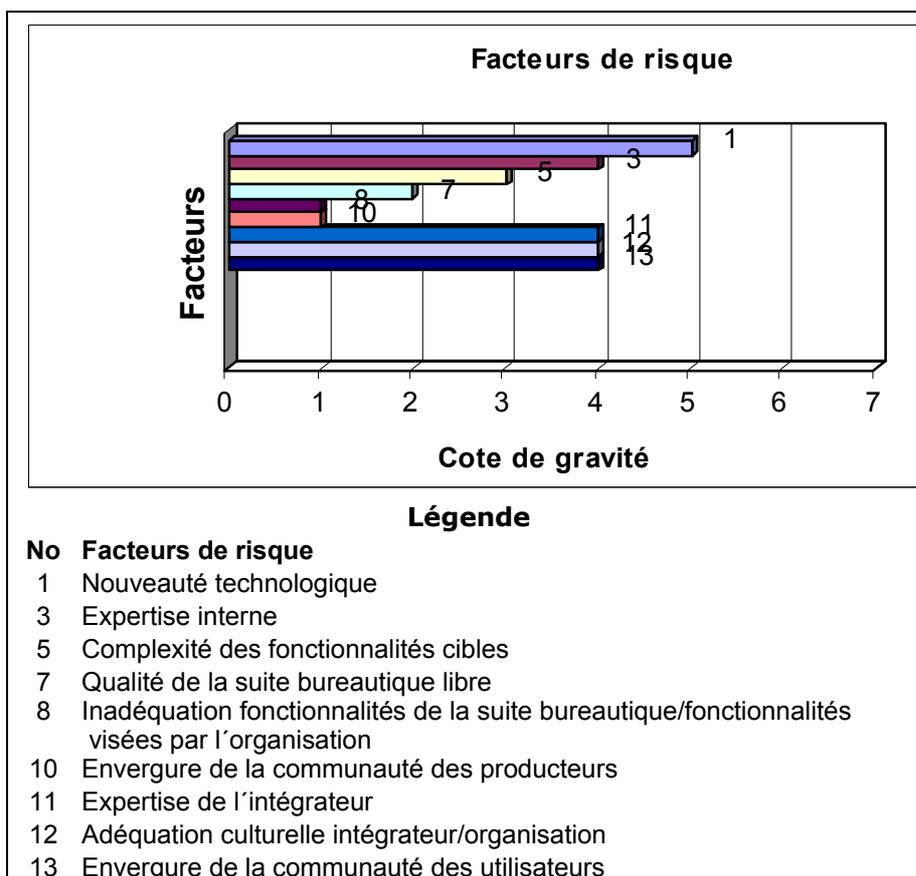


Figure 2 Facteurs de risque/Continuité opérationnelle pour l'utilisateur

tivité de 3), *Qualité de la suite bureautique libre* (cote de gravité de 2) et *Inadéquation des fonctionnalités de la suite bureautique/fonctionnalités visées par l'organisation* et *Envergure de la communauté des producteurs* (cote de gravité minimum de 1). La faible cote de gravité de ce dernier facteur traduit le fait qu'il y a un grand nombre de producteurs de logiciels libres, que cette communauté des producteurs est particulièrement dynamique et que de plus en plus de grandes entreprises s'y impliquent. On peut citer en particulier IBM et très récemment Novell qui a racheté l'éditeur de logiciels libres Suse. Enfin, la fondation OpenOffice.org (www.openoffice.org) est connue pour son dynamisme.

- Quatre facteurs ayant une cote de gravité moyenne de 4 : Ces facteurs sont *Expertise interne*, *Expertise de l'intégrateur*, *Adéquation culturelle intégrateur/organisation* et *Envergure de la communauté des utilisateurs*. La cote de gravité moyenne du facteur *Adéquation culturelle intégrateur/organisation* exprime les différences de cultures organisationnelles entre l'administration publique (le client) et la petite entreprise privée de services (le contractant). Celle du facteur *Envergure de la communauté des utilisateurs* traduit à la fois que cette communauté est très peu développée en Amérique du Nord, mais également qu'elle est développée en France⁵ et surtout qu'elle s'implique très fortement dans l'évolution de ces logiciels.

- Un facteur a une cote de gravité élevée de 5. Le facteur *Nouveauté technologique* comporte deux dimensions : *Nouveauté des logiciels* et *Nouveauté du matériel*. Sa cote de gravité de 5 est une moyenne qui recouvre une cote de gravité maximum (7) pour la *Nouveauté des logiciels*, du fait que la suite bureautique libre sous Linux n'avait jusqu'ici jamais été utilisée dans l'organisation, et une cote de gravité plus faible (3) pour la *Nouveauté du matériel* due au peu de modifications de l'infrastructure technologique⁶.

2. Continuité d'interaction pour l'utilisateur

La figure 3 permet de constater que les facteurs pouvant induire un risque pour la *Continuité d'interaction de l'utilisateur* se répartissent de la façon suivante :

- Quatre facteurs ayant une faible cote de gravité : Il s'agit des facteurs *Inadéquation fonctionnalités de la suite bureautique libre/fonctionnalités visées par l'organisation*, *Qualité de la suite bureautique libre*, *Complexité du système*, *Complexité des fonctionnalités cibles*. Leurs cotes de gravité sont respectivement de 1, 2, 3, 3.

⁵ C'est en faisant appel à cette communauté d'utilisateurs que Mandrakesoft a pu redresser sa situation financière.

⁶ Une des clauses du contrat stipule que le projet ne doit pas entraîner de changement dans l'infrastructure technologique.

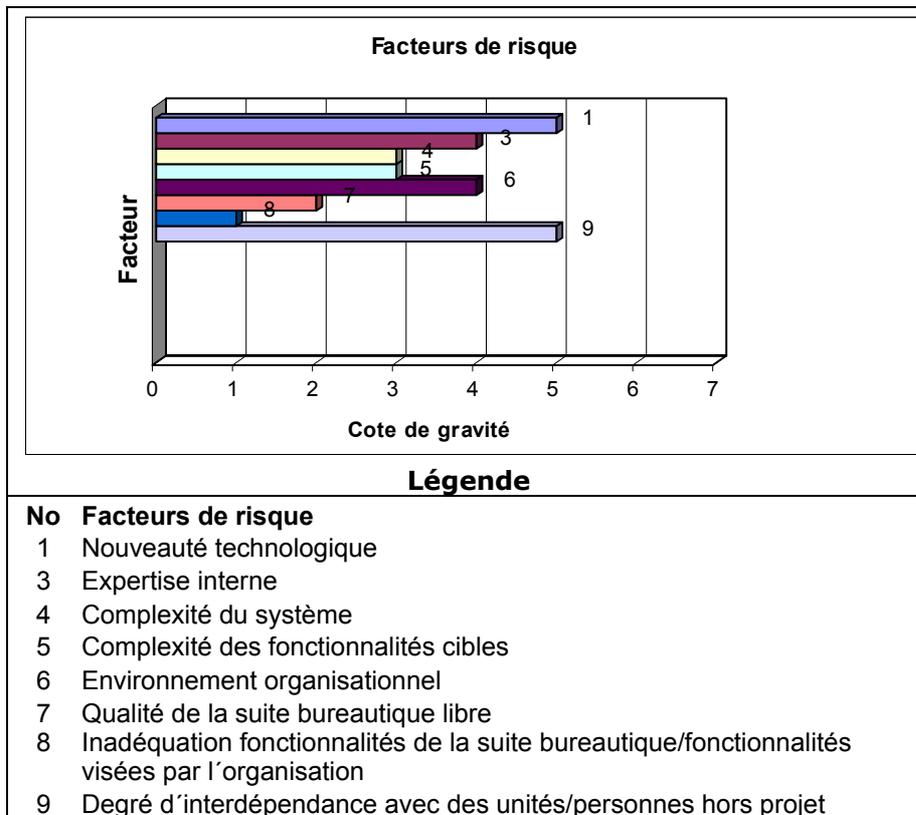


Figure 3 Facteurs de risque/continuité d'interaction pour l'utilisateur

- Deux facteurs ayant chacun une cote de gravité moyenne de 4 : Il s'agit des facteurs *Expertise interne* et *Environnement organisationnel*. La cote de gravité du facteur *Expertise interne* est augmentée par la difficulté à trouver et/ou à remplacer les utilisateurs (dépendance envers des utilisateurs clés), qui s'explique en particulier par la contrainte qui leur était faite de poursuivre leurs activités sans changement. De la même manière, le manque d'expertise concernant la méthodologie et les outils de support à l'implantation utilisés par le contractant tend à faire croître ce facteur, alors que la connaissance de l'organisation et l'expertise en matière de gestion de projet et de changement tendent au contraire à le faire diminuer. En ce qui concerne le facteur *Environnement organisationnel*, du fait de l'envergure limitée du projet pilote, le seul élément pris en considération est le niveau de coopération interdépartementale. Et ce, pour évaluer en particulier le niveau d'échange entre les départements, tant des idées et informations, que des systèmes informatisés et des projets.

- Deux facteurs ayant une cote de gravité élevée de 5 :
Il s'agit des facteurs *Nouveauté technologique* et *Degré d'interdépendance avec des unités/personnes hors projet*. Le risque induit par le facteur *Nouveauté technologique* réside essentiellement dans la nouveauté de l'utilisation de la suite bureautique. Le risque induit par le facteur *Degré d'interdépendance avec des unités/personnes hors projet*, malgré sa cote de gravité de 5, reste probablement sous-évalué. Et ce, sensiblement pour les mêmes raisons que le facteur *Inadéquation fonctionnalités de la suite bureautique/fonctionnalités visées par l'organisation*. Il a été évalué à partir des réponses faites par les actuels participants au projet qui, pour la plupart, n'ont pas à partager des documents de travail avec des collègues hors projet⁷.

3. Soutien technique

La figure 4 permet de constater que les facteurs pouvant induire un risque pour la Direction des ressources informatiques (DRI) de devoir assurer le soutien technique se répartissent de la façon suivante :

- Un facteur ayant une cote de gravité minimum de 1 :
Le facteur *Envergure de la communauté des producteurs* qui exprime à la fois la taille et l'implication de cette communauté mais également celui d'un nombre grandissant d'entreprises dans la communauté.
- Un facteur ayant une cote de gravité de 3 :
Cette cote de gravité du facteur *Complexité du système* exprime à la fois la faible complexité des nouveaux logiciels, mais également le peu d'interférences avec d'autres systèmes existants ou futurs.
- Trois facteurs ayant une cote de gravité moyenne de 4 :
Il s'agit des facteurs : *Expertise interne*, qui intervient à ce niveau du fait qu'il ne peut pas pallier à une éventuelle défaillance de l'intégrateur ; *Expertise de l'intégrateur* qui recouvre une grande expertise des logiciels à implanter, mais une connaissance limitée de l'organisation et des tâches que les utilisateurs ont à réaliser et *Envergure de la communauté des utilisateurs*.

⁷ Il est à noter, par exemple qu'un utilisateur, qui s'était initialement porté volontaire, s'est désisté avant le démarrage du projet parce son travail nécessitait l'utilisation d'une base de données Access qui n'était pas compatible avec la suite bureautique libre, alors que deux autres utilisateurs, effectuent une partie de leur travail sur un autre poste de travail.

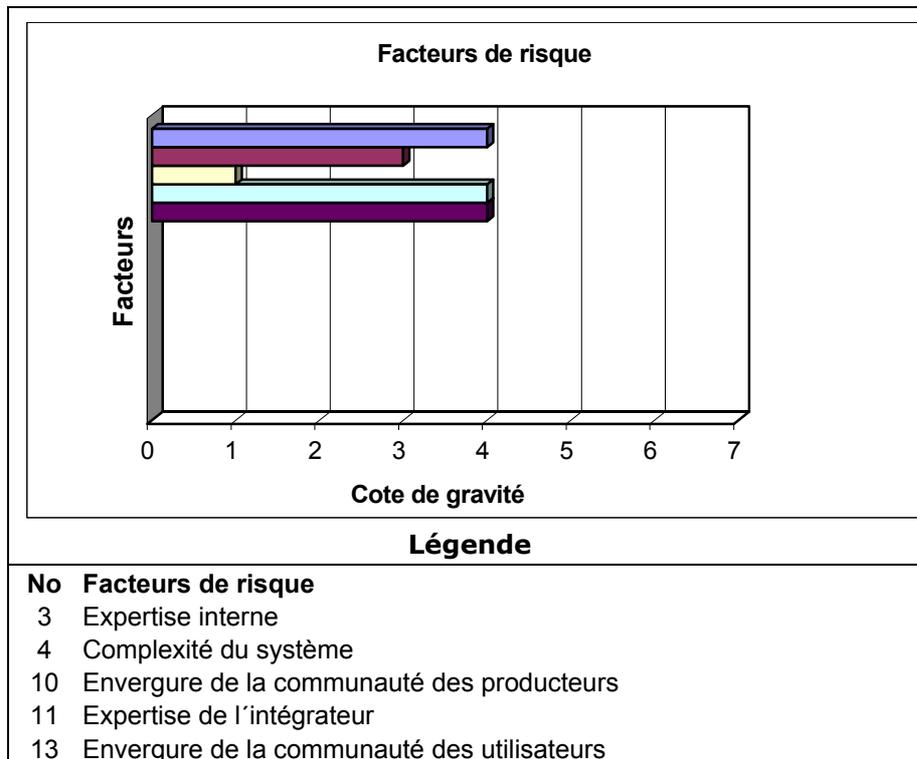


Figure 4 Facteurs de risque/Soutien technique

4. Nécessité de ne pas modifier l'infrastructure technologique

La figure 5 permet de constater que les facteurs pouvant induire la nécessité de modifier l'infrastructure technologique se répartissent en :

- Deux facteurs ayant une cote de gravité minimum de 1 :

Il s'agit des facteurs : *Taille du projet*, qui n'apparaît pas comme un facteur de risque, vu la faible envergure du projet (petit nombre d'utilisateurs, petite équipe de projet, petit budget), et *Inadéquation fonctionnalités de la suite bureautique libre/fonctionnalités visées par l'organisation*. Ce facteur a probablement été sous-évalué du fait de l'échantillon de personnes interrogées. En effet, les utilisateurs⁸ ont choisi de participer au projet et ce, alors qu'ils savaient qu'ils auraient à poursuivre leurs tâches normalement. Cela a probablement éliminé d'office un certain nombre de participants. Ne se sont portés volontaires que ceux qui étaient sûrs, avant de commencer, qu'il n'y avait pas d'inadéquation entre les fonctionnalités qu'ils auraient

⁸ Ceux qui ont été interrogés pour faire cette évaluation.

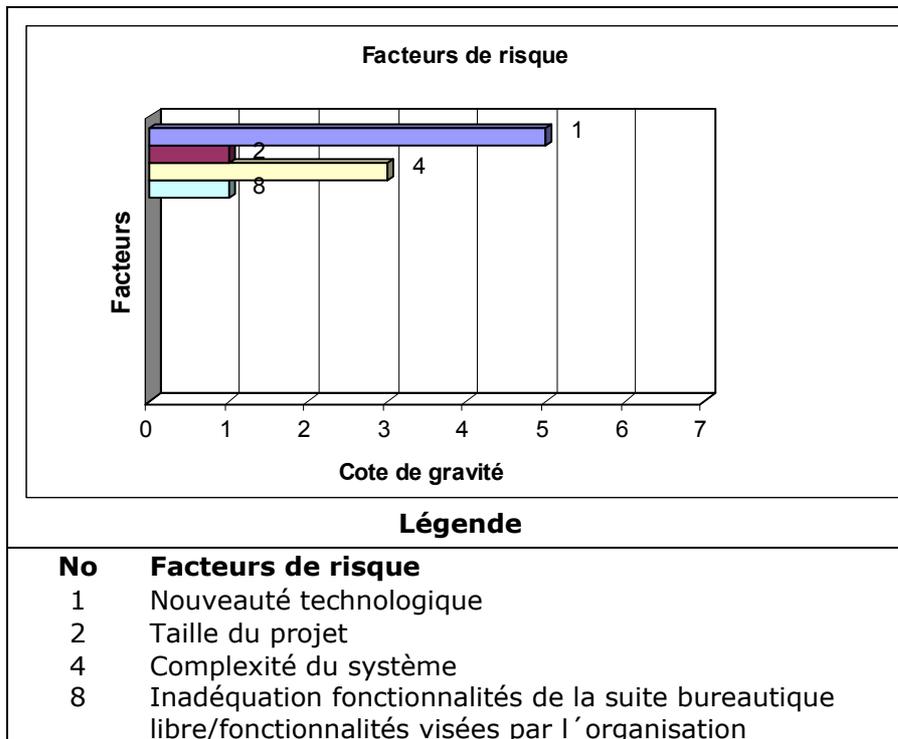


Figure 5 Facteurs de risque/Nécessité de ne pas modifier l'infrastructure technologique

besoin d'utiliser et celles qui seraient disponibles⁹ ou qui avaient, le cas échéant, la possibilité de contourner cette inadéquation.

- Un facteur ayant une faible cote de gravité (3) :
Le facteur *Complexité du système*, a une cote de gravité qui exprime à la fois la faible complexité des nouveaux logiciels, mais également le peu d'interférences avec d'autres systèmes.
- Un facteur ayant une cote de gravité de 5 :
Le facteur *Nouveauté technologique*, dont le sous-facteur *Nouveauté des logiciels*¹⁰ tend à augmenter la cote de gravité.

⁹ Avec la suite bureautique libre sous Linux, telle qu'elle a été installée.

¹⁰ Il s'agit d'une des deux composantes de ce facteur (cf. annexe 3).

5. Adaptation des utilisateurs à leur nouvel environnement de travail

La figure 6 permet de constater que les facteurs pouvant induire un risque pour l'adaptation des utilisateurs à leur nouvel environnement se répartissent ainsi :

- Trois facteurs ayant une faible cote de gravité :
Les facteurs *Inadéquation fonctionnalités de la suite bureautique libre/fonctionnalités visées par l'organisation*, *Qualité de la suite bureautique libre*, *Complexité des fonctionnalités cibles* ont une cote de gravité inférieure ou égale à 3. La faible cote de gravité du facteur *Complexité des fonctionnalités cibles* est due au fait que les tâches de bureautique sont relativement simples. Le facteur *Qualité de la suite bureautique libre* a une cote de gravité de 2 qui exprime la qualité de la suite bureautique sous Linux. Cette dernière paraît fiable (tant en matière de sécurité que d'intégrité des données), efficace dans le traitement, conviviale tant pour les utilisateurs que pour les développeurs, facilement compréhensible (uniformité, liens entre les logiciels faciles à comprendre).

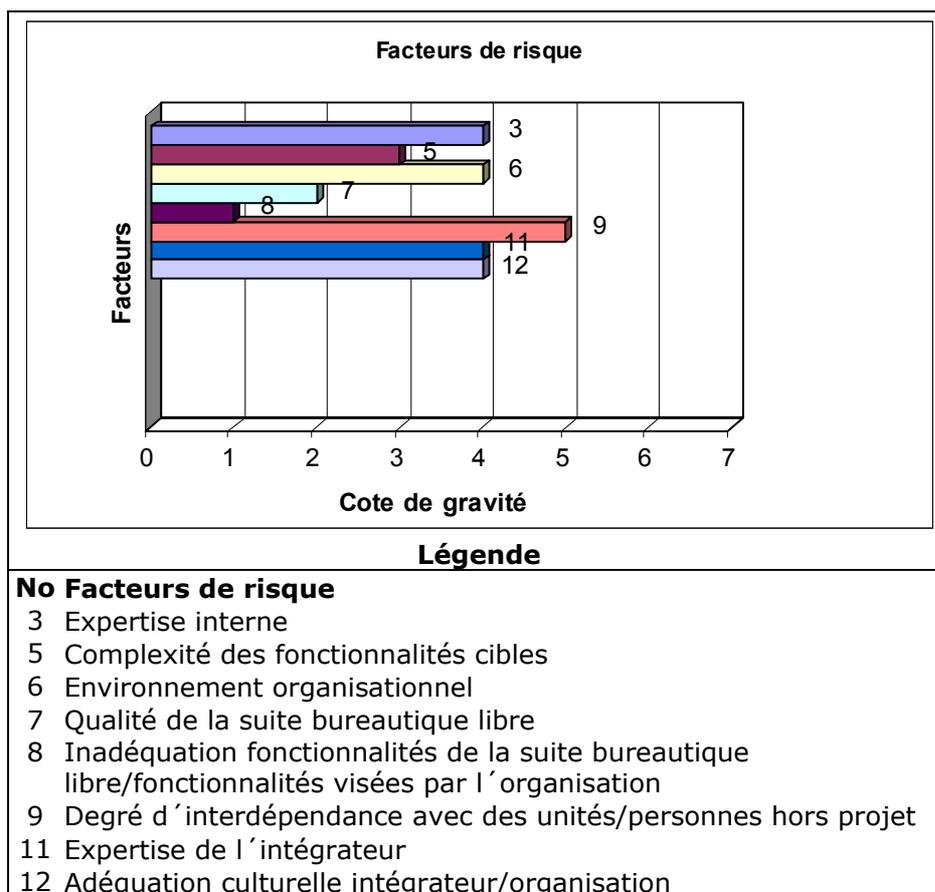


Figure 6 Facteurs de risque/Adaptation des utilisateurs

- Quatre facteurs ayant une cote de gravité moyenne de 4 :
Expertise interne ; Environnement organisationnel, Expertise de l'intégrateur, Adéquation culturelle intégrateur/organisation.
- Un seul facteur a une cote de gravité élevée de 5 :
Il s'agit du facteur *Degré d'interdépendance avec des unités/personnes hors projet.*

* * *

De cette analyse de risque, les éléments suivants ressortent :

- Trois objectifs, sur les cinq identifiés pour ce projet, sont positionnés sur la carte de risque à la limite d'une exposition au risque élevée, ce sont :
 - *Continuité opérationnelle pour l'utilisateur*
 - *Continuité d'interaction pour l'utilisateur*
 - *Pas de soutien technique offert à l'interne*
- Deux facteurs de risque ont, pour des raisons liées à la structure du projet lui-même¹¹, probablement été sous-évalués.
 - *Inadéquation fonctionnalités de la suite bureautique libre/fonctionnalités visées par l'organisation.* Les utilisateurs ayant le choix de participer ou non au projet, ceux dont le travail requiert des fonctionnalités non compatibles avec la suite bureautique ne se sont pas portés volontaires ou ont quitté le projet.
 - *Degré d'interdépendance avec des unités/personnes hors projet.* Il faut tenir compte du fait qu'aucun des participants actuels au projet ne travaille en interaction avec des collègues hors projet. En effet, les interactions entre OpenOffice.org sous Linux et Microsoft Office sous Windows sont possibles dans le cas de documents simples (ne comportant pas de macros, de graphiques compliqués, etc.). Dès qu'il s'agit de travailler sur les mêmes documents et/ou sur des documents comportant des macros ou autres fonctionnalités avancées, l'interaction entre les deux suites s'avère plus difficile et peut altérer le

¹¹ Avant même le démarrage du projet, il avait été prévu que les utilisateurs seraient des volontaires qui devraient pouvoir poursuivre leur travail sans changement d'une part. D'autre part, le fait que ces utilisateurs fassent ou non du travail collaboratif avec des collègues hors projet n'a pas été pris en considération.

format des documents en question. Cependant, ce facteur de risque ne joue un rôle important que du fait de l'absence d'un cadre commun d'interopérabilité.

- Une révision de ces facteurs de risques pourra entraîner un nouveau positionnement sur la carte d'exposition au risque pour quatre objectifs sur les cinq, en particulier pour les objectifs *Continuité d'interaction pour l'utilisateur* et *Adaptation des utilisateurs à leur nouvel environnement* qui sont liés aux deux facteurs.

Bibliographie

Aubert, B. A., M., Patry et S., Rivard, "Gérer le risque lié à l'impartition des technologies de l'information", *Gestion*, vol. 28, no 4, 2004.

Barki, H., S., Rivard, J., Talbot, "Toward an Assessment of Software Development Risk", *Journal of Management Information Systems*, vol. 10, no 2, 1993.

Bernard, J.-G., S., Rivard, et B. A., Aubert, "L'exposition au risque d'implantation de ERP: éléments de mesure et d'atténuation", *Systèmes d'information et management*, vol. 9, no 2, 2004.

Bernard, J.-G., S., Rivard, et B. A., Aubert, "Évaluation du risque d'implantation de progiciel". *Rapport CIRANO* no. 2002-RP15, CIRANO, Montréal, Août 2002.

Bourdeau, S., S., Rivard, H., Barki, et J.-G., Bernard, chap. 3 : Évaluation du risque en gestion de projet, dans *Mesure intégrée du risque dans les organisations* sous la direction de Benoit A. Aubert, et Jean-Grégoire Bernard, Éd. Les Presses de l'Université de Montréal, 2004.

Secrétariat du Conseil du trésor (gouvernement du Québec), "Appel d'offres de service", No DLAI-04-08-020, août 2004.

Secrétariat du Conseil du trésor (gouvernement du Québec), "Offre de services avec prix", Appel d'offres no BDGE-0406-024, septembre 2004.

Annexe 1 : Méthodologie

Les données qui ont servi de base à l'analyse de risque du projet ont été collectées de différentes manières.

Rencontres à Québec

Plusieurs rencontres avec les participants ont eu lieu à Québec depuis que le projet a démarré. Elles ont permis :

- des discussions préliminaires avec certains participants parallèlement à la participation aux deux séances de formation ;
- la collecte des informations auprès des différents intervenants. C'est ainsi que le chef de projet, le chargé de projet, les membres du groupe utilisateurs, deux membres du groupe de soutien et un représentant de Révolution Linux ont répondu au questionnaire d'évaluation des différents facteurs de risque.

Contacts téléphoniques

Plusieurs entretiens téléphoniques, en particulier avec le chargé de projet et le représentant de Révolution Linux, ont permis de mieux comprendre certaines dimensions du projet et d'en suivre le déroulement.

Information sur les problèmes rencontrés par les participants

Cette information est alimentée par :

- la réception d'une copie de tous les messages¹² adressés par les participants à Révolution Linux pour signaler les problèmes rencontrés et les réponses de ce dernier ;
- l'inscription au forum de discussion mis en place par Révolution Linux dans le but est de permettre à toutes les personnes inscrites (participants au projet, contractant) d'être informées des problèmes rencontrés et des solutions à y apporter.

¹² Révolution Linux a mis à la disposition des participants une adresse courriel de support qui leur permet d'être rapidement informés des problèmes rencontrés et de pouvoir réagir en conséquence.

Annexe 2 : Le projet de migration vers des logiciels libres

Le projet

Le projet pilote fait partie d'un projet plus large ayant pour mandat *la définition d'un modèle d'affaires qui permettrait au gouvernement du Québec d'utiliser pleinement le potentiel des logiciels libres*¹³.

Le projet consiste à faire migrer une dizaine de postes de travail fonctionnant sous Windows vers OpenOffice.org sous Linux pour quelques mois¹⁴, en vue de tester l'infrastructure et d'évaluer la faisabilité de ce type de migration.

Ce changement d'environnement s'accompagne d'une contrainte importante : il ne doit pas empêcher la poursuite des activités des participants au projet, ni entraver leurs interactions habituelles avec les autres employés.

La première étape du projet consistait en un recensement des logiciels, applications et macros utilisés par chacun des participants puisqu'il s'agit d'utilisateurs ayant des profils et des préoccupations différentes. Sur cette base, un poste de travail normalisé Linux a été conçu par le contractant et soumis au chef de projet pour validation.

Après validation, la nouvelle configuration a été implantée. Cette implantation s'est effectuée en trois vagues. Les deux premières concernaient les postes de travail du groupe «Utilisateurs finaux» relevant d'une des trois directions (DLAI, DSGIG, DPIGL). La troisième vague concernait les postes de travail du groupe de soutien relevant de la DGTIC. La formation a été organisée dans la foulée de l'implantation de la nouvelle configuration.

Enfin, la troisième étape du projet consiste à assurer le support des participants au projet durant les trois mois que durera le projet. Ce support se fera à travers un forum de discussion interactif privé, une ligne téléphonique réservée à cet effet. Par ailleurs, en cas d'urgence, une intervention à distance pourra être faite directement sur le poste de l'utilisateur en difficulté. Cette intervention devra être demandée par l'utilisateur.

L'échéancier, initialement prévu¹⁵, n'a pu être respecté à cause de

¹³ Secrétariat du Conseil du trésor, *Offre de services avec prix*, septembre 2004, p. 6.

¹⁴ La durée estimée du mandat devrait s'échelonner sur une période de six mois. Source : Secrétariat du Conseil du trésor, *Offre de services avec prix*, septembre 2004, p. 17.

¹⁵ Il était prévu que le projet se déroule de septembre à février.

difficultés rencontrées par le contractant pour trouver une solution de rechange à celle qu'il proposait initialement et qui n'a pu être acceptée par la DRI. Les modifications ayant eu lieu, l'échéancier du projet a été décalé d'un mois. C'est donc en octobre que les postes de travail ont été reconfigurés. La fin du projet est prévue pour mars.

L'équipe de projet

L'équipe de projet, comme l'illustre la figure 8, est organisée sur deux niveaux. Le premier assure la supervision et la coordination de l'équipe de projet, il est constitué de deux personnes représentant, d'une part, le maître d'ouvrage : le Sous-secrétariat à l'inforoute gouvernementale et aux ressources informationnelles (SSIGRI) et, d'autre part, le contractant : Révolution Linux.

Le second niveau, celui des opérations, comporte trois personnes dont deux de Révolution Linux, chargées de réaliser la migration, et le chargé de projet (qui fait partie du groupe de participants du SSIGRI) qui assure le suivi et qui constitue également la première personne ressource pour les représentants de Révolution Linux. Les relations entre les membres de l'équipe sont cordiales.

Outre les participants au projet, les intervenants de Révolution Linux sont en contact avec des personnes ressources externes au projet. En effet, le soutien informatique des participants du Sous-secrétariat à l'inforoute gouvernementale et aux ressources informationnelles est assuré par le personnel de la Direction des ressources informatiques (DRI) qui, à ce titre, intervient comme personne ressource dans le projet.

Deux groupes d'utilisateurs distincts

Les douze participants au projet appartiennent à deux groupes distincts¹⁶ : sept d'entre eux sont des utilisateurs finaux, alors que les cinq autres ont à assurer le soutien d'autres utilisateurs finaux. En outre, ils n'ont ni le même échéancier, ni les mêmes objectifs, ni les mêmes contraintes.

Le groupe "Utilisateurs finaux"

Ce groupe qui devait comporter onze personnes en comptait sept au moment de rédiger ce rapport. En effet, cinq utilisateurs se sont retirés du projet, alors qu'un nouvel utilisateur s'y est ajouté. Les membres de ce groupe, dont le chargé de projet et le chef de projet font également partie, ont accepté de participer au projet sur une base volontaire à la suite de l'appel lancé par l'actuel chef de projet.

¹⁶ Cette appartenance à des structures organisationnelles différentes se double d'objectifs et d'un échéancier différents (p. 5).

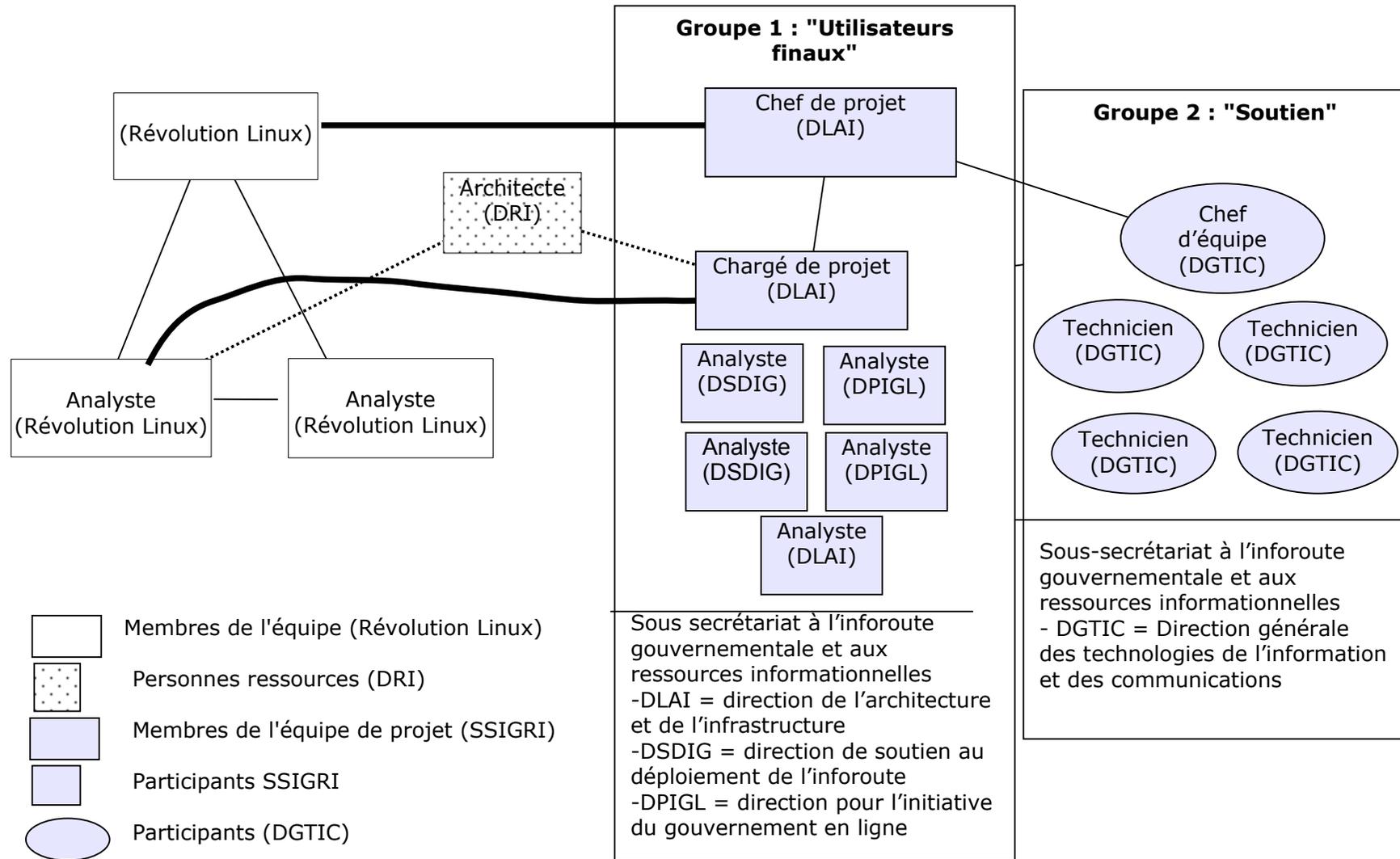
Ces participants se caractérisent par le fait qu'avant même que le projet ne soit entamé, ils savaient tous à quoi s'attendre¹⁷. Certains d'entre eux partageaient la philosophie des logiciels libres, d'autres les avaient déjà testés, voire utilisés, et ils étaient tous particulièrement intéressés à participer au projet.

Le soutien informatique de ces utilisateurs est assuré par le personnel de la DRI qui avait, au départ, des réserves vis-à-vis du projet. Les discussions avec les représentants du contractant (Révolution Linux), ainsi que l'expertise de ce dernier concernant ce type de migration et les solutions proposées pour résoudre certaines contraintes, ont, semble-t-il, permis de lever les réticences

Les utilisateurs ont une contrainte importante : être en mesure de poursuivre leurs activités sans que cette expérience ne perturbe leur travail. C'est cette contrainte qui a entraîné le désistement de quatre personnes – qui s'étaient portées volontaires – avant même le démarrage du projet, et d'une cinquième quelques semaines après le début du projet.

¹⁷ Y compris ceux qui se sont désistés.

Figure 7 Équipe et participants au projet pilote de migration vers les logiciels libres



Ces retraits du projet sont dus au fait que les participants ont craint de ne pas pouvoir poursuivre leur travail normalement à cause des changements apportés par le projet. Parmi les raisons invoquées, on note :

- o la surcharge de travail ;
- o la nécessité d'utiliser une base de données Access non compatible avec la nouvelle configuration ;
- o la non-disponibilité d'un second environnement Windows – permettant de réaliser certains travaux en collaboration – ;
- o l'impossibilité de maintenir le niveau d'interopérabilité nécessaire avec des collègues sous environnement Windows.

Le groupe "Soutien"

Ce groupe est constitué de cinq personnes de la Direction générale des technologies de l'information et des communications (DGTIC). Il s'est fixé pour objectif de tester la faisabilité de la migration vers les logiciels libres, non seulement comme usagers, mais également comme personnel de soutien à des usagers qui utiliseraient ces logiciels. Ces utilisateurs veulent, à l'occasion de ce projet, évaluer leur propre capacité à assurer le support de postes fonctionnant sous Linux. Pour ce faire, ils s'attachent à évaluer les outils de support aux usagers devant fonctionner sous ce nouvel environnement, en vue de déterminer les adéquations et les inadéquations que cela peut entraîner.

Ils se différencient également du premier groupe de participants en ce qui concerne l'échéancier. Ils ne se fixent pas de date pour un retour sous environnement Windows, estimant que, tant que les postes seront actifs, ils pourront rester sous ce nouvel environnement.

La formation

Les participants ont bénéficié d'une formation en deux temps. La première, d'une demi-journée, a porté sur l'environnement KDE et les fonctionnalités qui lui sont directement rattachées. La seconde, d'une journée, a porté sur OpenOffice.org, et en particulier sur Writer et ses fonctionnalités.

Ces séances ont eu lieu en même temps que l'implantation de la nouvelle configuration des postes. Elles ont pris la forme d'un cours théorique puisque les utilisateurs ne disposaient pas d'ordinateurs. Seuls ceux qui avaient déjà utilisé ces logiciels pouvaient interagir avec le formateur.

Le contrat

Le SSIGRI, maître d'ouvrage, a passé un contrat avec un intégrateur chargé d'implanter la nouvelle configuration. Ce dernier a été sélectionné à partir de la grille d'évaluation en vigueur au Secrétariat du Conseil du trésor du gouvernement du Québec.

Les critères de sélection du contractant

Cette sélection a été faite sur la base d'un appel d'offres de services. Une grille d'évaluation¹⁸ comportant deux volets, la qualité et le prix, a servi à sélectionner le contractant.

1. La qualité, qui compte pour 50 % du pointage final, a été évaluée à partir de cinq critères.

- L'expérience du chargé de projet a été évaluée en tenant compte de son expertise dans ce type de projet, en particulier en ce qui concerne la complexité et l'envergure du projet et sa contribution spécifique¹⁹.
- L'approche préconisée a été évaluée en particulier du point de vue de l'originalité et de la qualité de la solution proposée en fonction des objectifs du projet²⁰.
- La pertinence de l'expérience du fournisseur dans le domaine a été évaluée du point de vue son expertise dans la réalisation de projets majeurs impliquant le domaine du "logiciel libre au plan de l'identification d'orientations et de la mise en place du type de logiciels ciblés"²¹.
- La pertinence et l'expérience des professionnels de l'équipe proposée par le fournisseur ont été évaluées. Pour chacun des membres de l'équipe, les éléments suivants ont été pris en considération²² :
 - o *"l'expérience dans des environnements technologiques mixant des logiciels libres et des logiciels dits "propriétaires", au plan des outils bureautiques et WEB;*
 - o *la participation à des projets permettant de démontrer une très bonne connaissance des infrastructures technologiques (matériels et logiciels), telles que décrites brièvement au point 2.1.4, couramment en usage au gouvernement du Québec;*
 - o *la participation à des projets permettant de démontrer une*

¹⁸ Secrétariat du Conseil du trésor, *Offre de services avec prix*, septembre 2004, p. 20-22.

¹⁹ Expérience du chargé de projet, *op. cit.*, p. 20.

²⁰ Approche préconisée, *op. cit.*, p. 20 et 21.

²¹ Expérience du fournisseur, *op. cit.*, p. 21.

²² Expérience et pertinence de l'équipe proposée, *op. cit.*, p. 21.

très bonne connaissance des enjeux et des impacts pouvant être associés à la mise en place de logiciels libres, et plus particulièrement, dans le domaine public et parapublic;

- o la démonstration, par les expériences, d'une très bonne expertise dans la réalisation d'études d'orientations technologiques".*
- La capacité de relève du fournisseur²³. La capacité du fournisseur de remplacer, en cas de besoin, le chargé de projet et les membres de l'équipe, tout en respectant les caractéristiques décrites précédemment a été évalué.

2.- Le prix²⁴ compte pour 50 % de l'évaluation.

L'évaluation part de l'offre la plus basse, qui se voit attribuer 100 points. Les autres offres se voient retrancher un nombre de points correspondant à l'écart entre leur prix et le prix le plus bas, et ce, jusqu'à concurrence de 10 points. L'offre dépassant de plus de 10 points l'offre la plus basse est éliminée.

Le fournisseur qui obtient le total le plus élevé et dont l'offre de services est acceptable est choisi par le comité, qui recommande que le contrat lui soit alloué.

"En cas d'égalité, le fournisseur sélectionné est celui qui présente le prix le moins élevé. S'il y a une double égalité de l'offre de service et du prix, la sélection est effectuée par tirage au sort entre les fournisseurs ex aequo".

La technologie

La nouvelle configuration des postes de travail (suite bureautique libre installée sous environnement Linux) a été déterminée en tenant compte de la configuration antérieure des postes puisque les utilisateurs allaient avoir à poursuivre leurs tâches sans interruption. Il était également prévu qu'il n'y aurait pas de conversion de données.

Configuration antérieure des postes de travail²⁵

Le réseau du SCT est composé de serveurs NetWare 5.1 et 4.11, NT 4, Windows 2000 et Windows 2003. Les postes de travail opèrent sous Windows XP (850 postes), Windows 2000 (100 postes), Windows 98 et 95 (325 postes). Le service d'authentification de même que les services de partage de fichiers et d'impression sont fournis par des serveurs NetWare 5.1. Tous les postes de travail Windows XP sont

²³ Capacité de relève, *op. cit.*, p. 22.

²⁴ Évaluation de l'offre de prix, *op. cit.*, p. 27.

²⁵ Secrétariat du Conseil du trésor (gouvernement du Québec), "Appel d'offres de service", no DLAI-04-08-020, août 2004, p. 6-7.

normalisés et sont munis des logiciels suivants :

- *Windows XP professionnel*
- *Acrobat Reader 5.0*
- *Agent EPO*
- *Anti-virus McAfee*
- *Client Lotus Notes 5.10*
- *Client Novell*
- *Client SMS*
- *Copernic*
- *Internet Explorer 6.0*
- *Macromedia Shockwave*
- *Microsoft Intellimouse*
- *Office 97 Pro*
- *Répertoire téléphonique (application interne)*

Les postes de travail Windows XP sont verrouillés. Tous les logiciels déployés sur ces postes font l'objet d'essais et une trousse d'installation et de désinstallation automatisée est préparée par la DRI. Le déploiement des logiciels est effectué via SMS.

Les protocoles utilisés sont présentement IP et IPX. Cependant, la DRI prévoit retirer prochainement le protocole IPX dès que les derniers serveurs NetWare 4.11 auront été migrés à la version 5.1. Cette migration doit se faire au cours de l'été.

Objectifs poursuivis par la Direction des ressources informatiques quant à la gestion du mandat

La DRI s'intéresse aux outils et aux mécanismes de gestion du parc qui permettront d'atteindre cet objectif particulièrement en ce qui concerne les points suivants :

- *Logiciel antivirus et fichiers de signatures mis à jour au moins une fois par semaine de façon automatisée*
- *Changement forcé du mot de passe aux 30 jours*
- *Gestion centralisée des droits d'accès par groupes*
- *Contrôle complet de la configuration des postes, des installations de logiciels ou de matériel (verrouillage des postes)*
- *Gestion centralisée des installations de logiciels et des accès aux imprimantes*
- *Contrôle à distance des postes*
- *Inventaire automatisé du parc et des logiciels*

Nouvelle configuration des postes de travail

Environnement graphique : KDE

Edulinux 2004

- **Inkscape** : logiciel de graphisme vectoriel. Une image vectorielle est décrite sous forme de formule mathématique, contrairement à The Gimp dont le fonctionnement repose sur une représentation matricielle d'une image. Cela permet de modifier à volonté les formes, la disposition et la couleur des objets, pour des sites Web, des affiches ou des logos... Étant donné que l'image est une description vectorielle, elle peut être mise à l'échelle sans perte de qualité. L'avantage est qu'un petit logo peut être agrandi pour en faire un poster tout en conservant la qualité d'origine. Bref, le graphisme vectoriel est très polyvalent. Enfin, les graphiques créés dans Inkscape sont réutilisables facilement. Il suffit de prendre un graphique dans un document et de l'insérer dans un nouveau pour ne pas repartir de rien.
- **Gimp 2** : acronyme pour « GNU Image Manipulation Program ». Il est largement utilisé pour la retouche de photo, la composition d'image et la création de graphiques.
- **K3B Gravure** : gravure de cédéroms.
- **Scribus** : logiciel qui permet de faire de la publication assistée par ordinateur. Il permet de présenter de façon élégante du texte pour un média imprimé ou pour l'exportation en pdf. Scribus est utile pour composer une brochure, un journal ou une revue.
- **OpenOffice.org 1.1.2** : Logiciel de bureautique
 - o Writer équivalent Word
 - o Draw équivalent Paint
 - o Impress équivalent PowerPoint
 - o Calc équivalent Excel
- **Navigateur Web**: Mozilla-firefox 1.0
- **Courriel**: Lotus Notes dans Crossover
 - o Authentification Pam_LDAP (Dgtic) et Pam (Ssigri)
 - o Accès aux fichiers: smbmount, ncpmount et pam_mount (configuration)
 - o Impression: cups
 - o Formulaires (dépenses, vacances, feuilles de temps) dont le format a un peu changé lors du passage d'Excel vers Calc et qu'il a fallu arranger
 - o Il existe un équivalent de VB permettant aux macros éditées en VB s'importent correctement.

Contraintes et défis imposés par la nouvelle configuration

La nouvelle configuration des postes de travail ne supporte pas certaines applications telles que Access et Visio. Il existe des applications pouvant remplacer ces dernières, mais elles ne sont pas compatibles avec elles.

En ce qui concerne les applications ayant un équivalent compatible dans OpenOffice.org (telles que Word, Excel et PowerPoint), le passage d'un document d'un environnement à l'autre (Microsoft Office sous Windows versus OpenOffice.org sous Linux) n'est pas parfait et peut occasionner des problèmes dans la mise en forme (Word, PowerPoint) ou des pertes de données (Excel : perte d'une colonne, les macros réalisées sous Excel ne fonctionnent pas sous Calc, etc.).

Problèmes rencontrés par les utilisateurs

Les problèmes rencontrés par les utilisateurs sont de deux types :

- Les problèmes qui ne peuvent pas être réglés dans le cadre de ce contrat :
 - le travail collaboratif (travail sur les mêmes documents) entre les participants au projet et des collègues hors projet
 - le travail sur des applications incompatibles avec la suite bureautique telle qu'elle a été installée, par exemple Visio, Access,...
 - le travail sur des documents réalisés sous Excel, par exemple, et comportant des macros, des graphiques compliqués, etc.
- Les autres problèmes sont réglés au fur et à mesure par l'intégrateur, tels ceux qui peuvent se poser lors de l'utilisation de Lotus Notes, de Winrar (application permettant d'archiver des fichiers), ou ceux rencontrés par certains participants lors de l'utilisation de clés de mémoire ou de répertoires réseaux. Ces problèmes relèvent pour certains d'une insuffisante formation, et pour d'autres d'ajustements que l'intégrateur effectue au fur et à mesure.

Annexe 3 : Évaluation de l'exposition au risque – méthode –

Un projet d'implantation de logiciels, un processus risqué²⁶

La nature risquée de l'implantation de technologies de l'information a été abondamment documentée. Plus importants sont les bénéfices potentiels associés à ce type de projet, plus un échec peut avoir des impacts négatifs.

Quelques définitions

La notion d'exposition au risque est centrale dans tout effort d'évaluation du risque d'un projet. L'exposition au risque de tout projet dépend de deux éléments essentiels :

- les impacts associés aux résultats indésirables qui pourraient potentiellement découler du projet ;
- la probabilité d'occurrence de chacun de ces résultats indésirables.

²⁶ Ce texte est basé sur les deux sources suivantes : Bernard *et al.*, *Rapport CIRANO* no. 2002-RP15, août 2002, Disponibles sur www.cirano.qc.ca et Bourdeau *et al.*, chap. 3 : Évaluation du risque en gestion de projet, dans *Mesure intégrée du risque dans les organisations* sous la direction de B. A. Aubert, et J.-G. Bernard, 2004.

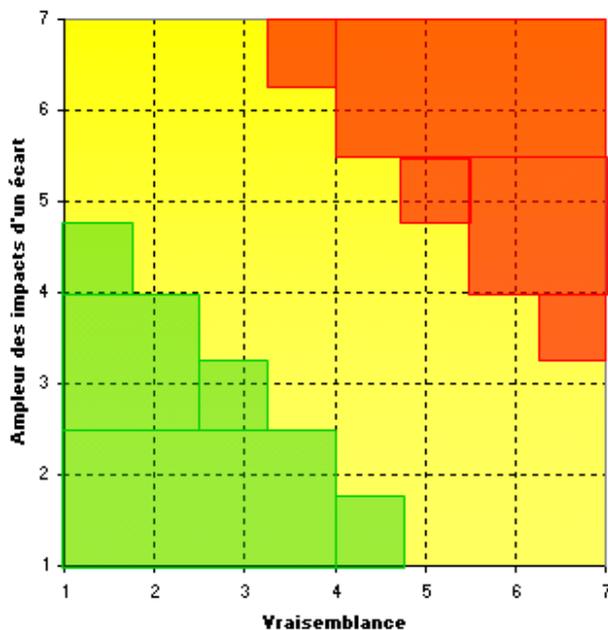


Figure 8 Zones d'exposition au risque

Comme l'illustre la figure 8, il existe trois grandes zones d'exposition au risque :

- Exposition au risque élevée (zone rouge) lorsqu'un résultat indésirable a un impact (coût pour l'organisation) élevé et une probabilité d'occurrence élevée
- Exposition au risque faible lorsqu'un événement indésirable a un impact faible et une probabilité d'occurrence faible (zone verte)
- Exposition au risque moyenne lorsqu'un événement indésirable a un impact faible et une probabilité d'occurrence élevée ou un impact élevé et une probabilité d'occurrence faible (zone jaune)

En contexte d'implantation de logiciels, les pertes associées à l'occurrence d'un résultat indésirable associé à un projet sont les coûts tangibles ou intangibles que l'unité considérée – unité d'affaires, entreprise, ministère ou gouvernement – devrait assumer advenant un tel résultat. La probabilité d'occurrence d'un résultat indésirable est estimée en évaluant certaines caractéristiques du projet identifiées comme étant directement associées à l'occurrence de résultats indésirables. Ainsi, la présence de ces caractéristiques augmente la probabilité d'un résultat indésirable. On appellera ces caractéristiques des facteurs de risque.

Les résultats indésirables

Un résultat indésirable est défini comme étant une déviation par rapport à un objectif du projet. Une telle déviation entraîne généralement une ou plusieurs pertes représentant un coût pour l'organisation. De manière générique, ces pertes peuvent se matérialiser de diverses façons. Par exemple, un projet peut avoir donné les résultats escomptés en termes de fonctionnalités de système implantées, mais à un coût beaucoup plus élevé que prévu. Inversement, un projet peut avoir respecté les délais et budgets prescrits, mais n'avoir pas respecté les fonctionnalités ciblées.

Dans le cas du projet pilote, les résultats indésirables, récapitulés dans le tableau 2, seront les déviations vis-à-vis des cinq objectifs retenus par les responsables du projet²⁷ :

- **La continuité opérationnelle pour l'utilisateur**

La mise en place du site pilote et son retrait ne devront pas avoir de conséquences sur la continuité des tâches accomplies par les utilisateurs. En tout temps, les utilisateurs devront avoir accès à leurs documents, logiciels et applications. Aucune conversion de données ne doit être requise²⁸. L'ampleur des impacts de l'écart par rapport à cet objectif est maximum (7). Cette ampleur s'explique par le fait que le but de ce projet est justement de vérifier si les utilisateurs peuvent poursuivre leurs tâches normalement sous le nouvel environnement.

- **La continuité d'interaction pour l'utilisateur**

Les utilisateurs doivent disposer d'un poste de travail stable, au comportement prévisible. Ils doivent être en mesure d'avoir accès aux services qui leur sont offerts actuellement : courriel, partage de fichiers, copies de sécurité des données déposées sur les serveurs, impression, accès Internet, applications développées à l'interne, logiciels spécialisés. Ils pourront continuer d'échanger des données avec les utilisateurs ne faisant pas partie du site pilote²⁹. Pour cet objectif, l'ampleur des impacts de l'écart est évalué à 6, cela s'explique par le but même du projet (vérifier si les utilisateurs peuvent poursuivre leurs tâches normalement sous le nouvel environnement).

²⁷ Ces objectifs sont cités dans le document intitulé *Appel d'offres de service*, août 2004. Ils ont également été validés avec le chargé de projet.

²⁸ Sous-secrétariat à l'infrastructure gouvernementale et aux ressources informationnelles, *Appel d'offre de services*, août 2004, p. 8.

²⁹ *Op. cit.*, P. 7.

- **Adaptation des utilisateurs à leur nouvel environnement de travail**

L'un des buts du projet est de vérifier que les utilisateurs peuvent facilement s'adapter au nouvel environnement de travail. L'ampleur des impacts de l'écart dans le cas de cet objectif est de 5.

Les deux derniers objectifs traduisent l'impossibilité pour la DRI d'assurer le soutien technique des utilisateurs et de modifier l'infrastructure technologique sur laquelle devront se greffer Linux et la suite bureautique.

- **Soutien technique**

*"Toutes les activités de configuration des logiciels et du système d'exploitation, les installations sur les postes de travail et, si requis, sur les serveurs, le soutien technique à l'utilisation et l'opération des logiciels et du système d'exploitation ainsi que toute autre tâche de gestion du parc ciblé par le projet doivent être assurés par la firme. Les services techniques de la DRI ne disposent d'aucune ressource ou expertise pour assister le projet"*³⁰. L'ampleur des impacts de l'écart pour cet objectif est forte (6) du fait de l'absence de ressources de la DRI pour assurer ce soutien technique

- **Nécessité de ne pas modifier l'infrastructure technologique**

*"La DRI se montre très réticente à la modification de l'infrastructure actuelle pour permettre la réalisation du site pilote"*³¹. L'ampleur des impacts de l'écart pour cet objectif a été évaluée à 5 du fait de l'absence de ressources de la DRI pour assurer ce soutien technique.

Résultats indésirables
<ul style="list-style-type: none">• Discontinuité opérationnelle pour l'utilisateur• Discontinuité d'interaction pour l'utilisateur• Nécessité d'un soutien technique de la part de la DRI• Nécessité de modifier l'infrastructure technologique• Non-adaptation des utilisateurs au nouvel environnement de travail

Tableau 1 Résultats indésirables

³⁰ *Op. cit.*, p. 8.

³¹ *Op. cit.*, p. 8.

Les facteurs de risque

L'identification de résultats indésirables et l'évaluation de la gravité de leurs impacts permettent de connaître l'ampleur des problèmes auxquels pourrait devoir faire face une organisation dans le cadre d'un projet d'implantation de logiciels. Toutefois, cette vision doit être ajustée en fonction des probabilités d'occurrence de ces résultats. L'évaluation de ces probabilités se fait par le biais de l'identification et de l'évaluation d'un certain nombre de facteurs qui auront un impact sur la probabilité d'occurrence de résultats indésirables.

Les facteurs de risque, utilisés dans le cas du projet pilote de migration vers la suite bureautique Open Office, ont été adaptés à partir de la littérature en gestion de projet³² de façon à refléter la réalité d'un projet de passage à des logiciels "open source". Ils sont présentés au tableau 3.

Nouveauté technologique

Ce facteur évalue le risque induit par la nouveauté technologique. Il évalue par exemple l'étendue du changement apporté au réseau, le degré de nouveauté des logiciels et/ou du matériel informatique utilisés.

Taille du projet

Ce facteur recouvre un ensemble d'éléments tels que le nombre d'utilisateurs dans ou à l'extérieur de l'organisation, le nombre de personnes au sein de l'équipe d'implantation, la diversité de l'équipe, le nombre de niveaux hiérarchiques occupés par les utilisateurs, le nombre de jours-personne nécessité par le développement du projet. L'importance de ce facteur dépendra de la taille du projet puisque celle-ci est largement reconnue comme étant un facteur de risque d'autant plus important que le projet est grand. A contrario, les petits projets sont généralement plus faciles à mener et présentent moins de risque.

Expérience et expertise

L'expérience et l'expertise jouent, en général, un rôle important dans les projets informatiques et peuvent avoir de lourdes conséquences pour les projets³³. Il s'agit aussi bien, de l'expertise en implantation de logiciels (méthodologie, logiciels à implanter, matériels informatique à mettre en place) que des aspects de gestion du projet et de gestion du changement. L'expertise et l'expérience doivent être évaluées aussi bien pour les membres de l'équipe de projet interne et

³² Bourdeau *et al.*, 2004.

³³ Bernard *et al.*, 2002-RP15, CIRANO, août 2002.

que pour ceux du contractant, sous la forme de deux facteurs de risque distincts.

Complexité du système

Ce facteur recouvre tant la complexité technique du système (complexité des logiciels, interopérabilité) que l'importance des liens avec des systèmes existants (ou futurs) dans l'organisation.

Complexité des fonctionnalités cibles de l'organisation

Ce facteur tend à évaluer la complexité des tâches, l'interdépendance des processus (traversent-ils plusieurs départements ? sont-ils supportés par différents logiciels ?). Il tient également compte de la standardisation des tâches à réaliser et du nombre d'unités d'affaires concernées.

Environnement organisationnel

L'environnement du projet influence lui aussi le projet et ses chances de succès. Les ressources disponibles pour le projet sont l'un des éléments dont l'influence paraît évidente. D'autres éléments, comme le climat général de l'organisation, mais également le niveau de coopération et d'échanges entre les départements touchés par le projet, doivent également être considérés lors de l'évaluation de risque du projet.

Qualité des logiciels à implanter

Ce facteur revêt une importance toute particulière pour tout projet informatique, il permet d'évaluer les caractéristiques techniques des logiciels à implanter.

Inadéquation entre les fonctionnalités de la suite bureautique/fonctionnalités visées par l'organisation

Ce facteur permet d'évaluer les caractéristiques fonctionnelles des logiciels à implanter et de mesurer l'écart entre les fonctionnalités du logiciel à implanter et celles visées par l'organisation. Et ce, en évaluant le pourcentage de fonctionnalités abandonnées par le projet, celui des fonctionnalités nécessitant le développement d'applications spécifiques et celui des fonctionnalités nécessitant des passerelles.

Degré d'interdépendance avec unités/personnes hors projet

Ce facteur permet d'évaluer le risque qu'induit pour le projet le fait que des utilisateurs aient à effectuer des activités nécessitant d'autres systèmes ou à réaliser des tâches en collaboration avec des personnes hors projet.

Envergure de la communauté des producteurs

L'une des particularités des logiciels libres est le fait que le code source étant ouvert, l'avenir de ces logiciels ne dépend qu'en partie de l'éditeur. La disparition de ce dernier n'entraînera pas automatiquement la disparition du logiciel qu'il éditait et qui pourrait être repris par une autre compagnie, une fondation, des particuliers, etc. Le facteur *Envergure de la communauté des producteurs* tient compte de cette dimension en évaluant non seulement le nombre de producteurs de ce type de logiciels, mais également le dynamisme de la communauté de ces producteurs de logiciels et, enfin, l'implication de grandes entreprises et/ou de fondations importantes par rapport à ce logiciel.

Adéquation culturelle avec l'intégrateur

Ce facteur permet d'évaluer le degré de correspondance existant entre l'organisation cliente et l'intégrateur (contractant) du point de vue de leur culture. Les incompréhensions pouvant se traduire par des problèmes lors de l'implantation du nouveau système.

Envergure de la communauté des utilisateurs

L'une des spécificités du domaine des logiciels libres est la place et le rôle qu'occupe la communauté des utilisateurs puisqu'elle intervient tant dans le développement que dans le test et dans l'utilisation des logiciels en question. Le facteur permet de tenir compte de ces aspects en évaluant la taille, l'implication de la communauté des utilisateurs du logiciels à implanter, mais également son avis sur ce dernier.

Liens entre les résultats indésirables et les facteurs de risque

La carte d'exposition au risque du projet est générée à partir des probabilités d'occurrence des résultats indésirables liés aux différents facteurs pouvant les induire. Cette identification des liens existants entre les résultats indésirables et les différents facteurs repose sur une recension de la littérature³⁴. Le tableau 4 recense les correspondances entre chacun des objectifs et les différents facteurs de risque.

³⁴ Bourdeau *et al.*, 2004.

1. Nouveauté technologique
<ul style="list-style-type: none">• Besoins en nouveau matériel informatique<ul style="list-style-type: none">○ Matériel informatique○ Architecture technologique• Besoins en nouveaux logiciels<ul style="list-style-type: none">○ Suite bureautique○ Langages de programmation○ Logiciels accessoires○ Système d'exploitation
2. Taille du projet
<ul style="list-style-type: none">• Nombre d'utilisateurs• Nombre de personnes de l'équipe de projet• Nombre de jours-personne dans l'équipe de projet• Nombre de mois• Coût estimé du projet
3. Expertise interne
<ul style="list-style-type: none">• Manque d'expertise de l'équipe avec la méthodologie• Manque d'expertise de l'équipe avec la technologie• Manque d'expertise de l'équipe avec l'organisation• Manque d'expérience et de support des utilisateurs• Dépendance envers les utilisateurs clés
4. Complexité du système
<ul style="list-style-type: none">• Complexité technique<ul style="list-style-type: none">○ des logiciels○ de l'interopérabilité avec les systèmes existants• Nombre d'interfaces avec des systèmes existants• Nombre d'interfaces avec de futurs systèmes

5. Complexité des fonctionnalités cibles de l'organisation
<ul style="list-style-type: none">• Complexité des tâches• Interdépendance des processus cibles• Standardisation• Nombre d'unités d'affaires concernées
6. Environnement organisationnel
<ul style="list-style-type: none">• Niveau de coopération interdépartementale<ul style="list-style-type: none">○ Échange d'idées entre les départements○ Partage de systèmes informatisés entre les départements○ Partage de l'information entre les départements○ Développement conjoint de projets entre les départements
7. Qualité de la suite bureautique sous Linux
<ul style="list-style-type: none">• Fiabilité• Efficacité• Convivialité utilisateurs• Convivialité développeurs• Compréhensibilité• Vérifiabilité
8. Inadéquation entre les fonctionnalités de la suite bureautique/fonctionnalités visées par l'organisation
<ul style="list-style-type: none">• Fonctionnalités disponibles• Fonctionnalités visées par l'organisation et considérées comme hors projet• Fonctionnalités visées par l'organisation et nécessitant le développement d'applications spécifiques• Fonctionnalités visées par l'organisation et nécessitant le développement de « passerelles »
9. Degré d'interdépendance avec unités/personnes externes à la suite bureautique libre
<ul style="list-style-type: none">• Collaboration avec des personnes hors projet• Activités nécessitant la comptabilité avec des systèmes hors projet

10. Envergure de la communauté des producteurs
<ul style="list-style-type: none">• Nombre de producteurs• Dynamisme de la communauté• Implication de grandes entreprises ou de fondations importantes
11. Expertise et culture de l'intégrateur
<ul style="list-style-type: none">• Manque d'expertise de l'intégrateur concernant la méthodologie• Manque d'expertise de l'intégrateur concernant la technologie• Manque d'expertise de l'intégrateur concernant l'organisation
12. Adéquation culturelle avec l'intégrateur
<ul style="list-style-type: none">• Organisation préoccupée par la manière dont les tâches sont effectuées vs résultats obtenus• Organisation préoccupée par les employés vs travail à effectuer• Employés s'identifient avec l'organisation vs avec leur domaine d'expertise• Organisation tournée vers l'extérieur vs centrée sur elle-même• Philosophie de contrôle de l'organisation est souple vs serrée
13. Envergure de la communauté des utilisateurs
<ul style="list-style-type: none">• Taille de la communauté des utilisateurs• Implication de la communauté des utilisateurs• Réputation des logiciels à implanter dans la communauté des utilisateurs

Tableau 2 Facteurs de risque

Résultats indésirables					
	1 – Discontinuité opérationnelle pour l'utilisateur	2 – Discontinuité d'interaction pour l'utilisateur	3 – Nécessité d'un soutien technique/DRI	4 – Nécessité de modifier l'infrastructure technologique	5 – Adaptation des utilisateurs à leur nouvel environnement de travail
Facteurs de risque					
F01 – Nouveauté technologique	✓	✓		✓	
F02 – Taille du projet				✓	
F03 – Expertise interne	✓	✓	✓		✓
F04 – Complexité du système		✓	✓	✓	
F05 – Complexité des fonctionnalités cibles	✓	✓			✓
F06 – Environnement organisationnel		✓			✓
F07 – Qualité de la suite bureautique libre	✓	✓			✓
F08 – Inadéquation entre les fonctionnalités de la suite bureautique/fonctionnalités visées par l'organisation	✓	✓		✓	✓
F09 – Degré d'interdépendance avec des unités/personnes hors projet		✓			✓
F10 – Envergure de la communauté des producteurs	✓		✓		
F11 – Expertise de l'intégrateur	✓		✓		✓
F12 – Adéquation culturelle avec l'intégrateur	✓				✓
F13 – Envergure de la communauté des utilisateurs	✓		✓		

Légende : ✓ = Présence d'un lien d'influence entre le résultat indésirable et le facteur de risque

Tableau 3 Correspondance Facteurs de risque – Résultats indésirables

La gestion de risque

Que l'implantation d'une suite bureautique libre soit une activité risquée est indéniable. C'est toutefois une activité qui peut être profitable pour une organisation. S'il est vrai que le seul fait de procéder à une évaluation de l'exposition au risque d'un projet est déjà un premier pas vers son atténuation puisque l'on connaît les défis à relever, cette évaluation n'est qu'une étape. Il s'agit ensuite d'identifier et de mettre en place des mécanismes d'atténuation et de mitigation appropriés. La recherche a montré que les facteurs de risque revêtent une importance plus ou moins grande selon la phase où se situe un projet, on peut penser que les mécanismes d'atténuation appropriés devront être mis en place au même moment. En examinant la nature même des facteurs de risque, on constate le rôle important d'atténuation du risque que peuvent jouer des décisions ponctuelles. Il en est ainsi du choix des logiciels à implanter, de la sélection de l'intégrateur et de la nomination des responsables de projet, par exemple. Une décision judicieuse au sujet de ces éléments pourra avoir un effet important de réduction de l'exposition au risque alors qu'une mauvaise décision aura l'effet inverse. Par ailleurs, d'autres mécanismes d'atténuation du risque devront être présents tout au long du projet. Tel est le cas de la gestion du changement, de la formation, de la gestion des relations avec les départements utilisateurs, etc. La nature des mécanismes d'atténuation du risque doit correspondre à celle des facteurs de risques qu'ils visent.