

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

RÉINGÉNIERIE DES PROCESSUS DÉCISIONNELS EN SITUATION D'URGENCE
D'UNE SOCIÉTÉ DE TRANSPORT COLLECTIF

AURÉLIE LE GUEN
DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUE ET GÉNIE INDUSTRIEL
ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

MÉMOIRE PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLÔME DE MAÎTRISE ÈS SCIENCES APPLIQUÉES
(GÉNIE INDUSTRIEL)
AOÛT 2010

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Ce mémoire intitulé :

RÉINGÉNIERIE DES PROCESSUS DÉCISIONNELS EN SITUATION D'URGENCE
D'UNE SOCIÉTÉ DE TRANSPORT COLLECTIF

présenté par : LE GUEN Aurélie, B.Ing.

en vue de l'obtention du diplôme de : Maîtrise ès Sciences Appliquées

a été dûment accepté par le jury constitué de :

Mme. RIOPEL Diane, Docteure, ing., présidente

M. TRÉPANIÉ Martin, ing., Ph.D., membre et directeur de recherche

M. LANDEVIN André, Ph.D., membre et co-directeur de recherche

M. AGARD Bruno, Doct., membre

À tous mes proches qui m'ont soutenue et aidée.

Remerciements

Pour commencer, je tiens à remercier M. Trépanier et M. Langevin, professeurs au département de mathématiques et de génie industriel, pour leur encadrement et leur aide durant ma maîtrise. Je remercie également Mme Perrier, coordinatrice du groupe de recherche, pour son soutien et ses judicieux conseils.

J'adresse ma gratitude à M. Labelle et M. Boileau pour leur accord et leur aide au cours de mes diverses interventions au sein de leurs services au RTL. Je remercie également les techniciens en transport et les superviseurs du réseau pour leur accueil, leur disponibilité et leurs réponses lors de mon travail de collecte de données.

Finalement, je remercie sincèrement mes parents pour leur soutien financier et moral qu'ils m'ont apporté tout au long de mes études.

Résumé

Le transport en commun est devenu un service essentiel au bon fonctionnement de nos sociétés modernes. De nos jours, il est devenu impossible de se passer de ce service ne serait-ce que quelques heures. Le présent mémoire expose un projet d'étude sur la gestion de petites perturbations qui peuvent survenir sur un réseau de transport collectif. Les recherches actuelles sur le sujet portent principalement sur le développement d'outils informatiques d'aide à la décision. Ces outils proposent des solutions afin d'aider les gestionnaires dans la régulation du réseau. Ils permettent d'augmenter la vitesse de réactivité des sociétés de transports collectif afin de maintenir le service. Ce mémoire tend à démontrer qu'un autre aspect peut être étudié afin d'améliorer cette réactivité. Le projet propose d'observer l'aspect organisationnel d'une société de transports afin de comprendre les processus décisionnels qui influent sur la réactivité d'une société en situation d'urgence.

Afin de mener à bien cette étude un partenariat a été établi avec une société de transport en commun de la région de Montréal. Ce partenariat a permis de récolter les données nécessaires à l'établissement d'une cartographie de processus décisionnels des deux principaux services qui interviennent sur la gestion du réseau : le service Planification et le service Gestion tactique du réseau et terminus.

L'établissement de cette cartographie a permis de mettre en évidence qu'il existe plusieurs types de gestion de crise suivant les différentes perturbations. Les changements routiers liés à des décisions politiques ou de sécurité sont souvent annoncés très peu de temps avant leurs applications. Ils créent des situations de crise au niveau du service Planification. Ce dernier réagit de manière proactive sur le réseau en révisant la planification en cours du service de transport afin de proposer un réseau alternatif satisfaisant avant l'application des changements. Les perturbations non prévisibles telles que des accidents, des congestions peuvent créer trois types de crise (facile, difficile et critique) gérées par le service Gestion tactique du réseau et terminus. La gestion de ces crises est réalisée de manière réactive afin de maintenir un service de transport malgré les perturbations. Ces différentes crises impliquent dans la prise de décisions des niveaux hiérarchiques différents et par conséquent des processus décisionnels différents.

L'analyse des processus de gestion des crises de ces services a permis de dégager trois aspects importants sur l'organisation de leurs ressources pour gérer une crise. Le premier est la communication entre les acteurs. Ces derniers sont souvent répartis sur plusieurs lieux et

le maintien de la communication est essentiel pour prendre les bonnes décisions et permettre une bonne coordination des actions. Le second point est l'accès à l'information afin de prendre les décisions les plus avisées, et ce, de manière la plus rapide. Enfin, le troisième point est l'expérience de l'équipe et l'utilisation de ses connaissances. La connaissance de leur travail et des actions qui doivent être menées permet aux acteurs d'être très efficaces lorsqu'ils se retrouvent face à une situation d'urgence. Pour chacun de ces aspects, des améliorations ont été proposées :

- Pour la communication, une révision de leur chaîne de communication et l'établissement de carnets de contacts permettraient de fluidifier et de limiter les coupures de leurs échanges d'informations.
- Pour l'accès à l'information, la mise en place d'outils informatiques d'aide à la décision et d'accès unique à toutes les données concernant les ressources, le réseau et la planification sans devoir appeler les différents services en gestion.
- Et enfin, pour la connaissance de l'équipe, la mise en place d'une base de données informatiques de détours et de plans d'urgence afin de capitaliser l'expérience et les connaissances. Cette base de données devant être mise à jour régulièrement par un bilan à chaque fin de crise ou par des réunions de prévention afin qu'elle soit toujours utile en cas d'urgence.

Le dernier point à être étudié dans ce projet est la mise en place d'indicateurs de gestion afin de pouvoir évaluer la performance de réaction de la société de transport en situation d'urgence. Ces indicateurs ont été développés suivant trois aspects de la performance dégagés au cours de l'analyse de la cartographie. Le premier aspect concerne les temps d'exécution des grandes étapes de gestion afin d'évaluer la vitesse de réaction des services. Le second aspect mesure la performance de la communication entre les différents acteurs. Il contribue aussi à l'évaluation de la vitesse de réactivité. Enfin, le dernier aspect regroupe des indicateurs qui mesurent l'utilisation des ressources afin d'estimer le coût organisationnel de la réactivité des services en situation d'urgence. La mise en place d'un système d'évaluation de la performance organisationnelle permettrait à la société de suivre les impacts de la modification de ces procédures et processus sur son efficacité de réaction.

Les conclusions amenées par ce projet rejoignent celles des recherches effectuées dans le domaine des crises majeures telles que les attaques terroristes. L'organisation des ressources et des prises de décisions est essentielle dans une gestion efficace des crises. L'étude montre que ceci ne concerne donc pas seulement les crises majeures mais aussi les crises liées à des perturbations moins importantes. Les recherches dans ce dernier domaine pourraient donc s'orienter vers le développement de méthodes de gestion d'urgence générales utilisables par différentes sociétés de transport collectif.

Abstract

Nowadays, public transportation has become a crucial service in our society. This thesis exposes a study on the management of small disturbances that could arise in a public transportation system. Current research works are mainly about the development of decision-making tools. These provide administrators with help for controlling their network and they help to speed up the reactivity of public transit companies to maintain the service. This thesis aims to show that the reactivity can be improved by studying organizational aspect. The project is intended to examine this aspect in order to gain understanding of the decision-making processes that bear upon public transportation reactivity during an emergency situation, in a given transit agency.

Two of the main departments that step in the management of the transit network are the Planning department and the Tactical management of the network and terminus department. In order to enable the collection of data required to draw the decision-making processes mapping of those departments, a partnership has been established with a public transit company in the Montreal area.

The mapping of the decision-making processes gave rise to several types of crisis management depending on different disturbances. Diverted traffic due to political decisions or security reasons is decided shortly before being applied. It brings about crisis situations within the Planning department. The latter reacts proactively on the network by revising the current planning of the transportation service, in order to offer an acceptable alternative network before executing the changes. Unpredictable disturbances as accidents or traffic blockages can bring about three types of crisis (easy, hard and critic) handled by the Tactical management of the network and terminus department. Those crisis are managed in a reactive manner in order to maintain an acceptable transportation service despite the disturbances. As there is different types of crisis, different hierarchical levels are needed in the decision-making process and as a result different decision-making processes too.

Three major aspects have been raised on the organization of resources during a crisis thanks to the analysis of the crisis-management processes of these departments. The first is about the communication between actors. Keeping communication line up and running is crucial to take the right decisions and enable a good coordination of actions, as the participants are likely to be spread over different locations. The second major aspect is the access to information. Effective access to information is vital in order to take wise decisions

in the fastest way possible. The last aspect is about the experience of the team and its use. Knowledge of their labor and actions that have to be taken empowers actors with effectiveness while facing an emergency situation. Enhancements have been proposed for each of these aspects. A revision of the communication chain associated to the addition of a contact list would allow more fluent communication and reduce the number of interruptions in conversations. The implementation of computer assisted tools for decision-making processes along with the designation of a unique entry point to all the resources, network and planning data are proposed, so that there is no need to contact numerous administration departments to access all information. The set up of a database of diversion and emergency plans would help in the aggregation of experience and knowledge. This database has to be continuously updated through a situation assessment after each crisis or a prevention meeting, in order to keep it useful in case of emergency.

Finally, this thesis propose, as a last point, the study of the implementation of management indicators in order to carry out a performance assessment on the reaction time of the public transit company during an emergency situation. The indicators have been developed in accordance with the three aspects of the performance that have been underlined in the analysis of the cartography of this present document. The first one is relative to the execution time of the main management steps. It aims to assess the reaction time of departments. The second one assesses the performance of the communication between various actors. It participates in the measurement of the reaction time too. The last aspect brings together indicators that measure the use of resources, in order to estimate the organizational cost of the reactivity of departments in emergency situations. The implementation of an organizational performance assessment system would enable the company to track the impacts of the modification of processes regarding to its reaction efficiency.

Conclusions made on this project meet those of research in the area of major crisis such as terrorist attacks. The organization of resources and decisions-makings are crucial to an efficient crisis management. The study shows that it not only concerns the major crisis but also the one related to smaller disturbances. Research on the latter could be oriented towards the development of general emergency management methods that could be used by numerous public transportation companies.

Table des matières

Dédicace	iii
Remerciements	iv
Résumé	v
Abstract	vii
Table des matières	ix
Liste des tableaux	xiii
Liste des figures	xv
Liste des annexes	xix
Liste des sigles et abréviations	xx
Chapitre 1 INTRODUCTION	1
Chapitre 2 REVUE DE LITTÉRATURE	4
2.1 Perturbation d'un réseau de transport collectif	6
2.1.1 Différentes causes de perturbation	6
2.1.2 Méthodes et outils développés pour réguler un réseau	9
2.2 Évaluation de la performance dans les sociétés de transport en commun	16

	x
2.2.1 Indicateurs de performance	16
2.2.2 Choix des indicateurs de performance	22
2.2.3 Mesure et évaluation des indicateurs de performance	24
2.2.4 Modèle de gestion de la performance	29
2.3 Evaluation de la performance dans les sociétés de services	33
2.3.1 Modèle de gestion de la performance	33
2.3.2 Modélisation des processus	37
2.3.3 Modélisation et évaluation des indicateurs de performance	41
Chapitre 3 MÉTHODOLOGIE	51
3.1 Mise en place d'un partenariat avec une société de transport	53
3.2 Modélisation des processus	53
3.2.1 Création de l'outil de modélisation et d'analyse	54
3.2.2 Récolte des données au sein du RTL	55
3.2.3 Modélisation et validation des processus	56
3.3 Analyse des processus	57
3.4 Développement des indicateurs de performance	58
Chapitre 4 CARTOGRAPHIE DES PROCESSUS	61
4.1 Le Réseau de Transport de Longueuil (RTL)	61
4.1.1 La société et son réseau	61
4.1.2 La structure organisationnelle	62

	xi
4.1.3 La philosophie de gestion	63
4.1.4 Les services Planification et Gestion tactique du réseau et des terminus	64
4.2 Développement de l'outil de modélisation des processus	66
4.2.1 Le langage de modélisation	66
4.2.2 Outil de modélisation et d'analyse des processus	67
4.3 Collecte de données et établissement de la cartographie	70
4.4 Cartographie des processus	71
4.4.1 Niveau de précision	71
4.4.2 Cartographie des processus du service Planification	72
4.4.3 Cartographie des processus du service Gestion tactique du réseau et des terminus	74
Chapitre 5 ANALYSE DES PROCESSUS	78
5.1 Identification des situations d'urgence et niveaux d'intervention	78
5.2 Le service Planification	80
5.2.1 La crise liée à la fermeture du viaduc du boulevard Milan, juillet 2008	81
5.2.2 La crise liée à la nouvelle desserte de l'Île-des-Sœurs, octobre 2008 . .	90
5.2.3 Forces et faiblesses du service Planification en situation d'urgence . .	92
5.3 Le service Gestion tactique du réseau et des terminus	92
5.3.1 Deux exemples de crises survenues en juin 2008 et février 2010	93
5.3.2 Analyse du travail	94
5.3.3 Forces et faiblesses du service Gestion tactique du réseau et des termi- nus en situation d'urgence	102

	xii
5.4 Recommandations	103
Chapitre 6 INDICATEURS DE PERFORMANCE	107
6.1 Évaluation de la performance au sein du RTL	107
6.2 Proposition d’une évaluation de la performance de gestion des situations d’urgence	108
6.2.1 Service Planification	108
6.2.2 Service Gestion tactique du réseau et des terminus	111
6.3 Conclusion	117
Chapitre 7 CONCLUSION	118
Références	121
Annexes	127

Liste des tableaux

TABLEAU 2.1	Catégorisation des indicateurs d'évaluation de la satisfaction/qualité de service.	25
TABLEAU 2.2	Niveau de service pour l'indicateur de fréquence du service	28
TABLEAU 2.3	Exemple de définition d'un indicateur selon la norme européenne EN13816.	28
TABLEAU 2.4	Sources d'information possible pour les données nécessaires à l'évaluation des indicateurs de performance.	30
TABLEAU 2.5	Définition de quelques méthodes utilisées dans l'amélioration de la performance d'entreprises de service	34
TABLEAU 2.6	Comparaison du BPM et des autres concepts par rapport au cycle du vie du BPM	35
TABLEAU 2.7	Comparaison de différents langages de modélisation de processus pour le BPM (inspirée de (Ko <i>et al.</i> , 2009))	38
TABLEAU 2.8	Exemple d'indicateurs stratégiques d'après les méthodes BSC (Han <i>et al.</i> , 2010).	43
TABLEAU 2.9	Caractéristiques des indicateurs selon la méthode développée par (Popova et Sharpanskykh, 2010).	46
TABLEAU 2.10	Caractéristiques des indicateurs selon la méthode développée par (Harvey et Owens, 2008).	48
TABLEAU 3.1	Serie de questions de la méthode interrogative (Kanawaty, 1996). . .	58
TABLEAU 3.2	Fiche technique des indicateurs de performance développés.	60
TABLEAU 4.1	Calendrier des modifications de service du RTL de l'année 2009. . . .	72
TABLEAU 5.1	Synthèse chiffrée des processus du service planification en temps normal.	83

TABLEAU 5.2	Actions coupées lors de la mise à jour de la planification au cours de la crise de juillet 2008.	85
TABLEAU 5.3	Synthèse chiffrée des processus du service planification en situation d'urgence.	86
TABLEAU 5.4	Synthèse chiffrée des processus du service Gestion tactique du réseau et des terminus.	96
TABLEAU 5.5	Informations nécessaires pour la création d'un carnet de gestion des contacts.	103
TABLEAU 5.6	Informations qui pourrait être accessibles à partir d'un outil d'accès commun à l'information.	105
TABLEAU 5.7	Informations nécessaires pour la création d'une base de données de capitalisation des détours.	106
TABLEAU 6.1	Exemple d'une fiche de collecte de données.	110

Liste des figures

FIGURE 2.1	Fonctionnement d'un système de transport en commun (Dridi <i>et al.</i> , 2005).	9
FIGURE 2.2	Position du système d'aide à la décision d'Aziz dans le processus de régulation Aziz <i>et al.</i> (1999).	11
FIGURE 2.3	Principales tâches d'un régulateur dans un système de régulation de transport urbain (Balbo et Pinson, 2009).	12
FIGURE 2.4	Positionnement du régulateur par rapport à un outil d'aide à la décision et à un AVM (Balbo et Pinson, 2009).	13
FIGURE 2.5	Positionnement du régulateur par rapport à un TRSS (Balbo et Pinson, 2009).	13
FIGURE 2.6	Comparaison de la démarche décisionnelle de l'opérateur sans (à gauche) et avec (à droite) le système d'aide à la décision (Bouamrane <i>et al.</i> , 2005b).	15
FIGURE 2.7	Catégories des indicateurs pour la mesure de la performance d'un système de transport public d'après la référence (TRB, 1999).	17
FIGURE 2.8	Circuit qualité du service de transport public (Seco et Goncalves, 2007).	26
FIGURE 2.9	Modèle de gestion de la qualité pour un système de transport urbain (Macario, 2001).	32
FIGURE 2.10	Cycle de vie du BPM.	35
FIGURE 2.11	Relation entre la théorie, les standards et les systèmes du BPM.	36
FIGURE 2.12	Modèle de hiérarchie des processus (Han <i>et al.</i> , 2010).	40
FIGURE 2.13	Relation entre les quatre concepts de la méthode BSC. (Martinsons <i>et al.</i> , 1999).	42

FIGURE 2.14	La méthode BSC adaptée au système public (Berler <i>et al.</i> , 2005). . .	44
FIGURE 2.15	Structure du PPMM (Han <i>et al.</i> , 2010).	45
FIGURE 2.16	Processus d'extraction d'indicateurs de performance selon Popova et Sharpanskykh (2010).	46
FIGURE 3.1	Étapes du projet de maîtrise	52
FIGURE 4.1	Réseau de transport en commun du RTL (RTL, 2004).	62
FIGURE 4.2	Organigramme général du RTL.	63
FIGURE 4.3	Philosophie de gestion du RTL (RTL, 2010).	63
FIGURE 4.4	Organigramme du service planification.	64
FIGURE 4.5	Organigramme du service planification.	65
FIGURE 4.6	Éléments du langage EPC.	67
FIGURE 4.7	Structure de la base données Access.	68
FIGURE 4.8	Prise d'écran de la partie modélisation des processus de l'outil développé.	69
FIGURE 4.9	Interface d'utilisation de l'outil sous Access.	69
FIGURE 4.10	Structure de la cartographie du processus de mise à jour de la planifi- cation.	74
FIGURE 4.11	Les trois types de situation d'urgence que peut rencontrer le service Gestion tactique du réseau et des terminus.	75
FIGURE 4.12	Structure de la cartographie du processus de mise à jour de la planifi- cation.	77
FIGURE 5.1	Urgences et niveau d'intervention des différents services du RTL. . . .	80
FIGURE 5.2	Classification des processus de mise à jour de la planification suivant quatre grandes étapes de travail.	84

FIGURE 5.3	Grandes étapes de gestion d'une crise induite par une situation critique.	95
FIGURE 5.4	Chaîne de communication d'une situation de crise facile.	99
FIGURE 5.5	Chaîne d'amorçage de la communication d'une situation de crise critique.	100
FIGURE 5.6	Chaîne de communication actuelle pour une situation de crise critique.	101
FIGURE 5.7	Chaîne de communication proposée pour une situation de crise critique.	101
FIGURE 6.1	Exemple d'un tableau de bord pour les résultats de performance d'une crise de type facile.	115
FIGURE 6.2	Exemple d'un tableau de bord pour les résultats de performance d'une crise de type critique.	116
FIGURE A.1	Processus 1 - Mise à jour de la planification	128
FIGURE A.2	Processus 1.2 - Traitement des recommandations	129
FIGURE A.3	Processus 1.3 - Traitement des plaintes	130
FIGURE A.4	Processus 1.4 - Choix des améliorations	131
FIGURE A.5	Processus 1.4.1 - Modifier une ligne	132
FIGURE A.6	Processus 1.5 - Confection des horaires	133
FIGURE A.7	Processus 1.6 - Confection des assignations	134
FIGURE A.8	Processus 1.7 - Mise à jour de la géomatique	135
FIGURE A.9	Processus 1.8 - Mise à jour de tous les systèmes	136
FIGURE B.1	Processus 1 - Gestion d'une crise sur le réseau	145
FIGURE B.2	Processus 1.2 - Situation de crise critique	146
FIGURE B.3	Processus 1.3 - Situation de crise difficile	147
FIGURE B.4	Processus 1.5 - Situation de crise facile	148

FIGURE B.5	Processus 1.1.1 - Élaboration d'un plan d'opération	149
FIGURE B.6	Processus 1.1.2 - Élaboration d'un plan d'urgence	150
FIGURE B.7	Processus 1.1.3 - Élaboration d'un plan de déploiement	151
FIGURE B.8	Processus 1.1.4 - Déploiement d'un plan	152
FIGURE B.9	Processus 1.1.5 - Élaboration d'un plan de rétablissement de réseau .	153
FIGURE B.10	Processus 2 - Crise critique du 10 juin 2008	154
FIGURE B.11	Processus 3 - Crise facile 23 février 2010	155

Liste des annexes

ANNEXE A	Cartographie des processus du service Planification	127
ANNEXE B	Cartographie des processus du service Gestion tactique du réseau et des terminus	144
ANNEXE C	Analyse des fonctions des processus du service Planification	163
ANNEXE D	Analyse des fonctions des processus du service Gestion tactique du réseau et des terminus	191
ANNEXE E	Fiches techniques des indicateurs de performance du service Planification	235
ANNEXE F	Fiches techniques des indicateurs de performance du service Gestion tactique du réseau et des terminus	238

Liste des sigles et abréviations

<i>AVM</i> :	Automatic Vehicle Monitoring (Contrôle par informatique des véhicules)
<i>AVL</i> :	Automated Vehicle Location (Localisation automatique des véhicules)
<i>BAM</i> :	Business Activity Monitoring (Suivi des activités d'affaire)
<i>BPM</i> :	Business Project Management (Gestion des processus d'affaire)
<i>BPMS</i> :	Business Project Management Système (système d'information de gestion des processus d'affaire)
<i>BPR</i> :	Business Process Reengineering (Réingénierie des processus d'affaire)
<i>BSC</i> :	Balanced Scorecard (Tableau de bord équilibré)
<i>GPS</i> :	Global Positioning System (Système de positionnement mondial)
<i>KM</i> :	Knowledge Management (Gestion de la connaissance)
<i>KPIs</i> :	Key Performance Indicators (Indicateurs de performance clés)
<i>PPMM</i> :	Process-based Performance Measurement Model (Modèle de mesure de la performance basé sur les processus)
<i>RTL</i> :	Réseau de Transport de Longueuil
<i>SOA</i> :	Service-Oriented Architecture (Architecture orientée service)
<i>TCRP</i> :	Transit Cooperative Research Program (Programme de recherche coopérative sur les transports)
<i>STM</i> :	Société de Transport de Montréal
<i>TRB</i> :	Transport Research Board (Conseil de recherche sur les transports)
<i>WfM</i> :	Workflow Management (Gestion des flux de travail)
<i>WfMC</i> :	Workflow Management Coalition (Coalition de gestion des flux de travail)

Chapitre 1

INTRODUCTION

De nos jours, les services publics sont devenus indispensables au fonctionnement des sociétés modernes. Il est difficile de se passer, ne serait-ce qu'une journée, d'électricité, d'eau ou encore de transport en commun pour ne citer que ces derniers. Malheureusement, le maintien de ces services peut s'avérer complexe lorsque surviennent des incidents majeurs, humains ou naturels, sur le réseau. Ces incidents entraînent des situations d'urgence auxquelles les entreprises doivent réagir rapidement afin de diminuer leur impact sur les citoyens. La résolution de ces situations demande une bonne planification des actions à entreprendre, un déploiement adéquat des ressources ainsi qu'un contrôle rigoureux de toute la logistique d'intervention.

Une équipe de recherche de l'École Polytechnique de Montréal a décidé de se pencher sur ce problème afin d'aider les entreprises publiques à augmenter leur capacité de réaction. Le projet qui en est ressorti, intitulé Planification réactive de la logistique des interventions d'urgence, a pour but d'établir les fondements méthodologiques permettant d'améliorer l'efficacité de la planification réactive des activités des services publics Langevin *et al.* (2007). Ce projet, planifié sur deux ans, a été structuré en sept grandes étapes :

1. *modélisation et analyse des processus décisionnels* afin d'identifier les éléments auxquels les entreprises publiques doivent réagir et proposer des les points d'améliorations à effectuer ;
2. *élaboration d'indicateurs de performance* adaptés pour permettre une évaluation comparative de la réactivité des services publics lors de leurs interventions d'urgence ;
3. *analyse de l'interopérabilité des systèmes de prise d'information* afin de déterminer la faisabilité d'une automatisation de la boucle retour d'information ;
4. *traitement des informations pour produire des données* qui pourront être utilisées lors du développement et des tests d'opérationnalité des outils informatiques conçus au sein du projet ;
5. *modélisation d'une nouvelle planification réactive* qui présentera des liens avec les outils informatiques développés ;
6. *développement d'outils d'aide à la décision* adaptés à la planification réactive ;

7. et pour terminer, *validation* auprès de partenaires publics, ou parapublics, des nouveaux processus et outils d'aide à la décision.

Le présent mémoire se concentre sur les deux premières étapes du projet, soit l'établissement d'une cartographie des processus décisionnels actuellement appliqués au sein d'un organisme public pour résoudre les problèmes de perturbation d'un réseau suivi d'une analyse de ces processus afin de déterminer les forces et les faiblesses de leur réactivité. Puis l'établissement d'un système d'évaluation de leur performance par le biais de développement d'indicateurs de performance adaptés à l'organisme : le but du projet étant de pourvoir évaluer la réactivité logistique de l'organisme lors de situations d'urgence.

Un partenariat a été établi avec la société publique responsable de l'exploitation du réseau de transport collectif de la rive sud de Montréal, le Réseau de Transport de Longueuil (RTL). Le partenariat établi avec l'entreprise se limite à l'étude de leur réactivité au sein de leur service régulier de transport. Par conséquent, leurs services de transport scolaire, transport adapté et leur service de taxi collectif n'ont pas été pris en compte. Ces services ont été écartés du projet, car ils sont très spécialisés en termes d'horaires et de trajets, et ne représentent qu'un nombre restreint d'usagers RTL (2007). L'étude a aussi été limitée à certaines causes de perturbations. Les situations d'urgence liées au terrorisme, aux accidents industriels de grande envergure ainsi qu'à des catastrophes naturelles n'ont pas été étudiées car souvent ces situations ne sont pas gérées au niveau de la société publique mais au niveau du ministère ou du gouvernement. Les processus et acteurs impliqués dans la gestion de ces crises sont très différents. De plus, lors de ces situations, la priorité n'est pas en premier lieu de rétablir le réseau, mais d'en créer un temporaire afin d'évacuer la population vers des points stratégiques.

Le présent mémoire se décompose en cinq grands chapitres. En premier lieu, une revue de littérature présente l'état actuel de la recherche dans le domaine de la gestion des perturbations dans les réseaux de transport en commun avec une attention particulière pour les réseaux d'autobus. Un regard est aussi porté sur le domaine de l'évaluation de la performance dans les sociétés de transport en commun ainsi que sur la modélisation des processus et indicateurs de performance dans les sociétés de services. Puis, la méthodologie suivie lors du projet afin d'évaluer la réactivité du RTL en situation d'urgence est exposée au chapitre 2. Les trois chapitres suivants sont consacrés aux résultats obtenus. Le chapitre 3 dévoile les processus actuellement suivis au sein du RTL. Le chapitre 4 se consacre à l'analyse de ces processus afin de pouvoir présenter dans le chapitre 5 la proposition d'indicateurs qui serviront à l'évaluation de la performance logistique de RTL lors de situations d'urgence. Pour terminer,

la conclusion porte sur un retour critique des résultats ainsi que sur une discussion des perspectives d'avenir du projet et d'autres horizons de recherche.

Chapitre 2

REVUE DE LITTÉRATURE

À l'heure actuelle, le transport en commun n'est plus un service que les municipalités, ou les gouvernements, peuvent se permettre de négliger. Le transport en commun est devenu une condition de développement économique et environnemental de nos centres urbains. Bien que le rôle primaire de ce dernier reste de donner une mobilité aux personnes qui ne peuvent conduire pour des raisons physique, mentale ou financière (TRB, 1999), le transport en commun est aussi devenu une véritable alternative à la voiture pour les déplacements urbains et professionnels.

L'étalement de la population vers les banlieues et la concentration des entreprises au sein de zones économiques, commerciales et industrielles a eu pour effet d'augmenter la distance entre le domicile et le lieu de travail ainsi que les congestions au niveau de ces pôles d'attraction. Ces augmentations de distance et de concentration de population ont des conséquences sur les temps de trajets des citoyens, mais aussi sur leur santé et qualité de vie (Seco et Gonalves, 2007; Vermote et Hens, 2009). Le rôle du transport en commun a donc évolué pour toucher cette nouvelle clientèle afin de l'inciter à abandonner la voiture pour les trajets domicile-travail (Seco et Gonalves, 2007). L'amélioration des services offerts ces dernières années par les transports publics va vers l'accommodation des travailleurs surtout au niveau des heures de pointe.

Le *Transit Capacity and Quality of Service Manual* (TRB, 1999) recense une douzaine de facteurs qui influencent la qualité du service d'un transport en commun et par conséquent la décision d'un citoyen d'utiliser le transport en commun ou un autre mode de transport. Parmi ces facteurs, les plus importants sont la couverture géographique et les horaires. Ces facteurs prépondérants ont eu pour effet que les premières améliorations apportées aux réseaux de transport en commun furent la hausse de l'offre de service. Ainsi, au Canada entre 2004 et 2008, le nombre de réseaux publics a augmenté de 11 % et le nombre de lignes de 21 %. En 2008, 104 réseaux de transport public comprenant 3 317 lignes étaient présents sur le territoire canadien (canadienne du transport urbain, 2010). Ces efforts ont permis de rejoindre 9,4 % de travailleurs en plus en 2006 par rapport à 2001 (StatistiqueCanada, 2 avril 2008).

Cette hausse d'offre de service doit, entre autres, être accompagnée d'une bonne fiabilité du réseau au niveau des horaires et des trajets. Or de nombreux événements peuvent amener des perturbations sur les réseaux. Les organismes de transport urbain se confrontent alors à des situations d'urgence qu'ils doivent gérer et réguler le plus rapidement et sécuritairement possible afin de minimiser l'impact sur les usagers. Selon Lindell et Perry (1992), les activités liées à la gestion des urgences peuvent être divisées en quatre grandes catégories, ou étapes chronologiques (Chen et Chou, 2009) :

- la *prévention*, soit toutes les actions qui peuvent être menées afin de diminuer, ou d'éliminer, les risques de perturbations ;
- la *préparation et la mise à jour régulière de plans d'urgence* afin de pouvoir limiter les effets d'une situation d'urgences ;
- la *réaction*, qui comprend toutes les actions entreprises dès le début de la crise afin de sécuriser et stabiliser la situation ;
- puis le *rétablissement*, soit les opérations liées au rétablissement de la situation normale.

Bien que toutes ces étapes soient nécessaires à une bonne gestion des situations d'urgence, les deux dernières sont particulièrement importantes dans le domaine du transport en commun. Le bon déroulement de celles-ci est primordial pour limiter les effets négatifs sur les usagers.

La présente revue de littérature commence par exposer les différentes causes de perturbations qui ont pu être identifiées ces dernières années ainsi que les solutions apportées par les chercheurs afin d'optimiser la réaction des sociétés de transport urbain. Ensuite, la revue se poursuit sur une présentation de l'évaluation des performances des sociétés de transport afin de voir si les systèmes d'évaluation en place permettent réellement de mesurer la réactivité de ces sociétés lors de situations d'urgence. Nous terminerons en regardant ce qui peut être réalisé dans une société de service afin d'établir des indicateurs de performances les plus adaptés à l'évaluation de la réactivité d'une entreprise lors de situations de crise. Cette partie se consacre aux indicateurs liés au processus décisionnels et non sur les indicateurs liés au retour à la normale du système perturbé. On entend, ici, par processus, une suite d'activité à réaliser pour atteindre un objectif (Han *et al.*, 2009, 2010). Dans le cadre de ce mémoire, on parle d'activité de prise de décision et d'objectif de régler une situation de crise. Ainsi, la définition d'un processus décisionnel serait : une suite de prise de décision qui amène à la régularisation d'une situation de crise.

2.1 Perturbation d'un réseau de transport collectif

2.1.1 Différentes causes de perturbation

Les éléments qui peuvent perturber un réseau de transport urbain sont divers et de différentes natures. Ils peuvent être liés à la nature, catastrophes naturelles ou fortes intempéries, à l'homme, accidents ou terrorisme, ou encore à la technologie, défaillances du matériel ou pénuries d'énergie. Les chercheurs ont essayé d'identifier les perturbations entraînées par ces événements et t'établir des méthodes afin d'aider les sociétés de transport à réagir au mieux. À travers un tour de lecture, on peut se rendre compte que les axes d'étude pris par les chercheurs sont liés à l'évolution des technologies et des besoins urbains, mais aussi, et surtout, liés à l'actualité.

Dans les années 80, ce qui préoccupe le monde, c'est la première source d'énergie utilisée dans le transport soit le pétrole. Les deux chocs pétroliers, survenus en 1973 puis en 1978, ont amené des chercheurs à se demander comment assurer la mobilité des travailleurs en cas de crise. Janarthanan et Schneider (1984) proposent d'utiliser un programme d'optimisation de réseau de transport en commun d'autobus en cas de pénurie d'essence. Leur étude porte sur deux zones urbaines de Seattle pour trois types de niveau d'urgence classés selon la demande générée soit 100 % des travailleurs et étudiants ont besoin des autobus pour se déplacer soit 75 % ou, enfin 50 %. Lors de ce genre de situation, le réseau doit être repensé afin d'éviter une paralysie des déplacements urbains. La priorité n'est pas de maintenir le réseau régulier mais d'en mettre un temporaire sur pied qui réponde aux besoins ponctuels des citoyens. Cette étude se basait aussi sur le fait que la société de transport ait prévu une réserve de carburant assez grande pour répondre à la situation d'urgence.

Dans les années 90, la recherche en transport en commun est peu orientée sur les situations d'urgence, mais plutôt sur le développement et la gestion des réseaux dont les possibilités sont décuplées par l'arrivée sur le marché de nouvelles technologies de communication et d'information. Les problèmes traités en lien avec la création de perturbations sur les réseaux sont ceux concernant la criminalité. Le programme de recherche coopérative sur les transports (transit cooperative research program, TCRP) publie en 1997 une synthèse des problèmes de criminalité présents dans le transport urbain états-unien et des moyens de préventions mis en place par les autorités publiques pour les enrayer (Needle et Cobb, 1997).

Ces dernières années, c'est la multiplication des attaques terroristes survenues dans les transports publics de grandes capitales (Paris et Tokyo en 1995, Madrid en 2004, Londres

en 2005 et Moscou en 2010 pour ne citer que cela) qui a amené à la réouverture des dossiers de prévention et d'établissement de plans d'urgence dans les transports. En 2000, Morgan et Abramson effectuent un tour d'horizon des faiblesses du transport en commun dans les grandes villes des États-Unis et présentent les explorations à réaliser afin d'augmenter la sécurité et l'efficacité de réponse des autorités et sociétés de transport public. En 2009, le TCRP publie une mise à jour de sa synthèse sur la sécurité des transports en commun avec, cette fois-ci, un accent très prononcé sur les moyens de prévention d'attaques terroristes (Nakanishi, 2009).

En 2005, après le passage à La Nouvelle-Orléans de l'ouragan Katrina, une nouvelle vague de recherche sur les plans d'urgence débute. Ces études, sur les problèmes entraînés par les catastrophes naturelles, ne traitent plus des moyens de prévention des services publics, mais plus des moyens de réaction. Par ailleurs, dans ces recherches, le transport en commun est détourné de son rôle de transporteur urbain pour devenir un moyen d'évacuation de la population. Des études sur la création et l'optimisation de plan d'évacuation de centres urbains, avec incorporation des systèmes de transport public comme l'autobus, sont réalisées auprès de villes telles que Washington (Liu *et al.*, 2008), Seattle (Janarthanan et Schneider, 1984), College Park (Chen et Chou, 2009). Robinson et Dunning (2008), quant à eux, présentent une revue de littérature sur l'état de préparation en 2008 des sociétés de transport américaines pour l'évacuation de leurs réseaux en cas d'attaque terroriste ou de catastrophe naturelle.

Une autre cause de perturbation retient aussi l'attention des chercheurs : les accidents d'autobus. La gestion et la prévention de ces accidents sont tout particulièrement étudiées car ce sont des accidents qui ont souvent de lourdes conséquences humaines et/ou matérielles. En 2000, les autobus avaient plus d'accidents que tous autres véhicules (voiture, moto,...), il était donc important d'apporter des solutions (Mertz *et al.*, 2000). Dans ce domaine de recherche, la littérature montre que les études se découpent selon deux axes de prospection, mais toutes peuvent être classées dans la catégorie de prévention, décrite par Lindell et Perry (1992). Le premier axe s'oriente vers l'implantation de système d'alerte collision afin d'aider les chauffeurs à réagir plus vite et surtout à éviter les collisions (Chen *et al.*, 2008; Lu *et al.*, 2007; Mertz *et al.*, 2000). Le second axe se tourne plus sur l'analyse des accidents afin de déterminer quelles sont les formations chauffeurs, les campagnes d'information usagers et les infrastructures à mettre en place afin de réduire le nombre d'accidents (Sharma *et al.*, 1998; Pearce *et al.*, 2000; Zogby *et al.*, 2000; inc. Technology & management systems, 2001; Af Wahlberg, 2002, 2004). En 2002, Rey *et al.* (2002) ont regardé l'impact de certaines de ces recommandations, ainsi que l'implantation de certains systèmes, sur les accidents d'autobus à travers deux cas pratiques en Floride.

En parallèle de l'étude de ces urgences, des chercheurs s'intéressent plus à la gestion au jour le jour de problèmes qui entraînent des perturbations mineures du réseau et un sentiment de non-fiabilité auprès des usagers. Selon Dridi *et al.* (2005), ces problèmes peuvent être catégorisés en deux groupes distincts : problèmes internes à la société de transport et problèmes externes. Le recensement de ces problèmes catégorisés donne ceci (Dridi *et al.*, 2005; Fayeche *et al.*, 2001) :

- pour les facteurs internes à la compagnie de transport :
 - problème d'organisation ou de gestion de la société,
 - mauvaise planification des horaires,
 - panne et bris d'équipement,
 - retard ou absence du personnel ;
- pour les facteurs externes plus liés à l'environnement urbain :
 - travaux,
 - mauvais états des routes,
 - retards engendrés par la signalisation verticale ou un changement de signalisation non prévue,
 - trafic (congestion, accident),
 - demande inhabituelle.

Contrairement aux causes de perturbations vues précédemment (pénurie d'essence, attaque terroriste, catastrophe naturelle), ces dernières causes engendrent rarement l'arrêt complet du réseau régulier, mais plutôt des retards, des détours ou l'annulation de quelques lignes ou arrêts. Par ailleurs, ces perturbations demandent une gestion interne à la société de transport. Tandis que la gestion des attaques terroristes et catastrophes naturelles demande souvent une coordination de tous les services publics soit la police, les pompiers, les services hospitaliers et l'administration étatique. D'ailleurs, les études reliées à ces situations d'urgence ne se concentrent pas sur les problèmes internes des sociétés de transport en commun, mais plutôt sur la gestion globale des services publics. De plus, ces études traitent peu de réactivité, mais plus de l'établissement d'une prévention et de l'élaboration de plan d'urgence d'évacuation de la population.

Ainsi, deux tendances d'études se distinguent suivant les causes de perturbations des réseaux de transport en commun. La première touche les causes qui engendrent non seulement des perturbations sur le réseau, mais aussi au niveau de la ville. La gestion de ces problèmes ne se situe plus seulement au niveau local de la société de transport, mais plus au niveau de la ville ou même du gouvernement. Afin de mieux répondre au sujet de ce mémoire, les

études de la gestion de ces causes, soient les attaques terroristes, les catastrophes naturelles ou politiques et la criminalité, seront délaissées au profit de la seconde tendance d'étude sur la gestion des perturbations dites mineures d'un réseau de transport en commun. Ces recherches s'orientent vers le développement d'outils et de méthodes afin de réguler le réseau.

2.1.2 Méthodes et outils développés pour réguler un réseau

Un temps d'attente est toujours perçu comme du temps perdu, personne n'aime faire la file pour effectuer une tâche. La nécessité d'une attente est souvent perçue comme un manque d'organisation ou de service. Le maintien des horaires et trajets est, par conséquent, un des facteurs les plus importants de la qualité de service offert par la société de transport en commun. L'objectif des chefs d'opération est de coller le service réel au plus près du service planifié afin de minimiser les temps d'attente aux arrêts et aux points de connexions. C'est pourquoi chaque société de transport possède des régulateurs, ou superviseurs de réseau, dont la principale tâche est de diminuer l'impact des perturbations sur les usagers : soit de réguler le réseau. Dridi et al. (2005) exposent un schéma du fonctionnement d'un système de transport (voir figure 2.1) qui représente bien cette problématique.

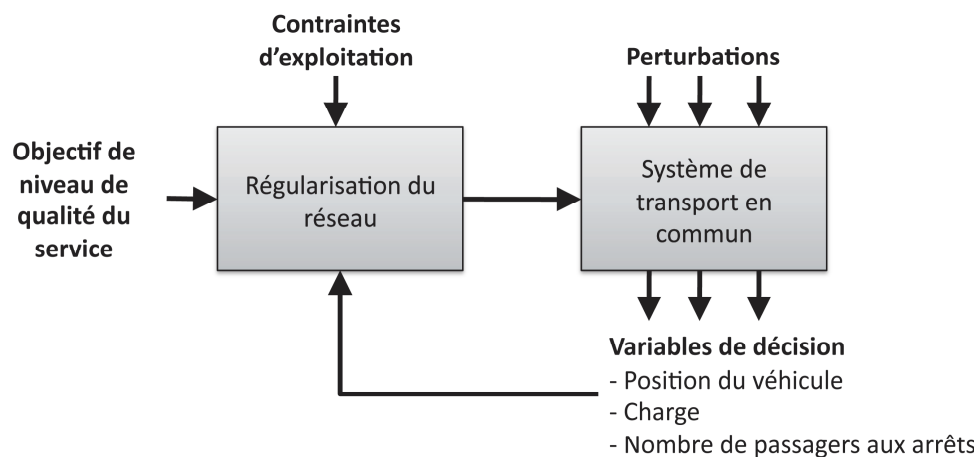


FIGURE 2.1 Fonctionnement d'un système de transport en commun (Dridi *et al.*, 2005).

Il existe plusieurs actions qui permettent de réguler un réseau. Nguyen-Duc et Descotes-Genon (2007) regroupent certaines d'entre elles en deux catégories :

- le contrôle des arrêts ;
- l'ajout d'autobus de réserve et le voyage à vide.

Le contrôle des arrêts regroupe les actions les plus utilisées par les régulateurs. La première action est de ralentir le mouvement de l'autobus s'il est en avance sur son horaire afin de

diminuer l'intervalle de passage entre deux autobus et l'attente des usagers aux arrêts. En revanche ; cela allonge le temps de voyage. La seconde action est de sauter des arrêts, afin de rattraper le retard qu'un autobus a pu prendre. Cette action à un effet contraire à la précédente, elle diminue le temps de voyage, mais peut augmenter de beaucoup le temps d'attente des voyageurs aux arrêts coupés. L'ajout d'un autobus coûte plus cher aux sociétés de transport, car cela demande un autobus et un chauffeur non prévus sur le réseau. Cette action est souvent appliquée lorsqu'un parcours est bloqué par une congestion ou un accident. Elle permet de réguler les intervalles de passage ainsi que de diminuer les temps d'attente des usagers aux arrêts. Quant au voyage à vide, action de faire partir un autobus du dépôt à vide et de commencer son ramassage en milieu de parcours, il permet aussi de réguler les intervalles de passage par conséquent le temps d'attente aux arrêts (Nguyen-Duc et Descotes-Genon, 2007). À ces actions, d'autres chercheurs ajoutent les suivantes :

- avancer ou retarder un départ en début de ligne d'un autobus afin de réguler les intervalles de passage entre deux autobus ;
- faire un transfert de passagers dans un autobus de réserve pour remplacer un autobus en panne par exemple ;
- modifier le parcours si ce dernier est encombré en un endroit (Dridi *et al.*, 2005; Scemama *et al.*, 2000).

Bien que les actions pour réguler le réseau soient bien connues, il est parfois difficile pour les régulateurs de faire un choix optimal. Les régulateurs ont souvent beaucoup trop d'information à traiter en peu de temps (Scemama *et al.*, 2000; Fayeche *et al.*, 2002; Dridi *et al.*, 2005; Nguyen-Duc et Descotes-Genon, 2007). Ils doivent prendre en compte les informations données par le chauffeur, les informations provenant des systèmes (horaires, parcours . . .), les informations sur l'achalandage, les informations sur le trafic et les contraintes d'exploitation. La collecte de ces informations est rarement effectuée en une fois et, par conséquent, peut prendre un temps non négligeable dans la résolution des perturbations (Scemama *et al.*, 2000). De plus, le traitement optimal de toutes ces données en un laps de temps très court est quasiment impossible à effectuer par un être humain. C'est pourquoi des recherches sont arrivées à la conclusion qu'il fallait développer des outils d'aide à la décision pour les régulateurs.

Dans les années 80, les systèmes de génération continue d'informations apparaissent : les contrôles par informatique des véhicules ("Automatic Vehicle Monitoring", AVM ou "Automated Vehicle Location", AVL). Ces systèmes permettent d'obtenir des informations en temps réel, sur la position spatiale des véhicules par exemple, et de les comparer aux données théoriques. Ainsi, si l'écart est trop grand entre le théorique et le réel, un système AVM peut alerter le régulateur qu'il y a une perturbation et afficher toutes les données nécessaires pour

identifier le problème. L'apparition de ces systèmes coïncide avec l'avancée des technologies, telles que l'arrivée du GPS, et la complexification de la gestion des opérations des transports urbains. Mais les premières générations de ces systèmes ne permettent pas encore de proposer des solutions de régularisation, la gestion des perturbations appartient encore aux régulateurs (Balbo et Pinson, 2004; Scemama *et al.*, 2000). En revanche, la possibilité d'accéder à ces données permet aux chercheurs de développer des algorithmes, et outils d'aide à la décision intégrant ces algorithmes, qui permettent de proposer des actions de régularisation.

Aziz *et al.* (1999) proposent un système d'aide à la décision des transports urbains en utilisant un modèle flou. Le système se base sur la connaissance de la régularisation du trafic et de règles de décision préentrées dans le système. Les règles et critères de décisions ont été établis d'après l'expérience de régulateurs et d'experts, voir figure 2.2. Le but de cet outil est d'aider à résoudre les problèmes de connexions à des stations où il y a plus de trois autobus.

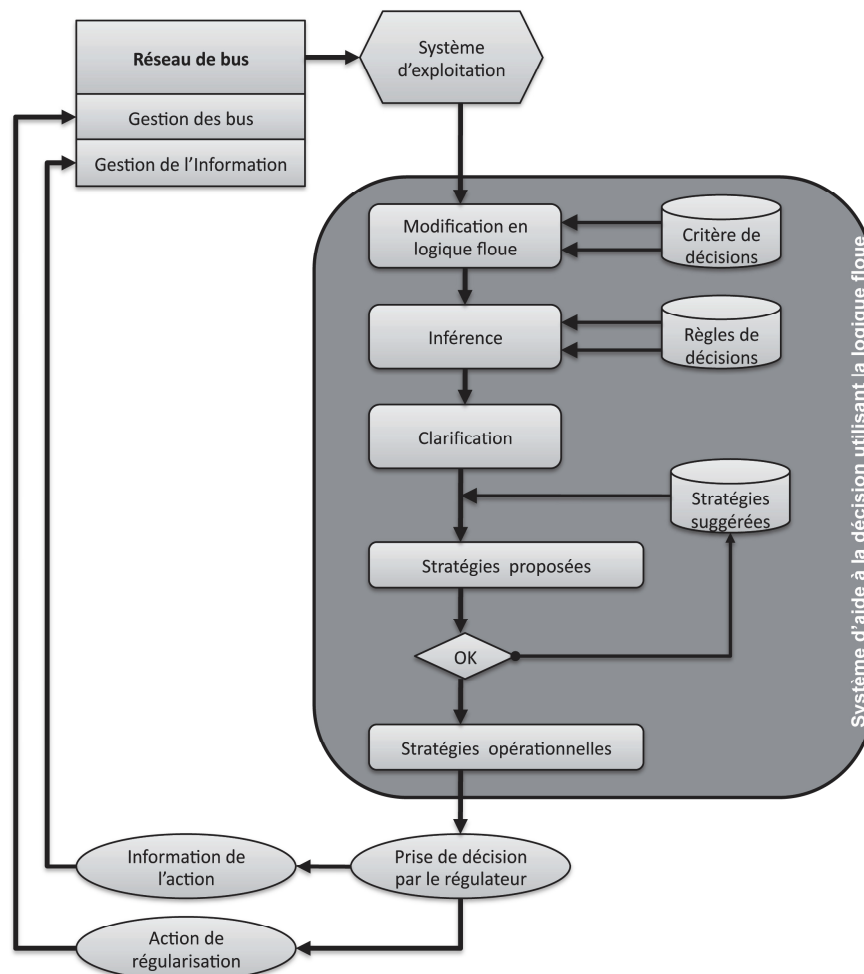


FIGURE 2.2 Position du système d'aide à la décision d'Aziz dans le processus de régulation Aziz *et al.* (1999).

Depuis l'an deux mille, en Europe, plusieurs chercheurs travaillent sur une structure multi-agent pour aider à réguler le réseau. Le système, appelé SATIR - Système d'Aide au Traitement des Incidents pour les Régulateurs, commence par être développé en parallèle d'un AVM mais utilise les informations qui proviennent de ce dernier. Son fonctionnement se décompose en trois étapes : (1) il génère les ressources disponibles, puis (2) il accède à des solutions par le biais de profils de situation préétablis et enfin (3) il élabore un plan de journée qui pourrait être intégré à l'horaire des autobus. Le but de SATIR est de remplacer les activités initialement réalisées par le régulateur excepté la prise de décision finale de l'action de régulation à appliquer. En 2009, le développement de SATIR s'oriente vers une fusion avec l'AVM afin d'obtenir un système complet de support à la régulation du transport, TRSS - Transit Regulation Support System. Tout au long de son développement, il est testé sur le réseau de transport de Bruxelles, le STIB (Balbo et Pinson, 2004, 2009; Dridi *et al.*, 2005). Les figures 2.3 à 2.5 présentent les activités du régulateur remplacées par SATIR puis par le TRSS.

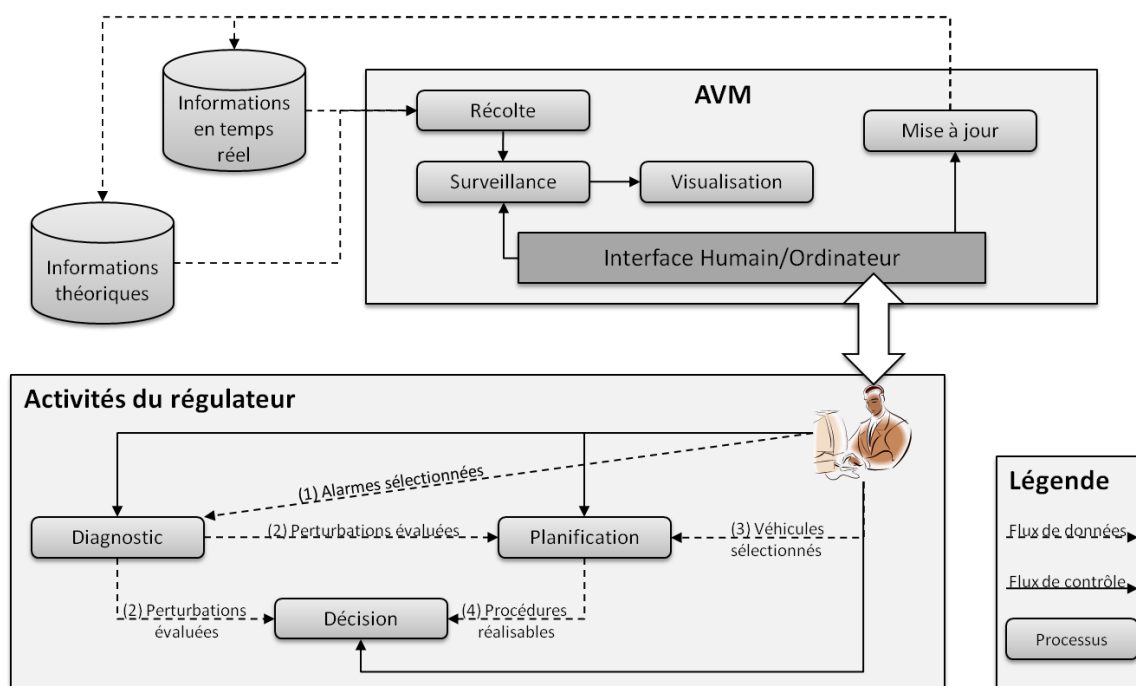


FIGURE 2.3 Principales tâches d'un régulateur dans un système de régulation de transport urbain (Balbo et Pinson, 2009).

Fayech *et al.* (2002) utilisent aussi une structure multi-agent pour développer un outil d'aide à la décision qui régule le trafic par des mesures de rearrangement d'horaire. Le système se compose d'un module de supervision et d'un module de régulation. Le module de régulation détecte, analyse et propose plusieurs mesures de rearrangement d'horaire au régulateur qui choisit celle qu'il veut appliquer. Fayech *et al.* (2001) ont aussi travaillé sur

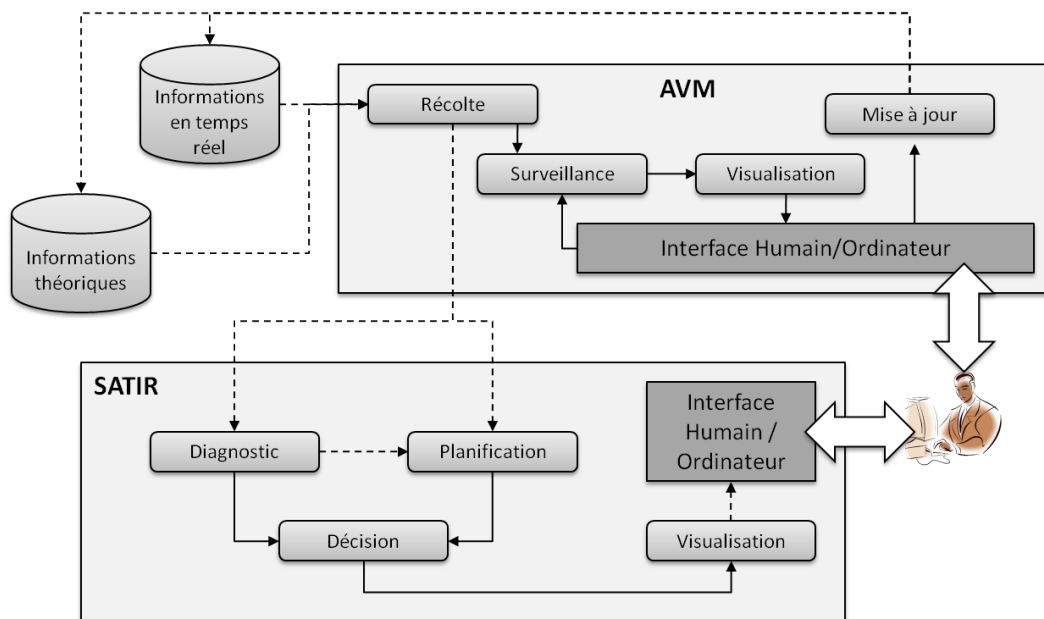


FIGURE 2.4 Positionnement du régulateur par rapport à un outil d'aide à la décision et à un AVM (Balbo et Pinson, 2009).

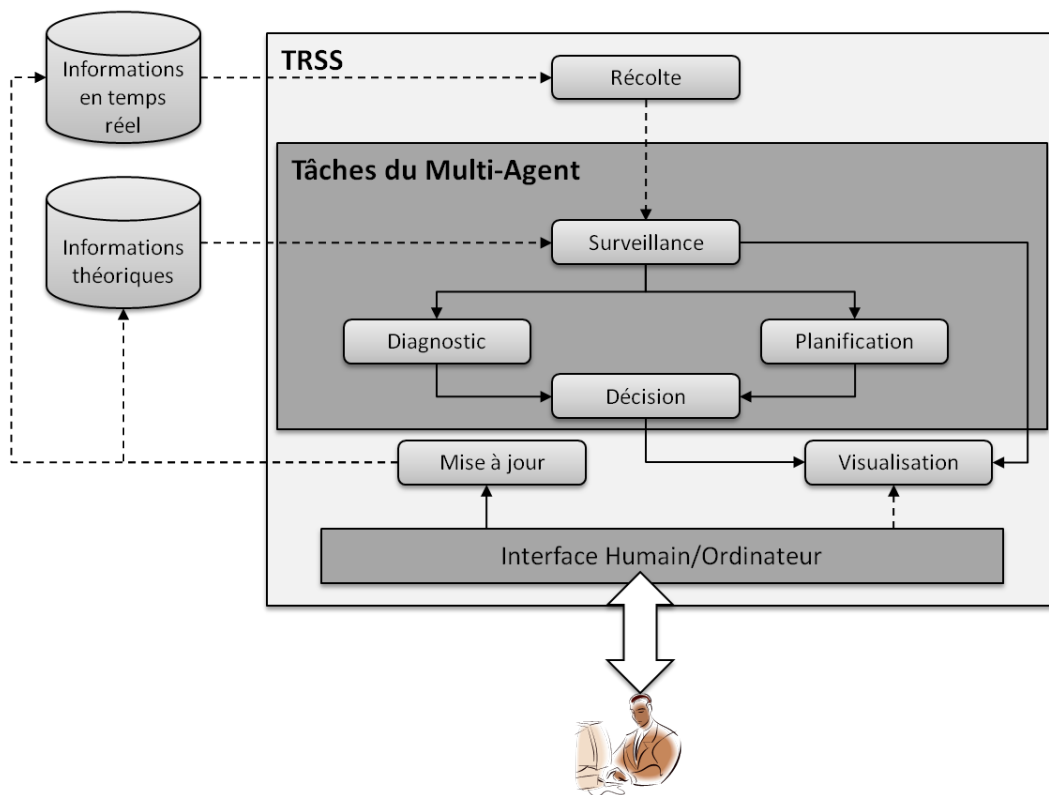


FIGURE 2.5 Positionnement du régulateur par rapport à un TRSS (Balbo et Pinson, 2009).

un algorithme génétique pour la recherche de solution aux perturbations. Au final, ils intègrent leur algorithme génétique à leur approche multi-agent afin d'obtenir un outil plus performant. D'autres chercheurs travaillent aussi sur les algorithmes d'évolution afin de rechercher des solutions aux problèmes de perturbations du réseau. Dridi *et al.* (2005) couplent un algorithme génétique à une modélisation Petri-Net du réseau. Quant à Nguyen-Duc et Descotes-Genon (2007), ils proposent un algorithme heuristique basé sur un algorithme génétique afin de réguler un réseau d'autobus selon une seule action : le ralentissement d'autobus lorsque ceux-ci sont en avance. Ces algorithmes basent tous leur fonction objectif sur trois éléments : diminuer les temps d'attente aux arrêts, diminuer les temps de connexions et obtenir le temps de voyage le plus court possible.

Bien que la plupart de ces outils proposent un choix de solutions au régulateur, aucun n'intègre l'humain dans le processus de résolution (Scemama *et al.*, 2000; Fayeche *et al.*, 2002; Dridi *et al.*, 2005; Nguyen-Duc et Descotes-Genon, 2007). La plupart des outils d'aide à la décision remplacent l'opérateur dans l'ensemble des tâches de régulation excepté pour la prise de décision finale. Bouamrane *et al.* (2005a) proposent une approche différente où l'humain intervient et peut amener le système à résoudre les perturbations selon trois options :

- une option manuelle où c'est l'opérateur qui propose un choix d'actions combinées ;
- une option semi-automatique où l'opérateur choisit différentes logiques qui vont filtrer les propositions du système ;
- et enfin, une option automatique où le système génère tout seul plusieurs solutions et l'opérateur choisit celle qu'il veut mettre en pratique.

La figure 2.6 présente une comparaison du processus de régulation entièrement réalisé par l'humain et le processus de régulation avec le système d'aide à la décision en interaction avec l'humain. Les actions de couleur claire sont ceux où l'opérateur intervient. On peut voir qu'en comparaison des autres systèmes proposés précédemment, le régulateur n'intervient plus seulement qu'à la prise de décision finale.

La recherche dans le domaine de la régulation s'oriente principalement dans le domaine de la recherche de solutions. Aucun chercheur ne traite le processus de régulation dans son ensemble : identification de la perturbation, élaboration de la solution et surtout mise en place sur le terrain de la solution (chaîne de communication dans la société de transport, information usagers...). De plus, les études ne présentent pas non plus les interactions humaines au sein de la société de transport, ni l'intervention des différents niveaux hiérarchiques selon l'importance de la perturbation. Un autre point est aussi éludé, c'est l'interaction entre les sociétés de transport. Dans la majorité des cas, les villes possèdent leur propre société de transport et la connexion entre les villes peut être gérée par une autre société de transport.

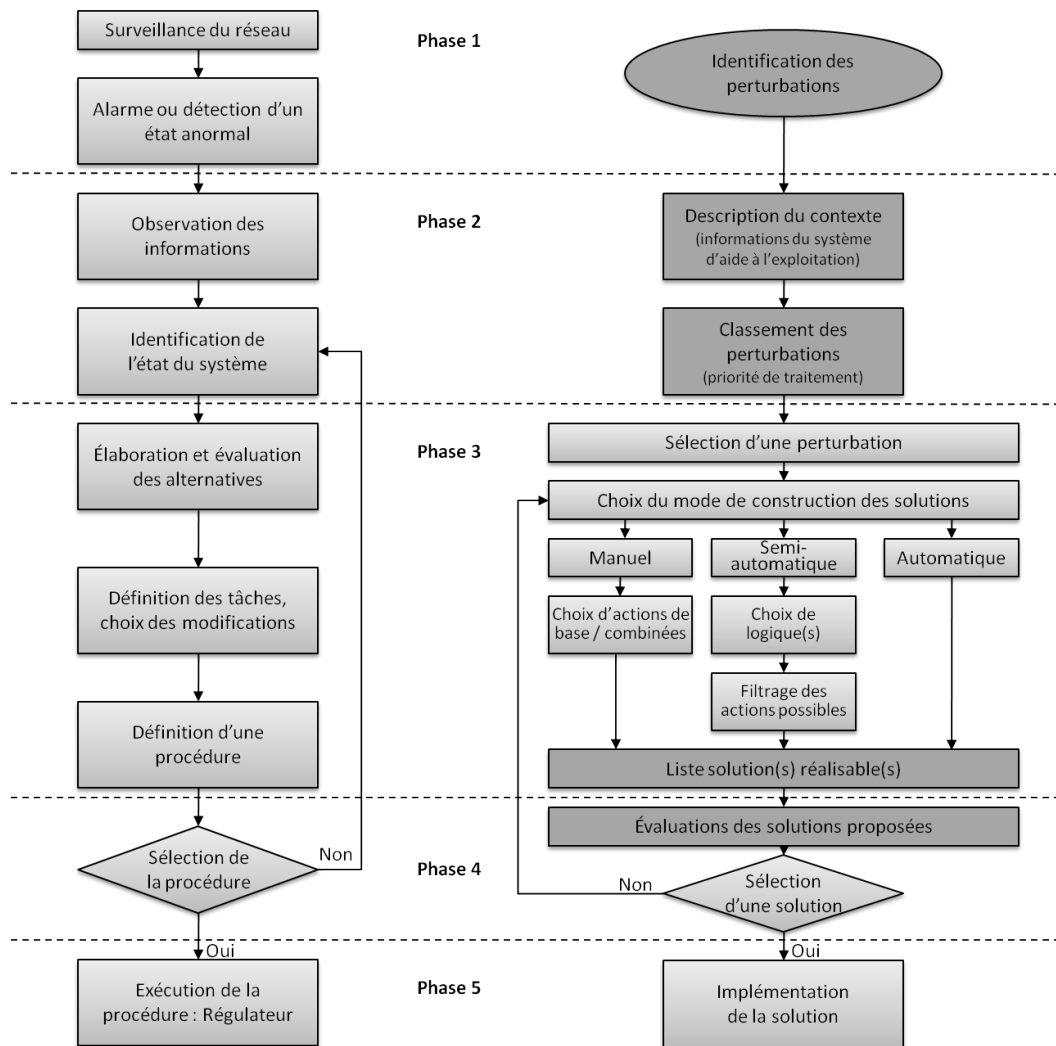


FIGURE 2.6 Comparaison de la démarche décisionnelle de l'opérateur sans (à gauche) et avec (à droite) le système d'aide à la décision (Bouamrane *et al.*, 2005b).

Or les centres urbains actuels sont souvent un regroupement de cités interreliées où les usagers vivent dans l'une et travaillent dans l'autre. Ainsi, une perturbation sur un réseau peut engendrer une perturbation sur un autre réseau, la résolution du problème n'est donc plus interne à une société de transport, mais nécessite une collaboration entre plusieurs sociétés de transport. Pour la gestion de ces interactions, il faut regarder au niveau des articles qui traitent de la gestion de catastrophes telles que les attaques terroristes (Nakanishi, 2009). Or de nos jours même pour des perturbations de réseau non catastrophiques, les sociétés de transport ne peuvent pas plus être en autarcie totale. Un des points du travail de ce mémoire est de présenter comment une société de transport intègre ces interactions avec d'autres services publics dans sa gestion interne des perturbations.

2.2 Évaluation de la performance dans les sociétés de transport en commun

Avant de commencer une étude sur l'évaluation de la performance d'une société de transport sur sa réactivité lors de situations d'urgence, il est important de comprendre comment, à l'heure actuelle, ces dernières évaluent leur performance.

2.2.1 Indicateurs de performance

L'évaluation de la performance est un vaste concept qui peut prendre plusieurs significations et orientations suivant le point de vue de l'évaluateur. Les gestionnaires financiers vont se diriger vers l'évaluation de rentabilité au niveau financier. Les gestionnaires tactiques vont, quant à eux, se diriger vers l'évaluation de l'utilisation optimale des ressources par rapport à la production des services ou biens. Enfin, les gestionnaires qualité vont plus regarder la qualité par rapport à la perception des clients. Dans le domaine du transport urbain, les chercheurs ont divisé les différents critères d'évaluation suivant ces différents aspects. Le *Transit Capacity and Quality of Service Manual* (TRB, 1999) divise les indicateurs en trois points de vue différents eux-mêmes divisés en six catégories. Le premier est le point de vue de l'opérateur. Il couvre les aspects de productivité et de coût. Le second point de vue, celui du véhicule, mesure la capacité des installations en termes de nombre de véhicules qui peut être sur le réseau. Enfin, le dernier point de vue, le point de vue passager, représente la perception des usagers par rapport à l'accessibilité, le confort et la commodité des services de transport en commun c'est-à-dire la qualité de service. La figure 2.7 représente cette division des indicateurs.

Une catégorisation similaire se retrouve chez d'autres auteurs. Par exemple, chez Macario (2001) qui, dans son modèle de gestion de la qualité pour les transports en commun, présente une évaluation de la performance suivant trois dimensions : la dimension industrielle, la dimension réseau et la dimension commerciale. La dimension industrielle rejoint le point de vue opérateur, en se reportant sur l'évaluation de l'utilisation des ressources par rapport à la production de service de transport. La dimension réseau couvre la mesure de la correspondance entre les unités de production de transport et les niveaux d'accessibilité dans les différentes parties du territoire desservi. La dernière dimension, quant à elle, se rattache à la qualité du service en mesurant le niveau de satisfaction des clients. Zhou *et al.* (2008) se concentrent, dans leur étude, sur l'évaluation de la performance du réseau et divisent leurs

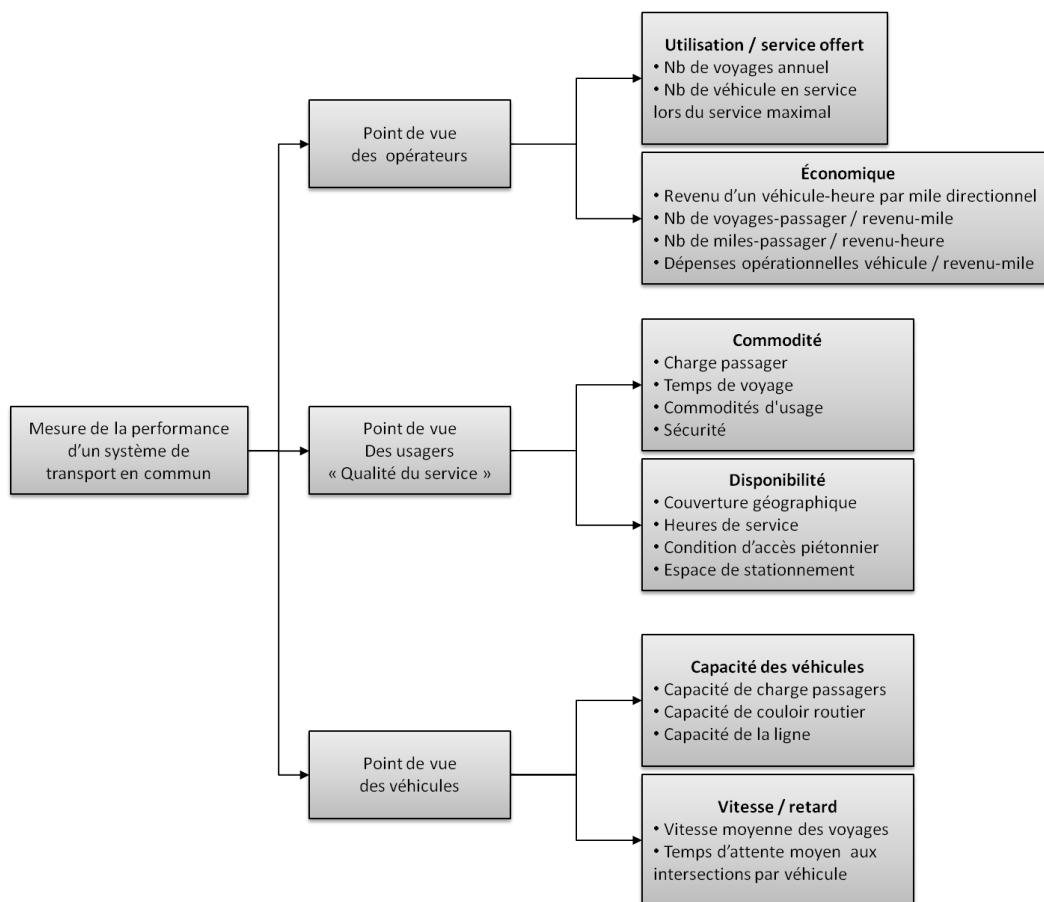


FIGURE 2.7 Catégories des indicateurs pour la mesure de la performance d'un système de transport public d'après la référence (TRB, 1999).

indicateurs suivant deux aspects : un aspect matériel et un aspect immatériel. L'aspect matériel se rattache aux infrastructures et regroupe trois éléments clés : la densité d'une ligne (nombre de trajets sur la ligne), la connectivité du réseau et la densité d'opération sur le réseau. Le second aspect regroupe trois éléments représentant le service : la congestion du réseau, la durée d'un trajet et le taux de charge d'un autobus.

L'un des principaux objectifs des sociétés de transport en commun est, comme la plupart des entreprises, de fidéliser sa clientèle ainsi que de rejoindre de nouveaux clients, en particulier les automobilistes. Ainsi, l'un des aspects de l'évaluation de la performance le plus étudié est l'aspect qualité de service. Les indicateurs en lien avec son domaine sont donc ceux les plus développés, par conséquent, il existe de nombreuses références (International et Systematics, 1999; Macario, 2001; ao et Cabral, 2005; Seco et Gonalves, 2007; Cramer *et al.*, 2009). Seco et Gonalves (2007) présentent une synthèse des dix indicateurs qui sont les plus étudiés dans la recherche avec leur taux d'apparition, entre parenthèses après le nom

de l'indicateur, dans 12 références internationales :

- *La fiabilité / ponctualité* (100 %) est l'indicateur présenté par toutes les études comme le plus important facteur du point de vue des usagers. La ponctualité et la fiabilité des services permettent aux citoyens de planifier leurs déplacements quotidiens et donc de les amener à préférer les transports en commun à la voiture. Cet indicateur peut être calculé par l'équation suivante :

$$P = \frac{\sum PT_{\pm 5 \text{ min}}}{\sum PT} \quad (2.1)$$

où P est ponctualité en pourcentage, $\sum PT_{\pm 5 \text{ min}}$ est le nombre de véhicules qui arrivent entre 0 et 5 minutes, soit avant (le pire des cas) ou après l'horaire prévu, et $\sum PT$ est la somme de tous les véhicules passés (Giannopoulos, 1990).

- *La vitesse commerciale / durée du voyage* (92 %), bien que directement reliées, la durée du voyage est de faciliter l'approche de cet indicateur par les clients. Il prend en compte tout le temps passé dans les transports, y compris les temps d'arrêt. D'une manière très simple, il peut être calculé par l'équation :

$$V_c = \frac{L}{T} \quad (2.2)$$

où V_c est la vitesse commerciale (km/h), L est la longueur de la route (km) et T est le temps total de voyage de l'origine à destination (en heures). Des auteurs font référence à d'autres formulations qui prennent en considération le nombre d'arrêts par kilomètre, le comportement du chauffeur, la distance entre les arrêts et/ou le temps à l'arrêt à chaque arrêt.

- *Le confort dans les transports* (92 %), comprend en compte la brutalité éventuelle du démarrage et freinage du véhicule, le comportement des conducteurs par rapport aux passagers, et la disponibilité de places libres. Le taux d'occupation des autobus peut être un indicateur approchant de l'indicateur de confort, calculée comme suit (Giannopoulos, 1990) :

$$O = \frac{P}{S} \quad (2.3)$$

où O est le taux d'occupation (%) et P est le nombre total de passagers dans le véhicule à un moment donné ou sur une partie du réseau et S est le nombre de places disponibles.

- *La fréquence du service / régularité* (75 %), représente le nombre de départs à toutes les

heures ou l'intervalle de passage entre les véhicules. Il peut être calculé par l'équation :

$$F = \frac{N_d}{T} \quad (2.4)$$

où F est la fréquence (Véhicule/heure), N_d est le nombre de véhicules partant pendant une période de temps T (en heures). L'inverse de la fréquence donne l'intervalle moyen entre les départs ou la régularité de passage des véhicules.

- La *propreté / entretien* (75 %), des véhicules et infrastructures (toilettes et arrêts d'autobus).
- La *sécurité* (67 %), bien que cet indicateur soit extrêmement subjectif, il peut être exprimé par le nombre total d'accidents (*Acc*) impliquant des personnes et du matériel pour 100 000 véhicules-kilomètres (équation 2.5) ou le nombre d'accidents impliquant des passagers par million de passagers transportés (équation 2.6) (Giannopoulos, 1990) :

$$S_f = \frac{Acc}{100\ 000\ (Vehicule - km)} \quad (2.5)$$

$$S_f = \frac{Acc}{1\ 000\ 000\ passagers} \quad (2.6)$$

- Le *coût du voyage / niveau de tarification* (58 %), cela comprend éventuellement le prix du billet, du stationnement au niveau des arrêts/terminaux et dans certaines études, le ratio entre les coûts de voyage en transport public et le coût total du voyage en voiture. Cet indicateur peut être calculé de la manière suivante :

$$F = \frac{C_{Po} + C_T}{C_F + C_{Pd} + C_{Tl}} \quad (2.7)$$

Où F est en pourcentage, C_{Po} est le coût de stationnement près de l'origine, C_{Pd} est le coût de stationnement près de la destination, C_T est le coût du billet de transport, C_F est le coût de l'essence pour un voyage en voiture et C_{Tl} sont des éventuels frais de péage.

- La *sécurité des personnes* (58 %), liée à la perception de la sécurité par les usagers dans les véhicules, aux arrêts et dans les terminaux. Elle peut être évaluée par le nombre de crimes contre les passagers, le personnel ou le matériel des sociétés de transport public, ou par les efforts des opérateurs pour assurer la sécurité, comme la présence d'agents de police à bord ou d'un dispositif de sécurité spécifique comme des caméras

de sécurité, un système d’alarme d’urgence. Un indicateur de sécurité peut être le taux de criminalité sur le réseau de transport (Kittelton & Associates *et al.*, 2003) :

$$C_R = \frac{N_c}{100\ 000\ voyages} \quad (2.8)$$

où C_R est le taux de criminalité annuel et N_c est le nombre de crimes annuels commis sur le réseau.

- L’*environnement de voyage* (58 %) prend en compte la température intérieure, le taux d’occupation et le comportement des autres passagers.
- La *nécessité de transferts* (50 %) inclut l’aisance de transfert, le nombre, et le temps d’attente lors des transferts. Habituellement, les passagers ont tendance à préférer le voyage direct, mais certains voyages ne peuvent être réalisés sans transfert. Un moyen d’évaluation de cet indicateur peut être le pourcentage de voyages nécessitant des transferts (Kittelton & Associates *et al.*, 2003) :

$$T_f = \frac{J_T}{\sum J} \quad (2.9)$$

où T_f est le pourcentage de déplacements nécessitant des transferts, J_T est le nombre de voyages qui ont besoin de transferts et $\sum J$ est la somme de tous les trajets effectués par les transports publics.

- Le contact avec les usagers (50 %), la politesse des employés, spécialement des chauffeurs, la promptitude à résoudre les problèmes et à donner des informations, existence d’un bureau d’informations et de plaintes.

Parmi ces dix indicateurs, les cinq facteurs qui reviennent le plus souvent sont ceux liés à la fiabilité, à la fréquence, au temps de trajet, à la tarification et à la propreté des véhicules (Seco et Gonalves, 2007). D’ailleurs, les trois premiers se retrouvent tous particulièrement dans les critères d’évaluation des solutions des outils d’aide la décision développés pour réguler le réseau (voir la section 2.1.2 *Méthodes et outils développés pour réguler un réseau*).

Malgré l’importance prépondérante de la qualité de service auprès des études, les indicateurs liés à la productivité ne sont pas totalement délaissés. Les sociétés de transport urbain sont des sociétés parapubliques, ce qui signifie que leur financement provient à la fois des taxes et des revenus générés par la vente de titres de transport. Malheureusement, ces

financements peuvent varier suivant les politiques gouvernementales, régionales ou urbaines (Fortin, 1998), c'est pourquoi, comme toute entreprise, les sociétés de transport urbains sont confrontées aux problèmes de rentabilité. Leur objectif n'est pas de générer des bénéfices mais d'utiliser au mieux leurs ressources afin de fournir un service qui répond aux besoins de la population. Vuchic (2005) présente des indicateurs liés à l'efficience ainsi qu'à la consommation et l'utilisation des ressources. L'efficience, ou le taux de production, d'un système de transport est défini par le ratio des services de transport fournis sur les ressources consommées, il peut s'exprimer par la formule suivante :

$$\eta = \frac{\text{quantite de services de transport produit}}{\text{quantite de ressources consommées}} \quad (2.10)$$

Les indicateurs d'efficience les plus utilisés dans ce domaine sont les suivants :

- *nombre de véhicule-km par jour par employé*, cet indicateur représente l'efficience de travail du système de transport ;
- *nombre de passager-km transporté par véhicule-km*, cet indicateur mesure la densité des voyages sur le réseau ;
- *espace-km par jour par employé des opérations* ;
- *passager-km par jour par véhicule opérationnel* ;
- *passagers transportés par jour par nombre total d'employés* ;
- *passagers transportés par jour par dollars investis dans une nouvelle ligne de transport* ;
- *coût d'opération par espace-km or véhicule-km effectué* ;
- *coût d'opération par véhicule-heure* ;
- *coût d'opération par voyage de passager* ;
- *revenu par siège-km ou par véhicule-km* ;
- *revenu par véhicule-heure*.

Les cinq derniers indicateurs sont souvent utilisés dans la préparation des horaires et l'analyse de l'efficience des opérations pour différents moments de la journée afin de comparer les services de lignes distinctes ou de villes. Vuchic expose aussi deux autres indicateurs classiques plus reliés à l'efficacité d'un réseau :

- la *distance moyenne parcourue entre deux pannes* (mean distance between failures, MDBF) ;
- le *nombre de nouveaux passagers par jour par unité d'investissement* (ou d'action).

En ce qui concerne l'utilisation ou la consommation des ressources, il présente les six indicateurs suivants :

- le *nombre de véhicules opérationnels en heure de pointe par rapport au pourcentage de véhicules disponibles* (pour l'utilisation de véhicules) ;
- le *nombre de passagers dans un véhicule par rapport à la capacité d'un véhicule*, appelé aussi le *facteur de charge* (pour l'utilisation de la capacité des véhicules) ;
- le *nombre de passager-km ayant voyagé sur une ligne divisé par le nombre d'espace-km offerts* (pour la capacité d'utilisation d'une ligne) ;
- le *nombre d'heures travaillées par les employés par le nombre d'heures payées* (pour l'utilisation de la force de travail) ;
- l'*énergie consommée (en KWh ou litre d'essence) par le nombre de véhicule-km réalisés* ;
- le *nombre de travailleurs employés en maintenance par le nombre de véhicules en service*.

2.2.2 Choix des indicateurs de performance

La trentaine d'indicateurs exposés précédemment sont ceux qui sont les plus couramment utilisés dans le domaine de l'évaluation des transports publics, mais ils ne représentent qu'un petit nombre d'indicateurs comparativement à ceux que l'on peut retrouver dans la littérature. Seco et Gonalves (2007) en recensent plus de 49 sur seulement 12 références américaines, australiennes et européennes). Ce nombre important d'indicateurs provient du fait que chaque société de transport sélectionne ces derniers en fonction, principalement, de ses objectifs et de comment elle veut piloter le développement de son offre de transport. Giannopoulos (1990), Meyer et Miller (2007) présentent les dix critères essentiels que devrait regarder une entreprise lorsqu'elle sélectionne ses indicateurs de performances :

1. La consistance des indicateurs par rapport aux objectifs de l'entreprise.
2. La possibilité de synthèse et un niveau de détail pertinent à une analyse.
3. La disponibilité des données pour permettre une compilation des indicateurs.
4. La mesurabilité, les indicateurs doivent être simples à quantifier.
5. La possibilité d'avoir le temps et les ressources financières nécessaire à l'acquisition des données et la génération des indicateurs.
6. La minimisation des facteurs incontrôlables dans les indicateurs de performance.
7. La robustesse, les indicateurs ne doivent pas être trop spécifiques à certains cas de figure.
8. La clarté, les indicateurs doivent pouvoir être compris à tous les niveaux hiérarchiques de la société.

9. La sensibilité et la réciprocité, soit déterminer le niveau minimum de variation dans le réseau que peuvent détecter les indicateurs.
10. L'isolation des influences, il doit être possible de comprendre comment chaque indicateur représente une influence sur le système de transport

Bien que ces critères soient importants dans la sélection d'indicateurs de performance, le TRB propose dans son *Handbook for Measuring Customer Satisfaction and Service Quality* une méthode de sélection des critères plus orientés sur les clients. Cette méthode prend aussi en compte les objectifs de société mais, cette fois-ci, sous l'angle de la satisfaction client. La technique proposée se nomme technique de l'évaluation de l'impact ("Impact Score Technique"). Elle fut développée par MORPACE International, Inc. (1999) pour la mesure de la satisfaction client, elle s'applique donc très bien aux sociétés de transport public. L'approche de l'évaluation de l'impact détermine l'impact relatif des indicateurs sur la satisfaction globale, par la mesure de baisse de satisfaction des clients par rapport à la satisfaction générale, quand un problème récent est survenu par rapport à un indicateur. La technique se compose de trois étapes :

1. La première étape consiste à déterminer les indicateurs qui ont le plus d'impact sur la satisfaction globale des clients. Pour chaque indicateur, l'échantillon est divisé entre les usagers qui ont eu un problème récent, dans les 30 derniers jours, avec les éléments évalués par l'indicateur et les usagers qui n'ont pas connu récemment de problème avec ces derniers. La satisfaction globale moyenne de chaque groupe est comparée à l'autre. La différence entre les deux moyennes est appelée le résultat d'écart ("Gap Score"). Les résultats d'écart sont calculés et les indicateurs sont ensuite classés suivant l'importance de leur écart. Un test de Student peut être utilisé pour déterminer où se trouve la signification statistique entre les écarts. L'ampleur des résultats d'écart d'un indicateur ne devrait pas changer de manière significative au fil du temps. La relation entre un indicateur de qualité de service et la satisfaction globale des services de transport peut être supposée comme structurelle.
2. La deuxième étape est de lister le taux de problèmes, soit le pourcentage des clients qui ont connu un problème avec l'indicateur de service dans les 30 derniers jours, pour chaque indicateur dans une colonne à côté de son écart de résultat. À cette étape, il est important de tenir compte de la vitesse à laquelle un problème avec un indicateur se produit au sein de la clientèle. Il se peut qu'un indicateur particulier possède un important écart de résultat, et donc un impact significatif sur la satisfaction globale, mais que le pourcentage des clients à signaler un problème avec l'indicateur soit relativement faible. Dans ce cas, il ne vaut probablement pas la peine que la société de transport engage du temps et de l'argent pour tenter de réduire ce taux.

D'autre part, si l'écart de résultat d'un indicateur est assez faible, tandis que la vitesse à laquelle les clients rencontrent des problèmes est élevée, l'effet de l'indicateur sur la satisfaction globale est amplifié et nécessite, par conséquent, une attention particulière. Les éventuelles augmentations ou diminutions des taux de problèmes peuvent être statistiquement validées par des tests statistiques tels que le test du khi carré.

3. Enfin, la troisième étape est de créer un indice hybride en multipliant le résultat de l'écart par le taux de problème de chaque indicateur. Le résultat est appelé un résultat d'impact ("Score Impact"). Les indicateurs sont ensuite placés dans l'ordre décroissant de leur résultat d'impact. Les indicateurs qui possèdent les résultats d'impact les plus élevés guident la satisfaction des usagers

Bien que le développement, ou la sélection, d'indicateurs de performance soit la base de l'évaluation de la performance d'un système de transport, il ne représente qu'une étape de la gestion de la performance d'une société. La prochaine partie de cette revue présente quelques modèles et exemples d'application de la gestion et l'évaluation de la performance dans différentes sociétés de transport public.

2.2.3 Mesure et évaluation des indicateurs de performance

L'évaluation de la performance d'un système de transport en commun est complexe par la diversité d'indicateurs qui existent suivant le point de vue que l'on prend, mais aussi par le fait de sa mission première en tant que service public. Le service doit être fourni quotidiennement à tous les citoyens sur une large zone géographique avec une infrastructure qui permet une interconnexion entre les différents autres modes de transport urbain, et ce, sans incidents afin que les usagers puissent planifier leur emploi du temps et atteindre leur destination à l'heure indiquée (Seco et Gonalves, 2007). Cette dimension de service public rend le point de vue usager, soit la qualité de service, prépondérant sur les autres aspects de la mesure de performance du système de transport en commun. Or les attentes des usagers varient beaucoup suivant le lieu et la culture du service public, par exemple les attentes ne sont pas les mêmes entre les grands centres urbains et les petites villes. Ainsi, pour une petite ville un service au trente minutes sur une plage horaire de douze heures par jour et six jours par semaine va être considéré comme bon par les passagers. En revanche, dans une grande ville comme Montréal, il serait considéré comme déplorable (TRB, 1999). Par conséquent, pour de mêmes mesures au niveau des indicateurs, le niveau de service résultant peut ne pas être le même suivant le secteur d'opération de la société de transport collectif. Le tableau 2.1 présente les indicateurs dont l'interprétation des résultats peut varier en fonction

de l'importance du centre urbain.

TABLEAU 2.1 Catégorisation des indicateurs d'évaluation de la satisfaction/qualité de service.

	Indicateurs quantitatifs	Indicateurs qualitatifs
Indépendant de la taille de la ville	Fiabilité / Ponctualité	Propreté / Entretien
	Vitesse commerciale / durée du voyage	Environnement de voyage
	Fréquence du service / Régularité	Information usagers
	Nécessité de transferts	
		Confort dans les transports : - Brutalité éventuelle du démarrage et freinage du véhicule, - Comportement des conducteurs par rapport aux passagers
Dépendant de la taille de la ville	Confort dans les transports : - Taux d'occupation des autobus (variable suivant la taille du réseau)	
	Sécurité routière: - Nombre total d'accidents par rapport au nombre de voyages	Sécurité routière
	Sécurité des personnes : - Taux de criminalité sur le réseau	Sécurité des personnes
	Coût du voyage / niveau de tarification	

Cet aspect de l'évaluation de la performance demande aux entreprises de transport de bien connaître leur contexte ainsi que les attentes de leurs clients. Ces éléments ne sont pas toujours faciles à accorder avec l'aspect efficience de l'entreprise. Parfois, une bonne efficience peut même aller à l'encontre d'une bonne qualité de service (Vuchic, 2005). Seco et Gonalves (2007) présentent dans leur synthèse sur les indicateurs de performance dans le domaine de transport public un circuit de la qualité intéressant. Ce circuit fut établi par Bernard Averous, lorsqu'il était directeur de la qualité de la RATP pour finalement devenir, en 1997, un standard expérimental français de la qualité. Selon leur étude de références internationales, le circuit qualité est l'élément le plus important dans la mise en place et l'évaluation de la performance d'une société de transport public. Dans ce circuit, on peut distinguer quatre aspects de la qualité. La qualité attendue qui représente le niveau de qualité demandée par les usagers. Ces attentes peuvent être explicitées clairement par les usagers ou alors être implicites. La non-expression de certaines attentes peut rendre difficile l'établissement de la qualité ciblée par les gestionnaires des sociétés de transport en commun, second aspect de la qualité présenté dans la figure 2.8. La qualité ciblée est souvent établie au niveau stratégique et tactique de l'entreprise afin de donner des objectifs au niveau opérationnel. C'est ce dernier niveau qui livre le troisième aspect de la qualité, soit la qualité livrée. La boucle du circuit se termine avec un retour aux usagers par le quatrième aspect, la qualité perçue par ces derniers. À travers ce circuit qualité, on peut voir que les auteurs distinguent l'évaluation de la performance côté client et côté entreprise avec une distinction de prise de mesure et

d'indicateurs. Du côté client, ils parlent d'évaluation de la satisfaction et côté entreprise ils parlent d'évaluation de la performance, qui peut être associée à l'évaluation de l'efficacité.

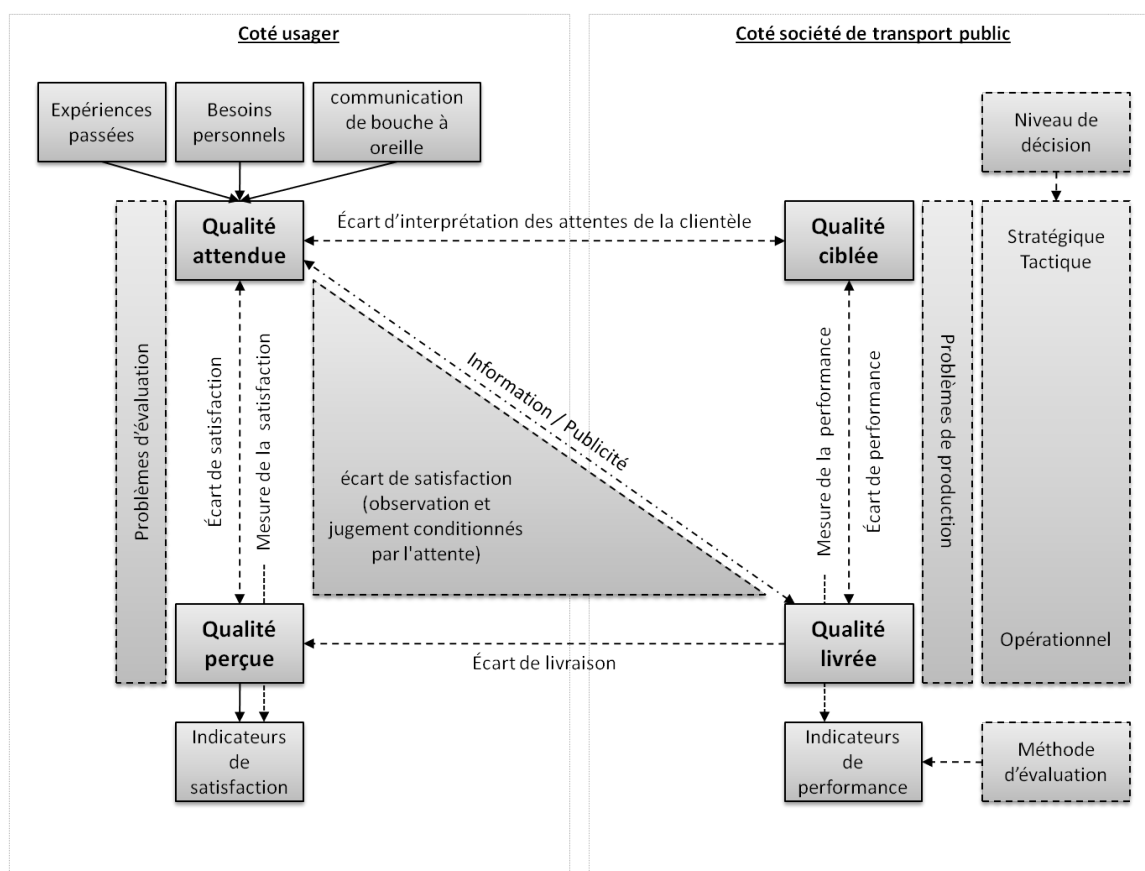


FIGURE 2.8 Circuit qualité du service de transport public (Seco et Gonalves, 2007).

Le thème de l'évaluation de l'efficacité des transports en commun est peu traité dans les recherches de ces vingt dernières années sur l'évaluation de la performance des sociétés transport collectif. Il y a deux principales raisons à cela. La première est que les indicateurs liés à l'efficacité sont facilement mesurables. Ces indicateurs sont liés à des notions de nombre d'autobus, de travailleurs, d'heures de service et d'ouvrage, de coût (voir la section 2.2.1 *Indicateurs de performance*). Toutes ces notions sont quantifiables et disponibles à l'interne. De plus, la prise de mesure et l'établissement de ces indicateurs sont très facilement disponibles dans les manuels sur le transport en commun. Ces derniers ont plus été développés dans les années cinquante avec la montée en puissance de l'utilisation de transport collectifs et leur développement géographique. Ces premiers indicateurs étaient nécessaires pour évaluer la rentabilité des services, mais aussi, auprès des institutions gouvernementales, pour justifier les demandes de subvention et de financement. Fortin (1998) explique dans sa thèse cette évolution de financement avec l'entrée de la politique dans la gestion des transports collectifs devenant de véritables services publics. La seconde raison découle de ce changement

de mentalité et de la migration des services de transport en commun vers des services de transport collectifs devenant une nécessité publique de développement des centres urbains. Vers la fin des années 80, début 90, la qualité du service commence donc à prendre de plus en plus d'importance dans les secteurs des services de transport publics (Seco et Gonalves, 2007) et, par conséquent, l'opinion des usagers ne peut plus passer au second plan. La prise en considération de l'opinion des usagers dans l'évaluation de la performance a amené le développement d'indicateurs de performance beaucoup moins aisés à mesurer et, donc, ces nouvelles mesures de la satisfaction demandent des attentions toutes particulières. La première difficulté dans ce domaine est le mélange d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs qui, eux-mêmes, dépendent de l'environnement urbain où est implanté le réseau de transport collectif (TRB, 1999). Le tableau 2.1 établit une catégorisation des indicateurs exposés dans la partie 2.2.1 *Les indicateurs de performance* de ce mémoire. Ces indicateurs posent donc problème à trois niveaux : l'établissement de la mesure de l'indicateur, la mise en place de la récolte des données et enfin l'interprétation.

Tout comme il existe une multitude d'indicateurs de la qualité de service, il n'existe pas de méthode type de mesure et d'interprétation de ces indicateurs. Plusieurs chercheurs et institutions ont proposé des méthodes afin d'aider les gestionnaires des sociétés transports en commun. Seco et Gonalves (2007) proposent dans leur synthèse d'approximer des indicateurs de sécurité par des indicateurs sur le nombre d'accidents par rapport au nombre de voyages ou encore par le taux de criminalité sur le réseau. En revanche, ils ne proposent aucune méthode pour évaluer les autres indicateurs qualitatifs tels que l'information clientèle ou encore l'environnement du voyage. Ils ne parlent pas non plus de l'interprétation de ces indicateurs par rapport à l'environnement du réseau. Dans le Transit Capacity and Quality of Service Manual (TRB, 1999), les auteurs proposent de quantifier chaque indicateur par une échelle de A à F. Le niveau A représente un bon niveau de service, mais pas forcément le niveau optimal suivant le point de vue de l'utilisateur. Le niveau F est celui qui est considéré comme non désirable par la clientèle. Enfin, les niveaux A à E sont les points où il devrait y avoir une évolution de la qualité. Dans cette quantification, tous les indicateurs sont reliés à cette échelle, mais les indicateurs quantitatifs sont reliés à une échelle numérique et les qualitatifs à des notions phrasées. La mise en échelle prépare aussi l'interprétation des résultats avec une correspondance claire de chaque lettre à un niveau de service. Le tableau 2.2 présente un exemple de l'utilisation de cette échelle pour un indicateur de satisfaction client.

En Europe, une norme a été développée afin d'aider les sociétés de transport à mieux gérer leur qualité de service. Cette norme établit des standards de qualité divisés selon trois catégories : les obligatoires, les spécifiques et les complémentaires. Afin d'être aux normes, la société doit définir des indicateurs dans au moins les deux première catégories, la troisième

TABLEAU 2.2 Niveau de service pour l'indicateur de fréquence du service

Niveau de service	Intervalle de passage (min)	Veh/h	Commentaires
A	< 10	> 6	Les passagers n'ont pas besoin des horaires
B	10 - 14	5 - 6	Service fréquent, les passagers peuvent consulter les horaires
C	15 - 20	3 - 4	Temps d'attente maximum désiré si un passager manque son autobus
D	21 - 30	2	Service non attractif pour les conducteurs
E	31 - 60	1	Service à l'heure
F	> 60	< 1	Service non attractif pour tous les usagers

étant pour les sociétés qui cherche à atteindre l'excellence. Pour les bus, la norme présente une liste de dix familles d'indicateurs pour la première catégorie et une liste de six familles pour la seconde catégorie. Ensuite chaque indicateur est défini selon trois aspects : la norme de service, le niveau de rendement et le niveau d'inacceptabilité (cf. tableau 2.3 pour un exemple). La norme donne aussi une échelle d'évaluation de la performance d'indicateur sur trois niveaux : le premier niveau est celui qui correspond aux normes de service, le second niveau est celui qui n'est pas aux normes de service mais qui n'a pas encore atteint l'inacceptable, et enfin, le dernier niveau est celui de l'inacceptabilité (Liekenael *et al.*, 2006).

TABLEAU 2.3 Exemple de définition d'un indicateur selon la norme européenne EN13816.

Indicateur	Nome de service (niveau de base)	Niveau de rendement (Nombre de passagers qui reçoivent la norme de service)	Description d'une situation inacceptable (niveau d'inacceptabilité)
Ponctualité sur une ligne de bus ayant d'important intervalle de passage	Si D = horaire de départ planifié, alors le départ réel d'un bus est compris : (a) entre D et D + 3 min ou (b) entre D et D + 5 min	- Pour la norme (a), la norme de base doit toucher 90 % des passagers - Pour la norme (b), 80 % des passagers	- Le départ du bus a plus de 20 min de retard sur l'horaire planifié - Le départ du bus est en avance

Une fois les indicateurs déterminés et bien définis, les gestionnaires peuvent passer à l'étape de récolte des données. Cette étape peut s'avérer complexe à mettre en œuvre, car il existe beaucoup de sources où les informations peuvent être recueillies. Le tableau 2.4 présente les sources potentielles où peuvent être prélevées les données nécessaires à l'évaluation des indicateurs de performance énoncés précédemment. La première source d'information pour la plupart des données est les données de gestion de l'entreprise, mais ces données sont souvent des données de planification et ne reflète pas toujours la réalité sur le réseau. Afin de pouvoir évaluer la performance réelle du réseau, certaines données doivent être prélevées sur le terrain. Cramer *et al.* (2009) expliquent que dans la mesure de performance du système de transport de New York, des opérateurs prélèvent directement les données sur le terrain à

l'aide de formulaires papiers pour le métro et à l'aide de PDA ("personal digital assistant") pour les bus. Les données prélevées dans cette étude de cas sont liés à trois indicateurs quantitatifs : la régularité du service, le temps d'attente et l'adhésion de l'horaire réel à l'horaire planifié.

Les nouvelles technologies de GPS ou compte à bord permettent de remplacer les prélèvements manuels de certaines données nécessaires aux indicateurs quantitatifs par des collectes et des traitements entièrement automatisés. Par exemple, les GPS qui donnent la position en tout temps des bus permettent d'évaluer la vitesse des bus, l'intervalle de passage de ces derniers ou encore leur adhérence réelle à l'horaire planifié. Pour les données quantitatives liées aux clients, la principale ressource est des questionnaires soit distribués aux clients sur le réseau soit remplis par téléphone lors d'enquêtes de satisfaction (Siyuan et Xuemei, 2009). Une seconde méthode est utilisée par certaines sociétés européennes de transport : les clients mystères. Ces clients sont en fait des personnes employées par la société afin d'évaluer les critères les plus subjectifs liés à la clientèle, tel que le comportement des chauffeurs. Ces clients mystères effectuent des voyages au hasard sur le réseau et mènent une évaluation d'après une liste de vérification préétablie (Liekendael *et al.*, 2006).

Malgré cette multitude de sources d'information, la récolte des données est souvent conditionnée par les moyens que possèdent les sociétés de transport ainsi que les indicateurs que ces sociétés ont choisi pour évaluer leur performance. Toutes les sociétés de transport collectif ne possèdent pas de GPS ou de système informatisé pour gérer les données du réseau : ces technologies étant relativement récentes et parfois onéreuse à mettre en place par rapport à la taille de la société de transport.

2.2.4 Modèle de gestion de la performance

L'évaluation de la performance prend tout son sens quand cette dernière permet un retour au sein de l'entreprise et surtout des améliorations de service. La performance et la qualité ont pris de plus en plus d'importance ces dernières années au sein des sociétés de transport. Le STIB, Société de Transport Intercommunaux de Bruxelles, a même mis en place un bonus lié à l'atteinte des objectifs annuels de qualité (Liekendael *et al.*, 2006). Par conséquent, la mise en place d'indicateurs de performance va de paire avec une mise en place d'une gestion de la qualité. Le projet européen QUATTRO a permis le développement d'une structure de gestion de la qualité basée sur le circuit qualité exposé précédemment à la figure 2.8. Par la suite, des standards européens de qualité ont été élaborés avec la mise en place d'une

TABLEAU 2.4 Sources d'information possible pour les données nécessaires à l'évaluation des indicateurs de performance.

Exemple de données nécessaires pour l'évaluation des indicateurs	Données disponibles au sein de l'entreprise	Prise de données à l'intérieur d'un service	Prise de données sur le réseau	Prise de données auprès des usagers		Prise de données par les technologies			Prise de données auprès d'autres services publics
				Enquête Origine-Destination	Questionnaire de satisfaction / Relation clientèle (plaintes)	Carte de transport à puce	Compte à bord	Gps	
Indicateurs de performance	Longueur des lignes en km	✓							
	Couverture du réseau (km)	✓							
	Nombre de bus en opération par période de temps	✓	✓						
	Nombre de bus total	✓							
	Nombre de pannes								
	Nombre de passagers par période de temps		✓	✓		✓	✓		
	Nombre de passagers par ligne			✓		✓	✓		
	Nombre d'employés total	✓							
	Nombre d'employés par secteur (opération, maintenance...)	✓	✓						
	Nombre d'heures travaillées par période de temps	✓	✓						
	Nombre d'heures travaillées par période de temps par employé	✓							
	Nombre d'heures payées par période de temps	✓							
	Nombre d'heures payées par période de temps par employé	✓							
	Coûts d'opération	✓							
Indicateurs de satisfaction	Revenu	✓							
	Coût d'investissement total	✓							
	Coût d'investissement par nouveau projet	✓							
	Plage horaire d'opération du service	✓	✓					✓	
	Horaire de passage réel	✓							
	Horaire passage planifié		✓					✓	
	Vitesse moyenne des véhicules	✓	✓						
	Longueur des lignes en km	✓	✓						
	Nombre de sièges dans les véhicules	✓	✓						
	Nombre de passagers par véhicule		✓				✓		
	Nombre d'annulation de voyage		✓						
	Nombre d'accident de bus sur une période de temps								✓
	Nombre de bus sur le réseau sur une période de temps	✓	✓						
	Nombre de voyage sur une période de temps	✓	✓						
	Nombre d'incident sur la personne sur le réseau								✓
	Nombre de transfert par trajet			✓		✓			
	Dispositif de prise d'information pour les usagers	✓							
	Coût de titre de transports	✓							✓
	Coût des stationnements								✓
	Coût de l'essence								
	Nombre de nettoyage des véhicule sur une période de temps	✓							
	Nombre de nettoyage des stations/arrêts sur une période de temps	✓	✓						
	Brutalité éventuelle du démarrage et freinage du véhicule				✓				
	Comportement des conducteurs par rapport aux passagers				✓				
	Accès à l'information				✓				
	Propreté / entretien				✓				
	Sentiment de sécurité				✓				
	Sentiment de sécurité des personnes				✓				
	Environnement de voyage				✓				
	Contact avec les usagers				✓				

certification des agences de transport par une agence externes aux sociétés de transport, l'AFNOR. Ces standards ont été élaborés à partir des normes ISO et des éléments ressortis du projet QUATTRO, qui a fini en 1998. Le comité européen de normalisation a adopté ces standards en 2002, sous le nom de *Transportation - Logistics and Services - Public Passenger Transports : Service Quality Definition, Targeting and Measurement, Standard EN13816*. Cette norme commence par instaurer une définition des indicateurs suivants de standards de qualité précis (voir la section 2.2.3 *Mesure et évaluation des indicateurs de performance*) mais elle instaure, aussi, un suivi rigoureux de ces standards au sein de la société. En premier lieu, la société de transport se doit de publier annuellement ces obligations de services envers ces usagers et sa charte clients. Ensuite, l'évaluation des indicateurs doit se faire sur une base périodique régulière, mensuellement par exemple, pour permettre la mise en place régulière d'actions correctives. Enfin, chaque année, la société de transport se doit de publier un rapport qualité avec un plan d'amélioration pour l'année suivante. L'AFNOR, la société de certification de la norme européenne, se base sur ce rapport pour réaliser un audit annuel d'une ou deux semaines au sein de la société de transport et sur le réseau. L'instauration de ces standards de qualité au sein du STIB a permis à la société de restructurer ses services de manière à être mieux orientés sur la gestion des différents modes de transport qui existe sur son réseau. De plus, la mise en place d'une évaluation régulière des indicateurs permet un retour d'informations clients plus rapide et donc d'augmenter aussi la réponse du STIB aux problèmes (Liekendael *et al.*, 2006).

Bien que la société de transport de New York, NYCT, ne suivent pas la norme européenne EN13816, cette dernière a aussi mis un système de gestion de la performance. Le NYCT base sa gestion de la performance sur trois indicateurs réseaux (la régularité du service, le temps d'attente et l'adhésion de l'horaire réel à l'horaire planifié) qui sont évalués chaque mois. Cette évaluation donne lieu à la parution mensuelle de rapports internes sur la qualité et à la publication de deux rapports publics par année. Ces rapports présentent la situation de la société, les actions menées et les actions à mener pour améliorer le service. La mise en place de cette gestion de la performance a permis à NYCT d'élaborer des objectifs annuels opérationnels plus pertinents et réalisables, d'améliorer la communication et la collaboration entre les service de planification et d'exploitation du réseau, et enfin, d'augmenter la qualité du service offert au usagers (Cramer *et al.*, 2009).

A travers l'exemple du STIB et du NYCT, on peut voir qu'une boucle de gestion de la performance se met en place. Une boucle qui se constitue principalement de trois éléments évaluation de la performance, analyse des actions d'améliorations à mener, mise en place des actions correctives. Cette boucle est simple et classique mais elle semble démontrer une bonne efficacité aux sociétés qui effectuent un tour de boucle régulièrement. Toute fois cette

dernière doit être gérée par des professionnels afin qu'il n'y ait pas d'erreur ou de mauvaise communication entre l'évaluation de la performance et l'analyse des actions d'amélioration. Ainsi, dans les deux sociétés, des agents de gestion de la qualité ont été intégrés à la structure organisationnelle afin d'optimiser la coordination de la gestion de la performance. Macario (2001) propose un modèle de gestion de la qualité proche de ce qui est actuellement appliqué dans les sociétés. Ce modèle met en évidence tous les éléments qui peuvent influencer les actions d'améliorations de la qualité dans un système de transport urbain (figure 2.9).

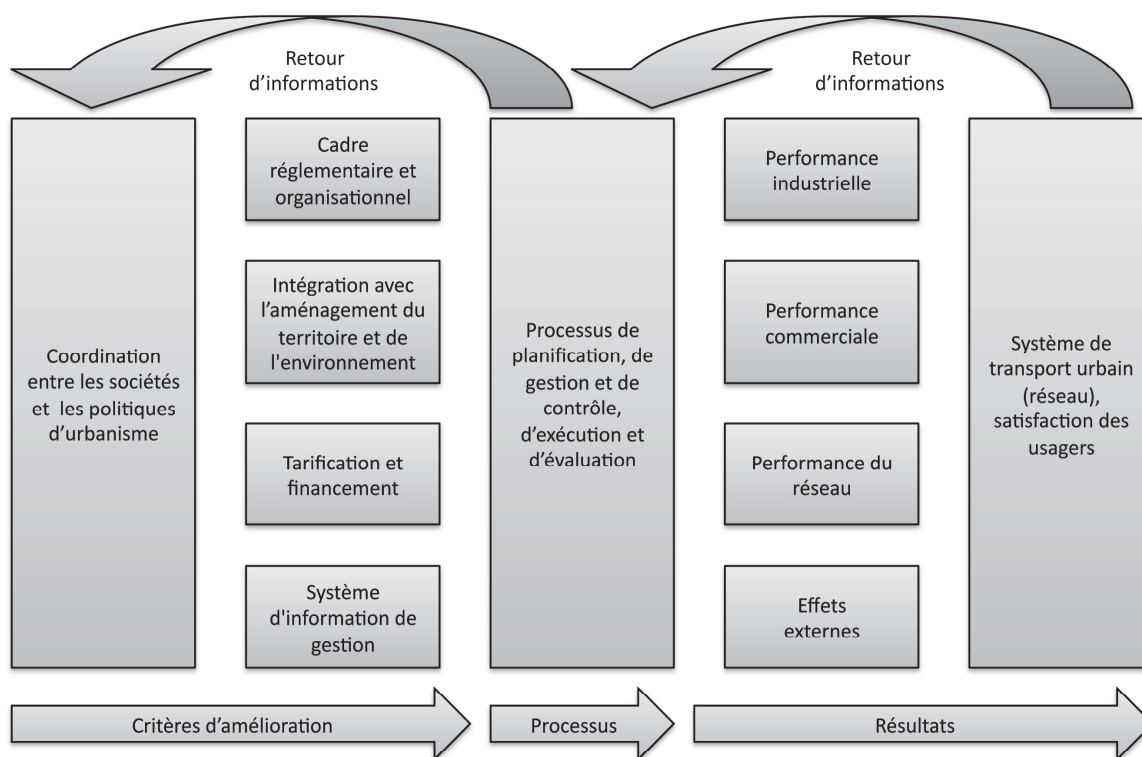


FIGURE 2.9 Modèle de gestion de la qualité pour un système de transport urbain (Macario, 2001).

Au travers ces recherches, on peut voir qu'il n'y a pas, dans les sociétés de transport en commun, d'évaluation de la performance des processus de travail en tant que tel. Les chercheurs, ainsi que les professionnels, se concentrent sur la performance du service offert aux usagers. Cependant, les études montrent que la mise en place d'une gestion de la performance au sein de ces sociétés a une influence sur leur manière de travailler et sur leur structure organisationnelle, par conséquent, elles améliorent leurs processus au travers de leurs résultats auprès des usagers. Le sujet de ce mémoire est de voir si une étude de leur processus en tant que tel et la gestion de leur performance interne ne pourrait pas encore plus augmenter leur efficacité de réaction sur le réseau et, donc, leur service auprès des usagers.

2.3 Evaluation de la performance dans les sociétés de services

L'ouverture des marchés à l'international a rendu l'évaluation de la performance essentielle aux sociétés afin que ces dernières puissent rester compétitives face à la concurrence. C'est pourquoi beaucoup d'entreprises ont mis en place des projets de réingénierie et de gestion de la performance au sein de leur organisation. Leur but étant d'atteindre des objectifs de performance toujours plus élevés liés à une demande des marchés toujours plus exigeante (Han et Kang, 2007; Arigliano *et al.*, 2008; Ko *et al.*, 2009; Han *et al.*, 2010). Les sociétés de transport collectif pouvant être considérées comme des sociétés de services, il peut être intéressant de regarder les dernières avancées de la recherche dans le domaine de l'évaluation de la performance des sociétés de service. Ainsi, cette section présente les dernières méthodes de gestion de la performance et des exemples d'indicateurs de performance développés pour des sociétés de services.

2.3.1 Modèle de gestion de la performance

La gestion de la performance des entreprises de service passe de plus en plus par l'optimisation et l'amélioration continue des méthodes et outils de travail. Lorsqu'on parcourt la littérature scientifique sur le sujet, on trouve nombre d'articles qui parlent de gestion de la connaissance (Knowledge Management, KM), de réingénierie des processus d'affaires (Business Process Reengineering, BPR), de gestion des processus d'affaires (Business Process Management, BPM), Gestion des flux de travail (Workflow Management, WfM), Architecture orientée service (Service-Oriented Architecture, SOA) ou encore de suivi des activités d'affaires (Business Activity Monitoring, BAM). Bien que toutes ces méthodes, ou technologies, participent à l'amélioration de la performance d'une entreprise, elles n'agissent pas toutes dans le même domaine. Le tableau 2.5 présente une définition succincte de toutes ces méthodes afin de pouvoir les situer les unes par rapport aux autres.

Parmi ces méthodes, une méthode est vraiment liée à la gestion des processus et l'amélioration continue de leur performance : la gestion des processus d'affaires (BPM). Bien que les autres méthodes rejoignent par bien des points le BPM, aucune n'est aussi complète que le BPM. Le BPM est un concept qui est apparu dans les années 90 avec l'avènement des systèmes d'information. Cette méthode a pour but de rejoindre les employés, les processus ainsi que les systèmes d'information. Il existe plusieurs définitions de son cycle de vie (Ko

TABLEAU 2.5 Définition de quelques méthodes utilisées dans l'amélioration de la performance d'entreprises de service

Désignation des méthodes	Définition générale des méthodes
Gestion de la connaissance (Knowledge Management, KM)	-Éventail de stratégies et méthodes utilisées dans une entreprise afin d'identifier, de représenter, de diffuser, de capitaliser les expériences et de permettre l'adoption de nouvelles idées et pratiques. - Les connaissances utilisées peuvent venir d'une personne ou de l'organisation de l'entreprise.
Réingénierie des processus d'affaires (Business Process Reengineering, BPR)	Projet ponctuel qui vise la refonte globale des processus d'affaires.
Gestion des processus d'affaires (Business Process Management, BPM)	- Méthode de gestion et d'amélioration continue des processus d'affaires. - Permet d'organiser le travail des employés pour une meilleure efficacité et flexibilité.
Gestion des flux de travail (Workflow Management, WFM)	Technologie de gestion des flux de travail qui peut être utilisé dans les systèmes de BPM.
Architecture orienté service (Service-Oriented Architecture, SOA)	- Définition de l'architecture des outils d'information . - Permet d'organiser les technologies informationnels de l'entreprise pour une meilleure efficacité et flexibilité.
Suivi des activités d'affaires (Business Activity Monitoring, BAM)	Suivi des activités en temps réel, via des indicateurs de performance, afin d'évaluer l'efficacité et la flexibilité des processus d'affaire.

et al., 2009; Wetzstein *et al.*, 2009; Han *et al.*, 2009, 2010). Une synthèse de ces définitions peut amener à définir le cycle de vie du BPM en quatre grandes étapes (voir figure 2.10) :

1. *Conception et modélisation des process.* À cette étape, les analystes organisent les activités de l'entreprise et modélisent, souvent de manière électronique, les processus d'affaires.
2. *Mise en place des processus et configuration des systèmes.* Le BPM est souvent relié à un système d'information, parfois nommé BPMS, ainsi à cette étape, le système est configuré selon les processus modélisés et introduits auprès des employés.
3. *Exécution et suivi des processus.* Après l'implantation, c'est l'exécution du travail selon les processus d'affaires établis et le suivi de la performance en mesurant l'écart entre la réalité et le planifié. Ce suivi est souvent réalisé via des indicateurs de performance.
4. *Analyse et optimisation des processus.* Enfin, une analyse des résultats de performance est réalisée régulièrement afin d'améliorer en continu les processus d'affaires et donc la performance de l'entreprise.

Nous pouvons voir à travers ce cycle de vie que la gestion de la performance, selon le BPM, est guidée par la performance des processus. En revanche, la méthode ne définit pas quel type de performance les entreprises poursuivent. Tout comme, nous l'avons vu précédemment dans la section 2.2.1 *Indicateurs de performance*, le type de performance évalué dépend des indicateurs choisis.

La montée en puissance de la gestion de la performance par la gestion des processus a eu pour conséquence une importante production d'articles de recherche sur le concept du

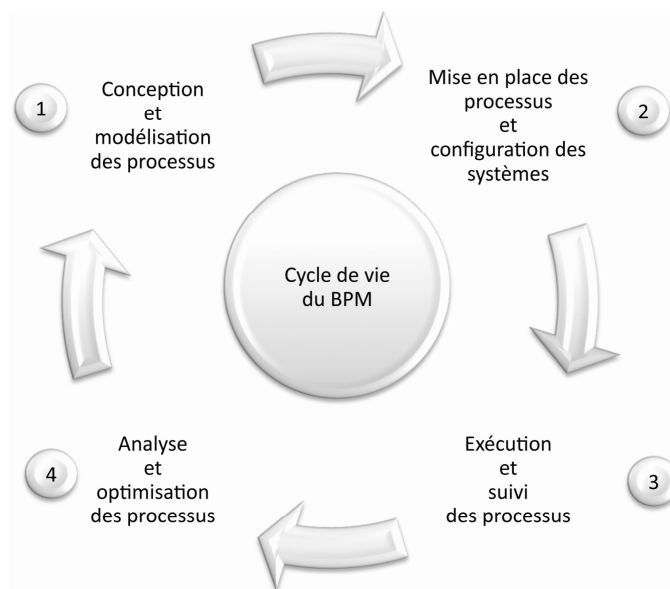


FIGURE 2.10 Cycle de vie du BPM.

BPM. Ko *et al.* (2009) présentent une synthèse de tous les langages, standards et systèmes d'information qui ont été développées dans le domaine du BPM ces deux dernières décennies. De plus, les auteurs situent les différents concepts du tableau 2.5 par rapport au cycle de vie du BPM (voir tableau 2.6).

TABLEAU 2.6 Comparaison du BPM et des autres concepts par rapport au cycle du vie du BPM

		Réingénierie des processus d'affaires (BPR)	Gestion des processus d'affaires (BPM)	Gestion des flux de travail (WfM)	Architecture orientée service (SOA)	Suivi des activités d'affaires (BAM)
Étape du cycle de vie du BPM	Conception et modélisation des processus	✓	✓	✓		
	Mise en place des processus et configuration des systèmes		✓	✓	✓ Au niveau de la configuration des systèmes d'informations	
	Exécution et suivi des processus		✓	✓		✓ Au niveau du suivi des processus en temps réel
	Analyse et optimisation des processus	✓ Analyse des processus en place afin de les améliorer ou de les remplacer	✓	✓ Très peu développé		

À travers ce tableau de comparaison, nous pouvons voir que les concepts s'entrecoupent au niveau de leurs actions ou alors qu'ils s'imbriquent les uns dans les autres. Ce mélange est dû au fait que certains concepts sont des technologies et que d'autres sont des méthodes auxquelles on associe des technologies ou des méthodes plus spécialisées dans un domaine. Ainsi, le BAM est utilisé au niveau de l'étape 3 du cycle de vie du BPM car il permet un suivi très détaillé des processus. La SOA est, quant à elle, utilisée pour concevoir de manière performante un BPMS. Pour mieux comprendre cette interconnexion des concepts, Ko *et al.* (2009) présentent un graphique des relations qui existe entre la théorie, ou le concept, du BPM et les standards et logiciels qui découlent de ce concept (figure 2.11). À travers ce graphique, on comprend que le SOA se situe au niveau du développement des systèmes BPM et que le BAM est plutôt au niveau de la théorie dans le choix des méthodes de suivi des processus. Le tableau montre aussi une grande similitude entre le BPM et le WfM mais, là encore, cette similitude vient du mélange parfois effectué entre les technologies et les théories. Selon Hill et al. (2008), le WfM est une technologie qui peut être utilisée pour les BPMS. La méthode qui se rapproche le plus de BPM est le BPR. Initialement, la réingénierie des processus d'affaires permet plus une refonte ponctuelle des processus afin de les améliorer qu'un suivi et une amélioration continue. Mais ces dernières années, certaines entreprises effectuent de la réingénierie continue de leurs processus en essayant de mettre en place des indicateurs de performance pour évaluer en continu les résultats de leur projet de BPR. Wang et Tan (2006) exposent, au travers de leur article, un modèle d'évaluation que pourrait appliquer ces entreprises. Ainsi, les résultats sur la performance d'une entreprise d'un projet continu de BPR peuvent rejoindre ceux du BPM.

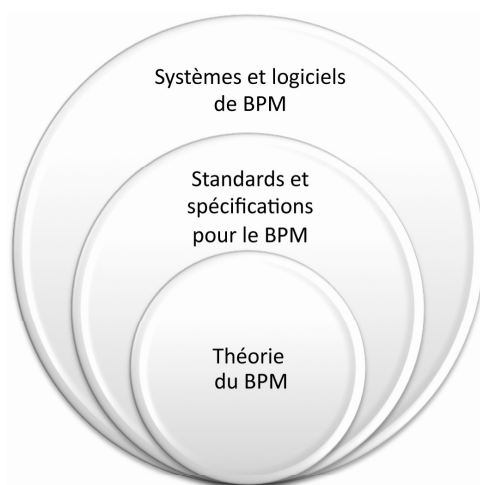


FIGURE 2.11 Relation entre la théorie, les standards et les systèmes du BPM.

Dans le cadre de ce mémoire, deux points du BPM nous intéressent plus particulièrement : la modélisation des processus et le suivi des processus. La modélisation des processus est un

point déterminant dans ce type de gestion de la performance, car c'est la base sur laquelle s'appuie tout le reste de la gestion de performance. Le second point important est l'évaluation, la mesure, de la performance sans une bonne définition de cette mesure, on peut biaiser tous les résultats du processus d'amélioration continue que constitue le cycle du BPM.

2.3.2 Modélisation des processus

La modélisation des processus est donc une phase importante pour tout projet d'optimisation de la performance d'une entreprise mais aussi pour le suivi global de l'activité d'une entreprise. Cette importance vient du fait que la modélisation des processus permet de bien visualiser la manière de travailler de l'entreprise, car elle est établie à partir d'une compilation de données recueillies sur le terrain, mais aussi de pouvoir présenter clairement une manière de faire que l'entreprise veut atteindre (Xu *et al.*, 2007). Ainsi, on trouve nombre d'articles sur l'utilisation de la modélisation de processus tels que des articles sur l'emploi de la modélisation de processus pour convaincre la direction de la nécessité d'embaucher du personnel ou, encore, de modifier des pratiques de gestion en place (Grosz, 1998). La modélisation est aussi utilisée pour la gestion de projet, par exemple, pour un projet de construction d'une autoroute en Virginie (Alibeiti *et al.*, 2005). Cependant, le domaine où la modélisation de processus est le plus employée reste le domaine de la gestion et l'amélioration de la performance. On retrouve la modélisation pour des projets de BPR (Wang et Tan, 2006; Albizu et Olazaran, 2006), de BPM (Harvey et Owens, 2008; Han *et al.*, 2010) mais aussi d'implantation de systèmes d'information (ces systèmes étant souvent reliés à des projets de BPM) (Damij, 2005).

Par conséquent, on trouve beaucoup d'articles sur le développement de langages de modélisation de processus et d'outils informatiques correspondants (Sedera *et al.*, 2004). On observe à travers ces articles qu'il n'existe pas de langage parfait qui peut être utilisé dans toutes les situations, c'est pourquoi les chercheurs adaptent, personnalisent ou créent, des langages afin qu'ils répondent au mieux à leurs besoins (Ijomah et Childez, 2007). Cette diversité de langages rend le choix difficile lorsque l'on veut modéliser des processus. En réalité, le choix du langage est lié à la finalité du projet ou à l'utilisation future de la cartographie de processus (Lu *et al.*, 2007). Ainsi, on ne choisira pas le même langage si le but est de présenter l'ensemble des processus aux employés afin de formaliser les méthodes de travail ou si le but est d'utiliser la cartographie des processus dans un projet, ou système informatique, de gestion de la performance. Dans le cadre de notre étude, les langages qui sont les plus susceptibles de nous intéresser sont les langages développés pour les projets de BPM, ou de

BPR. Dans leur article de synthèse sur le BPM, Ko *et al.* (2009) présentent une liste des langages énoncés dans les articles comme des langages standards du BPM (voir table 2.7).

TABLEAU 2.7 Comparaison de différents langages de modélisation de processus pour le BPM (inspirée de (Ko *et al.*, 2009))

Langage	Source du développement	Norme (graphique, exécution, correspondance, analyse)	Statut actuel
BPDM (Business Process Definition Metamodel)	Industrie	Correspondance	Non fini
BPEL (Business Process Execution Language)	Industrie	Exécution	Populaire
BPML (Business Process Modeling Language)	Industrie	Exécution	Obsolète
BPQL (Business Process Query Language)	Industrie	Analyse	Non fini
BPRI (Business Process Runtime Interface)	Industrie	Analyse	Non fini
EPC (Event-driven Process Chain)	Université	Graphique	Plus mis à jour
Petri Net	Université	Graphique	Populaire
Pi-Calculus	Université	Exécution	Populaire
UML AD (Unified Modeling Language Activity Diagrams)	Industrie	Graphique	Populaire
WSFL (Web Services Flow Language)	Industrie	Exécution	Obsolète
XLANG	Industrie	Exécution	Obsolète
XPDL (XML Process Definition Language)	Industrie	Exécution / Correspondance	Stable
YAWL (Yet Another Workflow Language)	Université	Graphique / Exécution	Stable

On peut voir que tous ces langages ne sont pas tous utilisés à la même échelle (statut actuel), ni pour les mêmes approches (norme). Certains langages sont encore en cours de développement, d'autres ne sont plus utilisés et d'autres encore sont très populaires. Le plus intéressant est qu'ils ne sont pas tous utilisés, ou développés, pour les mêmes raisons. Les langages dits graphiques sont ceux qui ont une écriture naturelle des processus c'est à dire qui sont les plus aisés à manipuler et à comprendre pour les personnes. Ces langages sont surtout utilisés pour des besoins de visualisation des processus. À l'inverse, les langages dits d'exécution sont plus techniques, ce sont des langages de modélisation informatique utilisés pour entrer les processus dans les systèmes d'information. De nos jours, le suivi des processus est de plus en plus informatisé afin de permettre un suivi en temps réel des activités et surtout de leur performance. Pour cette raison, il est nécessaire d'avoir des langages qui permettent d'informatiser les processus. Les langages de correspondances sont des langages qui permettent de faire un pont entre les langages graphiques et les langages d'exécution. Ils permettent d'éliminer, ou du moins de minimiser, les pertes d'information possible lors

de la transition des processus d'un langage orienté graphique à un langage orienté objet. La perte d'information est due au fait que le langage orienté graphique représente une progression temporelle et logique des flux au sein d'un réseau de noeuds et d'arcs tandis que le langage orienté objet représente un contrôle des flux par emboîtement de différents types de primitives de contrôles syntaxiques (Koskela et Haajanen, 2007; Ko *et al.*, 2009). Le dernier type de langage que l'on trouve pour le BPM est des langages dits d'analyse. Ces langages sont aussi des langages d'informatisation des processus mais ils permettent en plus de lier informatiquement les processus aux indicateurs de performance mais aussi ils permettent une mise à jour continue des processus.

Les langages graphiques, d'exécution et de correspondance sont utilisés pour les trois premières phases du cycle de vie du BPM et les langages d'analyse pour la dernière phase du cycle de vie (se référer à la figure 2.10 pour le cycle de vie du BPM). On peut donc observer qu'il n'y a pas vraiment de langage qui couvre parfaitement toutes les facettes d'un projet de BPM. C'est pourquoi les chercheurs continuent le développement de langages de modélisation de process et que les treize langages présentés précédemment ne sont qu'un échantillon de tous les langages exploités sur le marché. La diversité de langages est aussi due aux différents systèmes d'information disponibles sur le marché, on peut voir que la majorité des langages sont développés dans les secteurs de l'industrie : les sociétés de logiciels développent leur propre langage souvent pour des raisons de commerciales. On revient donc au point que lorsqu'une entreprise veut modéliser ces processus, elle doit bien définir les objectifs de sa cartographie et ces contraintes technologiques afin de mener une étude comparative pertinente sur les langages de modélisation disponibles. Cette étude devrait lui permettre de choisir le langage de modélisation des processus le plus adapté à ces besoins.

Malgré l'importance du choix du langage de modélisation, celui-ci n'est pas le seul point à considérer lorsque l'on veut représenter graphiquement les activités d'une entreprise. La décomposition, ou plutôt la composition, des processus est très importante. Par composition des processus, on entend regroupement des activités afin de constituer des processus. Cette composition des processus amène les modélisateurs à se poser des questions comme : quels sont les critères de regroupement qu'une entreprise doit choisir ? Comment doit-elle organiser les processus créés ? Dans leur proposition de modèle de mesure de la performance basé sur les processus, Han *et al.* (2010) suivent les règles définies par la coalition de gestion des flux de travail (Workflow Management Coalition, WfMC). Ces règles classifient les processus suivant trois niveaux hiérarchiques : le niveau de l'entreprise, le niveau des processus et les niveaux des sous-processus. Ces niveaux correspondent respectivement aux trois niveaux décisionnels de l'entreprise soit le niveau stratégique, le niveau tactique et le niveau opérationnel (figure 2.12). Sur la base de ce modèle de composition des processus, Han *et al.* (2010) dégagent pour

une entreprise de fabrication 14 processus principaux (comprenant, par exemple, les achats, la production, le gestion des informations, etc.) et 84 sous-processus.

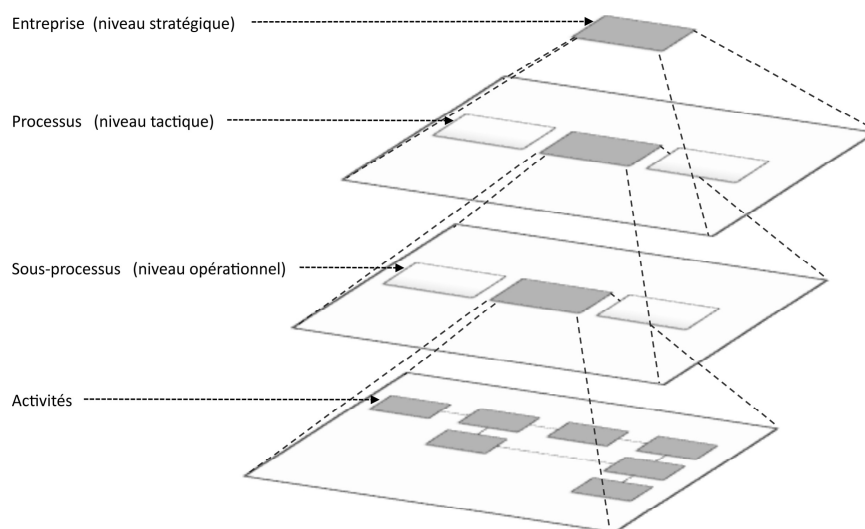


FIGURE 2.12 Modèle de hiérarchie des processus (Han *et al.*, 2010).

Pour définir les bornes d'un processus, on peut aussi se baser sur la définition énoncée à la fin de l'introduction de la revue de littérature (voir chapitre 2). Un processus est une suite d'activités à réaliser pour atteindre un objectif (Han *et al.*, 2009, 2010). Dans le cadre de l'entreprise de fabrication de Han *et al.* (2010), les processus principaux sont définis par rapport aux services de l'entreprise (recherche et développement, production, gestion du changement, etc.) et les sous-processus par rapport aux différentes grandes activités des services (par exemple, le processus satisfaction clientèle comprenant les sous-processus suivants : gestion des contrats, contrôle d'inspection des produits, etc.). Cette composition de processus n'est qu'un exemple, les processus peuvent aussi être définis par rapport aux activités d'un personne, client ou employé. Dans leur article sur la gestion de connaissance dans le monde de la santé, Berler *et al.* (2005) expose un processus par rapport à la journée d'un patient au sein de l'hôpital de son admission à sa sortie. Harvey et Owens (2008), qui travaillent sur l'optimisation de la gestion de pont, développent un processus principal sur la gestion des différentes inspections que doit subir un pont et des sous-processus par rapport aux différents types d'inspections. Quant à Alibeiti *et al.* (2005), ils composent leurs processus selon les activités d'un projet de construction de nouvelle route.

En réalité, tout comme il n'y a pas de langage de modélisation parfait, il n'y a pas de modèle de composition de processus parfait. Chaque analyste compose et modélise leurs processus selon leurs besoins et leurs objectifs d'utilisation. Ainsi, il est très important de bien définir ses besoins, son cadre d'analyse et ses objectifs avant de se lancer dans la production

d'une cartographie de processus. Sans ce travail de préparation, il est fort possible que la cartographie ne soit pas adaptée, voir inutilisable, pour la suite du projet.

2.3.3 Modélisation et évaluation des indicateurs de performance

La troisième phase du cycle de vie du BPM, soit l'exécution et le suivi des processus, est le deuxième point qui nous intéresse dans le cadre de la gestion de la performance d'une société de service. Cette phase est importante, car c'est à ce moment-là que l'on effectue la mesure de la performance par des indicateurs de performance.

L'établissement des indicateurs de performance est lié à deux éléments : les processus et les objectifs de l'entreprise. Ces liaisons viennent du fait, que de nos jours, la gestion de la performance ne peut être dissociée de la gestion des activités, soit des processus (Han *et al.*, 2010). L'atteinte des objectifs d'une entreprise passant par la réalisation de ces processus. Au travers de leur article sur le développement d'indicateurs de performance via un progiciel de gestion intégré (software enterprise resource planning, ERP) pour une entreprise de construction, Skibniewski et Ghosh (2009) explique que l'amélioration des processus entraîne une amélioration des principaux objectifs d'une entreprise de service, soit la satisfaction de la clientèle et les aspects financiers. Malgré cela et la mise en place de projet tel que des projets de KM, BPM et BPR, il n'existe pas réellement de modèles clairement définis qui gèrent cette interrelation entre les processus d'affaires et les indicateurs de performance (Skibniewski et Ghosh, 2009; Han *et al.*, 2010). Ainsi, il est souvent difficile pour les entreprises de décider quels sont les indicateurs de performance clés (Key Performance Indicators, KPIs) ou les processus à suivre afin de bien suivre leur performance et d'atteindre leurs objectifs. Dans cette section de revue de la littérature sont présentés quelques modèles développés pour aider les entreprises dans la mise en place de leur modélisation et mesure d'indicateur de performance.

La première méthode intéressante à regarder est la méthode du Tableau de bord équilibré (balanced scorecard, BSC). Le BSC a été développé au début des années 90, par les Dr Robert Kaplan et le Dr David Norton. Cette méthode fut présentée comme une nouvelle structure de mesure du rendement que l'on ajoute aux mesures traditionnelles de la performance financière. Le but de Kaplan et Norton était de donner aux gestionnaires un point de vue plus "équilibré" de la performance organisationnelle (Alsyof, 2006; a Strategy Management Group company, 2010). Cette méthode permet d'établir des indicateurs de performance suivant quatre axes : les perspectives financières, les clients, les processus internes et l'apprentissage et la croissance (exemple d'indicateurs dans le tableau 2.8). Cette méthode

a pour but d'évaluer la performance globale de l'entreprise par rapport à ses objectifs. Par conséquent, tous les indicateurs développés par cette méthode sont élaborés d'après les objectifs de l'entreprise. On peut observer que l'évaluation de la performance des processus ne représente qu'un volet de l'évaluation de la performance globale d'une entreprise. Cependant la figure 2.13, nous expose l'interrelation entre ces différents aspects d'évaluation et comment il contribue à l'évaluation, mais surtout à l'augmentation, de la performance d'une entreprise et donc de son succès financier. À travers ce modèle, on comprend que la performance des processus n'est qu'un aspect de la performance globale d'une entreprise. Bien que la performance des processus joue un rôle prépondérant dans la performance de l'entreprise, puisque ces derniers représentent les activités de la société, il n'en reste pas moins que tous les aspects d'une entreprise doivent être performants afin que celle-ci soit performante.

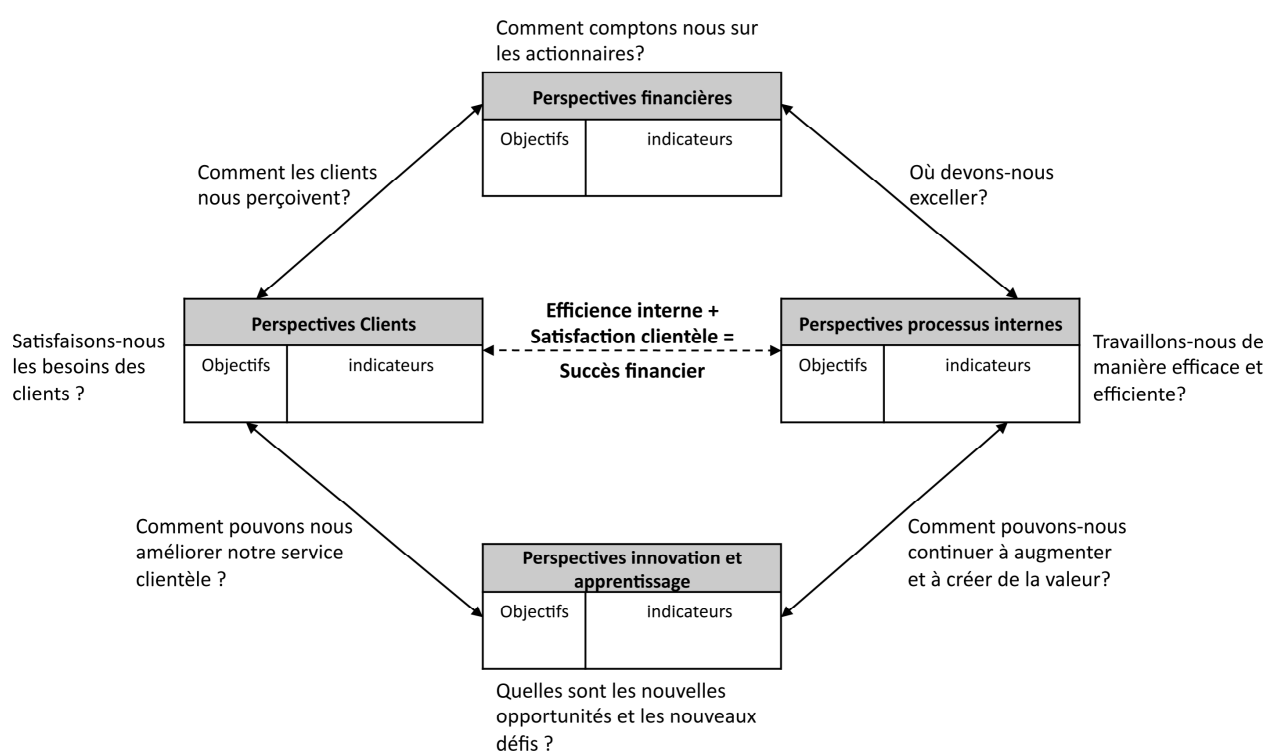


FIGURE 2.13 Relation entre les quatre concepts de la méthode BSC. (Martinsons *et al.*, 1999).

Dans les entreprises de services, on compte aussi les sociétés d'État. Ces sociétés ont aussi des objectifs de performance mais pas réellement des objectifs monétaires au sens de faire du profit. Leurs objectifs financiers s'orientent plus vers une meilleure gestion de l'argent afin de fournir plus de services aux contribuables. Parmi ces sociétés d'État, les services de santé sont des cas particulièrement traités en ce qui concerne l'optimisation des ressources et l'évaluation de la performance. Moullin (2004) présente un article où il

TABLEAU 2.8 Exemple d'indicateurs stratégiques d'après les méthodes BSC (Han *et al.*, 2010).

Perspectives financières	Clients
- Profit - Coûts	- Efficience de la coopération avec les clients - Satisfaction des clients - Part de marché
Processus internes	Apprentissage et croissance
- Temps d'exécution des processus internes - Productivité - Efficience de la coopération avec les fournisseurs	- Satisfaction des employés - Performance de la recherche et développement - Innovation de l'organisation et des communications

adapte la méthode BSC au service public. Leur adaptation résidente dans le remaniement des quatre orientations de l'évaluation et de l'objectif financier en un objectif stratégique de gestion de la performance (figure 2.14). On peut voir que les objectifs de performance sont principalement les mêmes que dans une société privée à l'exception que l'objectif absolu n'est plus de dégager du profit mais de gérer au mieux l'organisation. On retrouve une adaptation similaire de la méthode BSC chez les chercheurs Berler *et al.* (2005). Ces derniers travaillent aussi sur l'évaluation de la performance dans des centres de santé. Ils utilisent la méthode BSC afin de créer la structure de leur système d'évaluation et couplent cette méthode à l'approche des chercheurs Danabedian et Bashshur (2003) pour définir leur KPIs. L'approche de Danabedian et Bashshur considère l'organisation des centres de santé comme un système formé d'interactions entre des structures, des processus et des résultats. Ces interactions forment une boucle qui pourrait se décrire ainsi : les structures sont utilisées pour établir les processus afin de créer des résultats, en l'occurrence des soins de santé, qui ont un effet sur les structures et donc entraînent un besoin de changer ou d'ajuster les processus pour atteindre de nouveaux résultats (Berler *et al.*, 2005). Ce couplage de différentes méthodes a pour effet de créer quatre listes d'indicateurs, une par aspect de l'évaluation, et une cinquième liste qui relie les KPIs aux processus et à la structure de l'organisation. Ce couplage permet de mieux comprendre la performance de chaque activité du centre de santé.

La méthode BSC est aussi utilisée et personnalisée dans d'autres recherches qui portent sur les entreprises du domaine privé. Par exemple, Han *et al.* (2010) développent un modèle de mesure de la performance basé sur les processus (Process-based Performance Measurement Model, PPMM) dont la définition de leurs KPIs se base sur l'approche BSC (tableau 2.8). Cependant, afin que leurs indicateurs soient plus en relation avec les processus de l'entreprise, ils construisent un modèle constitué de trois sous-modèles : un modèle pour les KPIs, un modèle pour les processus et un modèle qui relie les KPIs aux processus (voir

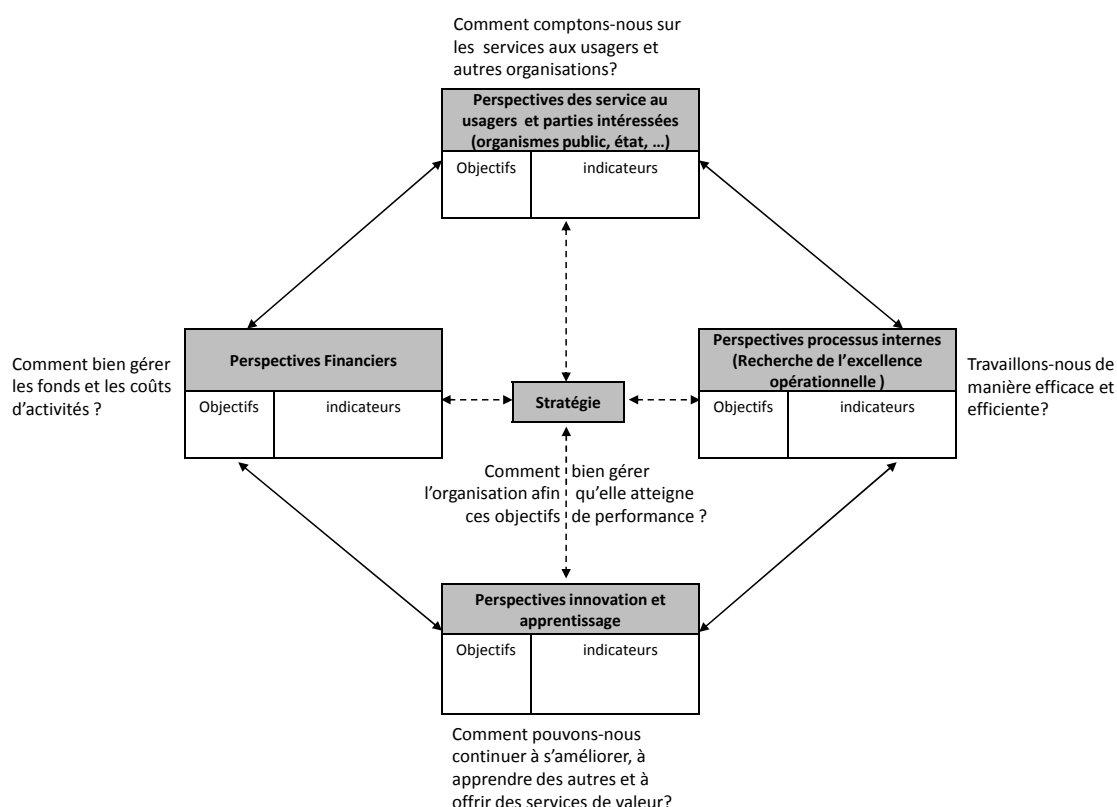
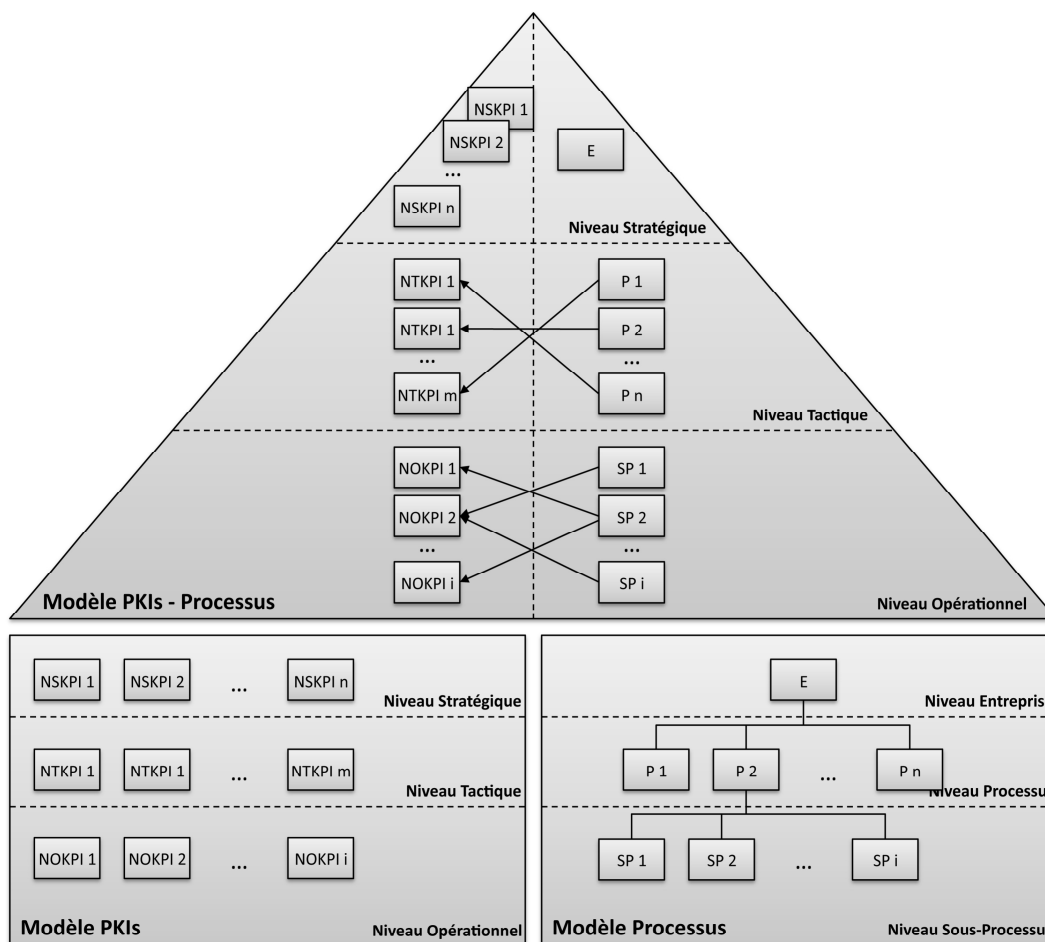


FIGURE 2.14 La méthode BSC adaptée au système public (Berler *et al.*, 2005).

figure 2.15). Ainsi, leurs KPIs sont à la fois définis par les objectifs de l'entreprise mais aussi par niveau organisationnel. Ce modèle permet d'avoir un suivi de la performance par tous les niveaux organisationnels de l'entreprise. Cette méthode permet un suivi plus précis des indicateurs et donc de l'évolution de la performance de l'entreprise, car chaque employé peut mieux comprendre l'évolution de sa propre performance au travers des indicateurs reliés à ses activités. Ce modèle d'évaluation rejoint le modèle développé quelques années plutôt par Berler *et al.*, où l'on recherche à coupler au mieux les KPIs et les processus.

Popova et Sharpanskykh (2010), dans leur article sur la modélisation et l'évaluation d'indicateurs de performance, relient aussi les KPIs aux buts de l'entreprise. Ils précisent que les KPIs doivent refléter les objectifs de l'entreprise mais aussi que le choix de ces KPIs dépend de l'état, de l'orientation et de la position de l'entreprise sur les marchés ainsi que de sa mission et de sa vision à long terme. Afin de bien définir les KPIs, ils commencent

FIGURE 2.15 Structure du PPMM (Han *et al.*, 2010).

par exposer les caractéristiques que tous leurs KPIs doivent posséder (tableau 2.9). Aux caractéristiques de définition de leurs KPIs, ils précisent qu'un indicateur peut s'exprimer par une valeur numérique, booléenne ou une valeur qualitative à un point donné dans le temps, pour l'organisation en général, pour une unité organisationnelle ou un employé. Par la suite, ils exposent un processus que les gestionnaires peuvent suivre afin d'élaborer les KPIs les plus adaptés à leurs besoins (figure 2.16). À travers ce processus, on peut voir apparaître plusieurs sources d'informations qui ne sont pas forcément internes à l'entreprise. On peut voir que la recherche d'informations auprès d'experts ou de chercheurs universitaires n'est pas à négliger lorsque l'on veut évaluer au plus juste sa performance. D'après Popova et Sharpanskykh, les KPIs sont reliés à la position sur le marché de l'entreprise et à sa vision à long terme, ces derniers peuvent évoluer et changer les documents internes à l'entreprise. Le processus d'extraction de KPIs présenté par la figure 2.16 montre une certaine dynamique qui permet un affinage et donc une mise à jour des KPIs au fur et à mesure qu'évoluent les informations au sein des sources.

TABLEAU 2.9 Caractéristiques des indicateurs selon la méthode développée par (Popova et Sharpanskykh, 2010).

Caractéristiques	Précisions	Exemple 1	Exemple 2
Nom		PI27	PI33
Définition		Temps pour créer un plan à court terme après réception de toutes les données opérationnelles	Niveau d'optimalité de chaque plan journalier pour une allocation efficace des agents de sécurité
Type	Continu ou discret	Continu	Discret
Intervalle d'évaluation	Temps écoulé entre deux prises de mesure de l'indicateur (si applicable)	Mois	Mois
Échelle	Si nécessaire, une échelle de mesure peut être prédéfinie	Nombres réels	Très bas – Bas – Moyen – Haut – Très haut
Valeur minimale Valeur maximale	Quand une échelle de mesure est prédéfinie, ces valeurs permettent d'exprimer les bornes de mesure de l'indicateur	Min : 0 Max : Temps_max	Min : Très bas Max : Très Haut
Unité	Unité de mesure	Heure	
Source	Si les informations pour évaluer l'indicateur sont internes ou externes à la compagnie	Descriptions des travaux (source interne)	Descriptions des travaux (source interne)
Propriétaire	Quel département, ou poste, est touché par l'indicateur	Département de la planification journalière	Département de la planification journalière
Seuil		24 h	2 unités
Difficulté de mesure	Niveau de difficulté pour effectuer la mesure (si la mesure est indirecte et qualitative est considérée difficile)	Difficile	Facile

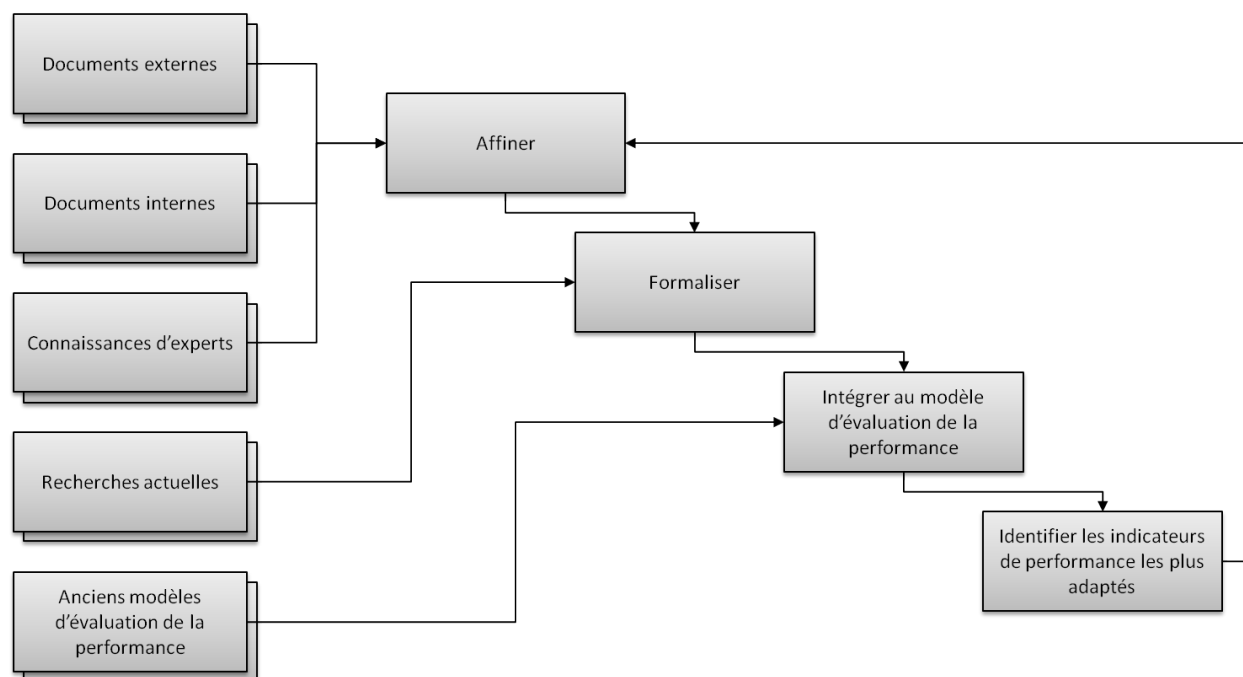


FIGURE 2.16 Processus d'extraction d'indicateurs de performance selon Popova et Sharpanskykh (2010).

Wetzstein *et al.* (2008) développent aussi un modèle qui focalise sur l'évaluation de la performance des processus en mettant de côté l'évaluation de la performance financière. Ils présentent une formulation générale de KPIs basée sur des travaux réalisés sur l'évaluation de la performance d'une chaîne d'approvisionnement. Leur modèle de formulation est sur deux axes : le temps de réalisation (équation 2.11) et l'adhérence au temps d'exécution prévus des processus (équation 2.12). On peut observer que ces auteurs concentrent leur évaluation sur des indicateurs qui peuvent être évalués directement et quantitativement. De fait, ces indicateurs mesurent l'efficacité et l'efficacité générale des processus. L'évaluation de performance réalisée par ces indicateurs est donc plus une évaluation globale macroscopique du fonctionnement de l'organisation.

$$D = \frac{\sum (\text{Heure de fin} - \text{Heure de debut}) \text{ de toutes les activites finies}}{\text{Nombre d'activites finies}} \times 100 \% \quad (2.11)$$

$$= \frac{\text{Nombre d'activites finies temps}}{\text{Nombre d'activites finies}} \times 100 \% \quad (2.12)$$

Dans leur mise en place d'un modèle de gestion par les processus de l'entretien de ponts en Irlande, Harvey et Owens (2008) exposent d'autres caractéristiques nécessaires à la définition de leurs indicateurs de performance que celle de Popova et Sharpanskykh. Pour ces auteurs, les KPIs sont des outils de management qui permettent d'évaluer, en tout temps, l'efficacité de leur processus. Les KPIs doivent être mesurables, qualitatifs et doivent donner une indication moyenne de la performance actuelle des processus à un temps choisi. Dans l'expression mathématique de leurs indicateurs, ils rejoignent les modèles formulés par Wetzstein *et al.* (équations 2.11 et 2.11). Cette vue précise de leurs indicateurs leur permet de réduire leurs caractéristiques de définition à cinq éléments auxquels ils ajoutent trois éléments sur la mesure et l'interprétation de l'indicateur et sur l'amélioration de la performance (tableau 2.10).

Un dernier élément doit être pris en compte lors de l'élaboration d'indicateurs de performance : le mode d'évaluation. La plupart des articles scientifiques s'en vont vers l'élaboration d'indicateurs qualitatifs, car ces derniers sont plus facilement implantables dans un système d'information. Skibniewski et Ghosh (2009) développent des indicateurs pour les implanter dans un système ERP d'une entreprise de construction. Wetzstein *et al.* (2009), Han *et al.* (2009) et 2010 élaborent des PPM afin de développer des systèmes informatiques de BAM qui permettent une évaluation en continu des processus. Les indicateurs qualitatifs sont plus

TABLEAU 2.10 Caractéristiques des indicateurs selon la méthode développée par (Harvey et Owens, 2008).

Caractéristiques	Précisions	Exemple
Nom		Efficacité de complétion des inspections principales
Hiérarchie	Le niveau d'importance de l'indicateur par rapport aux autres dans les modèle d'évaluation de la performance	KPI niveau de première importance
Expression mathématique		Nombre d'inspections principales complétées sur une période x 100 Nombre d'inspections principales programmées sur une période
Description		Cet indicateur donne la mesure de combien d'inspections principales ont été menées sur une période données en pourcentage par rapport au nombre total d'inspections principales programmées sur la même période. C'est la jauge pour savoir si le Département de Structures rencontre bien ces objectifs en terme de réalisation d'inspections principales.
Données d'entrée	Les données nécessaires au calcul du KPI	- Nombre d'inspections principales complétées sur une période - Nombre d'inspections principales programmées sur cette même période
Données de sorties	Informations que donnent le résultat du KPI	Une mesure de combien d'inspections principales ont été complétées sur une période données sous la forme d'un pourcentage
Analyse du résultat du KPI	Explications sur comment les résultats doivent être interprétés	- En dessous de 85%, il y a un insuffisance sur le nombre d'inspections principales réalisées. Cela peut aussi indiqué que l'objectif définit est peut être trop élevé. - Au dessus de 110%, il y a plus que suffisamment d'inspections principales réalisées. Cela peut aussi indiqué que l'objectif définit est peut être trop bas.
Objectif	Valeur que devrait atteindre le KPI pour que l'objectif soit considéré atteint	Le Département de Structures est efficace si son pourcentage est d'au moins 85 %
Méthode d'amélioration	Explication sur comment faire pour que la performance augmente	Réaliser une estimation réaliste du nombre d'inspections principales qui doit être complétées sur période. Afin d'augmenter l'efficacité, ce nombre devrait être supérieur au nombre d'inspections principales réalisées sur une période précédente de même longueur.

facilement incrémentables en continu, car les données nécessaires à leur calcul peuvent se puiser directement dans les systèmes d'informations mis en place dans les entreprises. Pour les indicateurs qualitatifs, le traitement est plus compliqué, car leur récolte de données demande souvent une récolte manuelle par les biais de questionnaires, dont la réalisation peut s'avérer onéreuse, et leur échelle d'évaluation doit généralement être spécifique pour chacun d'entre eux, comme le KPI33 du tableau 2.9. Or, à l'heure actuelle, les entreprises cherchent plutôt à avoir une évaluation moyenne de leur performance en tout temps comme le précise Harvey et Owens (2008). C'est pour cette raison que les chercheurs préfèrent généralement approximer les indicateurs qualitatifs par des indicateurs quantitatifs dont l'évaluation peut s'effectuer de manière directe ou indirecte.

En ce qui concerne plus particulièrement l'évaluation des processus, on remarque la même tendance d'automatisation de l'évaluation d'où la modélisation numérique des processus. Cette modélisation numérique permet d'entrer les processus dans les systèmes d'informations et de les coupler à des indicateurs de performance, comme le montre les recherches de Berler *et al.* (2005); Han *et al.* (2010). Dans ces recherches, les auteurs s'orientent sur une évaluation de processus d'après le modèle des équations 2.11 et 2.12 énoncées par Wetzstein *et al.*, soit

le temps de réalisation et l'adhérence aux prévisions de temps de réalisation, avec l'ajout d'un troisième type d'indicateurs le nombre d'actions réalisées par rapport aux prévisions d'actions à réaliser.

Ainsi, on peut voir que la gestion de la performance dans les sociétés de service est devenue un point essentiel de leur activité afin de pouvoir évoluer de manière profitable sur les marchés d'aujourd'hui. Bien que la performance financière reste le point central des occupations de ces sociétés, la performance des processus a pris de plus en plus d'importance ces dernières années. La performance des processus ayant des conséquences bénéfiques sur tous les autres aspects de l'entreprise. La recherche dans ce domaine permet aux entreprises de mettre en place des indicateurs de performance de plus en plus facilement grâce aux modèles variés développés adaptables à différents types d'entreprises. Cette facilité de suivi de la performance étant aussi dû aux avancées technologie dans le domaine de la gestion des données grâce au développement des ERP et autres systèmes d'information.

En conclusion, cette revue de littérature nous a permis de comprendre que, dans le domaine du transport en commun, il existe peu de recherches sur la réactivité des sociétés au niveau des perturbations que nous avons qualifiées de mineurs (accidents, congestions, etc.). Les recherches se concentrent plus sur le développement d'outils de support de gestion de crise qui apportent des solutions, complètes ou partielles, de replanification du réseau. Ces outils ne prennent pas en compte le travail de gestion de crise effectuer sur le terrain. Ce travail de terrain impliquant des interactions humaines et hiérarchiques au sein de la société de transport, entre les autres sociétés de transport (pour les réseaux intermodaux), ou encore avec les autres services publics. Un des aspects du travail exposé dans ce mémoire est donc de mettre en évidence ces interactions humaines dans la gestion des crises et de comprendre comment ces dernières peuvent jouer un rôle non négligeable dans la gestion d'une crise et la régulation d'un réseau. Afin d'étudier ces interactions, un travail d'évaluation de la performance des processus de gestion des crises doit être réalisé. Malheureusement, les recherches sur l'évaluation de la performance dans le secteur du transport en commun s'orientent plus sur la performance du réseau, la satisfaction de la clientèle et la gestion des ressources (financières et matérielles). Ces trois orientations étant les principales préoccupations d'une société de transport, il peut sembler normal que les principales recherches sur la gestion de la performance et l'élaboration d'indicateurs de performance soient effectuées suivant ces trois orientations. Cependant, des recherches menées pour le secteur privé dans le domaine des sociétés de services ont montré qu'une bonne gestion de la performance des processus entraîne une amélioration de la performance dans tous les autres aspects de l'entreprise. Il

fut donc intéressant de réaliser une revue de littérature sur l'évaluation de la performance des sociétés de services. Cette étude permit de voir qu'il existe de plus en plus de modèles de gestion de la performance orientés sur les processus. Ces modèles varient en structure mais ils nécessitent toujours deux éléments : la modélisation des processus et l'élaboration d'indicateurs de performance. Les sociétés de transport en commun pouvant être comparées à des sociétés de services, nous pouvons reprendre ce qui a été développé pour les sociétés de services afin de les appliquer aux sociétés de transport en commun. Ainsi, dans notre projet de réingénierie des processus décisionnels en situation d'urgence d'une société de transport collectif, nous pouvons commencer par modéliser les processus selon un langage adapté puis analyser ces processus pour, au final, élaborer des indicateurs de performance. Ces indicateurs de performance permettront d'évaluer l'efficacité et l'efficience des processus de gestion d'une crise d'une société de transport en commun mais, aussi, de mettre en évidence les points forts et les points à améliorer dans les processus actuellement suivis.

Chapitre 3

MÉTHODOLOGIE

La revue de littérature nous a montré que plusieurs auteurs se sont déjà penchés sur le problème de la régularisation d'un réseau de transport d'autobus pour des perturbations que l'on qualifiera de mineures. L'approche pour résoudre ces problèmes part souvent d'un cadre théorique permettant de développer des outils informatiques d'aide à la décision. Ces outils ne s'attaquent qu'au problème de la prise de décision au niveau d'une solution pour réguler le trafic. Aucuns ne prennent en compte globalement le processus de régularisation (récupération des données, prise de décision, mise en place de la solution, retour à la normale, capitalisation) et les différents niveaux hiérarchiques qui peuvent intervenir dans la prise de décision de la solution de régularisation. La méthode, que nous proposons ici, est d'étudier, à partir d'une société de transport réelle, les processus de régularisation d'un réseau de transport dans son ensemble. Le but est de comprendre tous les mécanismes qui se mettent en place afin de résoudre les perturbations et ainsi dégager les points qui peuvent être améliorés soit par le développement d'un outil informationnel, soit par l'optimisation des processus décisionnels actuellement appliqués.

La présente partie expose la méthode suivie au cours du projet. Les étapes sont présentées de manière chronologique, mais il va sans dire que certaines des étapes ont été entrecoupées et précisées tout au long de l'avancement du projet. Afin de mieux situer l'enchaînement des étapes, le diagramme de la figure 3.1 expose cet enchaînement et précise les sections du mémoire où sont présentées les méthodes et résultats de chacune des étapes.

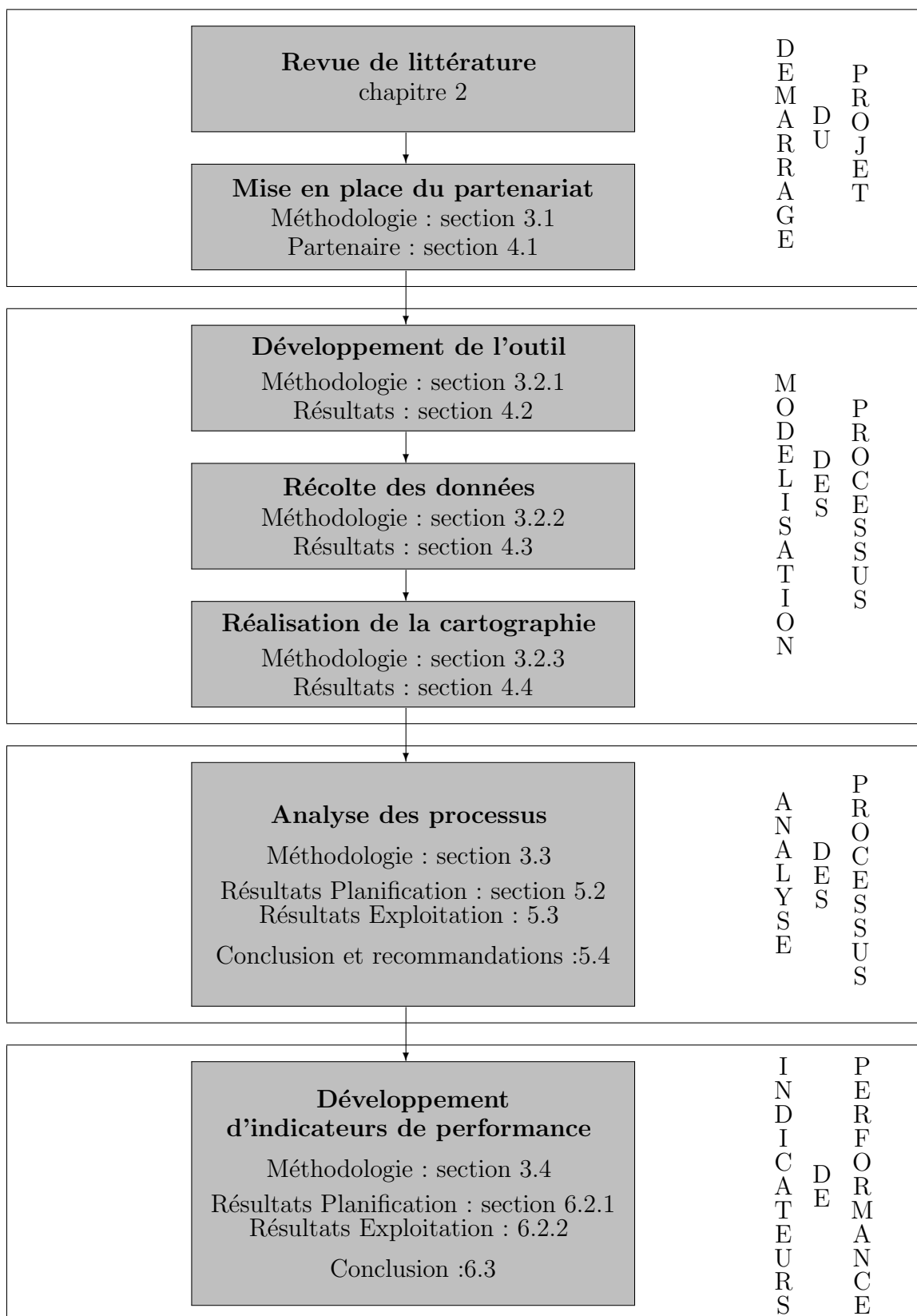


FIGURE 3.1 Étapes du projet de maîtrise

3.1 Mise en place d'un partenariat avec une société de transport

L'un des aspects du projet de recherche *Planification réactive de la logistique des interventions d'urgence* est de se pencher sur l'impact des nouvelles technologies informationnelles, qui permettent d'obtenir en temps réel des quantités importantes de données sur l'état d'un réseau logistique, sur les processus décisionnels et sur leur utilisation pour obtenir des méthodes de planification réactive. En d'autres mots, évaluer comment ces technologies permettent aux sociétés d'une part, de mieux résister aux perturbations qui surviennent généralement lors de l'exécution de la planification et d'autre part, d'intégrer à la planification les changements survenus (Langevin *et al.*, 2007). Afin de réaliser cette évaluation, le groupe de recherche se devait de travailler à partir de données concrètes récoltées au sein d'une société publique. Des partenariats de recherche devaient donc se mettre en place. Les entreprises de transport en commun font partie des entreprises publiques qui regroupent trois aspects particulièrement intéressants pour le projet. En premier lieu, les technologies informationnelles qui permettent de récolter des données en temps réel sur le réseau ont particulièrement évoluées ces dernières années dans leur secteur. Deuxièmement, ces sociétés sont quotidiennement confrontées à des perturbations sur leur réseau et, par conséquent, à des problèmes éventuels de planification réactive. Enfin, ces entreprises fournissent un service devenu essentiel pour bien des concitoyens qui ne peut être arrêté. Après une première prise de contact, une réunion de présentation du projet de recherche et du projet de maîtrise a été réalisée au sein du siège social du Réseau de Transport de Longueuil (RTL). Cette première rencontre a permis de définir les objectifs à atteindre et le cadre de la recherche au sein de l'entreprise (quels sont les acteurs à rencontrer, quels documents sont nécessaires à la récolte d'information). Après un accord de principe donné par M. Blouin et M. Labelle, respectivement chef du service Développement et chef du service Planification au RTL, une lettre confirmant les termes du contrat de recherche a été signée et approuvée par la direction du RTL. La première étape de modélisation des processus de gestion des perturbations du réseau pouvait débuter.

3.2 Modélisation des processus

La modélisation des processus du RTL s'est réalisée en trois étapes. La première étape a été de déterminer à partir de quel outil informatique serait réalisée la modélisation des processus décisionnels. Il existe plusieurs outils de modélisation des processus sur le marché, tels qu'Aréna ou encore Adonis, mais ces outils sont souvent onéreux et pas toujours faciles

d'utilisation ou de lecture pour des non-familiers avec la modélisation des processus. Par conséquent, il a été décidé de créer un outil qui permet à la fois une modélisation et une analyse des processus mais aussi qui puisse être simple d'accès pour tous les acteurs du projet. Une fois l'outil créé, l'étape suivante a été de récolter les données nécessaires à la modélisation de ces processus décisionnels. C'est seulement après avoir réalisé ces deux étapes que l'on peut passer en tant que tel à l'étape de réalisation de la cartographie des processus. Les paragraphes qui suivent vous présentent de manière détaillée la méthodologie suivie lors de ces trois étapes.

3.2.1 Création de l'outil de modélisation et d'analyse

Lorsque l'on parle de cartographie, ou de modélisation, de processus, on parle de coucher sur un support, physique ou électronique, l'ensemble des actions qui sont menées afin de réaliser une tâche. Ainsi, le développement d'un outil de modélisation commence par le choix d'un langage de modélisation : une cartographie de processus étant l'équivalent d'un dessin technique d'une pièce mécanique ou encore d'un plan d'assemblage. Afin que tout le monde puisse se comprendre, il faut établir des normes, ou choisir des règles, auxquelles tout le monde doit se conformer. Pour les plans de pièces, il existe des normes internationales telles que la norme ISO, pour l'Europe et l'Asie, ou encore la norme ANSI, pour l'Amérique. En ce qui concerne les processus, il existe aussi des normes internationales, mais elles ne sont pas très utilisées, soit parce qu'elles ne sont pas assez développées ou soit parce que leurs caractéristiques ne répondent pas aux besoins spécifiques des utilisateurs. Un bref tour de lecture a donc été réalisé afin de voir quelles sont les pratiques de la recherche et l'industrie dans ce domaine. Ce tour a permis de choisir un langage qui possédait les caractéristiques nécessaires à notre objectif de modélisation des processus décisionnels.

Pour la création de l'outil de modélisation et d'analyse des processus, l'approche méthodologique suivie s'apparente à celle suivie pour le développement d'un système d'information. Le travail de création commence par une étude préliminaire afin de déterminer le mandat de l'outil, les caractéristiques techniques, qui vont permettre de répondre à ce mandat, ainsi que les frontières informatiques de l'outil. Ensuite, une deuxième étude est menée : l'étude de faisabilité. Cette étude permet d'évaluer les diverses possibilités qui s'offrent à nous par rapport aux contraintes matérielles et temporelles. Lors de cette phase plusieurs solutions sont testées et comparées les unes par rapport aux autres suivant leurs réponses aux critères définis lors de l'étude préliminaire. La solution qui sera retenue sera celle qui répond au mieux aux critères. C'est seulement une fois que la solution réalisable est déterminée que

l'on peut passer à l'étape du développement de l'outil en tant que tel soit la programmation.

3.2.2 Récolte des données au sein du RTL

Une fois l'outil développé, il est possible de commencer la récolte des données nécessaires à l'établissement de la cartographie des processus. Une récolte de données peut s'effectuer de plusieurs manières et auprès de différentes sources. Les données nécessaires à ce projet sont des données beaucoup plus qualitatives que quantitatives puisque l'on travaille sur l'établissement de processus de décisions. Ainsi, les principales données de ce projet ont été récoltées lors de rencontres avec le personnel. Pour ce faire plusieurs techniques de récolte ont été suivies.

La première technique a été de réaliser des entrevues semi-directives. Les entrevues semi-directives permettent de conduire une entrevue sur le ton de la conversation et de laisser la parole libre à l'interlocuteur. Pour ajouter de la fluidité à la conversation et ne pas interrompre le fil des idées de l'interlocuteur, les entrevues ont été enregistrées lorsque ce dernier le permettait. Après l'extraction des données de ces entrevues, les enregistrements ont été effacés afin de garantir leur confidentialité. Bien que le but de ces entrevues soit de favoriser la spontanéité des idées de l'interlocuteur afin qu'il explique les gestes réels qu'il fait lors de son travail et non ceux qu'il devrait éventuellement faire, un travail de préparation doit être mené. Avant l'entrevue, certains thèmes à aborder et questions doivent être rédigés. Ce travail est essentiel pour trois raisons. La première est qu'il faut pouvoir démarrer l'entrevue sur le sujet qui nous intéresse. Ensuite, lorsqu'un thème est épuisé ou lorsque l'interlocuteur ne sait plus quoi énoncer, il faut pouvoir l'aider à relancer la conversation. Enfin, la troisième raison est qu'il faut connaître les points que l'on veut aborder afin de récolter des données réellement pertinentes. Parfois, l'interlocuteur va aborder tous les éléments intéressants et parfois, ce dernier va s'éloigner du sujet, on doit alors avoir la capacité de le rédiger dans la bonne direction. Une préparation est donc nécessaire afin de mener des entrevues de qualité.

Les entrevues semi-directives sont une bonne source d'information mais il faut les compléter par une autre source : des observations sur le terrain. Lors d'une entrevue, le sujet ne peut pas penser à tout. Les éléments qui manquent sont souvent liés au fait que certaines actions sont réalisées tellement souvent qu'elles deviennent des réflexes. Par ailleurs, ces observations permettent d'observer directement les réalisations et, donc, de ne pas avoir le filtre des opérateurs : sans ce filtre, plus de détails ressortent et les données sont plus précises.

La troisième approche suivie pour récolter des données a été l'analyse de documents.

Cette technique est une approche indirecte : on extrapole les données à partir des documents produits lors des processus décisionnels. L'étude des documents permet de récolter des informations mais aussi de préparer les questions à poser pour obtenir des précisions sur des points en particulier lors des différentes rencontres. L'étude des documents permet aussi de cibler les personnes à rencontrer afin de ne pas faire perdre du temps aux professionnels du RTL.

Une récolte sur des processus décisionnels ne peut se réaliser en une fois. La première rencontre sert souvent à expliquer le projet et rassurer les interlocuteurs sur les raisons de l'étude. La prise de contact est très importante lors de ce type de récolte de données afin de prélever des données réelles et fiables. Les gens étant toujours très méfiants lorsque l'on étudie leur manière de travailler. On peut très vite glisser dans la peur du contrôle et donc l'attente d'une sanction financière ou professionnelle si on n'est pas assez efficace. Il était donc important de bien faire comprendre que l'objectif du projet est loin d'être ceci. Par ailleurs, effectuer plusieurs rencontres permet d'affiner les données au fur et à mesure. Les questions sont alors de plus en plus précises et l'interlocuteur est de plus en plus à l'aise et habituer à la présence de l'observateur et, par conséquent, il réalise son travail de manière plus naturelle.

3.2.3 Modélisation et validation des processus

Les données qui ressortent d'une récolte sur le terrain sont des données brutes qui nécessitent un traitement avant de pouvoir être exploitées. Par conséquent, avant de commencer la rédaction des processus, un travail de préparation est nécessaire. Ce travail de préparation se décompose en trois étapes énoncées ci-après par ordre chronologique de réalisation :

1. Trier les données. Ce travail consiste à repasser au travers de toutes les informations récupérées, d'extraire les informations pertinentes des hors sujets. Dans cette première étape, on valide les données par recoupement des données récoltées auprès des différents acteurs. Ce recoupement permet de bien voir les actions qui appartiennent vraiment au processus indépendamment de la vision de l'opérateur.
2. Établir des thèmes et catégoriser les données. Au cours de cette étape, on établit des thèmes afin de classer et de dégrossir la masse d'informations. C'est à partir de cette étape que l'on commence à esquisser les différents processus qui vont constituer la cartographie. L'étape permet aussi de relier les informations aux différents éléments de notre langage de modélisation de processus.
3. Définir les processus et choisir les niveaux de précision de la cartographie. Cette étape

permet d'établir la structure de la cartographie. On découpe la gestion générale des situations d'urgences en plusieurs processus décisionnels d'après ce qui ressort de la catégorisation des données. Puis, on définit jusqu'à quel niveau de précision, on descend dans la décomposition des actions. La question que l'on se pose alors est : Est-ce que l'on détaille les grandes étapes de décisions ou est-ce que l'on descend au niveau de la tâche élémentaire ?

Après la réalisation de cette activité de préparation, on peut commencer à entrer les informations dans l'outil de modélisation afin de dessiner les processus. Au cours de la modélisation, un retour aux étapes de préparation, et même à la récolte de données, est parfois nécessaire lorsqu'un manque d'information apparaît. Une fois la cartographie établie, cette dernière doit être validée par les membres du RTL. La validation permet de savoir si les processus modélisés représentent bien la réalité.

3.3 Analyse des processus

L'analyse des processus est un moment clé de tout projet de réingénierie. À cette étape, on étudie en détails les processus afin de les améliorer. Une analyse détaillée est une analyse où l'on étudie les activités qui constituent un processus les unes après les autres dans l'objectif de déterminer les activités à éliminer, à combiner, à permuter ou à simplifier. Pour effectuer l'analyse de la cartographie des processus présentée au chapitre 4, nous avons choisi de suivre la méthode interrogative. Cette méthode est "un moyen d'examen critique qui consiste à poser, pour chaque activité, une série de questions, l'une après l'autre, en procédant systématiquement et progressivement" (Kanawaty, 1996).

La méthode se divise en deux phases, chacune consiste à répondre à une série de questions. Ces questions sont orientées selon cinq thèmes : l'objet, l'endroit, le moment, la personne et les moyens. Le tableau 3.1 expose les deux séries de questions auxquelles doit répondre l'analyste. Afin que l'étude soit un succès, l'analyste se doit de répondre à toutes les questions, et ce, dans l'ordre d'apparition de celles-ci dans le tableau 3.1 (Kanawaty, 1996).

La première série de questions permet à l'analyste de se demander, pour chaque activité, ce qu'on fait et pourquoi on le fait. Lors de cette partie un premier tri est réalisé. Les questions sous le thème de l'objet ont pour but de déterminer les éléments inutiles à la réalisation du travail, par conséquent, les actions qui peuvent être éliminées. Les questions sous les thèmes de l'endroit, du moment et des personnes permettent d'isoler les actions qui peuvent être combinées, fusionnées ou encore permutées. Ces modifications ont pour but d'accélérer la

		Objet	Endroit	Moment	Personne	Moyens
Série de questions	Phase 1	- Que fait-on ? - Pourquoi l'activité est nécessaire ?	- Où le fait-on ? - Pourquoi le fait-on à cet endroit-là ?	- Quand le fait-on ? - Pourquoi le fait-on à ce moment-là ?	- Qui le fait ? - Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	- Comment le fait-on ? - Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Phase 2	- Que pourrait-on faire d'autre ? - Que devrait-on faire ?	- A quel autre endroit pourrait-on le faire ? - Où devrait-on le faire ?	- A quel autre moment pourrait-on le faire ? - Quand devrait-on le faire ?	- Qui d'autre pourrait le faire ? - Qui devrait le faire ?	- De quelle autre manière pourrait-on le faire ? - Comment devrait-on le faire ?

TABLEAU 3.1 Series de questions de la méthode interrogative (Kanawaty, 1996).

réalisation du travail mais aussi d'obtenir de meilleurs résultats. Enfin, les questions du dernier thème permettent de voir si l'on peut simplifier les actions ou ajouter des éléments qui facilitent la réalisation du travail et donc, encore une fois, accélérer sa réalisation.

La seconde série de questions permet à l'analyste de réfléchir aux solutions qui pourraient être apportées suivants les cinq thèmes. L'application de ces solutions devrait améliorer la réalisation des processus déjà en place. Il se peut qu'une activité soit indispensable et bien menée, dans ce cas, les réponses à la seconde série de questions peuvent s'avérer peu pertinentes.

3.4 Développement des indicateurs de performance

La revue de littérature a permis de constater qu'il existe plusieurs types de performance et plusieurs volets d'évaluation de la performance dans une société de transport en commun ou de service. Dans le cadre de ce mémoire, nous nous intéressons à un aspect en particulier : la performance organisationnelle. Ainsi, par rapport à la méthode BSC, nous avons focalisé notre développement d'indicateurs de performance sur les processus internes de la société. Ces indicateurs se divisent trois catégories :

- les indicateurs sur le temps d'exécution des activités ;
- les indicateurs sur la productivité ;
- les indicateurs sur l'efficacité de la coopération entre les différents acteurs.

À ces indicateurs, nous avons aussi ajouté des indicateurs financiers afin d'évaluer les coûts organisationnels induits par la réalisation des processus.

La revue de littérature a permis de soulever un autre point : l'existence de plusieurs niveaux d'indicateurs de performance. Ces niveaux d'indicateurs sont reliés aux niveaux hiérar-

chiques de la société (opérationnel, tactique, stratégique). Dans notre étude, nous travaillons au niveau où l'on réalise les processus. De ce fait, nous nous situons au niveau opérationnel de la société. Nous avons donc développé des indicateurs de performance opérationnels.

Enfin, le dernier point relevé au cours de la revue de littérature est qu'il n'existe pas de définition type d'indicateurs de performance. Ces derniers sont élaborés suivant les besoins et les objectifs de la société. L'élaboration des indicateurs de ce projet s'est donc effectuée à partir des résultats de l'analyse des processus présentée dans le chapitre 5.

Afin de développer des indicateurs de performance pertinents qui pourront être utilisés par la RTL, une structure d'étude a été définie. La structure se divise en deux étapes. La première étape consiste à déterminer les indicateurs les plus pertinents, la seconde à développer les caractéristiques des indicateurs sélectionnés. Voyer (2009) définit la pertinence, la qualité et la faisabilité comme les trois points à observer pour bien sélectionner un indicateur. Nous sommes partis de cette idée pour réaliser notre sélection d'indicateurs. Ainsi, pour qu'un indicateur soit sélectionné, nous devons pouvoir répondre aux questions suivantes :

1. la pertinence : est-ce qu'il répond à un besoin d'amélioration de la performance de gestion ?
2. la qualité : est-ce qu'il peut être bien défini et facilement analysé ?
3. la faisabilité de l'indicateur : est-ce que les données sont disponibles ? Est-il possible de les mesurer ?

L'élaboration des caractéristiques des indicateurs s'est effectuée à partir des points de sélection et des éléments récoltés au cours de la revue de littérature. Nous avons défini une succession de caractéristiques qui permettent de bien définir nos indicateurs de performance. Le tableau 3.2 présente la fiche technique qui a été remplie pour chaque indicateur de performance.

Pour résumer, le développement des indicateurs s'est réalisé en trois étapes. En premier lieu, nous avons identifié les points à améliorer et à suivre d'après l'analyse des processus. Ensuite, nous avons identifié les indicateurs de performance les plus pertinents. Pour finir, nous avons déterminé les caractéristiques de ces indicateurs par la réalisation d'une fiche technique pour chacun d'entre eux.

TABLEAU 3.2 Fiche technique des indicateurs de performance développés.

Caractéristiques	Précisions
Nom	
Description	
Activité évaluée	Numéro et nom du processus et des fonctions dans la cartographie qui correspondent à l'activité évaluée
Type	Si l'indicateurs représente : _ une quantité (nombre de ..., taux de ...) _ une qualité (valeur perçue dont la mesure est en qualitative (par exemple : degré de conformité) réalisée par échelonnage (échelle de mesure : bien, très bien, ...) ou par « valeur d'usage » relative (service meilleur que l'on passé) tiré d'une mesure de perception ou d'opinion.) _ un montant (aspect monétaire) _ un temps (délai, fréquence)
Définition mathématique	Si nécessaire l'expression mathématique de la mesure de l'indicateur
Unité	Unité de mesure
Moment de l'évaluation	Moment où la mesure peut être réalisée
Source	Acteur qui entre les données
Données d'entrées	Données nécessaires au calcul de l'indicateur
Objectif	Valeur que devrait atteindre l'indicateur pour que l'objectif soit considéré atteint
Méthode d'évaluation	Comment les informations sont saisies

Chapitre 4

CARTOGRAPHIE DES PROCESSUS

La première étape de ce projet de réingénierie est de réaliser un état des lieux. Il est important de bien comprendre comment le travail est actuellement effectué afin de pouvoir identifier les forces et faiblesses des processus présentement suivis. Cette partie expose donc les résultats de l'exploration réalisée au sein de l'entreprise afin de comprendre comment cette dernière gère les situations d'urgence qui peuvent survenir sur le réseau. Après une brève présentation de la société de transport en commun et de l'outil de modélisation créé, la cartographie réalisée est présentée en fin de chapitre.

4.1 Le Réseau de Transport de Longueuil (RTL)

4.1.1 La société et son réseau

Le RTL est une société publique chargée du transport en commun de la troisième agglomération, d'un point de vue population, de la province du Québec, au Canada. Le RTL gère et exploite tout le réseau d'autobus de l'agglomération de Longueuil, située sur la rive sud de l'île de Montréal. Cette agglomération comprend cinq villes sur 284 km² et desservait, en 2009, une population de 389 938 habitants. Afin de desservir tout ce territoire, le RTL possède une flotte de 350 véhicules répartis sur 73 lignes d'autobus et 13 lignes de taxis collectifs (voir figure 4.1). Grâce à ce réseau, le RTL a assuré 32 234 951 déplacements en 2008 (RTL, 2009).

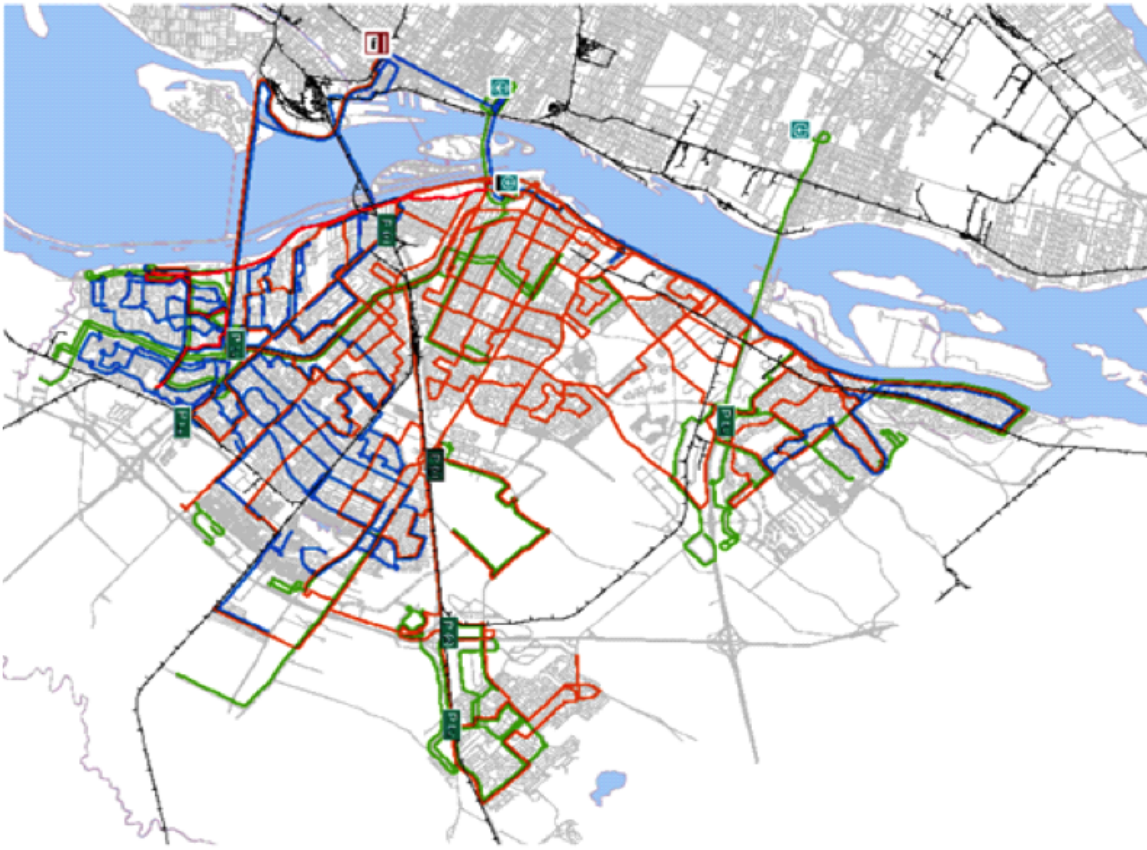


FIGURE 4.1 Réseau de transport en commun du RTL (RTL, 2004).

4.1.2 La structure organisationnelle

Le RTL est une personne morale de droit public instituée conformément à la loi sur les sociétés de transport en commun du Québec. Par ce fait, les pouvoirs de la société sont exercés par un conseil d'administration qui se compose de douze membres, d'un vice-président et d'un président. Outre cette structure de direction imposée par sa fonction publique, le RTL emploie près de 1000 personnes, c'est pour cette raison que l'entreprise a besoin d'une organisation efficace et bien définie. La structure générale du RTL est réalisée de manière à optimiser la performance de son cœur de métier : le transport en commun. Ainsi, sur les six directions du RTL présentent sur l'organigramme général de la société (4.2), quatre sont consacrées au réseau et au matériel roulant.

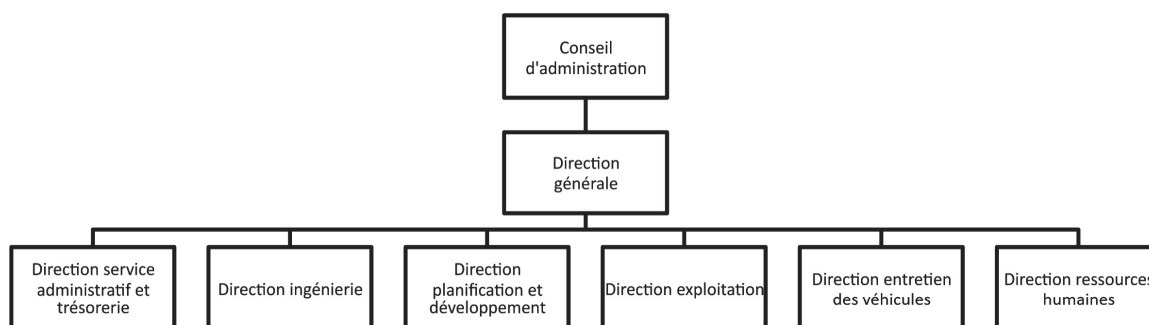


FIGURE 4.2 Organigramme général du RTL.

4.1.3 La philosophie de gestion

La philosophie de gestion du RTL est basée sur deux principes : identifier ses orientations et favoriser son approche client. Le premier principe est appliqué au travers de l'énoncé de mission soit, dans les faits, d'adopter des objectifs généraux et des plans d'action annuellement. Quant au second principe, le RTL entend être à l'écoute des besoins de ses clients et faire en sorte de les satisfaire de manière efficace, efficiente et à juste prix. À ces fins, l'approche client se fonde sur trois principales clés de succès : mobiliser les ressources humaines, maximiser nos processus et mesurer nos actions (figure 4.3). Ces trois éléments s'accordent avec l'objectif du projet de recherche qui a pour but de les aider dans leur optimisation de leurs processus de gestion des crises du réseau.

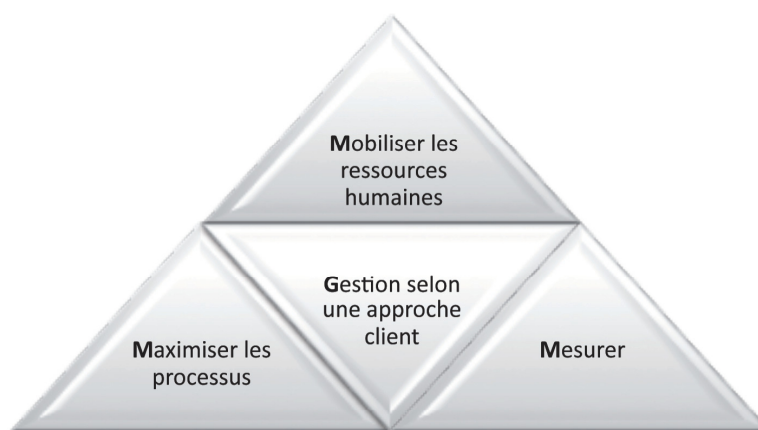


FIGURE 4.3 Philosophie de gestion du RTL (RTL, 2010).

Par ailleurs, dans le *plan stratégique 2003-2013* du RTL, parmi les points à améliorer on retrouve la ponctualité du service, les temps de déplacements des usagers ainsi que la planification et la gestion du réseau. Points qui subiront les effets positifs des améliorations apportées par la réalisation d'une étude des processus de la gestion des situations d'urgences

sur le réseau.

4.1.4 Les services Planification et Gestion tactique du réseau et des terminus

Parmi les services du RTL, les deux qui sont directement impliqués dans la gestion des situations d'urgence font partie de la direction de Planification et Développement ainsi que de la direction Exploitation. Ces deux services n'interviennent pas sur le réseau de la même manière. Le premier, le service Planification, s'occupe de la planification à court terme du réseau, c'est-à-dire que tous les trois mois environ les horaires et trajets d'autobus sont réajustés en fonction des contraintes du moment et des demandes des usagers. Ce service est situé au siège social du RTL à Longueuil. Il se compose de quatre personnes, le chef de service et trois techniciens en transport. La Figure 4.4 présente la position du service au sein de la direction Planification et Développement et, en gris, est exposée la structure du service.

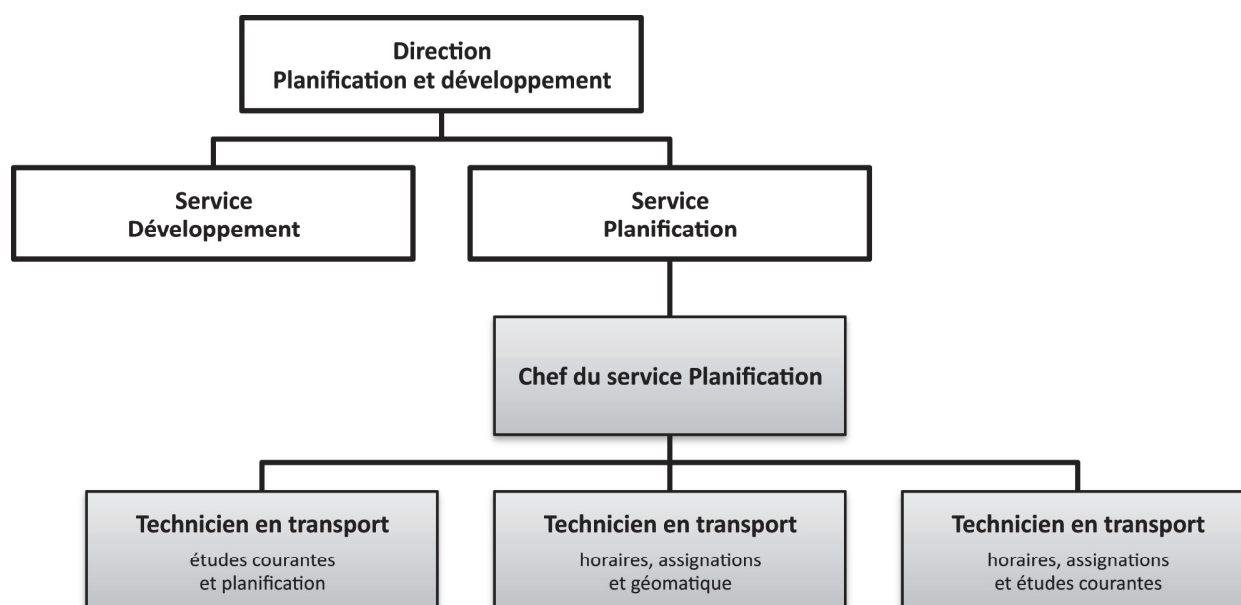


FIGURE 4.4 Organigramme du service planification.

Le second service est de celui de la gestion tactique du réseau et des terminus. Ce service est constitué de superviseurs qui travaillent directement sur le réseau afin de gérer en temps réel les perturbations qui peuvent survenir sur le réseau. Le service se compose, entre autres, de sept superviseurs (figure 4.5) qui alternent sur le terrain afin d'avoir toujours un superviseur opérationnel durant toute la plage horaire de service du RTL. En moyenne, ils

sont trois, répartis sur le réseau selon trois zones de patrouille : la zone Est, la zone Ouest (ces deux zones sont divisées par une artère principale, nommée le chemin de Chambly, qui traverse l'agglomération de part en part) et la zone de St-Bruno.

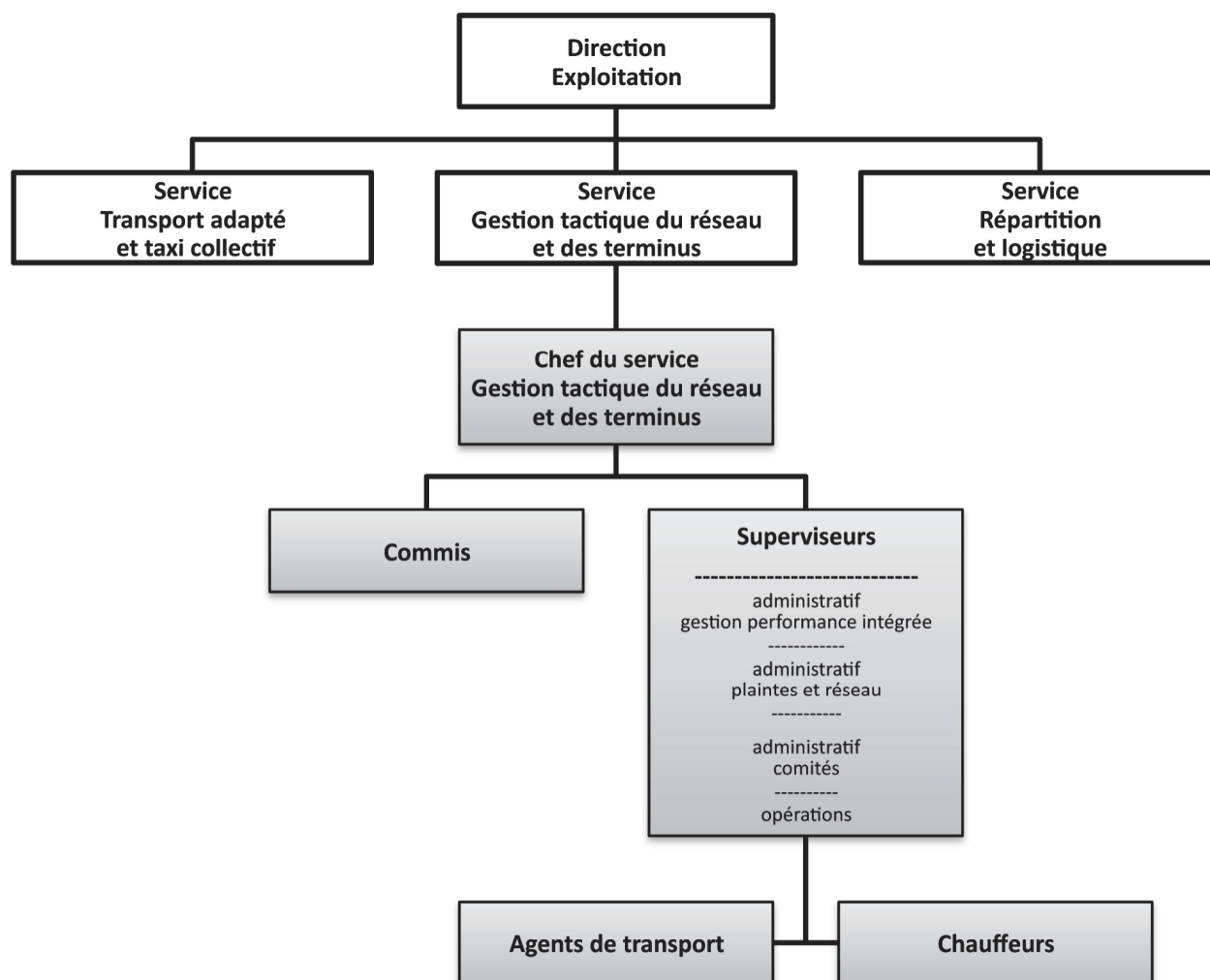


FIGURE 4.5 Organigramme du service planification.

Bien que ces services n'agissent pas au même niveau de planification du réseau, ils travaillent ensemble. Le service Gestion tactique du réseau et des terminus gère les replanifications temporaires dont la période d'application est inférieure à trois semaines. Au-delà de ce délai, le service planification entre en compte afin d'intégrer la nouvelle planification à la mise à jour de la planification du service.

4.2 Développement de l’outil de modélisation des processus

Le travail réalisé dans cette partie a été réalisé en partie dans le cadre d’un projet de fin d’études du baccalauréat à l’École Polytechnique de Montréal. Tous les détails ne sont pas exposés ici, seulement les résultats soient le langage et les principales caractéristiques de l’outil. Tous les éléments présentés ci-après sont extraits du rapport *Cartographie des processus de planification de service du Réseau de Transport de Longueuil* (Le Guen, 2008).

4.2.1 Le langage de modélisation

Le langage choisi après une revue de littérature est le langage EPC, Event-driven Process Chain. Il a été créé en 1992 à l’université de Saarland par les chercheurs Keller, Nüttgens et Sheerv (Dubois *et al.*, 2006). Il a été élaboré dans le but initial de modéliser des processus métier pour SAP (Curran *et al.*, 1998) mais, par la suite, son champ d’utilisation s’est élargi. Aujourd’hui, on retrouve ce langage dans divers outils de modélisation tels que Aris ou encore MS Visio (Walker, 2007). Ce langage de modélisation a été choisi, car son formalisme et son graphisme sont simples, ce qui permet une compréhension aisée des processus cartographiés par des personnes peu familières avec la modélisation de processus. Par ailleurs, ce langage graphique permet de répondre à notre besoin d’une simple modélisation sans simulation informatique. Enfin, le dernier point qui a orienté notre choix vers ce langage est qu’il est construit sur la base de quatre éléments : les actions, les ressources, les acteurs et l’ordre de réalisation des actions. Ces éléments correspondent tout particulièrement au besoin du projet d’analyser les réactions d’une société de transport collectif en situation d’urgence. Les auteurs du langage EPC représentent ces éléments par les quatre questions suivantes :

- Quand doit-on faire quelque chose ?
- Que faut-il faire ?
- Qui doit le faire ?
- Quelles sont les informations nécessaires pour le faire ?

Pour chaque étape d’un processus, on doit pouvoir répondre à ces questions en regardant le diagramme EPC. Les éléments du langage EPC ont, par conséquent, été dessinés pour que chaque réponse soit clairement identifiable, et ce, sans ambiguïté. Ci-après sont exposés les éléments qui composent le langage EPC (Van der Aalst, 1999; Ried, 2003).

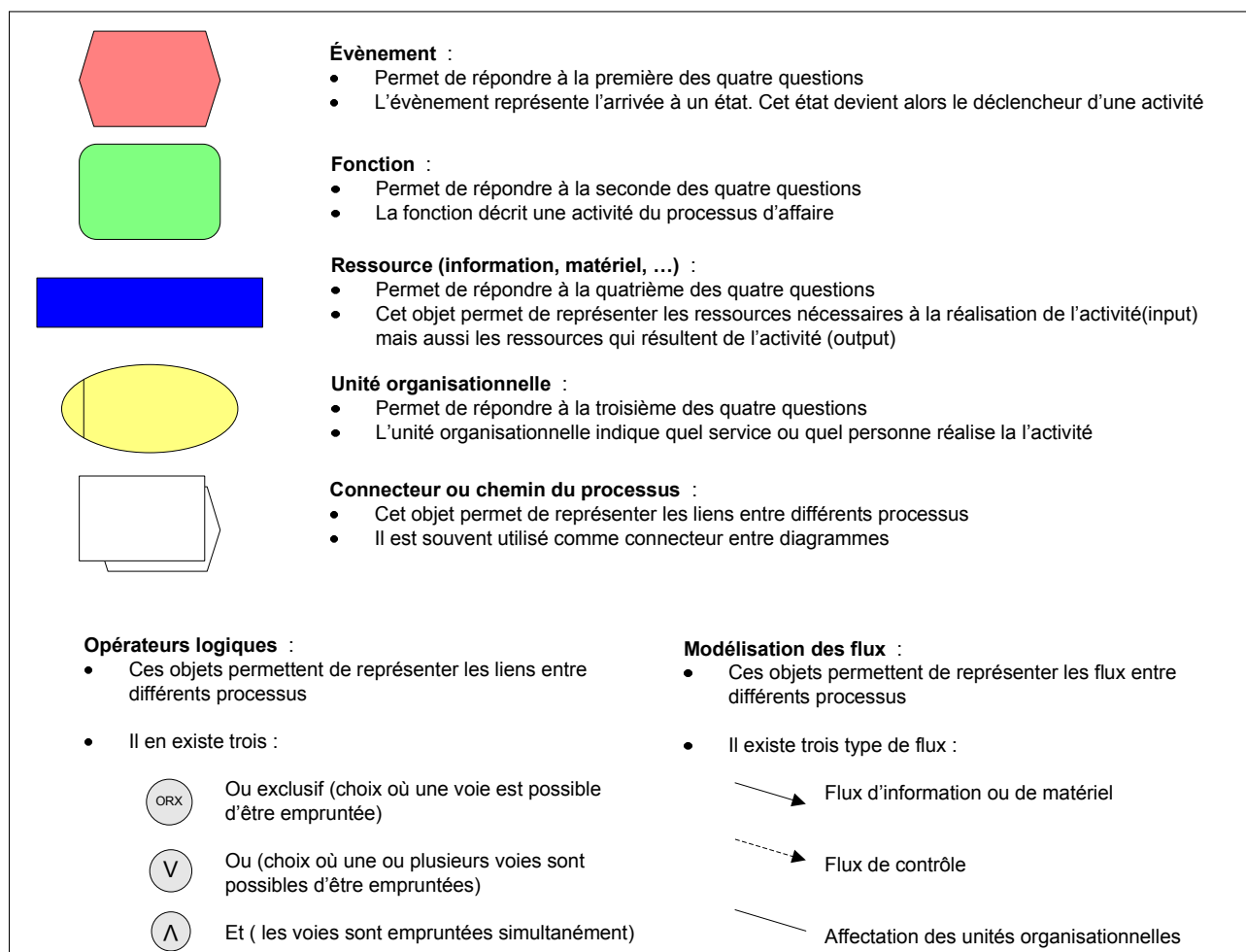


FIGURE 4.6 Éléments du langage EPC.

4.2.2 Outil de modélisation et d'analyse des processus

L'outil de modélisation et d'analyse des processus créé devait répondre à six critères établis comme les besoins reliés au projet. Ces critères sont les suivants :

- Modéliser des processus à l'aide du langage EPC.
- Entrer des données quantitatives et qualitatives au niveau de la cartographie.
- Lire graphiquement et facilement les données entrées.
- Passer facilement d'un processus à l'autre.
- Éditer des rapports qualitatifs et quantitatifs sur chaque processus. Suivant les données, ou les analyses effectuées, les rapports pourront être soit sous la forme de tableaux soit sous la forme de graphiques.
- Permettre une prise en main facile et rapide, même pour une personne étrangère à la modélisation de processus.

En plus de ces critères, l'outil devait être réalisé à partir des ressources disponibles au sein de l'école et sur des logiciels qui ne nécessitent pas de nouveaux achats.

Afin de répondre à ces critères et contraintes matérielles, l'outil fut développé par le couplage de deux logiciels de la Suite Microsoft Office 2007 : Excel et Access. Excel sert d'outil de modélisation et Access d'outil d'analyse et de base de données où sont stockées toutes les données. L'outil est divisé en trois parties :

- Une base de données Access : La base de données est composée de six tables, chacune correspondant à un type de forme EPC, plus une table pour réaliser l'analyse des fonctions. Cette base de données constitue la connexion entre la partie modélisation sous Excel et la partie analyse sous Access. La figure 4.7 représente la structure de la base de données qui a été créée afin de bien refléter la modélisation réalisée sous Excel.

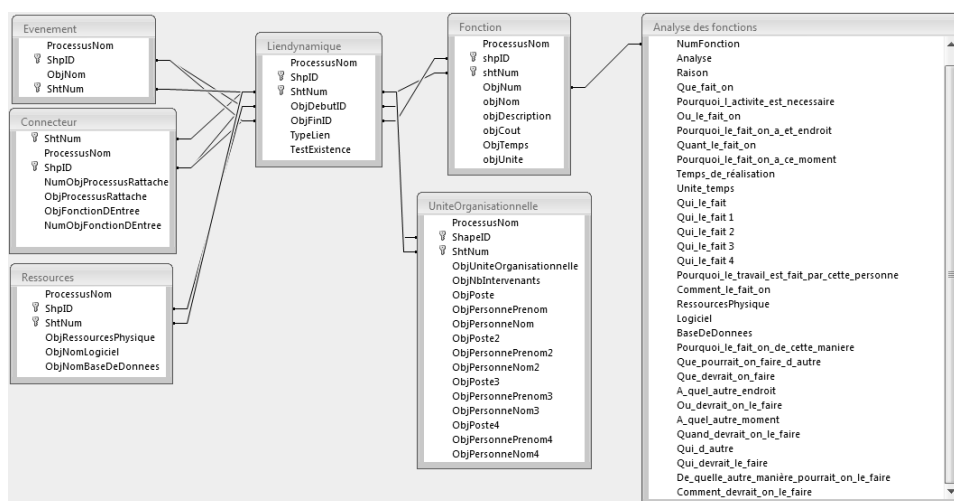


FIGURE 4.7 Structure de la base données Access.

- Un outil de cartographie Excel : Excel a été personnalisé via une programmation VBA afin de créer un nouveau menu où sont présentées les formes du langage EPC. À l'insertion de chacune des formes, une fenêtre de saisie est ouverte afin d'y entrer les données. Ces données ne sont pas sauvegardées sur Excel mais directement dans la base de données Access grâce à une liaison VBA encodée dans Excel. Chaque forme créée sur Excel est automatiquement enregistrée dans la base de données Access, les informations reliées à une forme sont accessibles en tout temps via la boîte de saisie en cliquant sur la forme dans Excel, ainsi, l'utilisateur n'a pas besoin d'ouvrir Access pour modéliser ou lire les processus. La figure 4.8 présente l'environnement de travail Excel de l'outil.
- Un outil d'analyse Access : une interface sur Access a été créée afin d'avoir accès à des rapports de synthèse sur les processus ainsi qu'à un menu pour réaliser l'analyse des

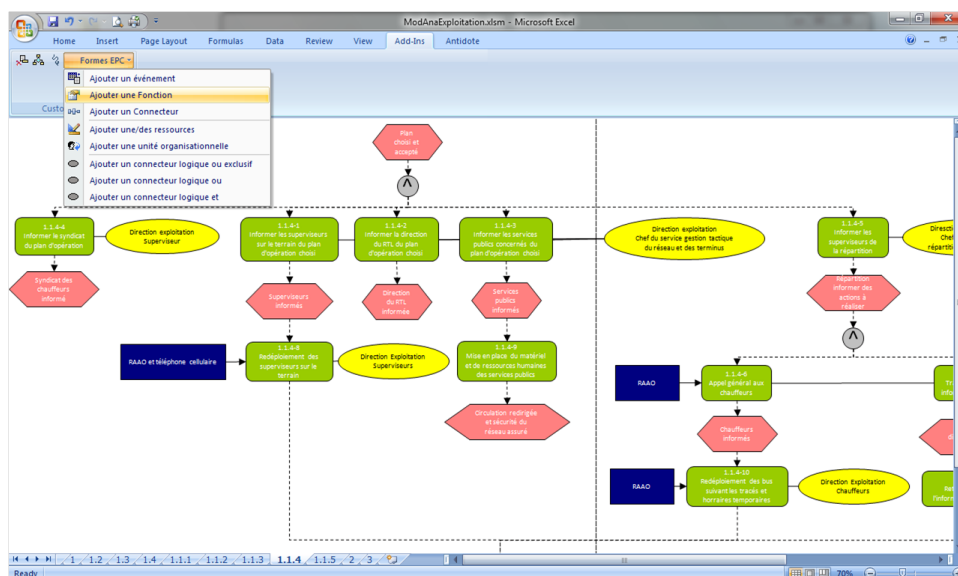
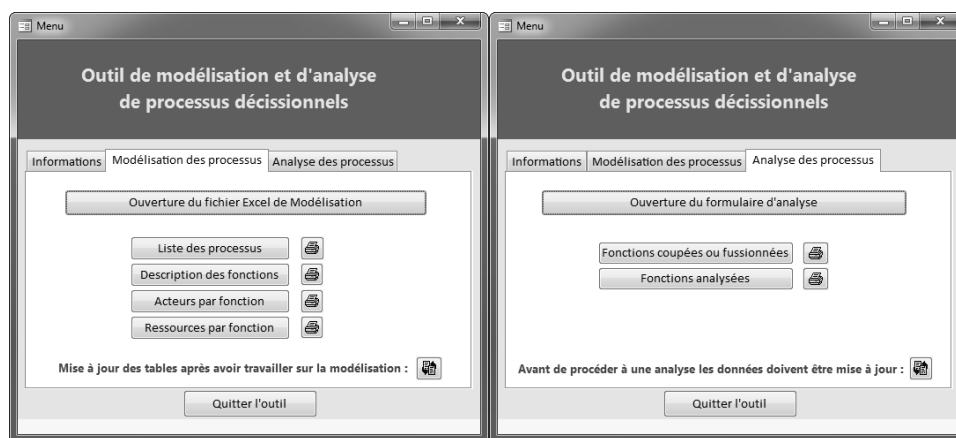


FIGURE 4.8 Prise d'écran de la partie modélisation des processus de l'outil développé.

processus. L'interface permet qu'un utilisateur ne connaissant pas Access puisse tout de même avoir accès aux informations (cf. figure4.9).



(a) Menu de Modélisation

(b) Menu d'analyse

FIGURE 4.9 Interface d'utilisation de l'outil sous Access.

4.3 Collecte de données et établissement de la cartographie

L'étude des services Planification et Gestion tactique du réseau et terminus a été réalisée en deux temps. L'étude a commencé au sein des bureaux du service Planification au siège social du RTL à Longueuil puis elle a continué au sein des bureaux de l'exploitation, à St-Hubert, ainsi que sur le réseau de transport en tant que tel. Cette organisation de la collecte est principalement liée au fait que les deux services ne sont pas physiquement proches. Par ailleurs, le projet a débuté auprès du service Planification avant de se poursuivre auprès de la direction Exploitation.

Des entrevues semi-directives individuelles ont été menées auprès de M. Labelle, chef du service planification, ainsi qu'auprès des trois techniciens en transport du service, M. Gosselin, M. Poirier et M. Robert. Après ces entrevues d'une heure en moyenne, trois jours d'observation ont été menés au sein des bureaux du service Planification. Au cours de ces rencontres, des documents sur l'orientation de la société, sur les processus, sur les améliorations en cours et le travail de planification ont aussi été ramassés afin de compléter les informations récoltées sur le terrain. Les entrevues et observations se sont déroulées sur un mois afin de pouvoir analyser les données entre chaque rencontre et d'esquisser les grandes lignes de la cartographie des processus. Le travail de cartographie a été principalement réalisé une fois que toutes les données nécessaires furent récoltées. Après ces rencontres, les échanges ont continué par courriel avec le chef de service, M. Labelle, afin qu'il puisse valider avec les techniciens la véracité de la cartographie.

La collecte d'information auprès du service Gestion tactique du réseau et des terminus s'est réalisée un peu différemment. Après une première rencontre avec le chef de service, M. Boileau et deux superviseurs, M. Bienvenue et M. Fortin, une première analyse des processus a été réalisée à partir de rapports d'évènement d'une crise majeure qu'a subie le réseau le 10 juin 2008. Ces rapports relatent toutes les décisions prises et les événements qui ont eu lieu lors de la crise et ceci d'une manière chronologique avec indication de l'heure. Ces rapports sont une bonne source d'informations sur la gestion globale d'une crise. Après cette première analyse, une seconde rencontre a été réalisée avec les mêmes acteurs afin d'affiner les processus de gestion qui ressortaient des rapports d'évènement et des documents supplémentaires récoltés entre les deux entrevues. La deuxième source d'information qui fut intéressante au niveau du travail des superviseurs fut des documents de formation réalisés en 2008. Ces derniers étant récents, ils représentaient bien la manière de gérer les perturbations mineures sur le réseau. Enfin, afin de valider les données extraites des documents, une journée complète

d'observation a été réalisée sur le réseau avec un superviseur opérations, M. Dellazizzo. Pour l'élaboration et la validation de la cartographie de leur processus de gestion, la même méthode que pour le service Planification a été suivie : un contact courriel a été gardé avec M. Boileau, le chef du service Gestion tactique du réseau et des terminus.

4.4 Cartographie des processus

Malgré une collaboration entre le service Planification et le service Gestion tactique du réseau et des terminus, leur travail est très différent et leurs actions sur le réseau ne se situent pas au même niveau de planification. Par conséquent, deux cartographies de processus ont été réalisées. Après une présentation du niveau de précision choisi pour l'établissement de la cartographie, le présent chapitre expose les deux cartographies réalisées au cours de l'étude.

4.4.1 Niveau de précision

L'établissement d'une cartographie de processus demande de connaître le niveau de précision des processus souhaitable pour l'analyse. On peut établir un processus dans les grandes lignes sans pour autant aller jusqu'aux moindres mouvements des acteurs. A l'inverse, certaines études demandent d'aller jusqu'à une décomposition élémentaire des gestes, par exemple pour les études d'optimisation d'un poste de travail au niveau d'une chaîne d'assemblage. Dans le cadre de cette maîtrise, le centre d'intérêt est la prise de décision dans la gestion d'une situation d'urgence et non les actions élémentaires. Ainsi, le niveau de précision choisi correspond à une décomposition des processus en action de prise de décision ou en actions à réaliser pour prendre une décision. Dans cette optique, trois niveaux de précision ont été définis. Le premier niveau, le niveau 0, correspond au niveau général soit le processus de gestion dans sa globalité. Ce processus se compose de sous-processus de niveau 1. Le niveau 1 regroupe les processus qui correspondent, dans le cas du service Planification, aux grandes étapes à réaliser dans le processus général, et dans le cas du service Gestion tactique du réseau et des terminus, aux grandes orientations de gestion. Enfin, le dernier niveau, le niveau 2, rassemble les processus qui peuvent jouer un rôle particulier dans le processus global de gestion. Les figures 4.10 et 4.12 présentent la structure des cartographies réalisées avec une mise en évidence du regroupement des processus par niveau de précision.

4.4.2 Cartographie des processus du service Planification

La cartographie réalisée au niveau du service planification ne représente pas, en tant que telle, la gestion d'une situation d'urgence. Au cours des rencontres avec les membres du service, on a pu se rendre compte qu'une situation d'urgence au niveau de ce service ne constitue pas forcément une urgence en temps réel sur le réseau. Comme son nom l'indique, ce service travaille sur la planification du réseau, par conséquent, il organise le service de transport en commun en amont de son application. Une situation d'urgence au niveau de la Planification correspond à une réduction du temps normal nécessaire à réalisation du processus de mise à jour de la planification. Par exemple, lors de la fermeture du viaduc du boulevard Milan aux poids lourds en 2008, le service planification a eu trois semaines pour replanifier le service afin ne pas avoir de coupure au niveau des usagers. En temps normal, cette mise à jour prend environ trois mois. Pour des raisons d'organisation de travail de la société, d'une demande variant suivant les saisons et des contraintes syndicales, un calendrier est établi chaque année afin de connaître les dates importantes liées au déroulement du processus de mise à jour de la planification du réseau. Le tableau 4.1 présente ces dates qui guident le travail du service Planification au cours d'une année.

Comité horaires et assignations	10 décembre 2008	11 mars 2008	29 avril 2009	26 août 2009	9 décembre 2009
Modification de la ligne 90	7 décembre 2008	22 février 2009	26 avril 2009	6 septembre 2009	6 décembre 2009
Présentation au comité de transport	21 janvier 2009	8 avril 2009	27 mai 2009	23 septembre 2009	20 janvier 2010
Confection des horaires et assignations	19 janvier 2009	6 avril 2009	25 mai 2009	21 septembre 2009	18 janvier 2010
Présentation des modification d'horaires	13 février 2009	1 mai 2009	26 juin 2009	16 octobre 2009	12 février 2010
Affichage des modifications d'horaires	16 février 2009	7 mai 2009	29 juin 2009	19 octobre 2009	15 février 2010
Vérification des listes d'assignations	19 février 2009	7 mai 2009	2 juillet 2009	22 octobre 2009	18 février 2010
Affichage des listes d'assignations	23 février 2009	11 mai 2009	6 juillet 2009	26 octobre 2009	22 février 2010
Début de choix au liste	2 mars 2009	19 mai 2009	13 juillet 2009	2 novembre 2009	1 mars 2010
Début des assignations	6 avril 2009	22 juin 2009	24 août 2009	4 janvier 2010	5 avril 2010

TABLEAU 4.1 Calendrier des modifications de service du RTL de l'année 2009.

Une situation d'urgence au service planification consiste donc à accélérer la réalisation de certaines tâches et à éliminer, ou retarder la réalisation, de celles qui ne sont pas essentielles dans l'immédiat. Ainsi, il semblait plus intéressant de réaliser une cartographie des processus de mise à jour de la planification en situation dite normale. Puis, les forces et les faiblesses de la réactivité en cas d'urgence seront mis en évidence par une analyse de cette cartographie par rapport à deux exemples de situations d'urgence vécues par le service Planification.

La mise à jour de la planification du réseau de transport de Longueuil peut se diviser en sept grandes étapes :

1. *Le traitement des informations* provenant des clients, des autorités publiques et des ressources internes à la société. Ce traitement permet d'identifier les potentielles améliorations que l'on peut apporter au réseau et à sa planification.
2. *Le choix des améliorations* à effectuer pour la prochaine mise à jour. Ce tri est effectué car le RTL ne peut pas toutes les réaliser en une seule fois pour des raisons de budget, de temps et parfois de compétence (par exemple, ce sont les mairies qui sont responsables des abris bus et non le RTL ou encore toutes les rues ne sont pas construites pour supporter le passage régulier des bus).
3. *La confection des horaires* qui correspond à la réalisation des lignes comprenant les parcours, les heures de services et les intervalles de passage.
4. *La confection des assignations* qui représente la constitution des pièces de travail que vont choisir les chauffeurs lors du choix aux listes. Les assignations sont réalisées en fonction des contraintes de la convention collective des chauffeurs mais aussi en fonction des contraintes budgétaires du RTL.
5. *La mise à jour de la géomatique*. Cette étape permet de mettre à jour les systèmes d'information où le réseau est codifié. La mise à jour de la géomatique sert, en autres, à mettre à jour le calculateur de trajet disponible sur le site internet du RTL mis à disposition des usagers.
6. *La mise à jour de tous les systèmes d'information* du RTL. Cette mise à jour permet la bonne gestion du réseau par toutes les autres directions du RTL.
7. et la dernière étape est *le transfert des modifications apportées auprès de toutes les instances de la société* concernées soit la direction Exploitation, le service à la Clientèle et le service des Publications.

Chacune de ces étapes se retrouve dans le processus de niveau 0 appelé *1 - Mise à jour de la planification*. Les six premières étapes, étant assez importantes, sont détaillées au travers de sept processus. La première étape est divisée en deux processus car l'information n'est pas traitée de la même manière suivant la source. Le traitement des informations provenant de la clientèle est exposé dans le processus *1.3 - Traitement des plaintes* et les informations provenant des autres sources dans le processus *1.2 - Traitement des recommandations*. Les cinq autres étapes correspondent chacune à un processus de niveau 1. Au niveau du processus *1.4 - Choix des améliorations*, un sous-processus a été extrapolé afin des mettre en évidence le processus de modification d'une ligne. La cartographie complète des processus est exposée à l'annexe A, par ailleurs, la figure 4.10 représente les connexions des processus au sein de

cette cartographie.

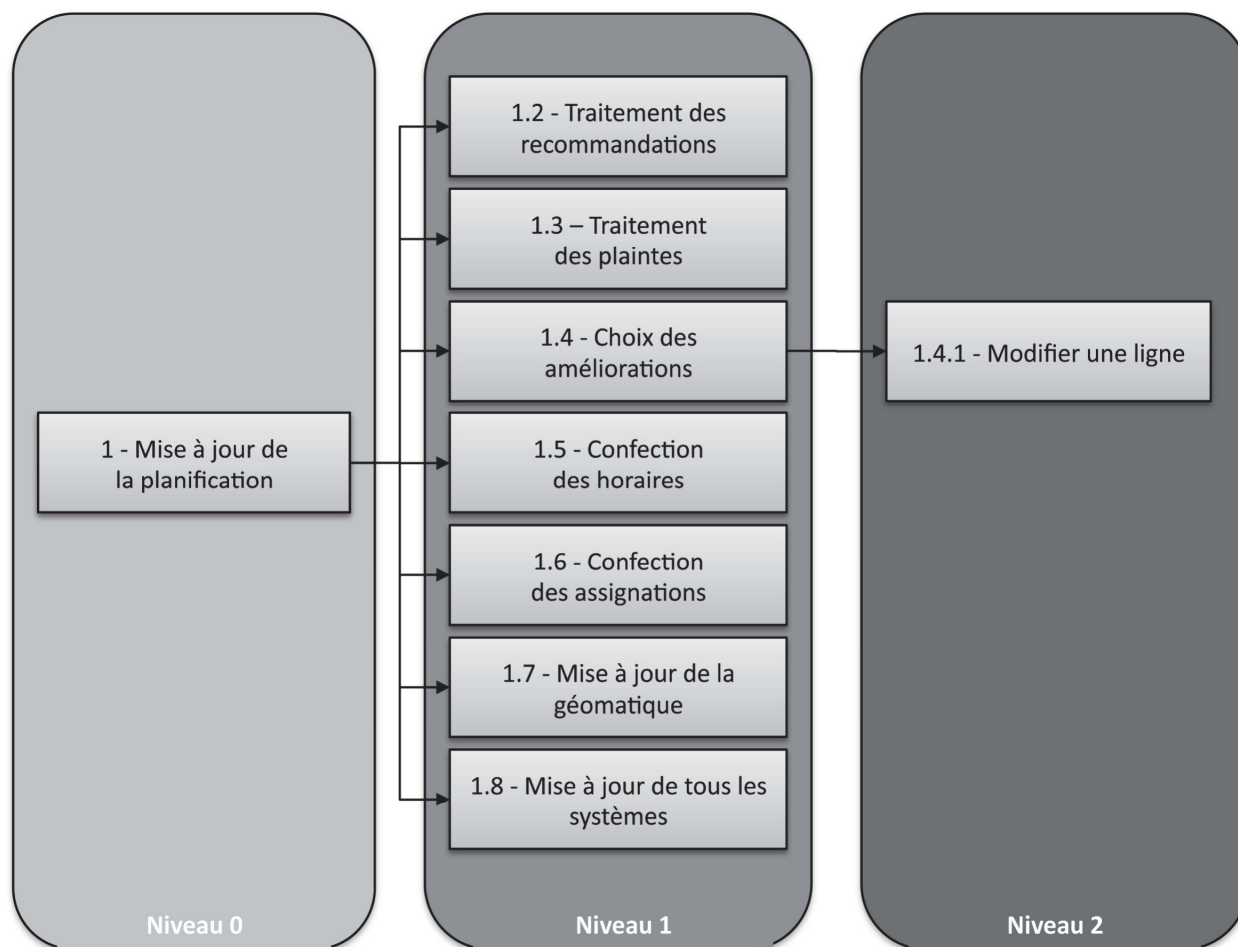


FIGURE 4.10 Structure de la cartographie du processus de mise à jour de la planification.

4.4.3 Cartographie des processus du service Gestion tactique du réseau et des terminus

L'une des principales raisons d'être de ce service est de gérer les situations d'urgence. Le service possède 16 superviseurs afin de gérer le réseau de 5h30 du matin à 2h00 du matin le lendemain, et ce, durant toute la semaine. Certains superviseurs sont en gestion directe sur le réseau, celui-ci étant divisé en trois secteurs (Est, Ouest et St-Bruno), d'autres dans les bureaux de la direction Exploitation, situés à St-Hubert. Par conséquent, les tâches à réaliser par ce service en situation d'urgence semblaient plus pertinentes à cartographier pour notre étude que ceux en situations calmes, ou dites normales.

Lorsqu'un incident perturbe le réseau, un superviseur peut se retrouver devant différents types de crise. Ces crises se distinguent par rapport à deux axes : l'importance de la perturbation sur le réseau ainsi qu'auprès des usagers et les niveaux hiérarchiques qui vont s'impliquer dans la gestion de la crise. Une crise facile ne perturbe le réseau que quelques instants et le superviseur est seul pour la gérer. Une situation difficile va impliquer plusieurs superviseurs ainsi que le chef de service. Une crise difficile survient souvent en heure de pointe et paralyse plusieurs lignes de bus. Enfin, le dernier type de crise auquel peut faire face le superviseur est une crise critique. Lors de ce genre de crise, le RTL n'est plus seul à être concerné : d'autres sociétés de transport peuvent être touchées par les perturbations. À ce moment-là, la gestion de la crise s'effectue en partenariat avec les autres sociétés afin de limiter au mieux l'impact sur les usagers. La figure 4.11 expose en détail la différence entre ces trois types de crises.

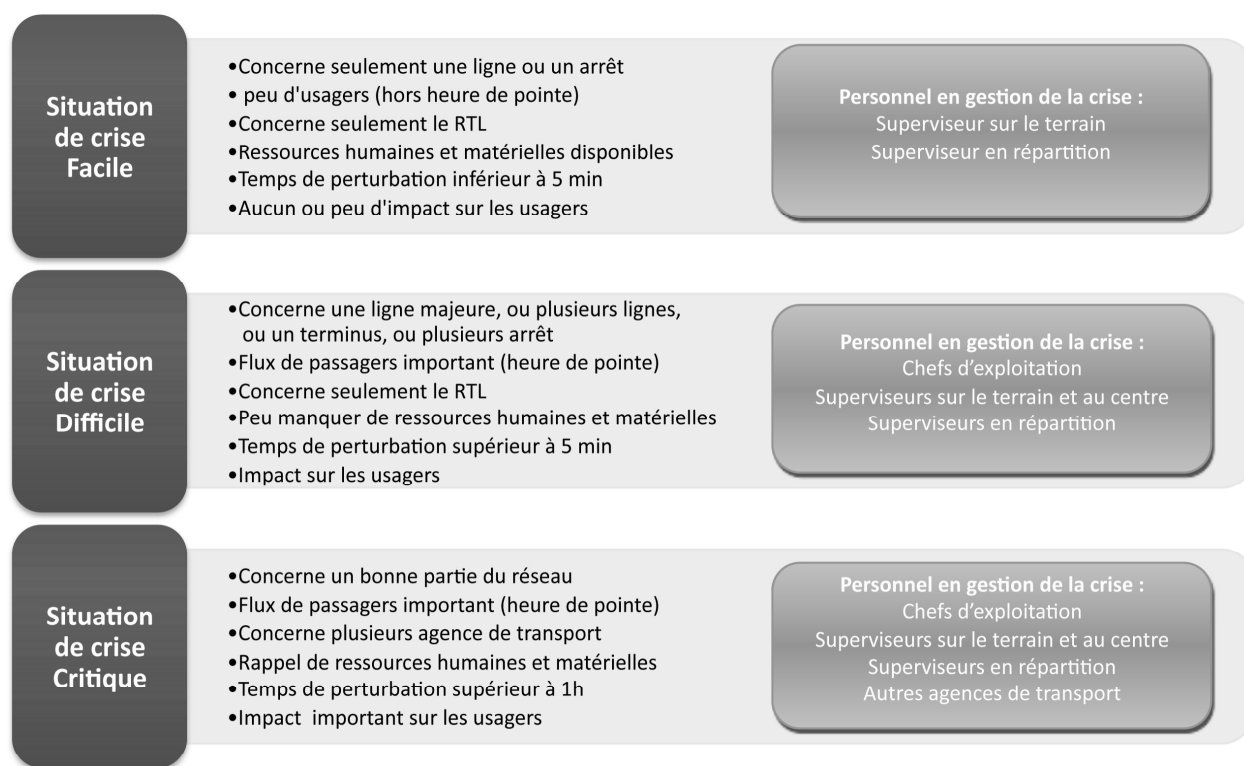


FIGURE 4.11 Les trois types de situation d'urgence que peut rencontrer le service Gestion tactique du réseau et des terminus.

La cartographie réalisée au niveau du service Gestion tactique du réseau et des terminus est divisée selon ces trois types de crise. Le processus macroscopique, niveau 0, modélise la structure générale d'une gestion de crise qui se divise en trois étapes :

1. Évaluer sur le terrain le type de crise à gérer.
2. Gérer la crise.

3. Gérer le retour du service régulier.

À l'étape de gestion de la crise, trois processus se dégagent : un pour chaque type de crise. Pour les crises faciles, la résolution est simple et ne demande pas de sous-processus. En revanche, en ce qui concerne les crises difficiles et critiques, certaines tâches demandent à être détaillées telles que l'élaboration d'un plan d'opération, d'un plan d'urgence, d'un plan de déploiement, d'un plan de retour à la normale et le déploiement de ces différents types de plan. Un sous-processus distinct a été modélisé pour chacune de ces tâches. Cependant, il est à noter que la principale différence entre une crise difficile et une crise critique est l'implication d'autres agences de transport. Ainsi, chacune de ces crises partage dans sa gestion les tâches énoncées précédemment exceptée une : l'élaboration d'un plan d'urgence. Le plan d'urgence est un plan élaboré en partenariat avec les autres sociétés de transport concernées par la crise, c'est pourquoi, il ne se retrouve que pour les situations de crise de type critique. Afin de mieux comprendre les différentes interactions entre ces processus et sous-processus, la figure 4.12 expose la structure de la cartographie réalisée pour le service Gestion tactique du réseau et des terminus. Quant aux processus, ils sont intégralement présentés en annexe B.

La réalisation de cette cartographie s'effectue à la fois par l'observation sur le terrain d'un superviseur et par l'analyse de rapports d'évènement. Ainsi, pour relier la théorie de cette cartographie à la réalité sur le terrain, deux processus exemples ont été modélisés. Le premier expose la crise critique gérée par le RTL lors de la fermeture du pont Champlain le 10 juin 2008. Le second présente une crise facile survenue le 23 février 2010 lorsqu'une passagère a eu un malaise dans un bus.

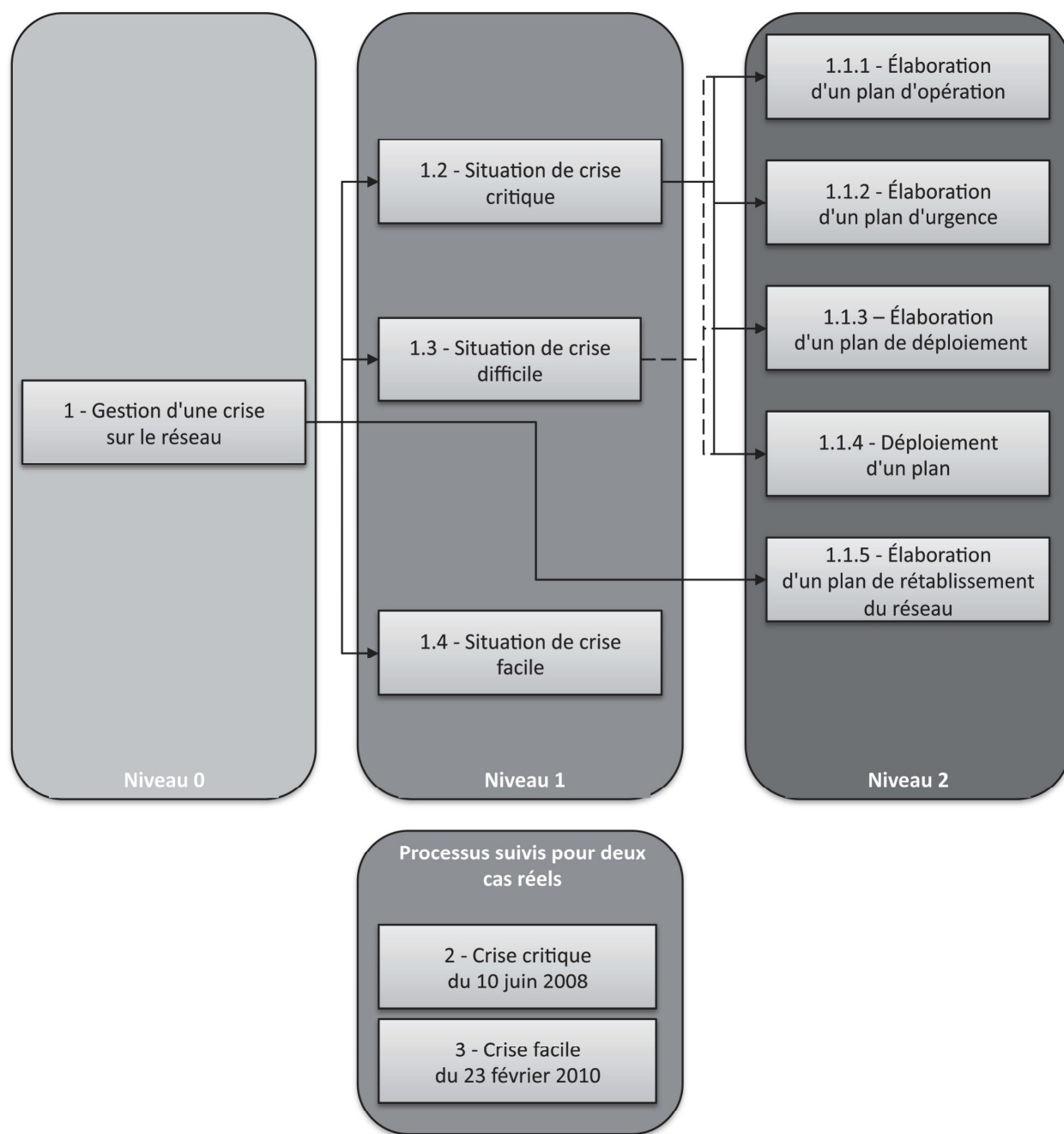


FIGURE 4.12 Structure de la cartographie du processus de mise à jour de la planification.

Chapitre 5

ANALYSE DES PROCESSUS

L'analyse de la réactivité organisationnelle des deux services clés dans la gestion du réseau constitue la seconde étape de ce projet de réingénierie des processus décisionnels en situation d'urgence d'une société de transport collectif. Cette analyse a plusieurs buts. Le premier est d'identifier les situations d'urgence auxquelles peut faire face une société de transport en commun. Le second est de comprendre et d'identifier les forces et les faiblesses de l'organisation du travail en situation d'urgence. Enfin, le dernier but est de pouvoir proposer des points d'améliorations qui pourraient augmenter la réactivité décisionnelle. Afin d'atteindre ces objectifs, ce chapitre est divisé en trois grandes parties. La première présente les types d'incidents qu'une société comme le RTL peut rencontrer en cours d'activité ainsi que les crises qui en résultent. La seconde partie se concentre plus particulièrement sur l'analyse des cartographies présentées au chapitre précédent. L'analyse est effectuée par service et par rapport à des situations vécues ces dernières années. Finalement, la dernière partie propose des points d'amélioration qui pourraient être apportés au processus.

5.1 Identification des situations d'urgence et niveaux d'intervention

Les premiers éléments à bien identifier dans le cadre de notre étude sur la réactivité du RTL sont les situations d'urgence que doit gérer le RTL. Comme nous avons pu le constater au cours de la revue de littérature, il existe plusieurs types d'incidents qui peuvent perturber un réseau et les conséquences qui en découlent peuvent être extrêmement variables. Il est donc important d'identifier les types d'incidents auxquels doit faire face le RTL ainsi que les situations d'urgence qui en résultent. Au cours de l'établissement des cartographies, nous avons pu comprendre que les deux services n'interviennent pas au même niveau sur le réseau. Le service Planification intervient en amont de l'application de la planification et le service Gestion tactique du réseau et des terminus intervient en cours d'application de la planification. Ainsi, nous pouvons dire que le premier travaille de manière *proactive* et l'autre de

manière *réactive*. Ces deux manières de travailler ont pour effet que les urgences, auxquelles doivent faire face ces services, sont différentes.

Les urgences du service Gestion tactique du réseau et des terminus sont dues à des incidents qui ont lieu sur le réseau qui créent des perturbations qui doivent être diminuées, ou éliminées, au plus vite. Deux types d'incidents peuvent survenir : des incidents mineurs et des incidents majeurs. Les incidents mineurs sont principalement des pannes d'autobus, des absences de chauffeur, de petites congestions, ou des travaux non prévus au niveau d'un arrêt ou d'une rue. Ces incidents mineurs peuvent créer de petites ou d'énormes perturbations suivant le lieu et l'heure de l'évènement et, par conséquent, entraîner des crises faciles, difficiles ou critiques à gérer. Le deuxième type d'incidents, les incidents majeurs, comprend des accidents routiers (incluant ou non un autobus), des évènements touchant des artères principales où plusieurs lignes importantes circulent, ou encore des agressions physiques de passagers ou d'employés du RTL. Ces incidents ne donnent jamais lieu à des situations faciles à gérer, les crises qui en résultent sont toujours difficiles ou critiques suivant si elles touchent ou non d'autres systèmes de transport en commun. Heureusement, pour le service Gestion tactique du réseau et des terminus, la majorité des incidents qui surviennent sur le réseau sont des incidents mineurs qui n'entraînent que des crises faciles qui peuvent se résoudre en quelques minutes voire quelques heures. La résolution des crises ne dépasse que très rarement une journée, tout comme les perturbations causées par les incidents.

Cependant, si les perturbations sur le réseau doivent dépasser trois semaines, le service Planification entre en jeu afin d'apporter une solution temporaire acceptable pour tous, usagers et chauffeurs. En effet, les perturbations ont aussi des impacts sur les chauffeurs qui peuvent voir leurs pièces de travail être modifiées. Normalement, les modifications de pièces ne s'effectuent qu'à certaines dates données. En cas de perturbations, des négociations doivent être entamées avec le syndicat des chauffeurs afin qu'il valide les nouvelles pièces de travail. Bien que le service intervienne après la crise sur le réseau, ces modifications imprévues sont une des causes de situation d'urgence. La crise est maintenant au niveau du travail interne pour trouver rapidement une nouvelle planification validée par le syndicat qui reste acceptable pour les usagers. La deuxième cause qui induit une situation d'urgence au niveau du service Planification est la modification, ou l'agrandissement du réseau, non prévue au calendrier. Ces changements sur le réseau ne sont pas liés à des incidents sur le réseau mais à des décisions politiques, administratives ou de sécurités. Ces modifications doivent être intégrées à la planification du réseau le plus rapidement possible afin qu'il n'y ait pas de problème lors de l'application de la résolution politique. Un exemple probant fut la mise en place d'une ligne d'autobus sur l'Île-des-Sœurs en trois jours.

La figure 5.1 résume les situations d'urgences induites par les différents types d'événement pour chacun des services.

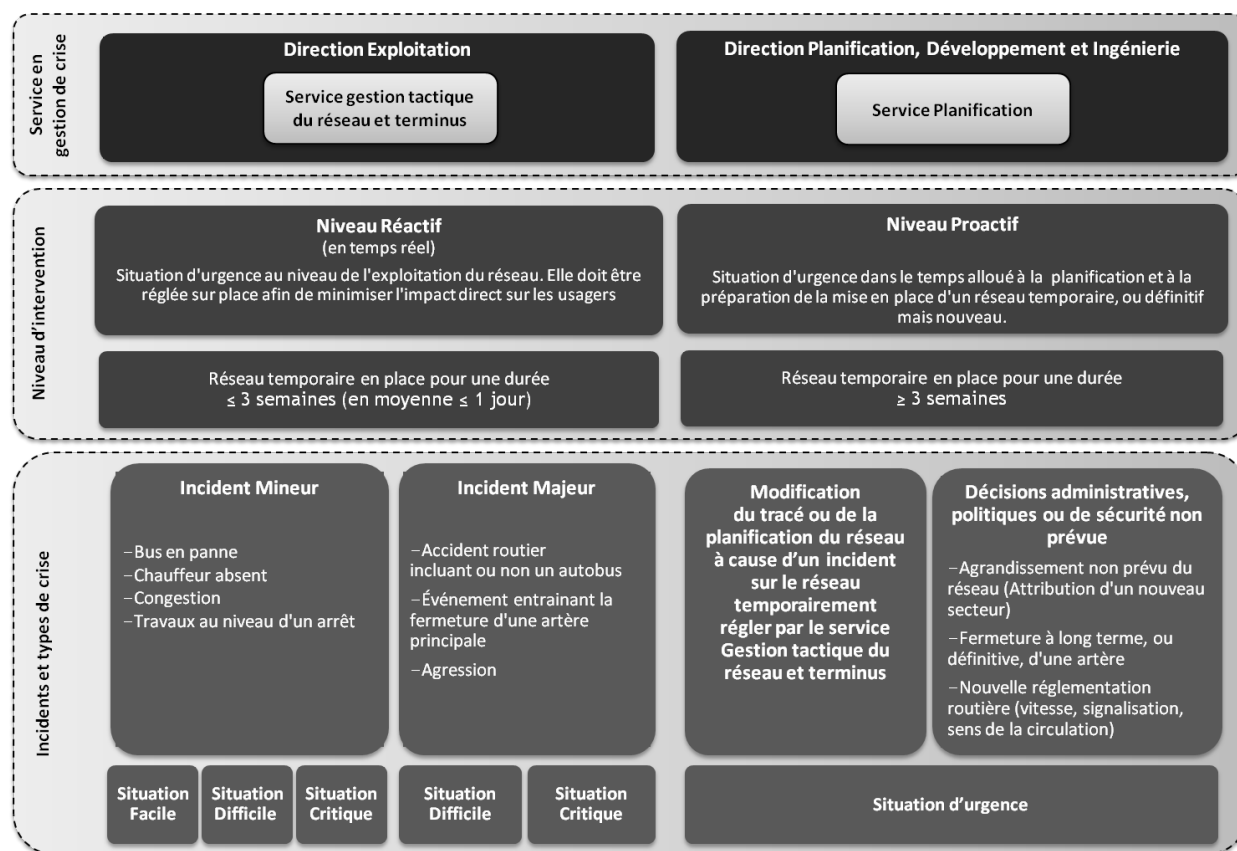


FIGURE 5.1 Urgences et niveau d'intervention des différents services du RTL.

5.2 Le service Planification

Afin de bien comprendre le travail effectué par le service de Planification en cas d'urgence, l'analyse de la cartographie de leurs processus est effectuée selon deux situations d'urgence vécues par le service. La première situation est survenue au cours du mois de juillet 2008, lorsque un viaduc où passent plusieurs lignes du RTL fut fermé. La seconde a eu lieu au cours du mois octobre 2008 lorsque le RTL apprit le jeudi qu'il devait desservir un nouveau secteur le lundi suivant. Ces deux situations d'urgence sont très différentes : l'une demande de revoir toute la planification en cours d'application en deux semaines, l'autre demande de valider et mettre en application une planification réalisée quelques mois auparavant en un jour. L'analyse du travail du service au cours de ces situations d'urgence permet de mettre

en évidence les points faibles et fort de l'organisation de travail en cas de crise.

5.2.1 La crise liée à la fermeture du viaduc du boulevard Milan, juillet 2008

Présentation de la situation

Le 2 juillet 2008, le RTL est convié à une réunion au Ministère des Transports afin d'apprendre que le viaduc du boulevard Milan sera fermé aux poids lourds, et par conséquent aux autobus, le 15 juillet 2008. L'annonce de la fermeture sera officielle le 14 juillet 2008. En attendant, aucune des parties présentes lors de la réunion ne doit divulguer l'information. Cette fermeture est définitive puisque d'important travaux sont prévus afin de rendre plus sécuritaire ce secteur routier. Ce viaduc permet de réunir les deux parties de la ville de Brossard, secteur desservi par le RTL. La fermeture de ce pont entraîne le déroutement de 12 lignes d'autobus. Le service Planification se retrouve donc face à deux problèmes. Le premier problème est qu'il faut modifier la planification en cours d'application, soit les horaires d'été. Le second est qu'ils doivent recommencer la planification de la saison d'automne dont le choix aux listes par les chauffeurs avait déjà été effectué. Tout le travail devait donc être réalisé en dix jours ouvrables, afin que le RTL soit prêt le jour de la fermeture effective du viaduc de Milan.

Après la réunion au Ministère, le chef de service a contacté ses homologues au niveau de la ville de Brossard et des services de police. Ce contact avait pour mission de préparer les échanges d'informations nécessaires à l'établissement d'une solution qui satisferait à la fois les usagers, les citoyens et les élus. Ensuite, le chef de service a réuni son équipe afin d'exposer la problématique, de trouver des solutions et se répartir les tâches. Au cours de cette réunion, l'équipe a déterminé que 12 lignes étaient touchées dont 6 lignes scolaires. Parmi ces lignes certaines utilisaient le viaduc du boulevard Milan pour sortir de l'autoroute et d'autres parce qu'elles reliaient deux quartiers de Brossard. L'expérience et la bonne connaissance du réseau de l'équipe sont les seuls outils utilisés lors de l'identification des lignes problématiques et la proposition de solutions. Par la suite, les premières propositions demandent d'être évaluées suivant plusieurs aspects avant d'être acceptées comme solutions :

- les impacts sur les temps de parcours ;
- les impacts sur les usagers ;
- les impacts sur les assignations des chauffeurs ;
- les impacts monétaires.

Dans les faits, tous ces aspects sont interreliés. Les impacts sur le temps de parcours sont très importants car ils ont une influence sur les trois autres aspects. Le raccourcissement des temps de parcours n'est pas un problème car cela signifie que le chauffeur a plus de temps pour effectuer son travail. En revanche, l'allongement des temps de parcours pose problème à plusieurs niveaux. Premièrement, cela signifie que les marges de temps sont diminuées et que, par conséquent, le chauffeur n'a plus de marge pour effectuer les tournées. Deuxièmement, les chauffeurs étant syndiqués, leurs conditions de travail ne peuvent être modifiées en cours d'application d'une planification que s'il y a négociation. Donc les impacts sur les assignations des chauffeurs doivent être analysés afin d'être présentés, puis acceptés, par le syndicat des chauffeurs. Cette acceptation des modifications des assignations est un point crucial et délicat à mener. Il est réalisé par le chef de service avec l'aide de la direction de l'Exploitation. Enfin, si les temps de travail sont allongés et qu'il est nécessaire d'ajouter des véhicules pour maintenir le service, des conséquences monétaires non négligeables sont à prévoir. L'allongement des temps de parcours peut aussi signifier moins de passages aux arrêts et donc une fréquence de passages moins élevée. Cet impact doit être étudié afin de ne pas délaissier trop d'usagers. L'autre impact qui peut délaissier nombre d'usagers est la modification des tracés : certains secteurs pouvant se retrouver sans possibilité de desserte, et ce, de manière définitive. Ces deux types d'impacts sont à analyser sérieusement afin de ne pas entraîner de trop grande diminution de service.

Lors de la première réunion, plusieurs nouveaux tracés ont été estimés pour chaque ligne. L'équipe a pu déterminer, par expérience, qu'aucune modification n'allongeait le temps de parcours de plus de trois minutes sur une marge normale de cinq minutes. Afin d'évaluer ces propositions, le travail a été réparti entre les membres de l'équipe. Les lignes touchées par des modifications étant réparties de manière équitable entre les deux garages du RTL (Longueuil et St-Hubert), chaque technicien en transport a pris les lignes qui correspondaient à son garage. Le travail à réaliser étant important, le chef de service a demandé l'aide d'un technicien du service Développement pour qu'il puisse soutenir ces techniciens au niveau de la géomatique.

Analyse du travail réalisé

L'analyse du travail s'est réalisée selon la méthode interrogative présentée dans le chapitre 3. Les résultats de l'analyse sont exposés suivant les cinq axes d'étude : l'objet, l'endroit, le moment, les personnes et les moyens. Les détails de l'analyse de chaque fonction sont exposés à l'annexe C.

Synthèse chiffrée

Avant de présenter les résultats de l'analyse, le tableau 5.1 expose une synthèse chiffrée de l'ensemble des processus de la cartographie. Cette synthèse a pour but donner une meilleure vision du nombre d'intervenants, du nombre d'étapes et du nombre de ressources nécessaires à la réalisation de chacun des processus.

Service Planification en situation normale									
Nombre de processus		9 (1 processus, 7 sous-processus, 1 sous-sous-processus)							
Nombre d'étapes		91							
Nom des processus	Nombre d'intervenants décisionnels			Nombre d'étapes	Temps global moyen	Nombre de ressources			
	Internes au service	Externes au service	Externes au RTL			Logiciels / base de données internes au RTL	Logiciels / base de données externes au RTL	Ressources internes au RTL	Ressources externes au RTL
1 – Mise à jour de la planification	4			91	3 mois	14		6	
1.2 - Traitements des recommandations	2	4		3	4 jours	8			
1.3 - Traitements des plaintes	1	2		8	5 jours	8		2	
1.4 – Choix des améliorations	4	3		19	5 semaines	5		4	
1.4.1 – Modifier une ligne	3			10	1 semaine	5		2	
1.5 – Confection des horaires	4	5		12	1 semaine	4		2	
1.6 – Confection des assignations	4	5		11	2 semaines	3		4	
1.7 - Mise à jour de la géomatique	3	6		22	Non fournis	8			
1.8 – Mise à jour de tous les systèmes	1	1		12	Non fournis	9			

TABLEAU 5.1 Synthèse chiffrée des processus du service planification en temps normal.

L'objet

Lors du chapitre précédent, nous avons divisé le travail de mise à jour de la planification en sept étapes afin de déterminer nos différents processus de niveau 1. Ces étapes peuvent encore être réunies afin de n'obtenir seulement que les quatre grandes étapes suivantes :

1. traitement des propositions d'amélioration ;
2. sélection des propositions ;
3. production des modifications de réseau, des horaires et des assignations ;
4. mise à jour de tous les systèmes d'information et transfert des modifications apportées

auprès de tous les services concernés.

La figure 5.2 expose les processus de travail du service planification suivant ces quatre grandes étapes de travail de manière conceptuelle. Le processus 1-*Mise à jour de la planification* présenté en annexe A expose en détails les connexions et l'ordre de réalisation des processus. Lors d'une situation, telle que la fermeture du viaduc du boulevard Milan, on peut voir que les activités effectuées lors de la première étape perdent leur raison d'être. L'équipe n'étudie pas des améliorations de service mais plutôt des solutions de maintien du service. Ainsi ces activités peuvent être éliminées. En revanche, les activités des trois étapes suivantes doivent être réalisées mais selon un protocole différent et accéléré.

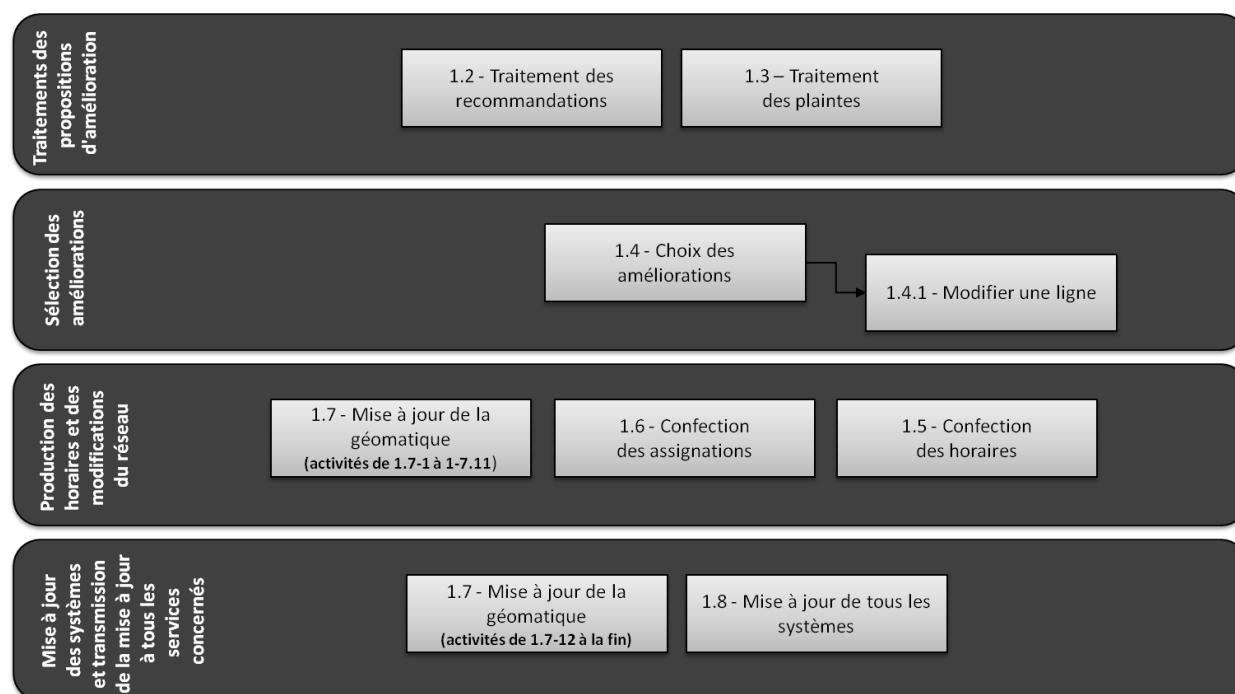


FIGURE 5.2 Classification des processus de mise à jour de la planification suivant quatre grandes étapes de travail.

L'élimination des actions de la première étape fait commencer le processus de mise à jour de la planification en situation d'urgence à l'action 1.4-1 *Réunion de service*. Cette action devient alors essentielle pour la suite du travail. Lors de cette réunion, le chef de service expose la situation à toute son équipe. À partir de là, l'équipe identifie le problème ainsi que les lignes, arrêts et secteurs desservis qui vont être touchés par la perturbation. Ensuite, ils établissent, d'après leur connaissance du réseau, des solutions. Durant la recherche de solution, l'équipe identifie les détours potentiellement réalisables et donc les modifications géographiques des lignes nécessaires à effectuer. Cette identification est normalement réalisée

plus tard à la fonction 1.4.1-4 du processus 1.4.1 - *Modification d'une ligne*. Cependant, la modification des lignes devant être accélérée, l'action est éliminée pour être ramenée lors de la réunion. Une fois les potentiels détours déterminés, ils regardent à quel garage sont rattachées ces lignes afin de se répartir le travail. La répartition se fait habituellement au fur et à mesure des validations d'étapes. En situation d'urgence, ces validations n'ont plus le temps d'être réalisées par tous les niveaux hiérarchiques. De fait, seul le chef de service valide. Il représente alors toute la hiérarchie. Toutefois, il continue à informer sa direction de l'avancement du travail et des modifications apportées au réseau. Les validations étant coupées, la répartition du travail peut se faire en une seule fois à la fin de la réunion de service. Cette souplesse dans la validation des étapes est une force qui permet de gagner beaucoup de temps lors d'une crise.

Deux autres actions sont coupées lors d'une situation d'urgence, l'affichage des modifications d'horaires et des modifications d'assignments. En temps normal, l'affichage des horaires permet aux chauffeurs de voir les modifications et d'y apporter des suggestions avant la validation finale. Quant à l'affichage des assignments, il permet de réaliser ce qu'on appelle le choix aux listes. Le choix aux listes permet aux chauffeurs de choisir la pièce de travail qu'il veulent pour le prochain trimestre. En situation d'urgence, les chauffeurs ont déjà leur assignation. La modification de celle-ci s'effectue donc par négociation avec le syndicat. Par conséquent, ces actions d'affichage n'ont plus de raison d'être et sont éliminées. Le tableau 5.2 résume toutes les actions coupées lors d'une situation d'urgence.

Raison	Fonctions non réalisées		Processus
La mise à jour de la planification en situation d'urgence n'a pas pour but d'améliorer le service mais de maintenir le service	1.2-1 à 1.2-3		1.2 - Traitement des recommandations
	1.3-1 à 1.3-8		1.3 - Traitement des plaintes
Réalisée pendant la réunion de service	1.4.1-4	Regarde si des modifications géographiques sont nécessaires	1.4.1 - Modification d'une ligne
	1.4-2	Répartition des études d'améliorations	1.4 - Choix des améliorations
	1.5-1	Répartition des modification à effectuer selon le centre d'exploitation	1.5 - Confection des horaires
	1.6-1	Répartition des modifications à effectuer selon le centre d'exploitation	1.6 - Confection des assignments
Non présentation des améliorations à tous les niveaux hiérarchiques	1.4-5	Troisième tri par le directeur du département	1.4 - Choix des améliorations
	1.4-6	Présentation par le directeur planification et développement des améliorations proposées au Directeur Général	
	1.4-7	Présentation au comité de transport	
	1.4-8	Présentation au Conseil d'administration	
Les négociations avec le syndicats permettent de couper ces actions en cas d'urgence	1.5-12	Affichage des modifications des horaires	1.5 - Confection des horaires
	1.6-11	Affichage des nouvelles assignments	1.6 - Confection des assignments

TABLEAU 5.2 Actions coupées lors de la mise à jour de la planification au cours de la crise de juillet 2008.

Le tableau 5.3 fait échos au tableau de synthèse 5.1 afin de bien mettre en évidence la réduction du nombre d'étapes à réaliser pour mettre à jour la planification. On peut observer que tous les remaniements réalisés en situation d'urgence au sein des processus permettent de passer de 91 étapes à seulement 66 étapes soit une réduction de 27%. Par ailleurs, on peut aussi observer une diminution du nombre d'acteurs extérieurs au service intervenant dans les processus. Cette diminution représente un gain de temps non négligeable dans la validation et l'avancement des tâches.

Service Planification en situation de crise									
Nombre de processus		7 (1 processus, 5 sous-processus, 1 sous-sous-processus)							
Nombre d'étapes		66							
Nom des processus	Nombre d'intervenants décisionnels			Nombre d'étapes	Temps global moyen	Nombre de ressources			
	Internes au service	Externes au service	Externes au RTL			Logiciels / base de données internes au RTL	Logiciels / base de données externes au RTL	Ressources internes au RTL	Ressources externes au RTL
1 – Mise à jour de la planification	4			66	Très variable	14		6	
1.4 – Choix des améliorations	4			12	Très variable	5		4	
1.4.1 – Modifier une ligne	3			8	Très variable	5		2	
1.5 – Confection des horaires	4			8	Très variable	4		2	
1.6 – Confection des assignations	4	5		8	Très variable	3		4	
1.7 - Mise à jour de la géomatique	3	6		22	Très variable	8			
1.8 – Mise à jour de tous les systèmes	1	1		12	Très variable	9			

TABLEAU 5.3 Synthèse chiffrée des processus du service planification en situation d'urgence.

L'endroit

L'analyse de la cartographie montre que tout le travail de l'équipe est réalisé à partir du siège social du RTL. Les bureaux de l'équipe sont installés dans un espace ouvert qu'elle partage avec le service Développement. Cette organisation de l'espace permet aux membres du service d'être proches les uns des autres et de poser des conditions optimales pour instaurer une bonne collaboration. Par ailleurs, les membres peuvent échanger des informations de manière rapide, sans problème de téléphone ou autres moyens de communication. Cet échange direct représente gain de temps non négligeable en temps de crise. Cette structure physique est une force qui favorise la rapidité d'action du service.

Le moment

Le processus de mise à jour de la planification est bien dessiné. L'analyse démontre que les actions sont déclenchées par la réception d'informations qui résultent de la réalisation d'actions précédentes. Les seules actions qui peuvent être déplacées sont celles qui ont été réalisées lors de la réunion de service exceptée une : l'action 1.5-11 *Présentation des horaires*. Cette dernière est réalisée en même temps que l'action 1.6-9 *Présentation des assignations* lors d'une réunion avec le syndicat des chauffeurs afin de négocier l'acceptation des modifications. Ce retardement de réalisation permet un gain de temps. La souplesse qui réside dans la validations des étapes permet, encore une fois, d'optimiser la rapidité d'action du service.

Les personnes

Une des forces du service Planification est l'expérience de son équipe. Cette dernière est depuis très longtemps en place. De ce fait, chaque membre connaît bien son travail. Ainsi, à la fin de la réunion de service, tous les membres se répartissent efficacement les tâches en fonction de leurs compétences. Dans le cas de la fermeture du viaduc du boulevard Milan, deux techniciens sont en charge de l'étude des solutions et de la production des nouveaux horaires et assignations, le troisième technicien s'occupe des autres tâches et le chef de service s'occupe de la coordination générale ainsi que la communication avec la direction, le syndicat et les autorités municipales et policières.

Lors de la collecte de données, un autre point est apparu : les membres de l'équipe ne travaillent pas en continu sur la mise à jour de la planification du réseau, ils participent aussi à d'autres projets. En temps de crise, chaque membre abandonne temporaire tous ses projets pour se concentrer uniquement sur la résolution de la crise. Ceci représente un gain de temps qui lui permet d'accélérer la réalisation de ses tâches. Cependant, il est parfois impossible de tout réaliser dans le temps imparti. L'équipe a besoin de bras supplémentaires. La proximité du service Développement et leur collaboration régulière sur d'autres projets permettent d'aller chercher des collègues qui ont les connaissances nécessaires. Ces ressources supplémentaires aident à démarrer certaines tâches plus rapidement. Par exemple, lors de la fermeture du viaduc, le chef de service a demandé le support d'un technicien connaissant les logiciels de géomatique. L'aide de ce technicien a permis de démarrer les mises à jour des tracés et des arrêts dans la base géomatique beaucoup plus rapidement.

La bonne connaissance du réseau par les membres du service est le deuxième point soulevé par la collecte de données. Leur expérience de la planification, leur permet de bien connaître le réseau et les implications des modifications de lignes. C'est cette connaissance qui leur

permet de trouver rapidement des solutions lors de la réunion de service.

Ces trois éléments d'analyse attestent donc que chaque acteur, qui participe à la crise, réalise les tâches qu'il peut faire en fonction de ses compétences et de son expérience.

Les moyens

L'expérience de l'équipe est à la fois une force et une faiblesse. En effet, l'étude indique que l'équipe n'utilise pas tous les outils à sa disposition pour la recherche de solution. Un outil Excel a été développé afin d'utiliser les données recueillies sur les bus équipés de GPS et d'appareil de compte-à-bord. Ces données permettent de connaître l'achalandage journalier ainsi que les temps de parcours des lignes. L'utilisation de cet outil dès le départ permettrait sans doute un gain de temps sur l'évaluation des modifications qui peuvent être effectuées sur la ligne.

Par ailleurs, il n'y a pas de capitalisation du travail réalisé par le passé. Il n'existe pas de banque de données de détours. La création d'une banque de données pourrait permettre d'accélérer le processus de recherche de solution ainsi que pallier à une éventuelle absence de connaissance. La banque pourrait regrouper toutes les informations pertinentes reliées à un détours telles que :

- date du détour ;
- raisons du détour ;
- temps de déviation ;
- lignes concernées ;
- arrêts concernés ;
- terminus concernés ;
- rues concernées ;
- les horaires engendrés par le détours ;
- les assignations engendrées par le détour ;
- le nombre de bus supplémentaires nécessaires pour réaliser le détour ;
- impacts sur les coûts ;
- impacts sur les usagers ;
- impacts sur les chauffeurs.

La recherche d'information pourrait s'effectuer suivant plusieurs critères comme :

- les détours réalisés pour une ligne ;
- les détours réalisés pour un arrêt ;
- les détours réalisés pour la fermeture d'une rue (surtout pour les artères principales) ;
- les détours réalisés pour la fermeture d'un terminus ;

- les détours réalisés pour la fermeture d’une gare ou d’une station de métro.

Cette base pourrait être mise à jour après chaque cas d’urgence ou tous les trimestres lors de la mise à jour de la planification du réseau. Elle permettrait de créer un historique et, bien que chaque situation d’urgence soit différente, cette banque de données donnerait un bon point de départ à la recherche de solutions.

Outre ce point, l’étude des processus dévoile que certaines tâches sont réalisées manuellement. Ces tâches peuvent être classées en deux catégories : les tâches qui consistent à rédiger des documents MS Word afin de transmettre l’information aux autres membres du RTL et les tâches qui permettent de transférer les informations d’une base de données à une autre. Pour les tâches liées au transfert d’informations entre les bases de données des différents logiciels, le RTL a déjà identifié le problème. Depuis 2008, le RTL a lancé un projet afin de refaire la structure de leurs systèmes d’information. Le but de ce projet est d’éliminer, ou de diminuer, ces problèmes de transfert. En ce qui concerne l’autre catégorie de tâches manuelles, il serait peut être intéressant de développer quelques outils informatiques qui permettraient l’automatisation de ces actions. Ces actions manuelles sont souvent reliées à la rédaction de documents afin de transmettre l’information tel que l’édition des listes de modifications, des itinéraires chauffeurs, des panneaux de déviations. Les outils qui pourraient être développés seraient reliés aux bases de données où l’information est contenue.

Enfin, le dernier point à relever est la communication entre le RTL et les municipalités. En temps normal, une modification peut être mise de côté en attendant l’autorisation des autorités municipales (voir le processus 1.4.1 - *Modifier une ligne* en annexe A). Dans le cas de la fermeture du viaduc, la prise de contact a pu être accélérée grâce à la réunion qui a eu lieu au Ministère des Transports. Les autorités concernées étant toutes présentes, le chef de service a donc pu se mettre en contact direct avec les autorités et, par conséquent, accélérer le processus d’échange d’information. Toutes situations d’urgence ne se déroulent pas ainsi, il est parfois difficile pour le RTL d’établir le contact avec la bonne personne. À l’heure actuelle, chaque membre de l’équipe gère individuellement ces contacts. La création d’un carnet de contacts en commun permettrait de faciliter la mise en relation du RTL avec ces partenaires publics. Les informations suivantes :

- nom de la personne ;
- poste/rôle ;
- description des compétences nécessaires au RTL ;
- employé du RTL habituellement en contact avec cette personne ;
- lieu de travail (Mairie, Police, ...) ;
- ville ;
- numéro de téléphone direct ;

– courriel.

La recherche d'un contact pourrait s'effectuer suivant un des critères ou par combinaison de plusieurs critères. Malheureusement, il y a beaucoup de mouvement au sein des municipalités, afin que ce carnet reste pertinent en tout temps, il devrait être mis à jour régulièrement.

5.2.2 La crise liée à la nouvelle desserte de l'Île-des-Sœurs, octobre 2008

Présentation de la situation

La deuxième situation de crise que nous avons regardée est le cas de l'ouverture non prévue d'une nouvelle ligne. Un vendredi matin, le RTL apprend qu'il doit assurer un nouveau service sur l'Île-des-Sœurs pour le lundi suivant. Ce contrat avait initialement été attribué à l'Agence Métropolitaine de Transport (AMT) mais, pour des raisons politiques, le RTL a finalement remporté le contrat à la dernière minute. Le RTL avait soumissionné pour cette desserte au cours de l'été précédent. En prévision de peut-être l'emporter, le service Planification avait préparé les horaires et assignations de cette nouvelle ligne. La ligne avait même été incluse dans la mise à jour d'août 2008. Cette ligne demandait trois assignations de chauffeurs. Par entente avec le syndicat, ces chauffeurs avaient été mis en réserve vu que le RTL n'avait pas obtenu le contrat. La nouvelle tombée le vendredi demandait donc qu'on réactive ces chauffeurs et qu'on finalise l'intégration de cette nouvelle ligne à la planification en cours d'application. Le chef du service a donc pris le dossier en charge afin de mettre en place cette ligne en une journée.

La première étape était de contacter le chef de la répartition afin de valider la disponibilité des chauffeurs et de négocier une libération syndicale. Puis, les trois chauffeurs, un superviseur et un représentant de l'AMT sont partis en bus valider le tracé de la ligne et l'emplacement des arrêts. Ce tour de bus a aussi permis de former les chauffeurs sur cette nouvelle desserte.

La deuxième étape était de s'assurer de la disponibilité de trois bus récents équipés de GPS. Les conditions initiales du contrat imposaient ce type de bus pour assurer la ligne.

Par la suite, une négociation a dû être entamée avec l'AMT afin de régler les problèmes de tarification et les problèmes d'indication sur les girouettes des bus. Les informations sur les girouettes devant ensuite être entrées dans le système. Ces informations, ainsi que les horaires,

ont également été transmis au service clientèle afin d'assurer la communication auprès des usagers. En fin de journée, un problème est survenu dans le transfert des informations du système du RTL aux boîtes noires embarquées dans les bus. Les boîtes noires permettent l'affichage des données sur les girouettes des bus. Le RTL a donc contacté le fournisseur pour résoudre le problème. Le problème a entièrement été résolu le samedi matin ce qui a finalement permis d'assurer le service le lundi.

Analyse du travail

Cette situation d'urgence diffère de celle de la fermeture du viaduc du boulevard Milan : l'urgence n'est pas la refonte de la planification mais la mise en place d'un service déjà planifié. Dans le cas de l'Île-des-Sœurs, le problème était de mettre en place une ligne en seulement une journée. La principale tâche du service Planification fut de transférer les informations aux autres services et de coordonner toutes les actions de mise en place de la nouvelle ligne. Le chef de service s'est donc retrouvé à coordonner tous les services suivants :

- le service Répartition pour les disponibilités des chauffeurs et bus (remise en route des assignations) ;
- le service Gestion tactique du réseau et terminus pour la validation des tracés, la sécurité des arrêts et la formation de chauffeurs ;
- le service d'Ingénierie pour les problèmes de boîtes noires ;
- le service des Publications pour les girouettes ;
- le service Clientèle pour la communication auprès des usagers.

Ce cas montre que le travail du service Planification est un élément clé de la mise en service du réseau. Le service planifie le réseau mais s'assure aussi que tous les moyens sont disponibles pour mettre en œuvre cette planification. Pour cela, il doit vérifier que les ressources, humaines et matérielles, sont disponibles. De plus, il doit transférer toutes les informations aux autres services. Ce rôle a pour effet que lorsqu'une nouvelle ligne doit être mise en place de tout urgence, c'est le chef du service Planification qui prend en charge la coordination de l'ensemble.

5.2.3 Forces et faiblesses du service Planification en situation d'urgence

L'analyse des processus permet de mettre en évidence les forces et les faiblesses de l'équipe lors d'une situation d'urgence. Parmi les forces, on peut voir une bonne souplesse dans l'organisation du travail des membres de l'équipe :

- les membres peuvent stopper temporairement tous les autres projets en cours ;
- ils peuvent obtenir de l'aide de collègues provenant d'un autre service ;
- ils peuvent assouplir la procédure de mise à jour de la planification afin de couper ou fusionner des tâches ;
- ils ont une bonne connaissance du réseau ce qui permet une accélération de la recherche de solutions ;
- enfin, ils ont une longue expérience de leur travail ce qui leur permet d'être efficace dans la répartition des tâches.

Cependant, la réalisation des processus présente quelques points faibles :

- une utilisation non optimale de tous les outils ;
- une non capitalisation de l'expérience et de la connaissance qui pourrait être palliée par la création d'une base de données sur les détours ;
- une gestion non centralisée des contacts, la création d'un carnet de contact commun pourrait accélérer la prise de contact avec les autorités ;
- une réalisation manuelle de certaines actions qui pourrait être diminuée par l'amélioration de la structure des systèmes d'information.

5.3 Le service Gestion tactique du reseau et des terminus

Lors de la présentation des services à la section 4.1.4, nous avons vu qu'une des raisons d'être du service Gestion tactique du réseau et des terminus est de gérer les perturbations qui peuvent survenir sur le réseau. Ainsi, à la différence du service planification, la cartographie réalisée représente directement les actions menées en cas de crise. L'analyse des processus s'est donc effectuée sans comparaison à une situation normale. Toutefois, deux exemples de crise viennent supporter l'analyse. Ces deux cas permettent de valider certains points soulever au cours de l'analyse.

5.3.1 Deux exemples de crises survenues en juin 2008 et février 2010

Au début de ce chapitre, il a été identifié que les superviseurs de ce service peuvent faire face à trois types de crise : facile, difficile et critique. Les deux exemples choisis illustrent les cas d'une situation facile et d'une situation critique.

La crise survenue le 23 février 2010 est un exemple d'une crise induite par une situation facile. En fin d'après-midi, une passagère a un malaise à l'arrière d'un bus. Le chauffeur s'est alors immobilisé à un arrêt et a prévenu la répartition. La répartition, quant à elle, prévient le superviseur du secteur afin qu'il se rende sur place et régule la situation. À son arrivée, la police est déjà présente. Il interroge le chauffeur qui lui annonce que les ambulanciers ont déjà été appelés. Le bus doit rester immobilisé tant que ces derniers n'ont pas emmené la jeune fille. Le bus n'étant pas vide et la ligne pas terminée, le superviseur décide de demander à la répartition un bus de réserve. Ce bus doit venir ramasser les usagers bloqués et finir le circuit de la ligne. Les ambulanciers sont arrivés et ont emmené la jeune fille avant l'arrivée du bus de réserve. Le superviseur a donc dit au chauffeur de reprendre la route puis de rentrer au garage. Le bus de réserve étant déjà parti du garage, le superviseur l'attend pour lui annoncer qu'il pouvait rentrer. À la fin de l'évènement, le superviseur demande des informations aux policiers pour pouvoir rédiger son rapport à son retour au bureau. De l'appel réceptionné par le superviseur à son dernier appel à la répartition pour annoncer la fin de l'évènement, la gestion de la crise a pris 29 minutes. La gestion de la crise est représentée en détails par le processus 3-*Crise facile du 23 février 2010* à l'annexe B.

La seconde crise étudiée découle d'une situation critique survenue le 10 juin 2008 lorsque la ville de Montréal a subi de fortes bourrasques de vents. Les bourrasques ont renversé trois camions sur le pont Champlain. Le renversement des camions a provoqué la fermeture du pont, et ce, dans les deux sens de circulation. De ce fait, le RTL perdait une partie de sa flotte à Montréal ainsi que l'accès au terminus Centre-ville. L'évènement ayant eu lieu à 14h20 un mardi, le RTL se devait de réagir rapidement avant l'heure de pointe. Il devait s'assurer de pouvoir rapatrier tous les habitants de la Rive Sud qui travaillent à Montréal. Une cellule de crise s'est alors constituée au sein de la direction Exploitation afin de trouver des solutions pour mettre en place un réseau temporaire. Le RTL s'est mis en relation avec les autorités et la STM pour trouver une solution commune. À 15h15, les ressources étaient déployées sur le terrain et à 16h00 le réseau temporaire était en place. La coordination sur le terrain des ressources et des usagers a été effectuée par les superviseurs du service. À 17h50, le pont est réouvert à la circulation et les superviseurs se mettent à coordonner le redéploiement

des ressources afin de rétablir le service régulier. À 19h30 le réseau est rétabli. La gestion de la crise a duré en tout 5 heures. Le déroulement de la crise est exposé en détails dans le processus 2-*Crise critique du 10 juin 2008* à l'annexe B.

5.3.2 Analyse du travail

Différence de gestion entre les différents types de crise

D'un point de vue macroscopique, la gestion d'une perturbation sur le réseau se réalise en trois étapes :

1. évaluation sur place du type de situation d'urgence ;
2. gestion de la crise ;
3. gestion du retour au service régulier.

La première étape permet au superviseur de connaître quel type de crise il va devoir gérer et d'en aviser le centre d'Exploitation. Le superviseur peut se retrouver devant trois situations possibles : facile, difficile, critique. Chacune amène une organisation différente du travail. Ainsi, à la seconde étape, on se retrouve devant trois manières de gérer. La différence entre ces manières réside principalement dans le nombre d'actions à mener pour instaurer un réseau temporaire. Enfin, la dernière étape consiste à coordonner le retour au service régulier. Le retour doit se faire progressivement afin de ne pas créer de "trou" dans le service.

Une situation critique déclenche la crise la plus complexe à gérer. Cette complexité provient du fait qu'en plus de paralyser une grande partie du réseau, elle implique d'autres agences de transport. Si on décompose son processus, on peut dire qu'elle se gère en trois grandes étapes qui sont une succession d'élaboration et de déploiement de plans (voir figure 5.3). La première étape consiste à débloquer la situation afin de donner du temps à la cellule de crise de trouver un premier plan, le plan d'opération. Il doit permettre de maintenir le service sur le réseau et de débloquer les bus qui seraient pris dans les perturbations. Pendant la mise en place du plan d'opération, la cellule continue l'élaboration d'un plan en partenariat avec les autres agences de transport touchées par la crise. Ce nouveau plan est appelé plan d'urgence. Il doit être approuvé par tous les partenaires avant d'être mis en place. Son déploiement établit le réseau temporaire "définitif" maintenu jusqu'à la fin de la perturbation. Après la mise en place de ce réseau, un dernier plan est établi par la cellule de crise : le plan de rétablissement du réseau régulier.

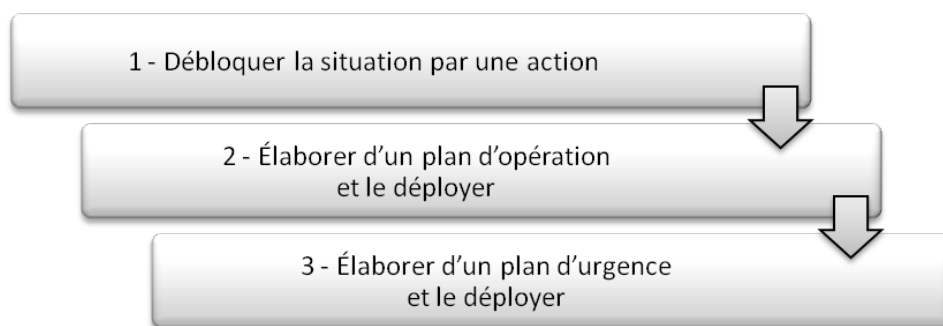


FIGURE 5.3 Grandes étapes de gestion d'une crise induite par une situation critique.

Une situation difficile déclenche le même mécanisme de gestion qu'une crise critique. La différence réside dans l'élimination du plan d'urgence. Le réseau du RTL étant le seul réseau perturbé, le RTL n'a pas à établir de plan en partenariat avec d'autres agences de transport. La dernière situation de crise est la plus simple au niveau gestion car elle n'entraîne que très peu de perturbations sur le réseau. La gestion d'une crise facile se résume à la mise en place d'une action corrective coordonnée par le superviseur de secteur sans entraîner la création d'une cellule de crise. Cette gestion correspond à la première étape réalisée pour une crise critique ou difficile.

Le tableau 5.4 expose une synthèse chiffrée de l'ensemble des processus de la cartographie. Cette synthèse permet de bien mettre en évidence que l'intensité d'une crise ne dépend pas seulement des perturbations induites sur les réseaux mais aussi de la différence de gestion exposée précédemment. Cette différence dans les approches de gestion des différentes crises entraîne une importante variation dans le nombre d'étapes à réaliser ainsi que dans le nombre d'acteurs impliqués.

		Service Gestion tactique du réseau et des terminus en situation de crise								
		Nombre de processus		9 (1 processus, 3 sous-processus, 5 sous-sous-processus)						
		Nombre d'étapes		Facile : 9			Difficile: 28		Critique :41	
Nom des processus		Nombre d'intervenants décisionnels			Nombre d'étapes	Temps global moyen	Nombre de ressources			
		Internes au service	Externes au service	Externes au RTL			Logiciels / base de données internes au RTL	Logiciels / base de données externes au RTL	Ressources internes au RTL	Ressources externes au RTL
1 – Gestion d'une crise sur le réseau	Facile	1	1		9	Non fournis			5	
	Difficile	6	3		28	Non fournis			5	1
	Critique	6	3		41	Non fournis			5	1
1.1.1 – Élaboration d'un plan d'opération		4	2		5	Non fournis			1	1
1.1.2 – Élaboration d'un plan d'urgence		4	2		5	Non fournis			1	1
1.1.3 – Élaboration d'un plan de déploiement		4	2		4	Non fournis			2	
1.1.4 – Déploiement d'un plan		6	3		11	Non fournis			2	
1.1.5 – Élaboration d'un plan de rétablissement de réseau		4	1		6	Non fournis			3	
1.2 – Situation de crise critique		6	3	1 ou plus suivant le nombre d'agences de transport	33	Non fournis			5	
1.3 – Situation de crise difficile		6	3		20	Non fournis			5	
1.4 – Situation de crise facile		1	1		7	Non fournis			5	

TABLEAU 5.4 Synthèse chiffrée des processus du service Gestion tactique du réseau et des terminus.

Analyse des actions de gestion

La similitude des actions accomplies pour chaque type de crise permet une analyse globale des actions menées pour gérer les crises. Cette analyse s'est réalisée d'après la même méthode que pour les processus du service Planification : la méthode interrogative. Les résultats sont présentés ci-après suivant les cinq axes d'analyse et les détails de l'analyse de chaque fonction sont exposés à l'annexe D.

L'objet

L'analyse démontre que toutes les actions ont leur raison d'être : les résultats d'une action permettent de déclencher l'action suivante. Aucune fonction n'est superflue, par conséquent, aucune ne peut être éliminée exceptée une. La seule action qui peut être éventuellement éliminée n'est pas une action à proprement dit superflue. Elle présente un intérêt lorsqu'un superviseur a peu d'expérience. L'action en question, la fonction 1.4-3 *Prise de contact avec superviseur réseaut/ou terminus*, a pour but que le superviseur en gestion prenne contact avec un autre superviseur afin de discuter du plan qui va réaliser pour résoudre la crise. Lors d'une situation simple telle que présentée par le processus 2-*Crise critique du 10 juin 2008*, le superviseur en gestion a plus de dix ans d'expérience du réseau. Il connaît très bien les conséquences de ces actions. Il n'a pas besoin de faire valider son plan par un autre superviseur. Cependant, pour un superviseur de peu d'expérience, cette validation par un sénior peut éviter de faire des erreurs.

L'analyse met en évidence que les processus sont bien conçus bien que la réalisation d'une action dépend du degré d'expérience du superviseur de secteur.

L'endroit

Lors d'une situation d'urgence les personnes qui travaillent sur sa gestion se retrouvent réparties sur différents lieux. La dispersion est due aux installations du RTL (toutes les ressources ne sont pas regroupées en un seul bureau) ainsi qu'aux perturbations qui surviennent sur le réseau. Toutefois, l'analyse révèle que chaque acteur se situe à l'endroit où il doit être. Les superviseurs de secteurs se doivent d'être sur le terrain afin de pouvoir gérer les ressources, guider les usagers, coordonner les actions avec la police et réagir rapidement aux imprévus. De plus, leur présence sur le terrain permet de collecter les informations nécessaires à l'élaboration des plans. Quant aux superviseurs et chef de service qui constituent la cellule de crise, ils se doivent d'être dans les bureaux de l'Exploitation. Ainsi, ils peuvent réunir toutes les informations des différentes sources en un seul lieu et établir le meilleur réseau temporaire possible. Par ailleurs, cela permet aussi aux superviseurs d'avoir accès à plusieurs lignes téléphoniques. Ils peuvent donc rappeler plus rapidement les ressources nécessaires et transmettre plus efficacement les informations aux différents acteurs (service à la clientèle, centre de la répartition, agences de transport, services municipaux, direction du RTL, ...).

Cette répartition des ressources de coordination sur deux lieux est efficace car elle permet une gestion à deux niveaux. Le premier, situé sur le terrain, permet de gérer instantanément

les problèmes et d'éviter une interruption totale du service. À ce niveau on peut parler de gestion instantanée. Le second niveau, dans les bureaux de l'Exploitation, permet de mettre en place une gestion à plus long terme de la crise par l'élaboration d'un réseau temporaire. L'éloignement de la cellule de crise du terrain permet une réflexion plus au calme sans les interruptions continues dues à une gestion de terrain.

Le moment

L'analyse indique que les actions se coordonnent bien au sein des processus, chacune des actions arrive par réaction de l'achèvement d'une autre. Néanmoins, lors d'une situation critique, l'élaboration du plan d'opération et du plan d'urgence peut parfois démarrer simultanément dépendamment de la rapidité de mise en contact avec les autres agences de transport.

Les personnes

L'analyse montre que chaque acteur réalise les actions qu'il doit faire en fonction de ses compétences et de la description de son poste. Les superviseurs du service Gestion tactique du réseau et des terminus coordonnent la crise que ce soit en direct sur le terrain ou en arrière dans les bureaux. La répartition assure son rôle de centre de communication auprès des ressources et des différents services du RTL. Le service à la clientèle gère la communication auprès des usagers et les chefs de service assurent leur rôle de coordination générale et de communication auprès de la direction et des autres agences de transport.

Les moyens

L'analyse révèle que trois points sur la manière de réaliser les actions pourraient être améliorés. Le premier point se situe au niveau de la communication entre les acteurs et les deux autres points au niveau de la recherche de solution.

Le premier point à optimiser est la coordination des appels radiophoniques et téléphoniques dans la chaîne de communication. Pour une situation de crise facile la communication s'effectue par radio ou en direct entre les acteurs (figure 5.4), comme il y a très peu d'acteurs, il n'y a pas de problème. En revanche, pour une situation critique ou difficile, le nombre d'acteurs se multiplie et la communication se complique. Après analyse, nous pouvons différencier deux types de chaîne de communication, l'amorçage de la communication (figure 5.5) et la communication au cours de la gestion de crise (figure 5.6). La chaîne d'initiation de la communication est bien définie et ne pose pas de problème. Par contre, la chaîne de communication en cours de crise crée des problèmes d'engorgement du téléphone des superviseurs et

donc des problèmes de transfert d'information. Afin de réduire ces problèmes, deux actions peuvent être menées : redéfinir la chaîne de communication et créer un carnet de contact en cas de crise. La redéfinition de la chaîne a pour but de limiter les communications entre le superviseur sur le terrain et les autres acteurs afin de désengorger ce dernier. La figure 5.7 présente une proposition d'une chaîne de communication améliorée. La création d'un carnet de contact permettrait aux acteurs qui assurent la communication de savoir qui doit être contacté et, ainsi, diminuer le nombre d'appels inutiles. Ce carnet pourrait être défini comme celui présenté pour le service Planification. Ainsi, les informations nécessaires à ce carnet seraient :

- nom de la personne ;
- poste/rôle ;
- description des compétences nécessaires au RTL ;
- employé du RTL habituellement en contact avec ce personne ;
- lieu de travail (Mairie, Police, ...) ;
- ville ;
- numéro de téléphone direct ;
- courriel.

Le carnet devrait être mis à jour régulièrement pour ne pas avoir à rechercher les acteurs à contacter durant la crise et, ainsi, perdre tous les bénéfices d'une mise en place d'un carnet.

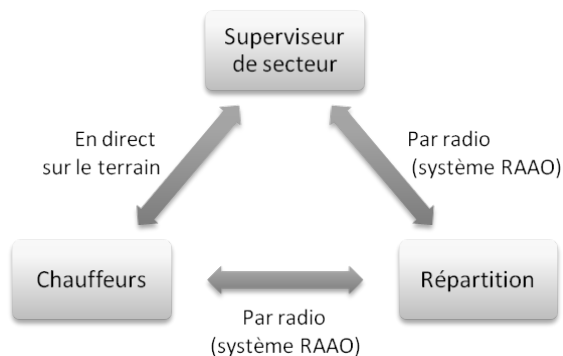


FIGURE 5.4 Chaîne de communication d'une situation de crise facile.

Les deux autres points qui peuvent être améliorés sont liés à l'accès à l'information lors de la recherche de solution. Une amélioration peut être apportée au niveau des superviseurs sur le terrain et une autre au niveau de la cellule de crise constituée lors d'une situation difficile ou critique.

Sur le terrain, le superviseur a très peu de moyen à sa disposition pour accéder aux informations qui lui sont utiles. Il possède des livres des assignations et des horaires qui lui permettent de connaître la position des bus et des chauffeurs et une carte routière. Pour

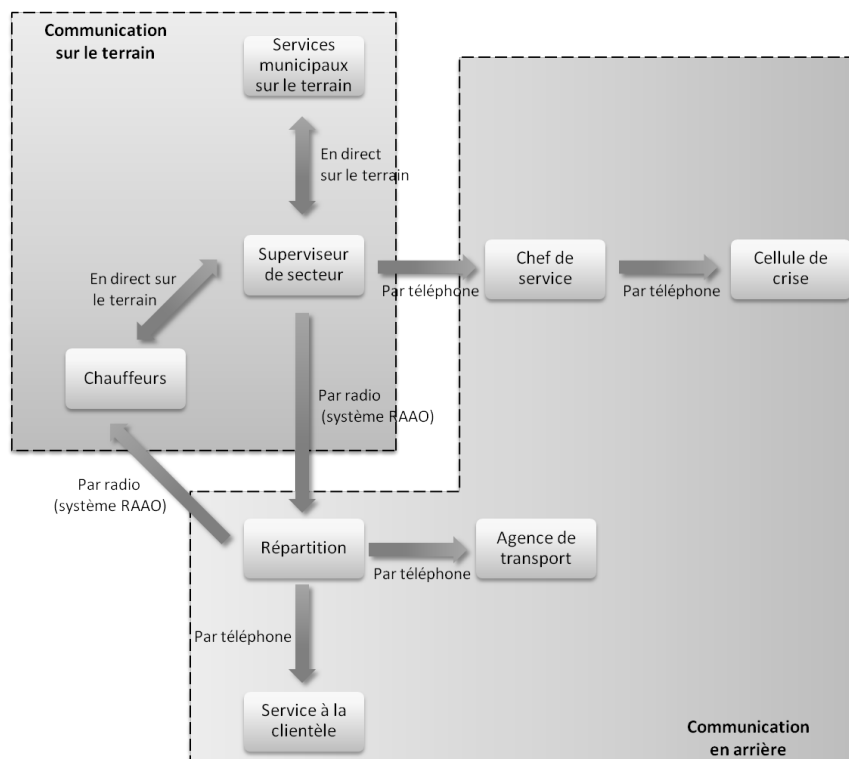


FIGURE 5.5 Chaîne d'amorçage de la communication d'une situation de crise critique.

toutes autres informations, il est en contact radio ou téléphonique avec la Répartition et les bureaux de l'Exploitation. L'utilisation de ces ressources peut être longue ou provoquer des erreurs de lecture, c'est pourquoi, l'expérience du superviseur est souvent l'élément qui prévaut dans la prise de décision. Néanmoins, cette prise de décision pourrait être accélérée si le superviseur avait accès à un outil informatique d'aide à la gestion de crise. Cet outil permettrait d'avoir un accès direct aux informations concernant une ligne (tracé, horaires, chauffeurs, ...), aux ressources disponibles (connexion à la base de données de la Répartition) et à la position exacte des bus (données GPS des bus équipés). Cet accès direct éliminerait la lenteur de communication qui peut survenir avec la répartition ainsi que la recherche d'information dans des livres. Cet outil pourrait être couplé à un outil de régulation du réseau qui proposerait des solutions d'après les informations entrées par le superviseur. La revue de littérature a montré que ce type d'outil a déjà été développé pour d'autres sociétés de transport. Cependant, ces outils sont souvent utilisés à partir d'une salle de contrôle. Ici, nous proposerions de les rendre accessibles sur le terrain afin d'allier la puissance de l'outil à la vision directe du problème par le superviseur pour une sélection rapide d'une solution optimale. Ces deux outils pourraient être accessibles via un ordinateur de bord installé dans les voitures de supervision ou alors via un PDA, ou un téléphone intelligent, pour que le superviseur n'ait pas besoin de rester dans sa voiture lors de la gestion de crise.

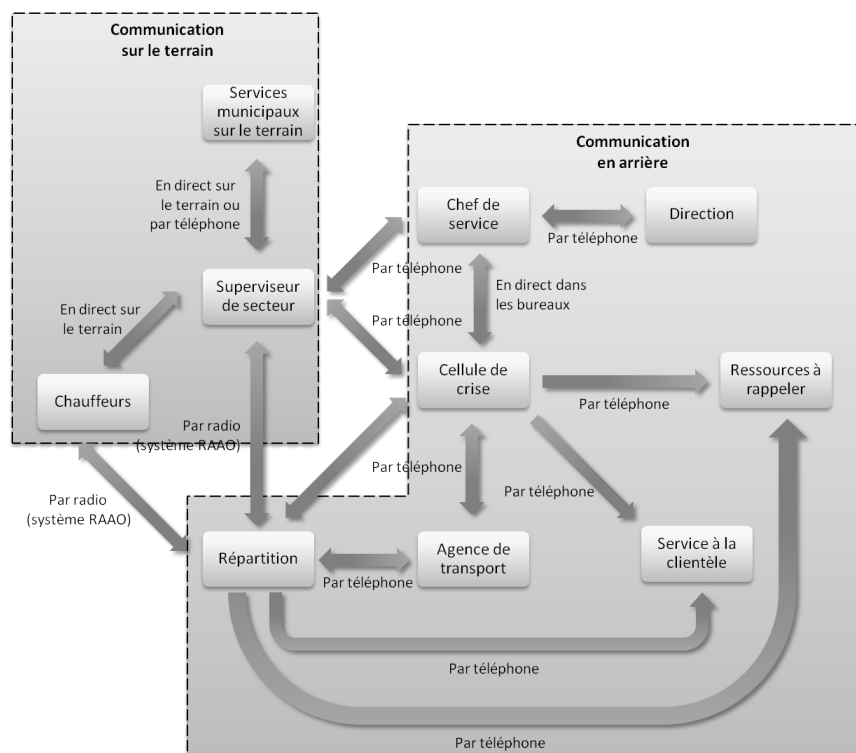


FIGURE 5.6 Chaîne de communication actuelle pour une situation de crise critique.

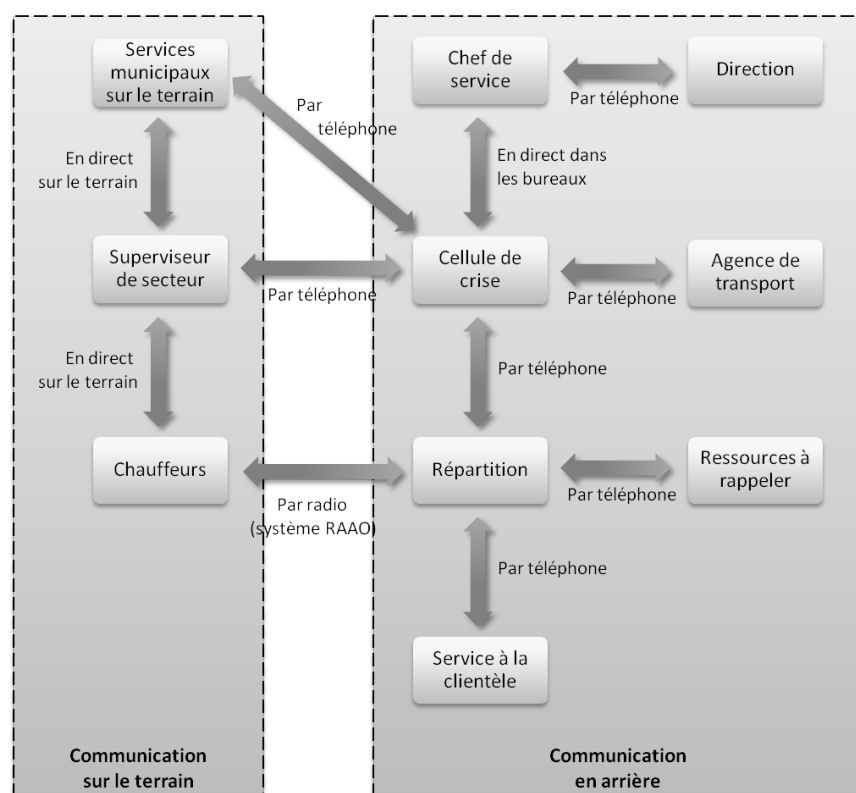


FIGURE 5.7 Chaîne de communication proposée pour une situation de crise critique.

Le deuxième point à améliorer est l'élaboration de plans par la cellule de crise. Bien que cette dernière soit dans les bureaux de l'Exploitation, son accès à l'information est très peu informatisée. Les outils développés pour les superviseurs sur le terrain pourraient être utiles aux superviseurs de la cellule de crise. À ces outils pourrait être ajoutée une base de données des actions menées par le passé pour d'autres crises. Cette base de données permettrait d'accélérer l'élaboration des plans d'opérations et d'urgence. Elle pourrait être structurée comme celle présentée pour le service Planification. Toutes les informations liées aux détours précédemment réalisés seraient capitalisées. L'accès aux informations pourrait être réalisé par requêtes. La base de données pourrait aussi comprendre des plans entiers déjà réalisés, ou préparés lors de réunions préventives, pour la fermeture de points stratégiques du réseau tels qu'un terminus, une artère principale, un pont qui relie Montréal à Longueuil ou encore une ligne majeure. Il existe déjà une bases de données comme celle-ci mais elle est non informatisée et très peu mise à jour. Par conséquent, elle est peu utilisée. Si on prend le cas de la fermeture du pont Champlain, un plan avait déjà été réalisé mais ce dernier datait de 1995 et depuis de nombreux travaux avait modifiés la structure routière : le plan n'était donc plus applicable.

Un dernier point pourrait être amélioré par l'utilisation de nouvelle technologie : le déplacement sur le terrain. À l'heure actuelle, les superviseurs se repèrent à partir de cartes routières et de leur connaissance du réseau. L'utilisation d'un GPS connecté à une information trafic permettrait aux superviseurs de se déplacer plus vite en empruntant le chemin le plus court et en évitant les possibles congestions. Des outils existent déjà sur le marché comme par exemple l'application Google Maps sur les téléphones intelligents. Leur utilisation par les superviseurs représenterait un gain de temps sans doute non négligeable sur les déplacements.

5.3.3 Forces et faiblesses du service Gestion tactique du réseau et des terminus en situation d'urgence

L'analyse des processus de gestion des différents types d'urgence auxquels peut faire face le service Gestion tactique du réseau et des terminus a permis de relever les forces et les faiblesses du service. Parmi les forces, on peut relever la bonne organisation des étapes de gestion ainsi que la connaissance de chaque acteur de son travail. Ces éléments ont pour effet que les crises sont bien gérées. Cependant la gestion de ces crises pourrait être améliorée par une meilleure définition de la chaîne de communication ainsi que par l'utilisation d'outils informatiques. Les éléments suivants pourraient donc améliorer la réactivité du service :

- l'utilisation d'outil de navigation, tel qu'un GPS, pour faciliter et accélérer les mouvements des superviseurs sur le réseau ;
- l'utilisation d'outils d'accès à l'information pour limiter les communications par radio et augmenter la rapidité de prise de décision ;
- la création d'une base de données informatique qui capitaliserait les plans déjà mise en place par le passé ;
- enfin, la création d'un carnet de contacts pour améliorer et accélérer la communication entre le RTL, les autres agences de transport et les agences gouvernementales.

Chacune de ces recommandations est détaillée dans la section suivante.

5.4 Recommandations

L'analyse du travail des services Planification et Gestion tactique du réseau et terminus a montré que ces derniers savent bien gérer leur situation de crise. Cette bonne gestion est due à des équipes qui ont beaucoup d'expérience et dont l'organisation du travail est bien faite. Cependant trois points peuvent être améliorés.

Le premier point est la communication. Pour les deux services, la communication avec les partenaires extérieurs s'avère souvent difficile à être mise en place. Dans les deux cas, la création d'un carnet de contacts électronique permettrait une meilleure gestion de cette communication et, surtout, une mise en contact plus rapide en cas de crise. Le tableau 5.5 présente les informations qui constitueraient le carnet de contact ainsi que les requêtes qui permettraient une recherche efficace.

Information	Point d'entrée pour effectuer les recherches dans le carnet de contact
Nom de la personne	✓
Poste/rôle	✓
Description des compétences nécessaires au RTL	✓
Employé du RTL habituellement en contact avec cette personne	
Lieu de travail (Mairie, Police, ...)	✓
Ville	✓
Numéro direct	
Courriel	

TABLEAU 5.5 Informations nécessaires pour la création d'un carnet de gestion des contacts.

Au niveau de la communication, le service Gestion tactique du réseau et terminus pourrait

refondre sa chaîne de communication afin de fluidifier les échanges d'informations et éviter de briser la chaîne par saturation des cellulaires. Cette saturation s'était produite lors de la crise du 10 juin 2008 et avait causé des problèmes de coordination. La figure 5.7 propose une nouvelle structure de la chaîne qui rendrait le superviseur en contact téléphonique seulement avec la cellule de crise, cette dernière prenant en charge la gestion de toutes les autres communications.

Le second point à améliorer est l'accès aux informations. Le développement des technologies et l'installation de matériel sur les bus permettent au RTL de collecter de nombreuses informations sur leur réseau. Malheureusement, ces informations ne sont que très peu exploitées et l'accès à ces informations n'est pas assez développé. Chaque service possède des bases de données non reliées entre elles. La création d'un outil d'accès commun à l'information qui entrecroiserait les données permettrait d'obtenir plus facilement et plus rapidement les informations nécessaires à l'élaboration des plans. Par ailleurs, cet outil permettrait d'éliminer les problèmes d'erreurs de lecture ou de transfert d'information. L'outil pourrait fonctionner par requêtes : une information entrée entraînerait l'affichage de toutes les informations reliées à elle. Le tableau 5.6 propose un modèle d'informations qui seraient affichées en fonction de la donnée entrée. Cet outil serait particulièrement utile pour le service Gestion tactique du réseau et terminus qui à l'heure actuelle fonctionne surtout grâce au téléphone et à l'expérience de ses membres. Les informations devraient être accessibles à partir des bureaux de l'Exploitation mais aussi sur le terrain à partir d'ordinateurs embarqués, de PDA ou de téléphones intelligents.

Le dernier point à soulever est qu'il y a très peu de capitalisation de l'expérience et lorsque cette dernière est faite, elle est peu consultée. Les deux services ne communiquent pas entre eux pourtant lorsqu'il sont en situation d'urgence leur première action est la même : rechercher des solutions pour établir un réseau temporaire. La création d'une base de données commune leur permettrait de mettre en place un échange d'information très utile dans l'optimisation temporelle de leur réflexion. La base de données pourrait contenir toutes les informations utiles à la mise en place de détours. Les informations qui semblent pertinentes pour la constitution de cette base de données sont présentées dans le tableau 5.7. Cette base de données informatisées permettrait une recherche rapide du travail déjà réalisé, recherche qui pourrait s'effectuer par requêtes. Afin d'optimiser cette base de données, cette dernière pourrait être remplie de deux manières. La première par l'entrée systématique des informations à la fin d'une crise. La seconde par une réunion régulière, par exemple semestrielle, des deux services. Cette réunion permettrait de coupler l'expérience des deux équipes afin de mettre à jour régulièrement la liste des détours et des plans. Par ailleurs, cet exercice en commun permettrait de resserrer la collaboration entre ces services qui pourrait être mise à

Donnée entrée	Information recueillie			Service en gestion de cette information
Ligne	Numéro			Service Planification
	Tracé			Service Planification
	Achalandage suivant l'horaire			Service Planification
	Arrêts	Horaire à l'arrêt	Achalandage suivant l'horaire	Service Planification
		Position géographique		Service Planification
	Point de contrôle	Horaire au point de contrôle		Service Planification
		Position géographique		Service Planification
	Assignations	Chauffeurs		Service Répartition
Bus		Numéro	Service Répartition	
		Equipement présent (radio, GPS, ...)		Service Répartition
Arrêt	Horaire à l'arrêt	Achalandage suivant l'horaire		Service Planification
	Position géographique			Service Planification
	Lignes	Numéro		Service Planification
		Tracé		Service Planification
Intersection	Arrêts	Horaire à l'arrêt	Achalandage suivant l'horaire	Service Planification
		Position géographique		Service Planification
		Ligne	Numéro	Service Planification
			Tracé	Service Planification
Artère	Lignes	Numéro		Service Planification
		Tracé		Service Planification
		Achalandage suivant l'horaire		Service Planification
	Arrêts	Horaire à l'arrêt	Achalandage suivant l'horaire	Service Planification
		Position géographique		
Numéro de bus	Assignations			Service Répartition
	Position géographique (si possible par le GPS)			Service Planification
En réserve	Chauffeurs	Nombre de chauffeurs		Service Répartition
	Bus	Garage	Nombre de bus	Service Répartition

TABLEAU 5.6 Informations qui pourrait être accessibles à partir d'un outil d'accès commun à l'information.

profit lors de la recherche d'une solution en temps de crise.

Information	Point d'entrée pour effectuer les recherches dans la base de données
Date du détour	
Raisons du détour	√
Temps de déviation	
Lignes concernées	√ (Détours réalisés pour une ligne)
Arrêts concernés	√ (Détours réalisés pour un arrêt)
Terminus concernés	√ (Détours réalisés pour un terminus)
Gare ou station de métro	√ (Détours réalisés pour une gare ou station de métro)
Artères/rues concernées	√ (Détours réalisés pour la fermeture d'une rue)
Horaires engendrés par le détour	
Horaires engendrés par le détour	
Assignations engendrées par le détours	
Nombre de bus supplémentaires nécessaires pour réaliser le détour	
Impacts sur les coûts impacts sur les usagers	
Impacts sur les chauffeurs	

TABLEAU 5.7 Informations nécessaires pour la création d'une base de données de capitalisation des détours.

Chapitre 6

INDICATEURS DE PERFORMANCE

La dernière étape de ce projet de recherche est de proposer des indicateurs de performance qui permettront au RTL d'optimiser sa réactivité en situations d'urgence. Afin de ne pas reproduire des indicateurs qui seraient déjà en place, la première partie de ce chapitre présente succinctement les types d'indicateurs utilisés au sein du RTL. La seconde partie est consacrée à la description des indicateurs de performance de gestion que nous avons conçus ainsi qu'à une proposition de mesure de ces indicateurs.

6.1 Évaluation de la performance au sein du RTL

À l'heure actuelle, le RTL évalue sa performance de manière classique pour une agence de transport, c'est à dire, par l'utilisation d'indicateurs semblables à ceux présentés au cours de la revue de littérature. Le RTL possède des indicateurs de performance de réseau, des indicateurs de performance sur l'utilisation des ressources, des indicateurs de performance financière, ainsi que des indicateurs de satisfaction de la clientèle. Cependant, après discussion avec les chefs de service, nous avons pu constater qu'il n'existe pas d'indicateurs de performance sur la gestion et l'organisation du travail des services surtout en temps de crise. D'où le projet d'en développer afin de les aider dans leur gestion de performance organisationnelle en temps de crise. Il est cependant important de noter que ces indicateurs ne sont pas développés à partir de ceux que pourraient posséder le RTL, car nous n'avons pas pu rencontrer la personne en charge de la gestion de la performance au sein de la société.

6.2 Proposition d'une évaluation de la performance de gestion des situations d'urgence

Les deux services n'ayant pas le même type d'organisation ni même le même type de crise à gérer, l'étude de la mise en place d'indicateurs de performance s'est réalisée en deux temps : un temps pour chaque service. La présente section expose les indicateurs développés pour chacun des services afin d'évaluer leur performance de réactivité en situation d'urgence.

6.2.1 Service Planification

Les indicateurs de performance

Au cours de l'analyse nous avons pu constater que le principal objectif du service planification est de réduire le temps de réalisation du processus de mise à jour de la planification. Ainsi, la première catégorie d'indicateurs développés pour évaluer la performance du service regroupe des indicateurs de temps d'exécution. Le second point qui ressort de l'analyse est l'immobilisation des ressources nécessaires : les ressources doivent abandonner tous leurs autres travaux pour se concentrer à la mise à jour de la planification. Dans le but d'évaluer le coût de cette immobilisation, une seconde catégorie d'indicateurs se penchant sur les ressources a été créée.

Pour la première catégorie, sept indicateurs de performance ont été élaborés :

- Le premier indicateur (IPP1) est un indicateur qui évalue le temps de mise à jour de la planification dans sa globalité, du démarrage de la réunion de service à la mise en production de la planification.
- Les cinq indicateurs suivants évaluent le temps d'exécution des éléments clés du travail de mise à jour. Ces éléments clés se définissent par la mesure du temps d'exécution des processus suivants :
 - Indicateur IPP2 : processus 1.4.1 - *Modifier une ligne*
 - Indicateur IPP3 : processus 1.5 - *Confection des horaires*
 - Indicateur IPP4 : processus 1.6 - *Confection des assignation*
 - Indicateur IPP5 : processus 1.7 - *Mise à jour de la géomatique*
 - Indicateur IPP6 : processus 1.8 - *Mise à jour de tous les systèmes*

Le temps d'exécution lié aux indicateurs IPP3 à IPP5 sont des temps qui varient en

fonction du nombre de lignes à modifier et celui lié à l'indicateur IPP2 varie en fonction du nombre de modifications à effectuer sur une ligne. Les temps de ces indicateurs ont été divisés soit par le nombre de lignes modifiées soit par le nombre de modifications effectuées. L'obtention de temps moyens permet de suivre l'évolution des indicateurs au fur et à mesure des situations d'urgence. Ces indicateurs doivent permettre d'évaluer les fonctions les plus longues à réaliser afin de déterminer quels sont les processus à optimiser en premier pour diminuer le temps de mise à jour de la planification.

Un indicateur de performance de temps d'exécution aurait pu être élaboré pour chacune des fonctions présentées dans la cartographie mais un nombre trop important d'indicateurs rendrait trop lourde la mesure de ces derniers ainsi que leur interprétation. Une évaluation par étape permet de bien identifier là où un travail d'optimisation peut être effectué. C'est au cours de ce travail d'optimisation que peut être étudié en détail les fonctions qui posent problème en terme de temps d'exécution.

- Enfin, un dernier indicateur (IPP7) a été conçu pour évaluer le temps de recherche de solution. Cet indicateur est important pour évaluer si l'application des recommandations faites dans le chapitre précédent (utilisation d'outils d'évaluation, utilisation d'une base de données de détours) influe réellement sur la rapidité de réflexion dans l'établissement d'un nouveau réseau.

La seconde catégorie regroupe trois indicateurs de performance :

- Indicateur IPP8 : Nombre d'acteurs qui travaillent sur la mise à jour de la planification ;
- Indicateur IPP9 : Nombre d'heures travaillées par acteur ;
- Indicateur IPP10 : Coût financier de la participation des acteurs.

Les fiches techniques de chacun de ces indicateurs sont présentées à l'annexe E.

La méthode de mesure

Les données nécessaires à l'évaluation de ces indicateurs sont des données qui peuvent être prélevées directement. Les acteurs peuvent remplir une fiche de temps au fur et à mesure de l'avancement de leur travail. Chaque acteur peut se charger de remplir une fiche de temps afin que les données soient, ensuite, entrées dans une application qui calcule automatiquement les indicateurs. Un exemple de fiche de temps est présenté par le tableau 6.1.

Le suivi de l'évolution des indicateurs pourra s'effectuer par la construction de graphiques en fonction du temps.

Indicateurs	Heure et date de début	Heure et date de fin	Temps de réalisation
IPP1	Début de la réunion :	Mise en production de la planification :	
IPP7	Début de la réunion :	Fin de la réunion :	

Indicateurs	Heure et date de début	Heure et date de fin	Temps de réalisation	Nombre de modifications
IPP2	Début de l'indentification des modifications (fonction 1.4.1-1) :	Acceptation des modification par le chef de service (fonction 1.4.1-9) :		

Indicateurs	Heure et date de début	Heure et date de fin	Temps de réalisation	Nombre de lignes modifiées
IPP3	Début de mise à jour des critères (fonction 1.5-2) :	Fin de l'impression de tous les horaires (fonction 1.5-10) :		
IPP4	Début de l'analyse des modifications à effectuer (fonction 1.6-2) :	Fin de la préparation de la présentation des assignations (fonction 1.6-9) :		
IPP5	Début de production des fichiers d'interface (fonction 1.7-1) :	Fin de la génération des fichiers Cruenet / Shapefile (fonction 1.7-20) :		
IPP6	Début d'importation des données :	Information à jour, au SAC, dans les terminus et le site web :		

Indicateur	Nombre d'acteurs
IPP8	

Indicateurs	Nombre d'heures travaillées par acteur
IPP9 et IPP10	

TABLEAU 6.1 Exemple d'une fiche de collecte de données.

6.2.2 Service Gestion tactique du réseau et des terminus

Les indicateurs de performance

L'analyse des processus a mis en évidence trois points qui peuvent être étudiés pour évaluer la performance de gestion du service Gestion tactique du réseau et des terminus. Le premier point est la vitesse d'élaboration des plans et leur mise en application. Le second est la communication entre les acteurs afin d'assurer un bon transfert des informations. Enfin, le troisième point est la mobilisation importante des ressources. Chacun de ces points peut être soumis à des améliorations dans le but d'augmenter la réactivité du RTL en situation d'urgence. C'est pourquoi des indicateurs ont été développés pour chacun de ces thèmes.

Au niveau du suivi de la performance des temps d'exécution, vingt indicateurs ont été conçus. Des indicateurs sont d'abord élaborés pour évaluer le temps de réactivité du RTL dans son ensemble puis par grandes étapes de gestion des trois types de crises :

- Indicateurs IPEF1, IPED1, IPEC1¹ : ces trois indicateurs représentent respectivement le temps d'exécution global de la réactivité du RTL pour une situation d'urgence de type facile, difficile et critique. Ces temps démarrent à la réception de l'appel signalant une perturbation à la mise en place du réseau temporaire.
- Indicateurs IPEF2, IPED2, IPEC2 : ces indicateurs représentent respectivement le temps de déplacement du superviseur sur le lieu de la perturbation pour les trois types de situation.
- Indicateurs IPEF3, IPED3, IPEC3 : ces indicateurs évaluent le temps de mise en place de la première action du superviseur afin de débloquent le réseau.
- Indicateurs IPED4, IPEC4 : ces indicateurs représentent le temps d'élaboration d'un plan d'opération, du début de la réunion de toutes les informations au début de la transmission du plan à tous les acteurs.
- Indicateur IPEC5 : cet indicateur représente le temps d'élaboration d'un plan d'urgence, du début de la prise de contact avec les autres agences de transport à la réception

1. La démultiplication des indicateurs est due au fait qu'il existe trois types de crise. Bien que ces crises possèdent des actions et un mode de gestion semblables, l'étude de leur performance doit être réalisée de manière distincte. Par conséquent, certains indicateurs représentent la même donnée mais pas pour la même situation de crise. La distinction entre ces indicateurs est réalisée par leur nom : les indicateurs IPEF se rattachent aux situations de crise facile, les indicateurs IPED aux situations de crise difficile et les indicateurs IPEC aux situations de crise critique.

de l'accord de tous les partenaires pour mettre en place le plan.

- Indicateurs IPED5, IPEC6 : ces indicateurs estiment le temps de mise en place du réseau temporaire. Ces temps correspondent à la durée écoulée entre le début du transfert des informations du plan à tous les acteurs au début du suivi du bon déroulement du réseau temporaire.
- Indicateurs IPED6, IPEC7 : ces indicateurs représentent le temps d'élaboration d'un plan de rétablissement du réseau régulier, du début de la réunion de toutes les informations à la validation du plan par tous les acteurs.
- Indicateurs IPED7, IPEC8 : ces indicateurs évaluent le temps de rétablissement du réseau régulier. Ces temps débutent lorsque la perturbation est terminée et se terminent lorsque le réseau régulier est complètement rétabli.
- Indicateurs IPEF4, IPED8, IPEC9 : ces indicateurs représentent le ratio entre les temps de réactivité du RTL (indicateurs IPEF1, IPED1, IPEC1) et le temps de la perturbation. Ces indicateurs ont pour but d'indiquer la vitesse de réaction par rapport à la taille de la perturbation.

Lors d'une crise, les acteurs qui participent à sa gestion sont éparpillés à la fois sur le terrain et dans les locaux du RTL. La communication joue donc un rôle déterminant dans la performance de réaction du service. Cinq indicateurs ont été déterminés pour évaluer la performance de la communication en temp de crise :

- Indicateurs IPED9, IPEC10 : ces indicateurs estiment le temps de mise en place de la chaîne de communication. Ces temps commencent par l'appel du superviseur à la répartition pour signaler une crise et se terminent lorsque tous les acteurs sont prévenus (chefs de service, direction, SAC, autres agences de transport) et que la cellule de crise est constituée.
- Indicateurs IPEF5, IPED10, IPEC11 : ces indicateurs évaluent le nombre de difficultés (engorgement de cellulaire, coupure, non établissement de la communication, ...) de communication au cours de la crise.

Enfin le troisième point est la mobilisation des ressources. Au niveau organisationnel, la mobilisation des ressources représente un coût non négligeable, la diminution de ce coût va de paire avec une augmentation de la performance : optimiser la réactivité du RTL tout en diminuant les coûts d'opération. Une trentaine d'indicateurs sont développés pour ce point :

- Indicateurs IPEF6, IPED11, IPEC12 : Nombre de chauffeurs mobilisés pour assurer la

continuité du service.

- Indicateurs IPED12, IPEC13 : Nombre de chauffeurs réquisitionnés en plus pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.
 - Indicateurs IPEF7, IPED13, IPEC14 : Temps de mobilisation des chauffeurs en plus pour assurer la continuité du service.
 - Indicateurs IPEF8, IPED14, IPEC15 : Coût de mobilisation des chauffeurs en plus pour assurer la continuité du service.
 - Indicateurs IPEF9, IPED15, IPEC16 : Nombre de bus mobilisés en plus pour assurer la continuité du service.
 - Indicateurs IPEF10, IPED16, IPEC17 : Temps de mobilisation des bus en plus pour assurer la continuité du service.
 - Indicateurs IPEF11, IPED17, IPEC18 : Coût de mobilisation des bus en plus pour assurer la continuité du service.
 - Indicateurs IPED18, IPEC19 : Nombre de superviseurs mobilisés pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.
 - Indicateurs IPED19, IPEC20 : Nombre de superviseurs réquisitionnés en plus pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.
 - Indicateurs IPED20, IPEC21 : Temps de mobilisation des superviseurs pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.
 - Indicateurs IPED21, IPEC22 : Coût de mobilisation des superviseurs pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.
 - Indicateurs IPEF12, IPED22, IPEC23 : Coût total de la mobilisation des ressources
- Les fiches techniques de chacun de ces indicateurs sont présentées à l'annexe F.

La méthode de mesure

La collecte de données lors d'une crise gérée par le service Gestion tactique du réseau et des terminus s'avère plus complexe que pour le service Planification pour deux raisons.

La première est que les ressources ne se concentrent pas en un seul lieu. La seconde raison découle de la première par le fait que les ressources ne sont pas postées dans des bureaux mais en mouvement entre les différents lieux d'activités. Ainsi, on se retrouve avec plusieurs sources d'information pour collecter les données. Les superviseurs de la répartition situés au centre d'appel ainsi que les superviseurs qui constituent la cellule de crise peuvent remplir des formulaires du même type que celui présenté précédemment dans le tableau 6.1. En revanche, les superviseurs sur le terrain n'ont pas le temps de remplir un formulaire. L'option pour eux serait d'effectuer une validation ponctuelle de leurs actions sur une application informatique intégrée à un ordinateur de bord ou à téléphone intelligent. La validation d'une étape entraînerait l'enregistrement de l'heure. Les temps d'exécution seraient calculés à partir de ces données. En l'absence de cette application, le retour d'information pourrait s'effectuer lors d'une réunion réalisée en fin de crise. Les données seront moins précises. Toutefois, si la réunion est assez proche de la crise, la mémoire des superviseurs permettrait tout de même une bonne approximation des temps d'exécution.

En ce qui concerne les acteurs qui fournissent les différents types de données, la répartition peut être faite ainsi :

- Les superviseurs de la Répartition qui sont en charge de la communication et des ressources peuvent s'occuper de toutes les données concernant les appels, la durée globale de la crise ainsi que le nombre de ressources utilisées avec leur temps de travail.
- Les superviseurs de la cellule de crise peuvent fournir tous les temps en lien avec l'élaboration des plans.
- Enfin, les superviseurs sur le terrain pourrait fournir les temps en lien avec les actions sur le réseau soit les déplacements, la mise en place de la première action et la mise en place des plans.

Les fiches techniques présentées en annexe F expliquent qui collecte et quels type de données sont collectées.

La visualisation des indicateurs pourra se faire via des tableaux de bord. Les figures 6.1 et 6.2 exposent deux exemples à partir des données réunies à partir de la crise facile du 23 février 2010 et de la crise critique du 10 juin 2008. Pour des raisons de confidentialité et d'absence de données, les indicateurs concernant les ressources et les coûts sont des valeurs fictives.

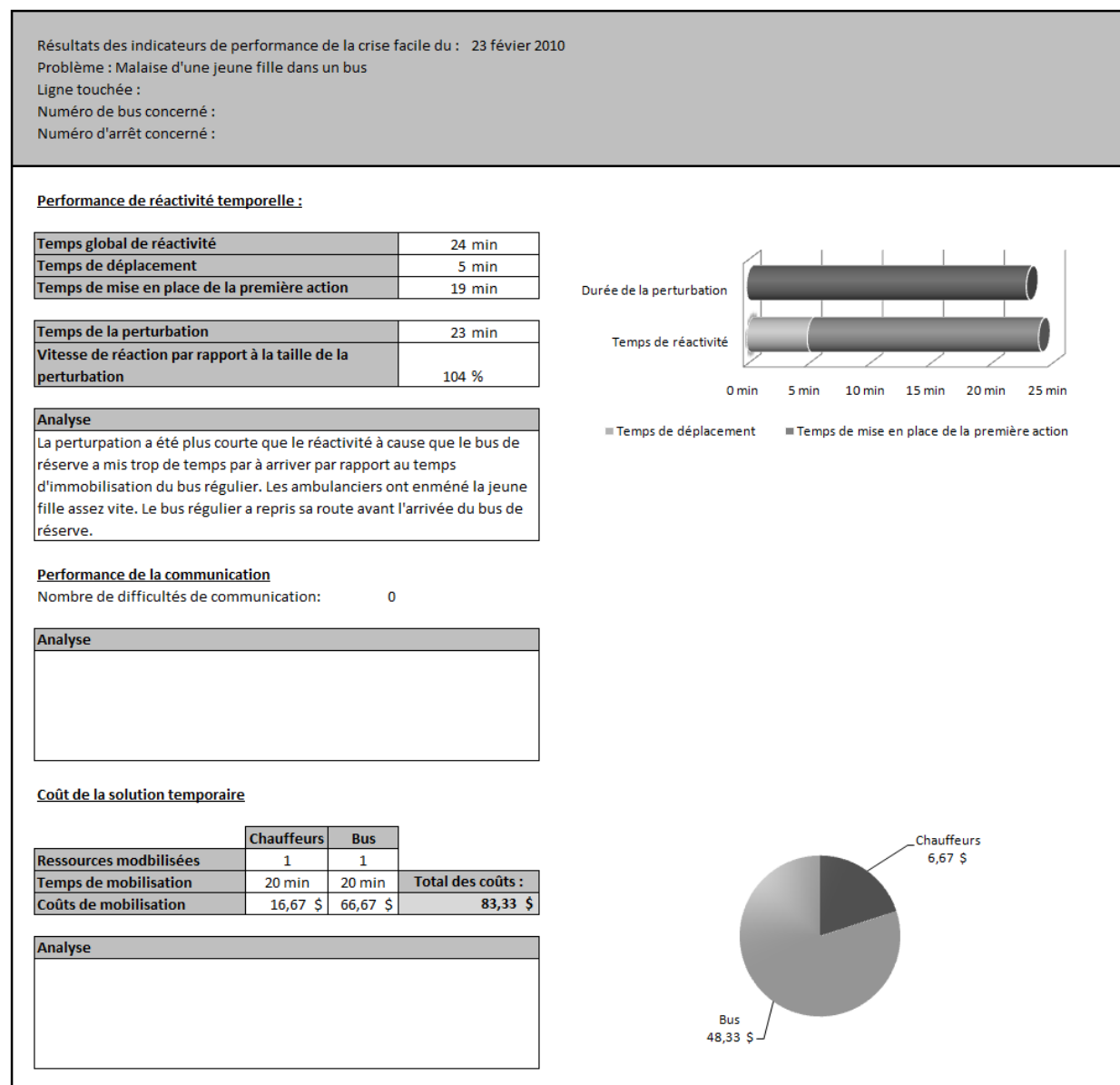


FIGURE 6.1 Exemple d'un tableau de bord pour les résultats de performance d'une crise de type facile.

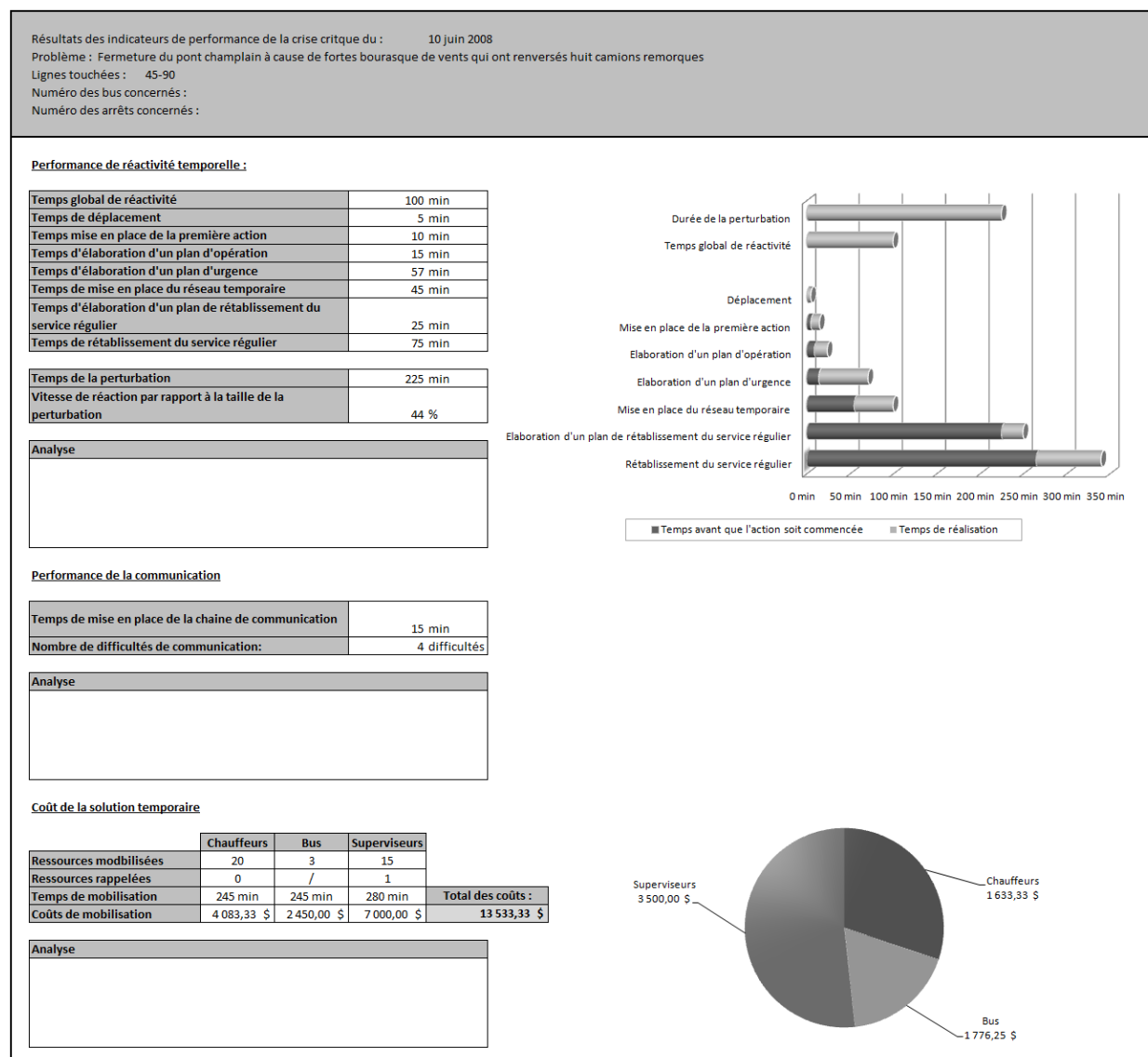


FIGURE 6.2 Exemple d'un tableau de bord pour les résultats de performance d'une crise de type critique.

6.3 Conclusion

Les indicateurs présentés dans ce chapitre ont pour but d'évaluer la performance organisationnelle des deux services du RTL qui gèrent les situations d'urgence. Les indicateurs conçus n'évaluent donc pas la performance de réactivité du réseau. Les indicateurs de performance organisationnelles, aussi réquisitionnés indicateurs de gestion, se limitent à l'évaluation de la gestion soit comment les actions sont menées.

Trois types d'indicateurs de gestion ont été conçus afin d'observer les aspects importants de l'organisation de la gestion d'une crise. Le premier groupe d'indicateurs se concentre sur les temps d'exécution des grandes étapes de gestion afin d'observer la vitesse de réaction des services. Le second groupe, principalement rattaché au service Gestion tactique du réseau et des terminus, s'occupe de l'évaluation de la communication. La communication est un élément clé de l'échange d'information et est essentielle à la coordination des ressources. Ce groupe d'indicateurs participe aussi à l'évaluation de la vitesse de réactivité des services en temps de crise. Finalement, le dernier groupe d'indicateurs se concentre sur l'utilisation des ressources afin d'estimer le coût organisationnel de la réactivité des services.

Chapitre 7

CONCLUSION

Le projet de réingénierie exposé dans ce mémoire a permis d'étudier un aspect des sociétés de transport très peu abordé dans la recherche actuelle : l'organisation des prises de décisions en situation d'urgence. La revue de littérature a montré que les chercheurs travaillent beaucoup sur le développement d'outils pour aider les superviseurs à bien gérer les perturbations qui peuvent survenir sur un réseau de transport en commun. Ces outils permettent d'augmenter la vitesse de réaction des superviseurs en leur proposant des solutions sans qu'ils aient besoin de réunir et d'analyser manuellement toutes les informations concernant la perturbation, l'état du réseau et les ressources disponibles. Cependant aucun article ne présente d'étude sur l'aspect organisationnel des services d'une société de transport pour gérer ces situations d'urgence. Or l'étude présentée ici démontre bien que l'organisation de ces services est très importante. L'analyse de la cartographie réalisée révèle que la recherche de solutions est une étape cruciale dans le processus de gestion mais elle ne représente qu'une étape parmi d'autres. Les outils développés sont donc utiles mais ils ne suffisent pas à optimiser totalement la réactivité d'une société de transport en situation d'urgence. Ainsi, nous ne recommandons pas seulement l'implantation de ces outils. Nous proposons aussi des points d'amélioration sur la gestion de l'accès à l'information ainsi que sur la communication entre les différents acteurs de gestion. L'analyse des processus a démontré que ces points sont tout aussi essentiels. L'amélioration de ces derniers permettent aussi d'augmenter la réactivité de la société en diminuant les temps d'exécution des actions. L'étude faisant ressortir que la diminution du temps de réaction est l'élément clé d'une bonne performance organisationnelle en cas d'urgence.

Nous avons pu voir un autre point au cours de la revue de littérature : la gestion de la performance d'une société de transport est souvent seulement orientée sur le réseau, les clients et les finances. La société de transport étudiée dans ce mémoire n'échappe pas à ce constat. C'est pourquoi, ce mémoire propose non seulement des améliorations sur la réalisation des processus, mais aussi un ensemble d'indicateurs de performance organisationnelle. Sans un système d'évaluation de la performance organisationnelle, il serait impossible d'évaluer objectivement les bénéfices dégagés par la mise en place des améliorations proposées. Le RTL

n'en possédant pas, nous devons proposer des indicateurs de gestion qui pourront mettre en évidence l'évolution de sa performance organisationnelle en temps de crise. Ainsi, le mémoire présente trois types d'indicateurs qui pourraient être utilisés. Le premier type se concentre sur les temps d'exécution des grandes étapes de gestion afin d'observer la vitesse de réaction des services. Le second type mesure la performance de la communication entre les différents acteurs. Il contribue aussi à l'évaluation de la vitesse de réactivité. Enfin, le dernier type d'indicateurs mesure l'utilisation des ressources afin d'estimer le coût organisationnel de la réactivité des services en situation d'urgence.

Malgré la proposition d'améliorations sur les processus et la nécessité de mettre en place une gestion de la performance organisationnelle, d'après l'analyse des exemples, l'organisation du RTL semble efficace pour gérer ces situations de crise. La suite du projet avec cette société serait d'étudier la mise en place sur le terrain des améliorations proposées ainsi que l'intégration des indicateurs de gestion à leur système d'évaluation de performance déjà en place. La poursuite de ce projet demanderait une étude plus approfondie de toute l'organisation du RTL. L'étude a bien montré que deux services sont en position de coordination mais qu'ils ne sont, toutefois, pas seuls à intervenir dans la gestion d'une crise. Le projet ne se concentrant que sur ces deux services, il ne peut donc présenter des améliorations pour l'ensemble de tous les processus qui interviennent dans la gestion d'une crise. Par exemple, l'étude ne s'attarde pas sur l'organisation de la communication envers les usagers (processus appartenant au service Clientèle), ou encore sur la gestion des ressources (processus appartenant au service Répartition). Par conséquent, une étude approfondie du RTL permettrait une amélioration globale de sa performance organisationnelle plutôt que partielle bien que cette dernière est non négligeable puisqu'elle touche la coordination de la gestion de crise.

Pour terminer, ce projet est intéressant par son initialisation d'une étude organisationnelle d'une société de transport en état d'urgence pour des perturbations que nous avons qualifiées de mineures (accident, congestion, fermeture d'une voie, etc.). Il met en évidence que l'utilisation d'outil n'est pas le seul point à prendre en compte pour avoir une bonne performance de réaction, contrairement à ce que l'on pourrait penser lors de la lecture d'articles portant sur le sujet. Nous pouvons voir qu'il est tout aussi important d'avoir une bonne chaîne de communication ainsi qu'une équipe compétente qui connaît son travail, le réseau et les ressources de sa société. Notre recommandation sur la mise en place d'une base de données de détours et de plans d'urgence contribuerait, entre autre, à l'entretien et au développement de la compétence des membres de la société. Cette recommandation rejoint les études menées par les chercheurs sur des situations d'urgence plus graves comme les attaques terroristes. Leurs études portent principalement sur le développement de plans et de méthodes qui permettent aux sociétés de savoir exactement ce qu'elles doivent faire

dans ces cas de crise. Les recherches tendent à généraliser les situations afin de proposer des plans et méthodes types qui peuvent être adaptés à toute société de transport. Il serait donc intéressant de poursuivre ce projet par une généralisation des méthodes de gestion des crises liées à des perturbations mineures ainsi que de développer une méthode d'évaluation de la réactivité organisationnelle. La recherche pourrait amener au développement de différentes méthodes de gestion suivant le type de perturbations et de différents types d'indicateurs de performance. Ces éléments pourraient constituer une base de travail pour les sociétés qui voudraient augmenter leur réactivité organisationnelle. Pour ce faire, l'étude exposée dans ce mémoire pourrait être confrontée à des études similaires réalisées auprès d'autres sociétés de transport afin de mettre en évidence les points récurrents et cruciaux qui participent à une bonne réactivité en situation d'urgence. À partir des points relevés, une méthode générale de gestion de crise et de performance organisationnelle pourrait être élaborée.

Références

- A STRATEGY MANAGEMENT GROUP COMPANY, B. S. I. . (2010). Balanced score-card basics.
- AF WAHLBERG, A. E. (2002). Characteristics of low speed accidents with buses in public transport. *Accident Analysis and Prevention*, 34, 637–647.
- AF WAHLBERG, A. E. (2004). Characteristics of low speed accidents with buses in public transport : Part ii. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 63–71.
- ALBIZU, E. et OLAZARAN, M. (2006). Bpr implementation in europe : the adaptation of a management concept. *New Technology, Work and Employment*, 21, 43–58.
- ALIBEITI, A., BENBANASTE, J. S.-H. C., ESTRYPEAUT, I., PERRY, J., STREUFERT, D. et LAMBERT, J.H.AND JENNINGS, R. A. (2005). Business process modeling for a highway agency - a demonstration with planning and programming activities. *2005 IEEE Systems and Information Engineering Design Symposium*. IEEE, 308–317.
- ALSYOUF, I. (2006). Measuring maintenance performance using a balanced scorecard approach. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 12, 133–149.
- AO, G. B. et CABRAL, J. S. (2005). Modelling service quality for public transport contracts : assessing users' perceptions.
- ARIGLIANO, F., CERAVOLO, P., FUGAZZA, C. et STORELLI, D. (2008). Business metrics discovery by business rules. Springer Verlag, vol. 5288 LNAI de *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 395–402.
- AZIZ, S., HAYAT, S., HAMMADI, S. et BORNE, P. (1999). New strategy for the aid decision-making based on the fuzzy inferences in the traffic regulation of an urban bus network. IEEE, vol. vol.6, 1069–73.
- BALBO, F. et PINSON, S. (2004). Dynamic modeling of a disturbance in a multi-agent system for traffic regulation. *Decision support Systems*, 41, 131 –146.
- BALBO, F. et PINSON, S. (2009). Using intelligent agents for transportation regulation support system design. *Transportation Research Part C : Emerging Technologies*, 18, 140–156.
- BERLER, A., PAVLOPOULOS, S. et KOUTSOURIS, D. (2005). Using key performance indicators as knowledge-management tools at a regional health-care authority level. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 9, 184–192.

- BOUAMRANE, K., BONTE, T., SEVAUX, M. et TAHON, CHRISTIA (2005a). Decision making system for regulation of a bimodal urban transportation network, associating a classical and a multi-agent approaches. *Informatica*, 16, 473–502.
- BOUAMRANE, K., BONTE, T., SEVAUX, M. et TAHON, CHRISTIA (2005b). Sart : un système d’aide à la décision pour la régulation d’un réseau de transport bimodal. 187–192.
- CANADIENNE DU TRANSPORT URBAIN, A. (2010). Statistiques des services techniques - faits saillants sur le transport urbain.
- CHEN, C.-C. F. et CHOU, C.-S. (2009). Modeling and performance assessment of a transit-based evacuation plan within a contraflow simulation environment. *Transportation Research Record*, 40–50.
- CHEN, W.-H., LIN, T.-W., KAO, K.-C. et HWANG, S.-L. (2008). Safety assessment of different in-vehicle interface designs for bus collision warning systems, pp 57–63.
- CRAMER, A., CUCARESE, J., TRAN, M., LU, A. et REDDY, A. (2009). Performance measurements on mass transit : Case study of new york city transit authority. *Transportation Research Record*, 125–138.
- CURRAN, T., KELLERD, G. et LADD, A. (1998). *SAP R/3 Business Blueprint : understanding the business process reference model*. Prentice-Hall, Inc.
- DAMIJ, N. AND DAMIJ, T. (2005). Business process modelling and improvement using tad methodology. *Business Process Management. 3rd International Conference BPM 2005. Proceedings*. Springer-Verlag, 380–385.
- DANABEDIAN, A. et BASHSHUR, R. (2003). *An Introduction to Quality Assurance in Health Care*. Oxford University Press, Inc.
- DRIDI, M., MESGHOUNI, K. et BORNE, P. (2005). Traffic control in transportation systems. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 16, 53–74.
- DUBOIS, J.-F., LACHAINE, J. et LAROCHELLE, M.-A. (2006). Epc.
- FAYECH, B., HAMMADI, S., MOUCHE, S. et BORNE, P. (2001). Urban bus traffic regulation by evolutionary algorithms. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., vol. 2, 1316–1322.
- FAYECH, B., MAOUCHE, S., HAMMADI, S. et BORNE, P. (2002). Multi-agent decision-support system for an urban transportation network. TSI Press, 27–32.
- FORTIN, L. (1998). *La gestion des transports collectifs en milieu urbain : Premisses politico-administratives et prise de decison*. Mémoire de maîtrise, Carleton University (Canada).
- GIANNOPOULOS, G. (1990). *Bus planning and operation in urban areas : a pratical guide*.

- GROSZ, D. (1998). Application of business process modeling at timberland. *Proceedings of the 1998 Winter Simulation Conference, WSC. Part 1 (of 2)*. IEEE, IEEE, vol. 2, 1357–1361.
- HAN, K. H., CHOI, S. H., KANG, J. G. et LEE, G. (2010). Business activity monitoring system design framework integrated with process-based performance measurement model. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, 7, 443–452.
- HAN, K. H. et KANG, J. G. (2007). A process-based performance measurement framework for continuous process improvement. *International Journal of Industrial Engineering-Theory Applications and Practice*, 14, 220–228.
- HAN, K. H., KANG, J. G. et SONG, M. (2009). Two-stage process analysis using the process-based performance measurement framework and business process simulation. *Expert Systems with Applications*, 36, 7080–7086.
- HARVEY, J. et OWENS, P. (2008). Developing a business process model for bridge management. *Proceedings of the Institute of Civil Engineers : Bridge Engineering*, 161, 115–123.
- IJOMAH, W. L. et CHILDEZ, S. J. (2007). A model of the operations concerned in remanufacture. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH*, 45, 5857–5880.
- INC. TECHNOLOGY & MANAGEMENT SYSTEMS (2001). Effective practices to reduce bus accidents. Rapport technique, Transportation Research Board.
- INTERNATIONAL, M. et SYSTEMATICS, C. (1999). A handbook for measuring customer satisfaction and service quality. Rapport technique, TRANSPORTATION RESEARCH BOARD NATIONAL RESEARCH COUNCIL, Washington, D.C.
- JANARTHANAN, N. et SCHNEIDER, J. B. (1984). Computer-aided design as applied to transit system emergency contingency planning. *Computers, Environment and Urban Systems*, 9, 33–52.
- KANAWATY, G. (1996). *Introduction à l'étude du travail (troisième édition française)*. Bureau international du Travail.
- KITTELSON & ASSOCIATES, I., URBITRAN, I., LKC CONSULTING SERVICES, I., MORPACE INTERNATIONAL, I., TECHNOLOGY, Q. U. O. et NAKANISHI, Y. (2003). A guidebook for developing a transit performance-measurement system. Rapport technique, TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, Washington.
- KO, R. K. L., LEE, S. S. G. et LEE, E. W. (2009). Business process management (bpm) standards : a survey. *Business Process Management Journal*, 15, 744–91.
- KOSKELA, M. et HAAJANEN, J. (2007). Business process modeling and execution : tools and technologies report for the soames project.

- LANGEVIN, A., TRÉPANIÉ, M., RIOPEL, D., BATISTE, P., AGARD, B., FRAYRET, J.-M. et PERRIER, N. (2007). Planification réactive de la logistique des interventions d'urgence. subvention stratégique, conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du canada.
- LE GUEN, A. (2008). Cartographie des processus de planification du service du réseau de transport de longueuil. Rapport technique, Ecole Polytechnique de Montréal, Montréal.
- LIEKENDAEL, J.-C., FURTH, P. G. et MULLER, T. H. J. (2006). Service quality certification in brussels, belgium. *Journal of the Transportation Research Board*, 1955, 88–95.
- LIU, Y., CHANG, G.-L., LIU, Y. et LAI, X. (2008). Corridor-based emergency evacuation system for washington, d.c. : System development and case study.
- LU, X. Y., SHLADOVER, S. E. et ZHANG, W. B. (2007). Quantitative testing of a frontal collision warning system for transit buses. *IET Intelligent Transport Systems*, 1, 215–223.
- MACARIO, R. (2001). Mapping key elements of a quality management model for urban mobility systems. 156–164.
- MARTINSONS, M., DAVISON, R. et TSE, D. (1999). The balanced scorecard : a foundation for the strategic management of information systems. *Decision Support Systems*, 25, 71–88.
- MERTZ, C., MCNEIL, S. et THORPE, C. (2000). Side collision warning systems for transit buses. IEEE, 344–9.
- MORGAN, D. F. et ABRAMSON, H. N. (2000). Improving surface transportation security through research and development.
- MOULLIN, M. (2004). Evaluating a health service taskforce. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 17, 248–257.
- NAKANISHI, Y. J. (2009). Transit security update. Rapport technique, Transportation Research Board, Washington, D.C.
- NEEDLE, J. A. et COBB, R. M. (1997). Synthesis of transit practice 21 : Improving transit security. Rapport technique, Transportation Research Board, Washington, D.C.
- NGUYEN-DUC, K. et DESCOTES-GENON, B. (2007). Rescheduling in the urban transportation networks. Inst. of Elec. and Elec. Eng. Computer Society, vol. 2, 1501–1506.
- PEARCE, T., MAUNDER, D. A. C., MBARA, T. C., BABU, D. M. et RWEBANGIRA, T. (2000). Bus accidents in india, nepal, tanzania, and zimbabwe. *Transportation Research Record*, 16–23.
- POPOVA, V. et SHARPANSKYKH, A. (2010). Modeling organizational performance indicators. *Information Systems*, 35, 505–527.

- REY, J. R., HINEBAUGH, D. et FERNANDEZ, J. (2002). Analysis of florida transit bus crashes. National Research Council, 26–34.
- RIED, T. (2003). Event-driven process chains for better flows. *Technische Kommunikation*, 25.
- ROBINSON, G. L. et DUNNING, A. E. (2008). Disaster preparedness for public transit systems.
- RTL (2004). Plan stratégique 2003-2013 du réseau de transport de longueuil - sommaire. Rapport technique, RTL, Longueuil.
- RTL (2007). Le rtl - un service hors du commun ! Rapport technique, RTL, Longueuil.
- RTL (2009). Rapport annuel 2008. Rapport technique, Réseau de Transport de Longueuil, Longueuil.
- RTL (2010). Mission.
- SCEMAMA, G., BALBO, F., CARUSO, M., RODRIGUEZ, J. et TENDJAOUI, M. (2000). Real-time aid to decision system for bus operators. IEE, 200–4.
- SECO, A. J. M. et GONALVES, J. H. G. (2007). The quality of public transport : Relative importance of different performance indicators and their potential to explain modal choice. WITPress, vol. 96, 313–325.
- SEDERA, W., GABLE, G., ROSEMAN, M. et SMYTH, R. (2004). A success model for business process modeling :findings from a multiple case study. *In Proceedings Eighth Pacific Asia Conference on Information Systems*. p485–498.
- SHARMA, V., MOHAN, D. et CHAWLA, A. (1998). Mathematical modeling of bus rollover crashes. ASME, vol. 39, 9–10.
- SIYUAN, L. et XUEMEI, L. (2009). The establishment of indicator evaluation system for urban public transit services. World Academic Union, vol. 3, 501–506.
- SKIBNIEWSKI, M. J. et GHOSH, S. (2009). Determination of key performance indicators with enterprise resource planning systems in engineering construction firms. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135, 965–978.
- STATISTIQUECANADA (2 avril 2008). Recensement de 2006 : Origine ethnique, minorités visibles, lieu de travail et mode de transport. Le Quotidien.
- TRB (1999). Transit capacity and quality service manual : First edition (tcrc web document 6).
- VAN DER AALST, W. (1999). Formalization and verification of event-driven process chains. *Information and Software Technology*, 41, 639–650.
- VERMOTE, L. et HENS, L. (2009). Urban modal shift management in cities : An indicator based approach. WITPress, vol. 107, 417–429.

- VOYER, P. (2009). *Tableaux de bord de gestion et indicateurs de performance*. Presses de l'Université du Québec, seconde édition. Ed. révisée de : Tableaux de bord de gestion. 1994. Bibliographie : p. [439]-445.
- VUCHIC, V. R. (2005). *Urban transit : operations, planning and economics*, Hoboken, N.J. : John Wiley & Sons. 67–69 314–315.
- WALKER, M. H. (2007). *Visio 2007 inside out*. Microsoft Press.
- WANG, J. et TAN, Q. (2006). Research on process evaluation and improvement. Institution of Engineering and Technology, IET Conference Publications, 512–514.
- WETZSTEIN, B., LEITNER, P., ROSENBERG, F., BRANDIC, I., DUSTDAR, S. et LEYMANN, F. (2009). Monitoring and analyzing influential factors of business process performance. IEEE Computer Society, Proceedings - 13th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference, EDOC 2009, 141–150.
- WETZSTEIN, B., MA, Z. et LEYMANN, F. (2008). Towards measuring key performance indicators of semantic business processes. vol. 7 LNBIP, 227–238.
- XU, K., LIU, L. et WU, C. (2007). A three-layered method for business processes discovery and its application in manufacturing industry. *Computers in Industry*, 58, 265–278.
- ZHOU, X., ZHANG, X. et YANG, X. (2008). Research on evaluation method for comprehensive index system of transit network. American Society of Civil Engineers, 4653–4658.
- ZOGBY, J. J., KNIPLING, R. R. et WERNER, T. C. (2000). Transportation safety issues.

Annexe A

Cartographie des processus du service Planification

Les processus modélisés sous l'outil développé ont leur information partagée entre le fichier Excel et la base de données Access. Le fichier excel permet de voir la représentation graphique des processus et la base de données Access permet d'enregistrer les détails des fonctions qui constituent les processus. Pour permettre une présentation de toutes ces informations, les processus sont exposés en deux parties. La première partie présente les processus sous forme graphique et la seconde présente les détails des fonctions sous forme d'un tableau.

Représentation graphique des processus

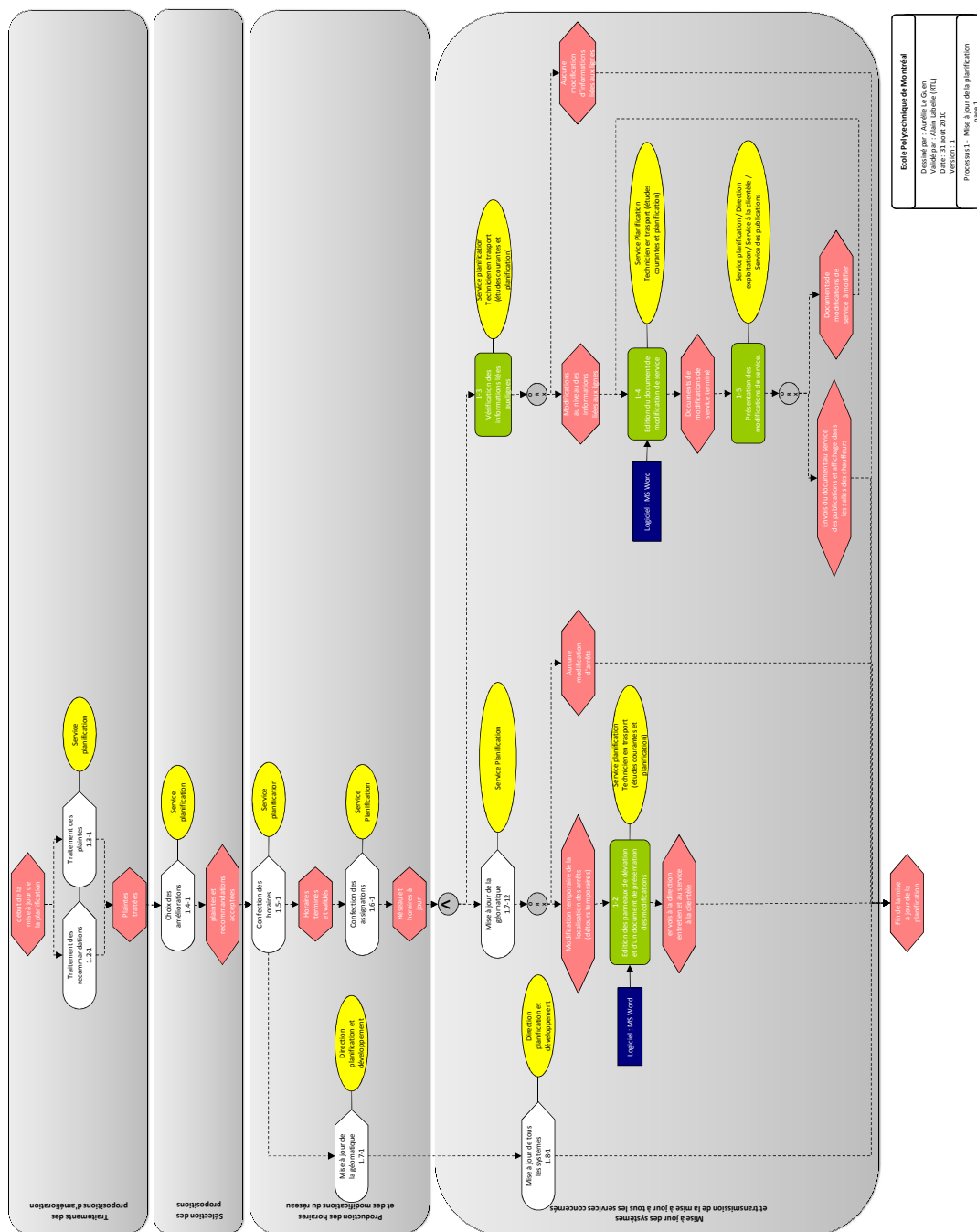


FIGURE A.1 Processus 1 - Mise à jour de la planification

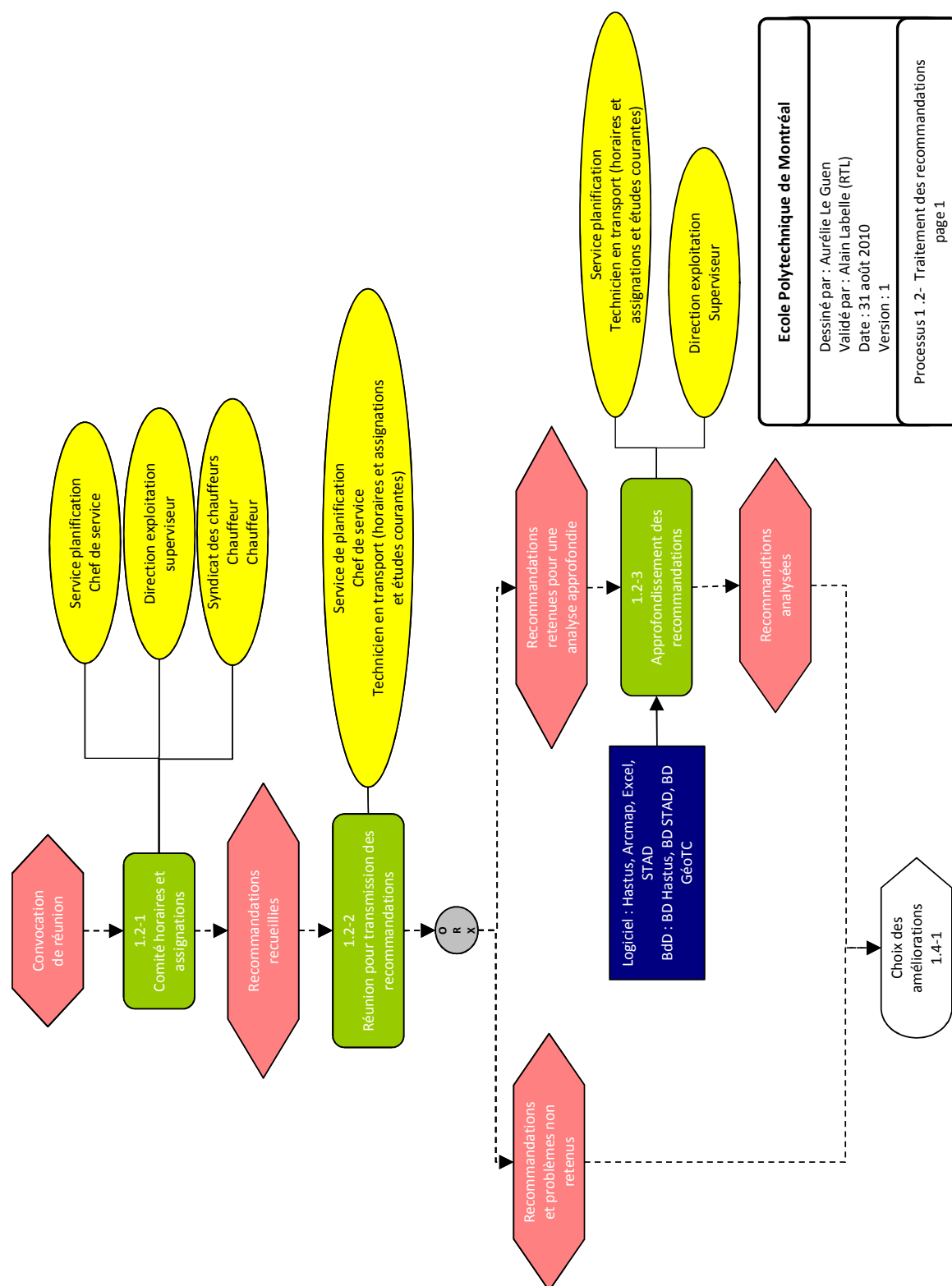


FIGURE A.2 Processus 1.2 - Traitement des recommandations

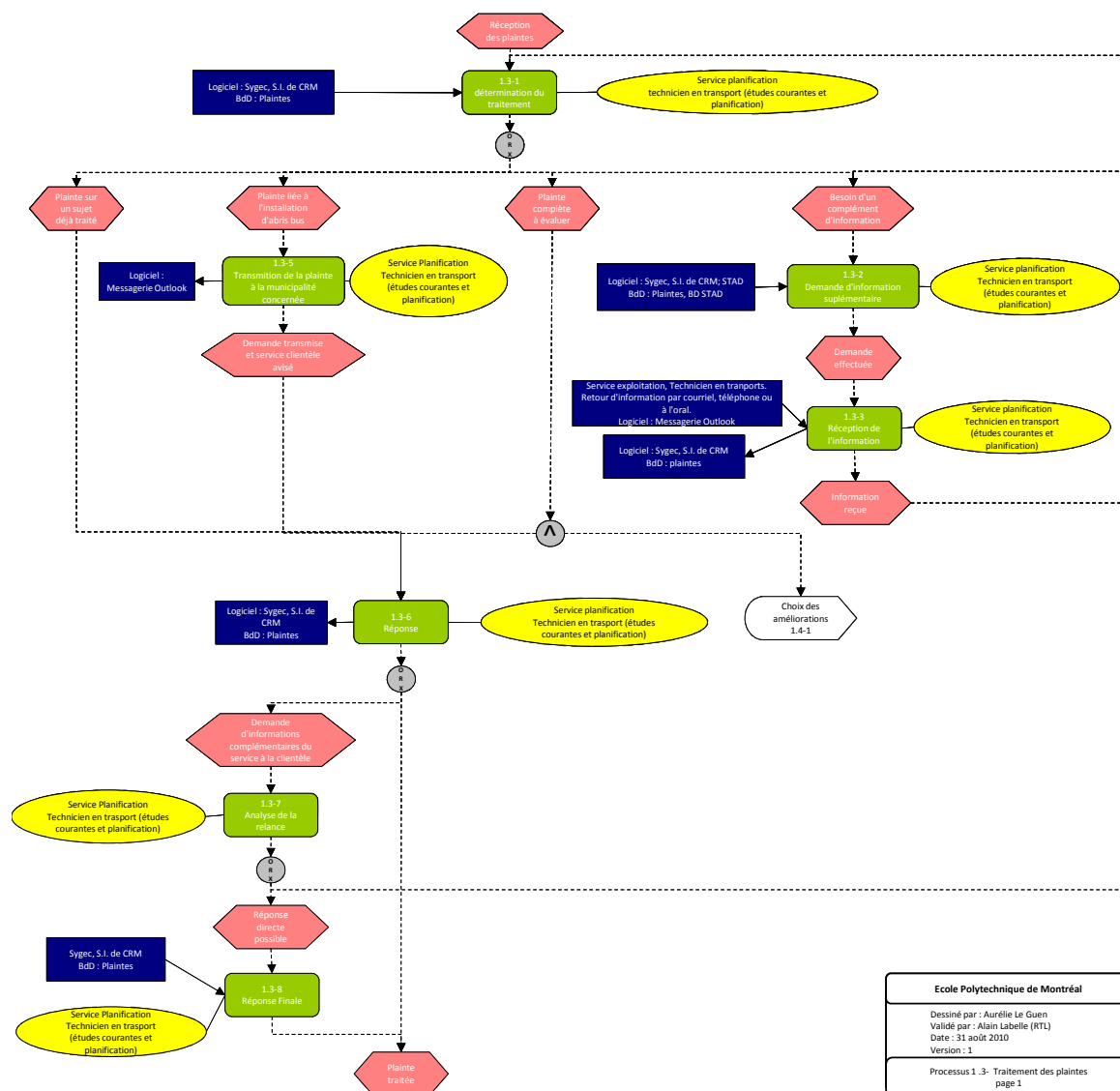


FIGURE A.3 Processus 1.3 - Traitement des plaintes

FIGURE A.5 Processus 1.4.1 - Modifier une ligne

FIGURE A.6 Processus 1.5 - Confection des horaires

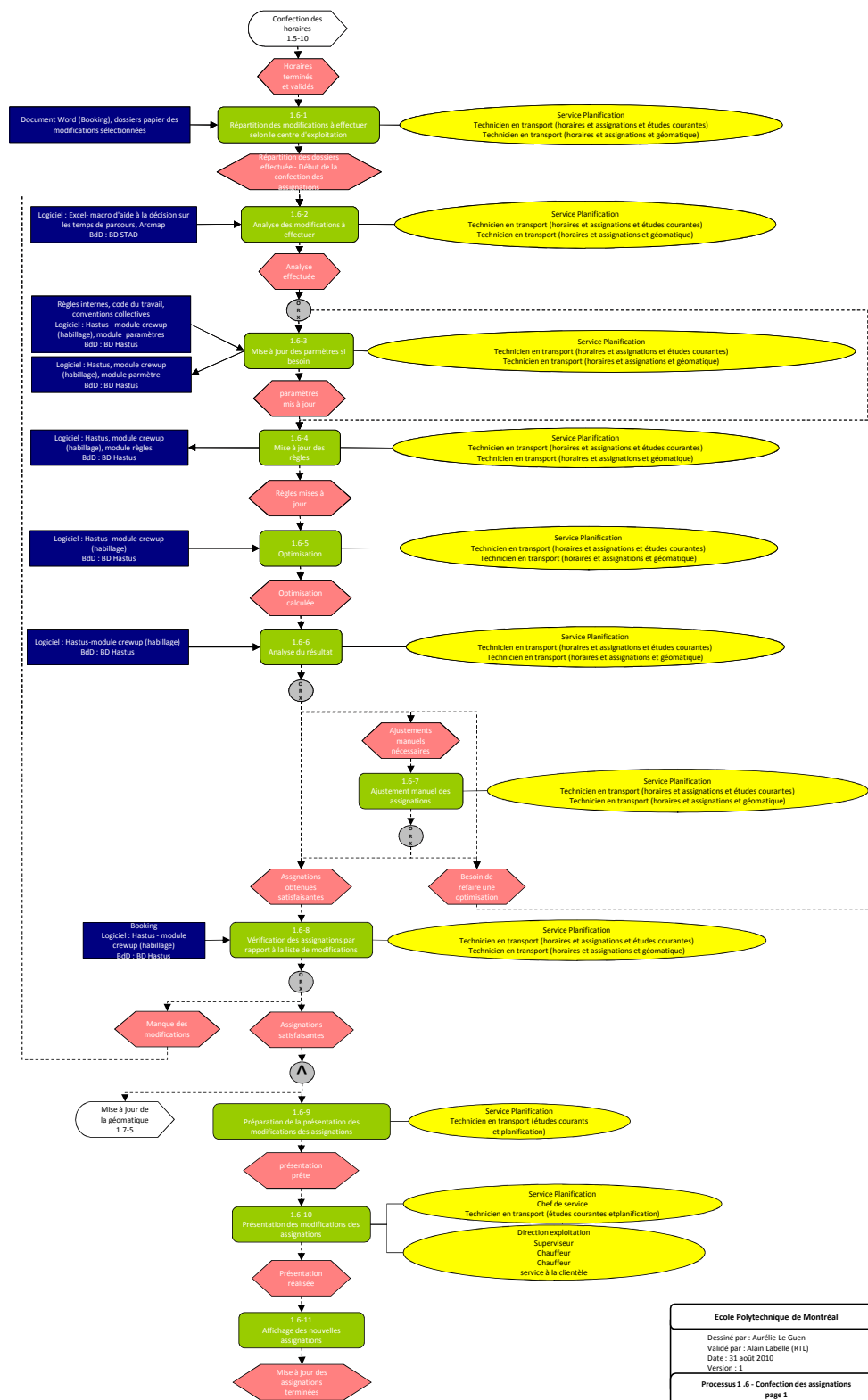


FIGURE A.7 Processus 1.6 - Confection des assignments

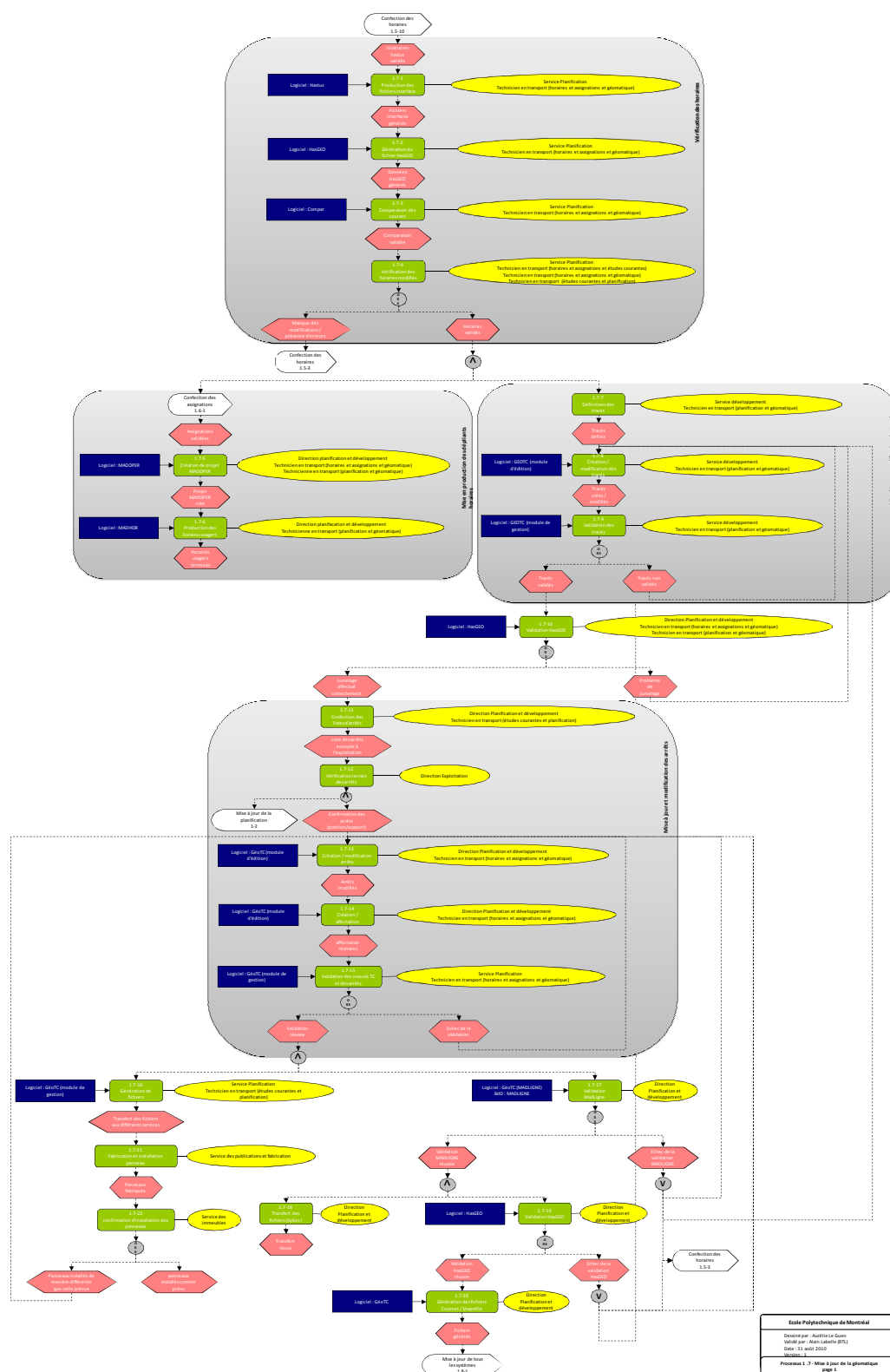


FIGURE A.8 Processus 1.7 - Mise à jour de la géomatique

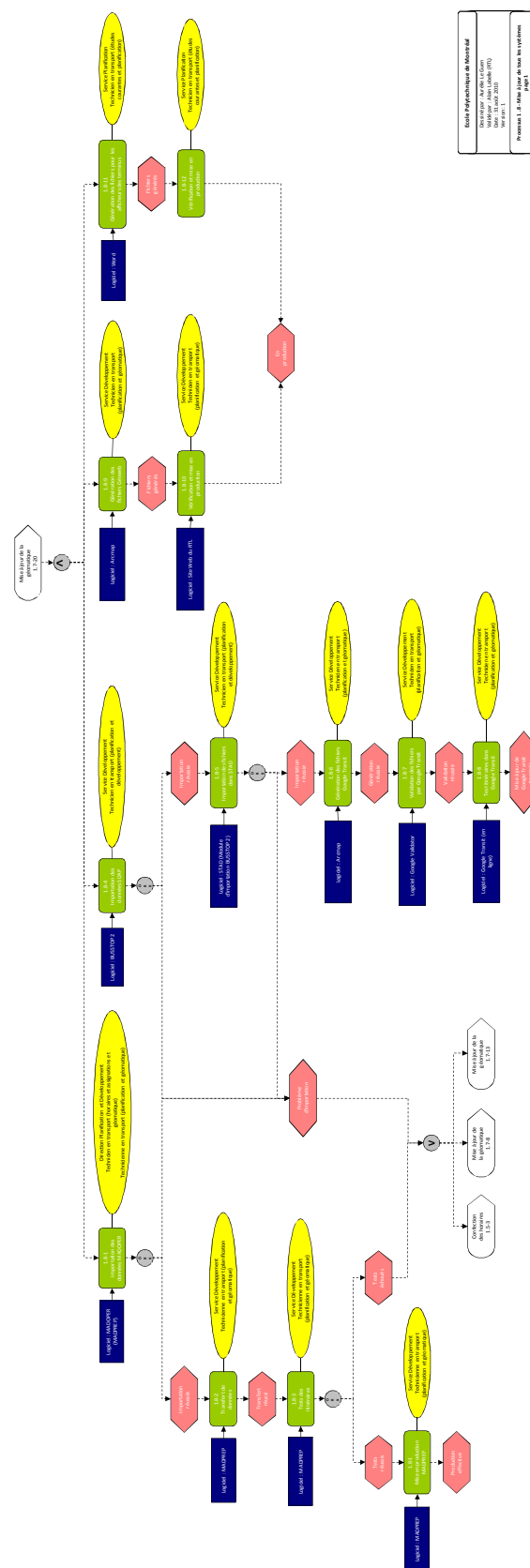


FIGURE A.9 Processus 1.8 - Mise à jour de tous les systèmes

Détails des fonctions

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
1	Mise à jour de la planification	1-2	Edition des panneaux de déviation et d'un document des modifications	Edition des panneaux de déviation pour les arrêts déplacés ou éliminés. Edition d'un document d'information sur les modifications d'arrêts.(Gestion des détours temporaires)	10 min
		1-3	Vérification des informations liées aux lignes	Vérification pour des informations suivantes : numéro de ligne, terminus principal et rue principale, pour les lignes modifiées ou créées.	5 min
		1-4	Edition du document de modification de service	Ce document permet la mise à jour des girouettes. Cette mise à jour ne s'effectue que lorsqu'il y a création ou modification de ligne. Les informations nécessaires sont : numéro de ligne, terminus principal et rue principale.	10 min
		1-5	Présentation des modifications de service.	Le Technicien en transport (études courantes et planification) présente le document aux différents intervenants pour une acceptation finale avant l'affichage et l'envoi au service publications.	1 h
1.2	Traitement des recommandations	1.2-1	Comité horaires et assignations	Réunion pour discuter des problèmes quotidiens et des points à améliorer sur le service d'un point de vue chauffeurs. Fréquence annuelle de réunion:4.	1 j
		1.2-2	Réunion pour transmission des recommandations	Réunion pour regarder quels sont les recommandations à traiter et comment y apporter des réponses.	2 h
		1.2-3	Approfondissement des recommandations	Vérifications des données, récolte de données supplémentaires, approfondissement des demandes	3 j
1.3	Traitement des plaintes	1.3-1	détermination du traitement	Les plaintes, reçues par le service à la clientèle, sont consultées régulièrement afin d'être traitées au plus rapidement. Toutes les plaintes n'étant du même ordre, à cette étape le technicien détermine le type de traitement qu'il doit effectuer.	10 min
		1.3-2	Demande d'information supplémentaire	Suivant le type d'information nécessaire la demande est transmise au service exploitation ou un technicien en transport responsable du secteur. La fiche de plainte est complétée (explication du traitement en cours).	15 min
		1.3-3	Réception de l'information	Réception des informations supplémentaires. Complément de la fiche de la plainte.	4 j
		1.3-5	Transmission de la plainte à la municipalité concernée	La mise en place de d'abri bus concerne les municipalités et non le RTL. Les demandes sont donc transmises aux municipalités par courriel avec en copie les plaintes des clients.	15 min
		1.3-6	Réponse	Rédaction de la réponse au sein de Sygec. Une réponse est toujours envoyée au service à la clientèle lorsqu'une plainte est reçue.	10 min
		1.3-7	Analyse de la relance	(vide)	5 min
		1.3-8	Réponse Finale	Parfois une seconde réponse est nécessaire. Il n'y a jamais de deuxième relance.	5 min

	Processus	Fonction	Description	Temps d'exécution
1.4	Choix des améliorations	1.4-1 Réunion de service	Réunion pour un premier choix parmi toutes les plaintes clientèles, recommandations du comité horaires et assignations, demandes spéciales des villes	15 min
		1.4-2 Répartition des études d'améliorations	Repartitions suivants les centres d'exploitation (Longueuil ou St hubert)	15 min
		1.4-3 Rédaction des problématiques	Préparation des dossiers de présentation de modification de service pour les différents niveau de prise de décision.	1 h
		1.4-4 Second tri par le chef de service	Le chef de service Planification relie tous les dossiers et décide ceux qui veux présenter au directeur	2 h
		1.4-5 Troisième tri par le directeur du département	Présentation par le chef de services des améliorations proposées	1 sem
		1.4-6 Présentation par le directeur planification et développement des améliorations proposées au		1 sem
		1.4-7 Présentation au comité de transport	Comité composé d'élus	1 sem
		1.4-8 Présentation au Conseil d'administration	Le choix final des améliorations à réaliser est effectué par la Conseil d'administration du RTL.	2 sem
		1.4-9 Emission de la liste des modifications	Réunion de toutes le modifications à effectué au sein d'un même document.	2 h
1.4.1	modifier une ligne	1.4.1-1 Identification de la modification d'après la liste des modifications	Plusieurs modifications peuvent être effectuées : géométriques (ajout d'un arrêt, modification de tracé, création d'un nouvelle ligne) ou temporelles (fréquence, ajout de départ, heures d'opération).	1 min
		1.4.1-10 Dossier mis en attente	La création est mise en attente tant que la municipalité n'a pas donné son accord. Le délai peut monter à 1 an suivant les municipalités.	1 mois
		1.4.1-2 Analyse de la charge sur le tracé de la ligne actuelle	(vide)	15 h
		1.4.1-3 Analyse des futures charges	Etude/prévisions des charges sur la future ligne.	8 h

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
1.4.1	modifier une ligne	1.4.1-4	Regarde si des modifications géographiques sont nécessaires	Regarde si on doit effectuer, un détour, un nouveau tracé ou changer les lieux de battements	5 min
		1.4.1-5	Analyse des lieux de battements et du nouveau trajet	Étude des possibilités de passage et des lieux potentiels où les bus peuvent stationner en attendant le changement de chauffeur. Mesure de distance par tronçon. Echange avec les superviseurs de la direction Exploitation.	2 h
		1.4.1-6	Prendre contact avec les municipalités concernées par le nouveau trajet.	Il est parfois nécessaire de demander des autorisations de passage dans des rues ou de stationnement à certains endroits. Une demande aussi de l'état de la rue pour connaître si la chaussée peut supporter le passage de poids lourds.	1 h
		1.4.1-7	Etablissement de la fréquence, des temps de parcours et de battement	Pour cette étape, il peut y avoir diverses consultations. Evaluation des temps de parcours par tronçons et par périodes (recherche des vitesses, calcul des temps)	15 h
		1.4.1-8	Evaluation des impacts	Evaluation : des véhicules-heures, des véhicules-kilomètres, Nombre de véhicules, des coûts	30 min
		1.4.1-9	Présentation au chef de service	(vide)	15 min
1.5	Confection des horaires	1.5-1	Répartition des modification à effectuer selon le centre d'exploitation	Chaque technicien a son centre d'exploitation (Longueuil et St Hubert). Il prend les dossiers de modification qui correspond à son centre	15 min
		1.5-10	Impression de tous les départs	Impression papier de tous les départs de bus	1 h
		1.5-11	Présentation des nouveaux horaires	Présentation à la direction Exploitation et au syndicat	1 h
		1.5-12	Affichage des modifications des horaires	Affichage des modifications des horaires en salle des chauffeurs	0 (vide)
		1.5-13	Production itinéraires chauffeurs	cheminements routiers suivit par les chauffeurs (aussi appelés itinéraires GAUCHE-DROITE)	1 h
		1.5-2	Mise à jour des critères liés au centre d'exploitation	(vide)	15 min
		1.5-3	Entrer les modifications liées au lignes	Entrer sous Hastus les modifications sur les lignes (fréquence, temps de parcours, points de contrôle, nouvelle ligne)	30 min
		1.5-4	Optimisation	Lancement d'une optimisation sous le logiciel Hastus.	2 h

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
1.5	Confection des horaires	1.5-5	Analyse du résultat	Analyse du fichier résultat de l'optimistaion	5 h
		1.5-6	Ajustement manuel de l'horaire obtenu	Il peut arriver que Hastus n'arrive pas obtenir un résultat satisfaisant. Le technicien doit alors ajuster manuel le fichier résultat.	15 min
		1.5-7	Vérification des horaires par rapport à la liste de modifications	Le technicien vérifie qu'il n'a oublié aucunes modifications du booking dans le nouvel horraire	1 h
		1.5-8	Deuxième vérification des horaires	(vide)	3 h
		1.5-9	Réunion des horaires	Réunion des horaires des deux centres d'exploitation	0 (vide)
1.6	Confection des assignations	1.6-1	Répartition des modifications à effectuer selon le centre d'exploitation	(vide)	5 min
		1.6-10	Présentation des modifications des assignations	Réunion entre la planifaction et les chauffeurs pour présenter les nouvelles assignations. Cette réunion a lieu 4 fois par année.	0 (vide)
		1.6-11	Affichage des nouvelles assignations	Affichage des modifications en salle de chauffeurs. (choix aux listex des chuffeurs)	2 sem
		1.6-2	Analyse des modifications à effectuer		0 (vide)
		1.6-3	Mise à jour des parmètres si besoin	Mise à jours des contraintes au niveau des heures et horaires de travail, des règles salariales. Ces éléments permettent au lagiciel de calculer les coûts	5 min
		1.6-4	Mise à jour des règles	Certaines règles sont propres à chaque centre d'exploitations. Ce les règles qui influence sur l'optimisation de Hastus.	1 h
		1.6-5	Optimisation	(vide)	2 h
		1.6-6	Analyse du résultat	(vide)	6 h
		1.6-7	Ajustement manuel des assignations	(vide)	1 h

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
1.6	Confection des assignations	1.6-8	Vérification des assignations par rapport à la liste de modifications	(vide)	1 h
		1.6-9	Préparation de la présentation des modifications des assignations	(vide)	5 min
1.7	Mise à jour de la géomatique	1.7-1	Production des fichiers interface		0
		1.7-10	Validation HasGEO	Jumelage des courses aux tracés	0
		1.7-11	Confection des listes d'arrêts		0
		1.7-12	Vérification terrain des arrêts		0
		1.7-13	Création / modification arrêts		3 h
		1.7-14	Création / affectation	Noeuds TC / Girouettes / Nos. lignes des panneaux	0
		1.7-15	Validations des noeuds TC et des arrêts		0
		1.7-16	Génération de fichiers	Bon de commande entretien / Contenu des plaques	0
		1.7-17	Validation MadLigne	Production des fichier MADPREP	0
		1.7-18	Transfert des fichiers (SyGec)		0
		1.7-19	Validation HasGEO	Traçage des courses / Numérotation des voyage / Jumelage des courses et tracés / Création des fichiers SDAP, STAD	0
		1.7-2	Génération du fichier HasGEO	Génération du fichier HasGEO pour faire le lien entre les données Horaires d'Hastus et les données géomatiques.	0

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
1.7	Mise à jour de la géomatique	1.7-20	Génération des fichiers Cruenet / Shapefile		0
		1.7-21	Fabrication et installation panneau		3 h
		1.7-22	confirmation d'installation panneau	Après l'installation, le service de immeubles confirme la position et le suport utilisé pour installer le panneau de l'arrêt.	0
		1.7-3	Comparaison des courses		0
		1.7-4	Vérification des horaires modifiés		0
		1.7-5	Création de projet MADOPER		0
		1.7-6	Production des horaires usagers		0
		1.7-7	Définitions des tracés	Identification géographique : des terminus, des noeuds TC, des girouettes, des tracés	0
		1.7-8	Création / modification des tracés	Lignes / listes / tracés / terminus / PC	3 h
		1.7-9	Validation des tracés		0
1.8	Mise à jour de tous les systèmes	1.8-1	Importation des données MADOPER	Horaires / Géomatique / Réseau	0
		1.8-1	Mise en production MADPREP	Version SAC et WEB	0
		1.8-10	Vérification et mise en production		0
		1.8-11	Génération des fichiers pour les afficheurs des terminus		30 min

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
1.8	Mise à jour de tous les systèmes	1.8-12	Vérification et mise en production		0
		1.8-2	Transfert de données		0
		1.8-3	Tests des itinéraires	Version SAC et Version Web	0
		1.8-4	Importation des données SDAP		0
		1.8-5	Importation des fichiers dans STAD		0
		1.8-6	Génération des fichiers Google Transit		0
		1.8-7	Validation des fichiers par Google Transit		0
		1.8-8	Test itinéraires dans Google Transit		0
		1.8-9	Génération des fichiers Géoweb		0

Annexe B

Cartographie des processus du service Gestion tactique du réseau et des terminus

Les processus modélisés sous l'outil développé ont leur information partagée entre le fichier Excel et la base de données Access. Le fichier excel permet de voir la représentation graphique des processus et la base de données Access permet d'enregistrer les détails des fonctions qui constituent les processus. Pour permettre une présentation de toutes ces informations, les processus sont exposés en deux parties. La première partie présente les processus sous forme graphique et la seconde présente les détails des fonctions sous forme d'un tableau.

Représentation graphique des processus

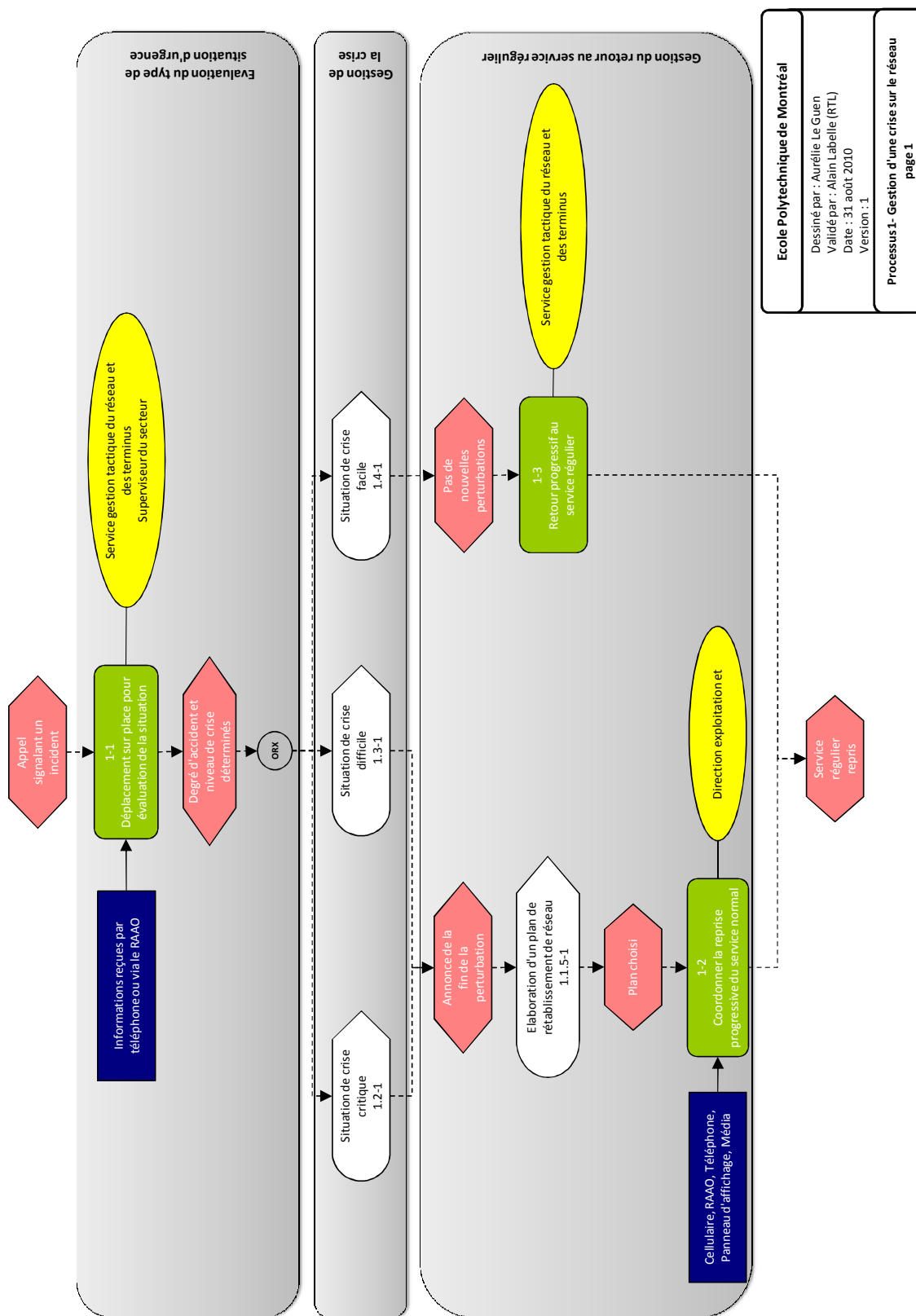


FIGURE B.1 Processus 1 - Gestion d'une crise sur le réseau

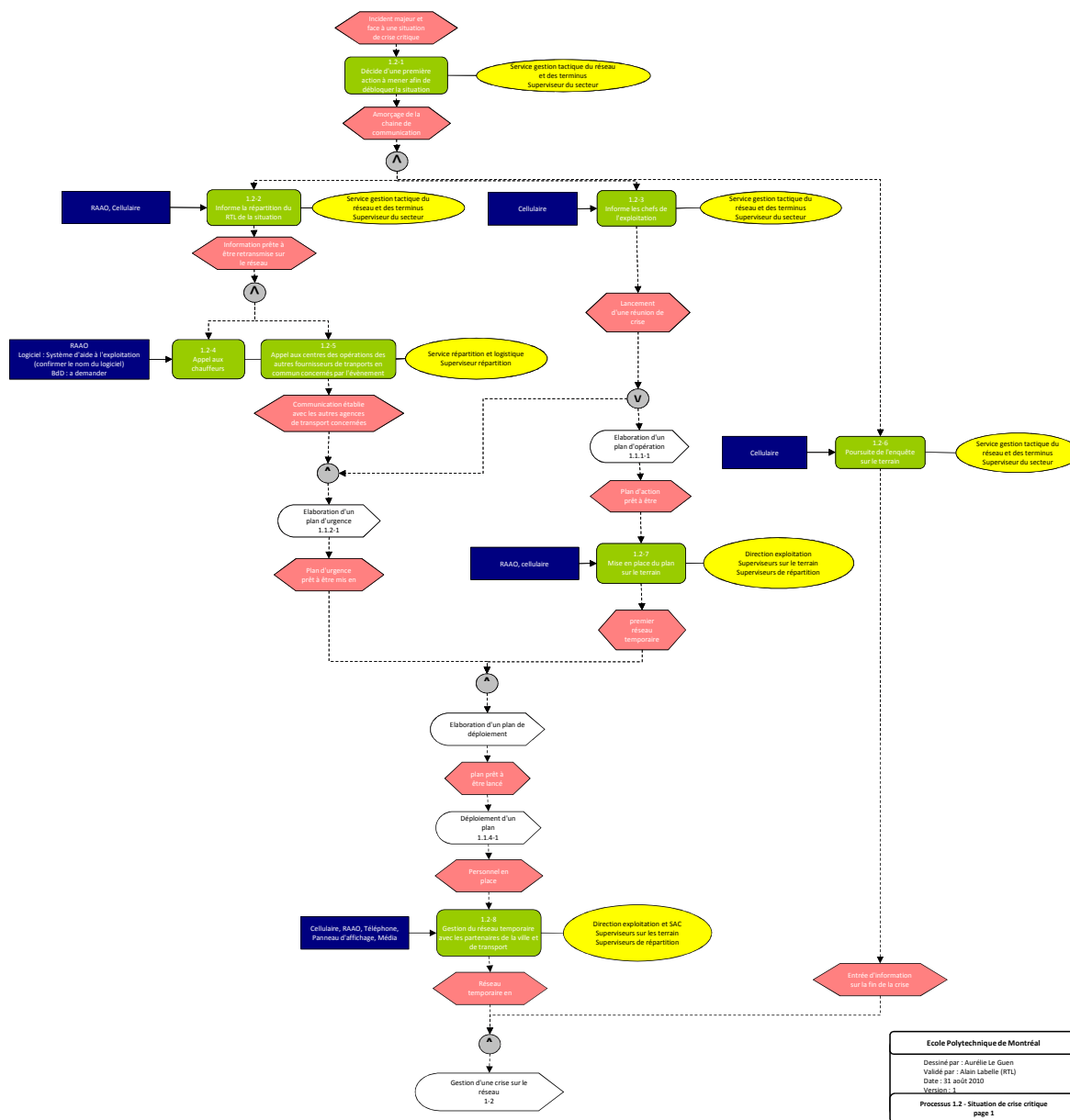


FIGURE B.2 Processus 1.2 - Situation de crise critique

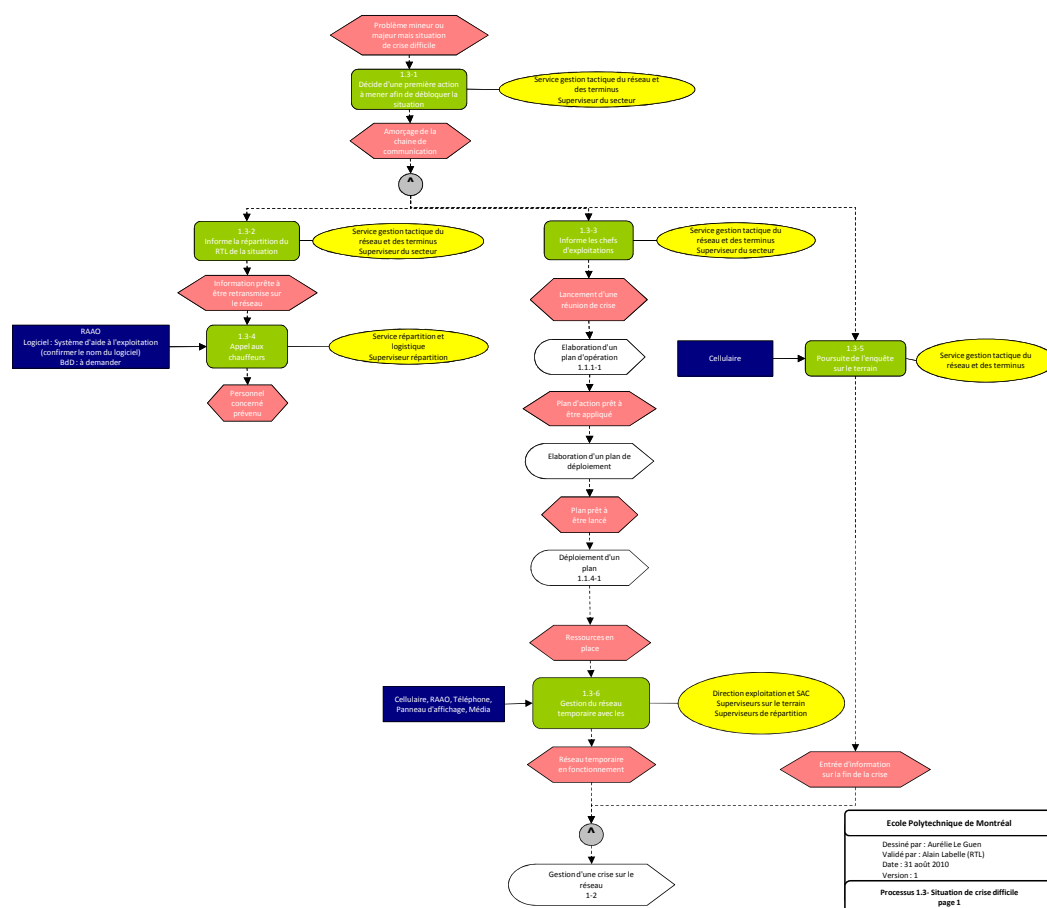


FIGURE B.3 Processus 1.3 - Situation de crise difficile

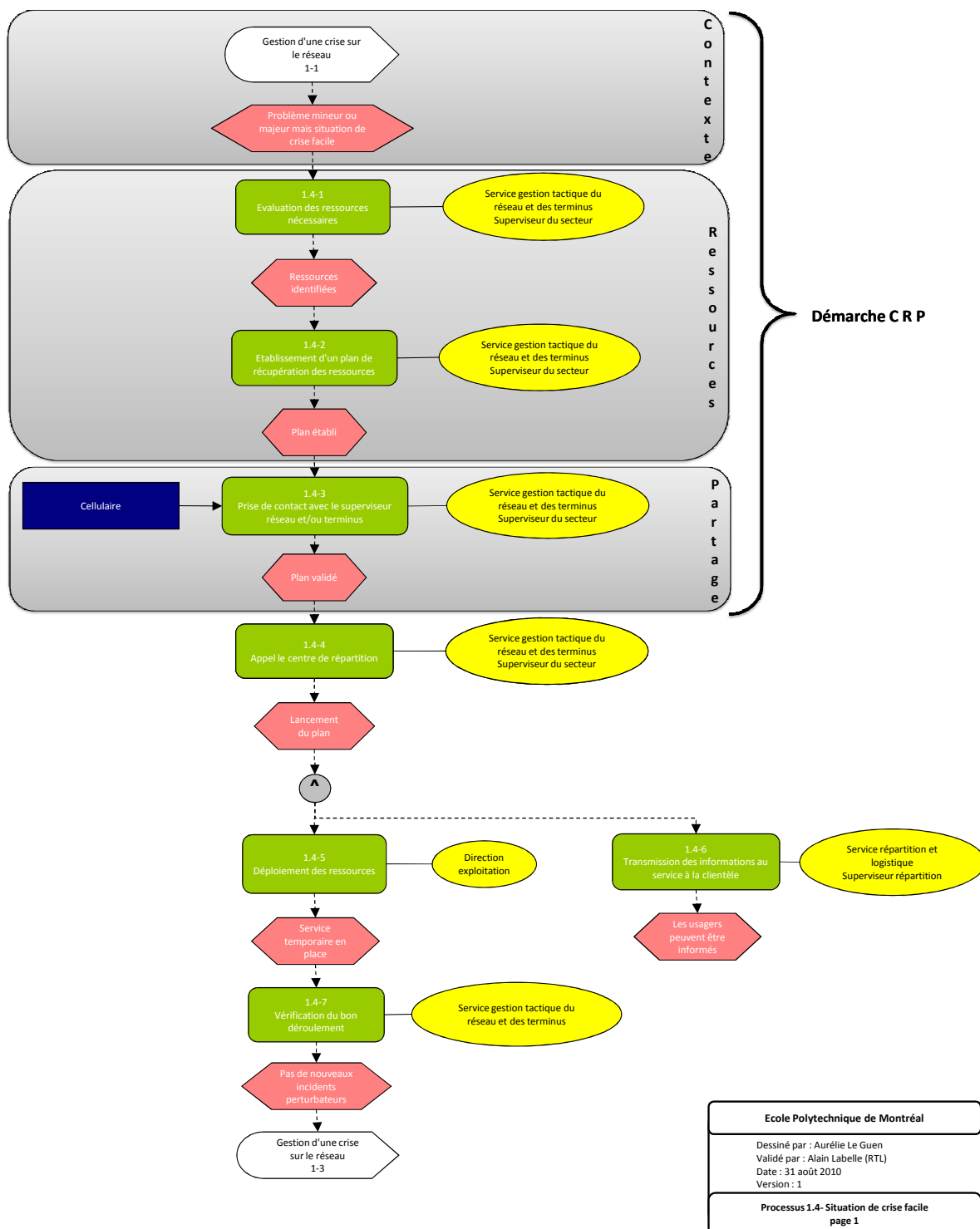


FIGURE B.4 Processus 1.5 - Situation de crise facile

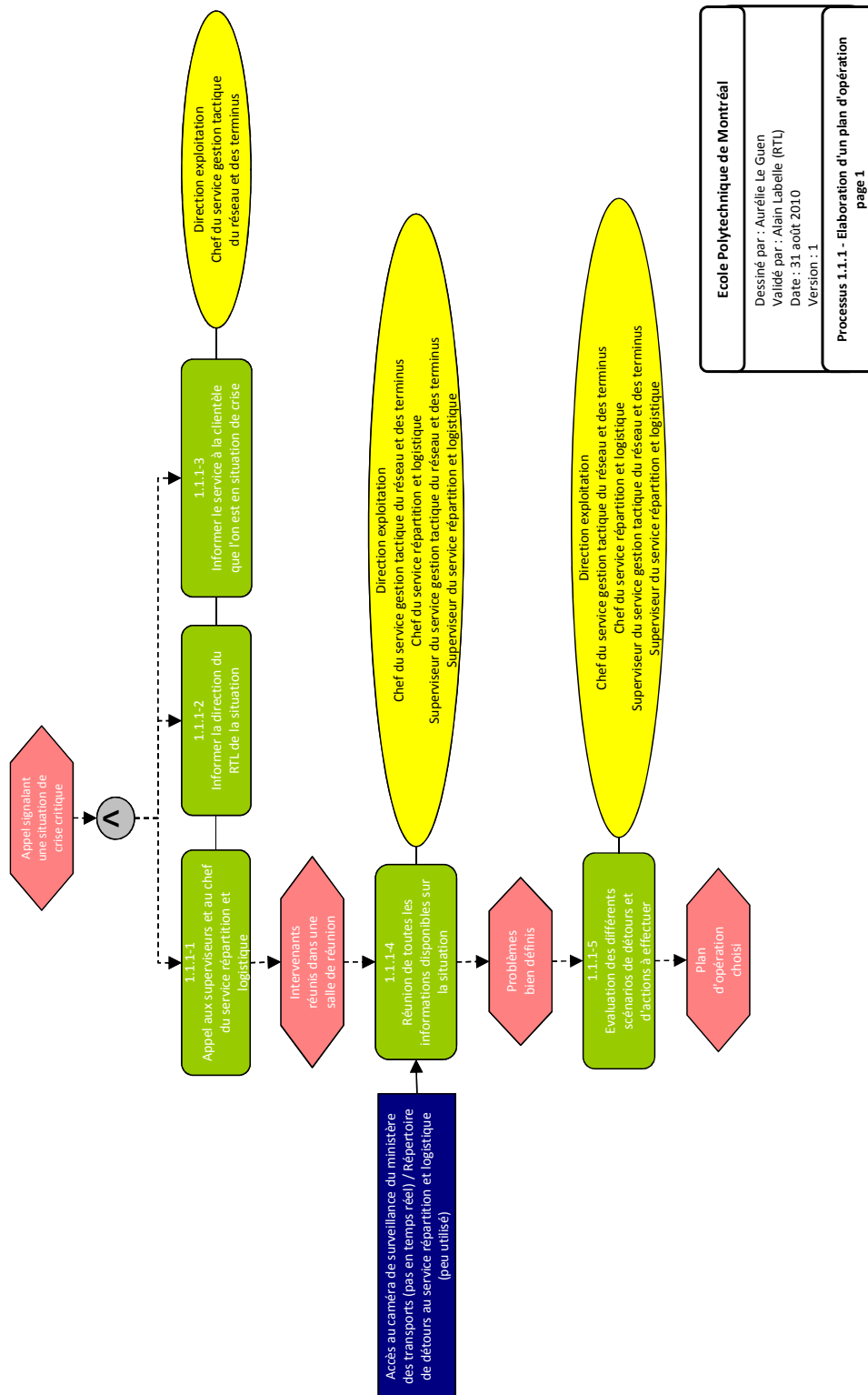


FIGURE B.5 Processus 1.1.1 - Élaboration d'un plan d'opération

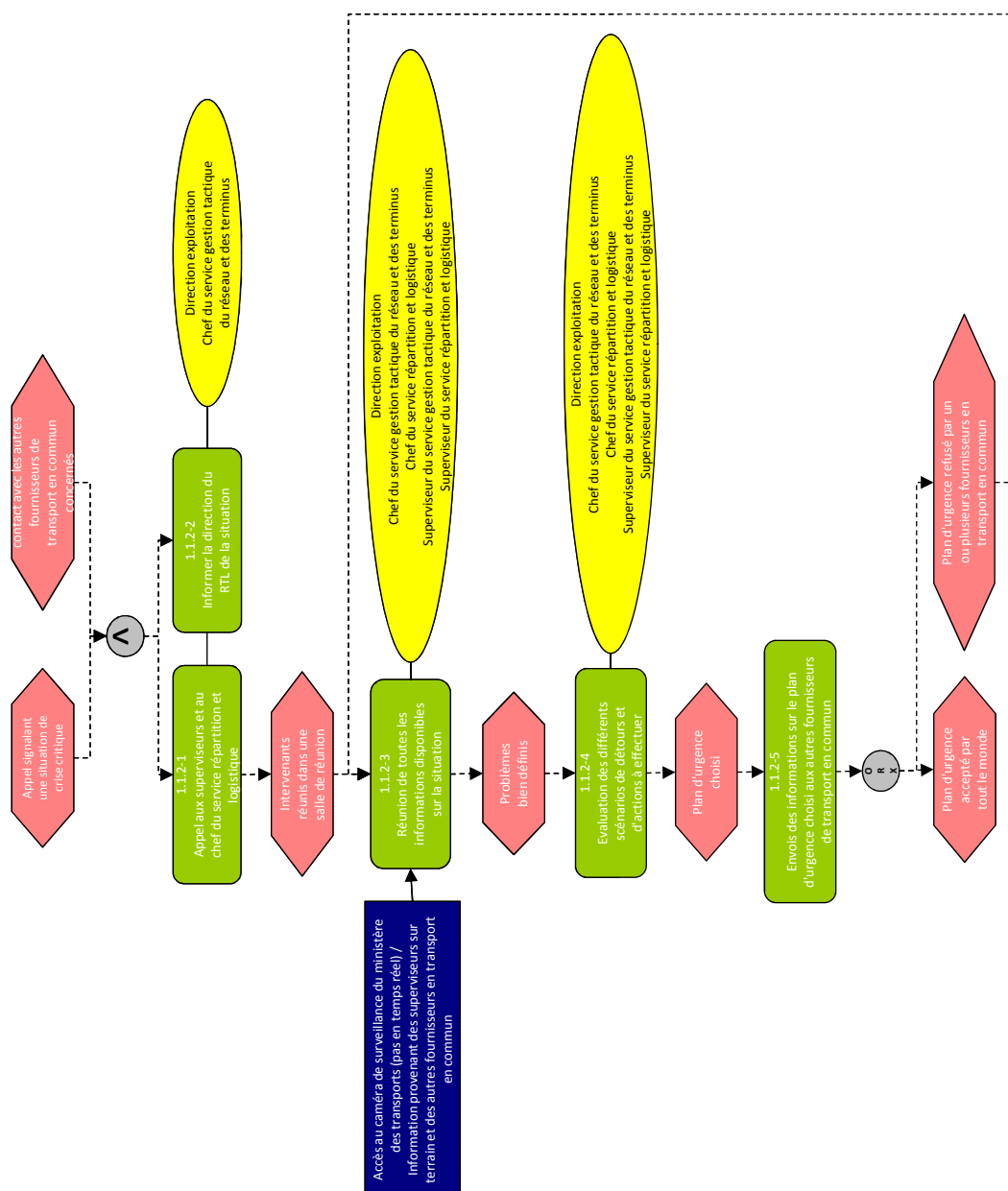


FIGURE B.6 Processus 1.1.2 - Élaboration d'un plan d'urgence

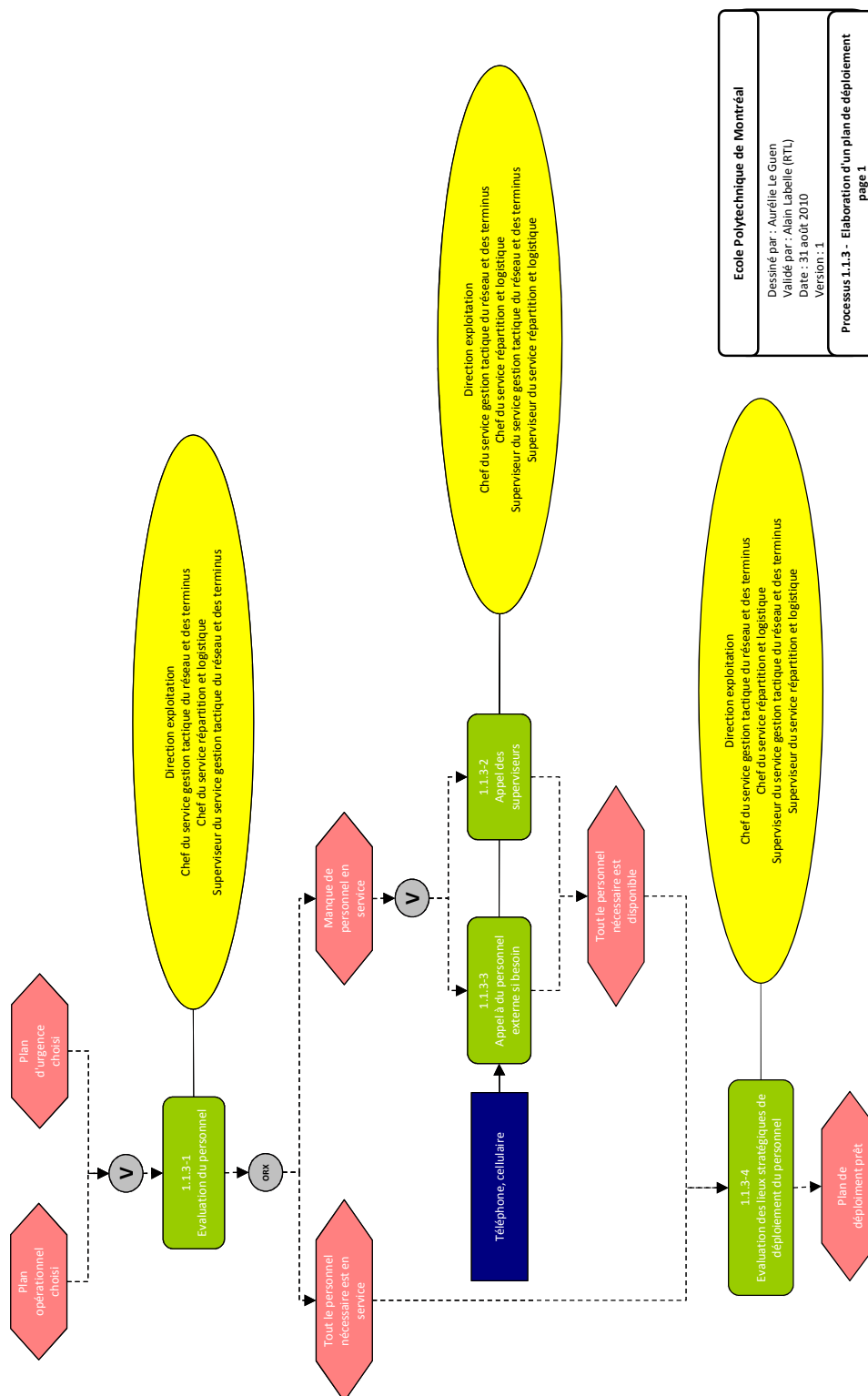


FIGURE B.7 Processus 1.1.3 - Élaboration d'un plan de déploiement

Ecole Polytechnique de Montréal
Dessiné par : Aurélie Le Guen Validé par : Alain Labelle (RTL) Date : 31 août 2010 Version : 1
Processus 1.1.3 - Elaboration d'un plan de déploiement page 1

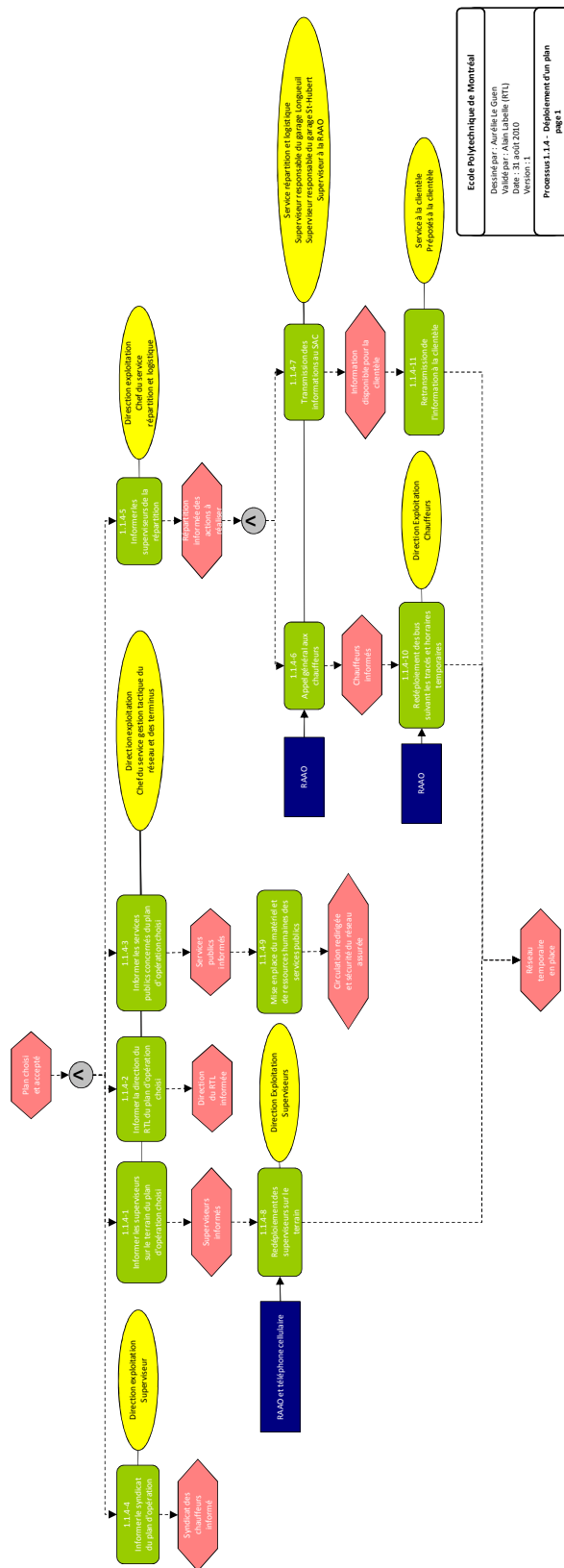


FIGURE B.8 Processus 1.1.4 - Déploiement d'un plan

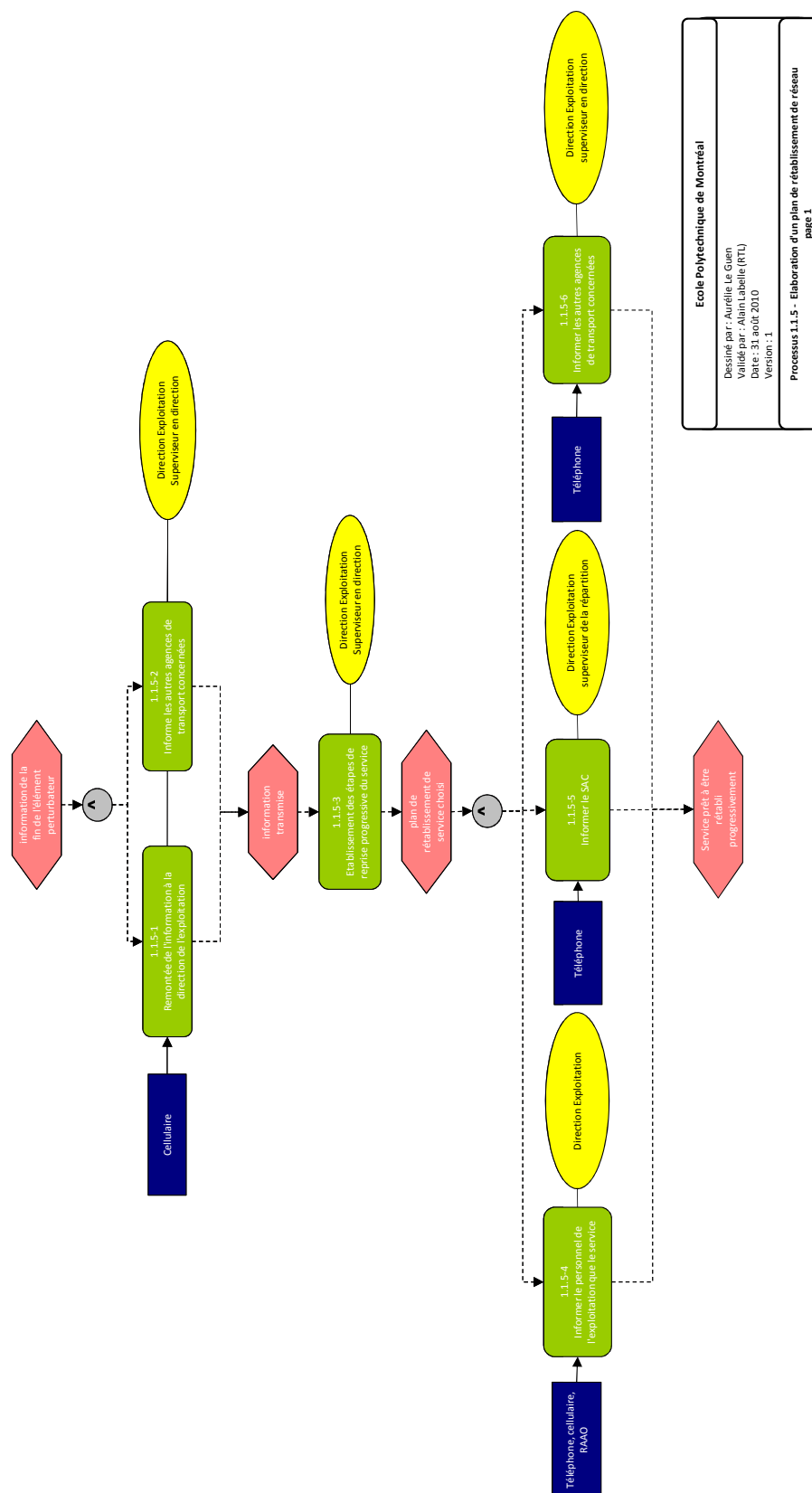


FIGURE B.9 Processus 1.1.5 - Élaboration d'un plan de rétablissement de réseau

École Polytechnique de Montréal
Généré par : *Suzelle Le Guen*
Validé par : *Alain Labelle (RT)*
Date : 11 août 2010
Version : 3

Processus 3 : Crie du juin 2008
page 1

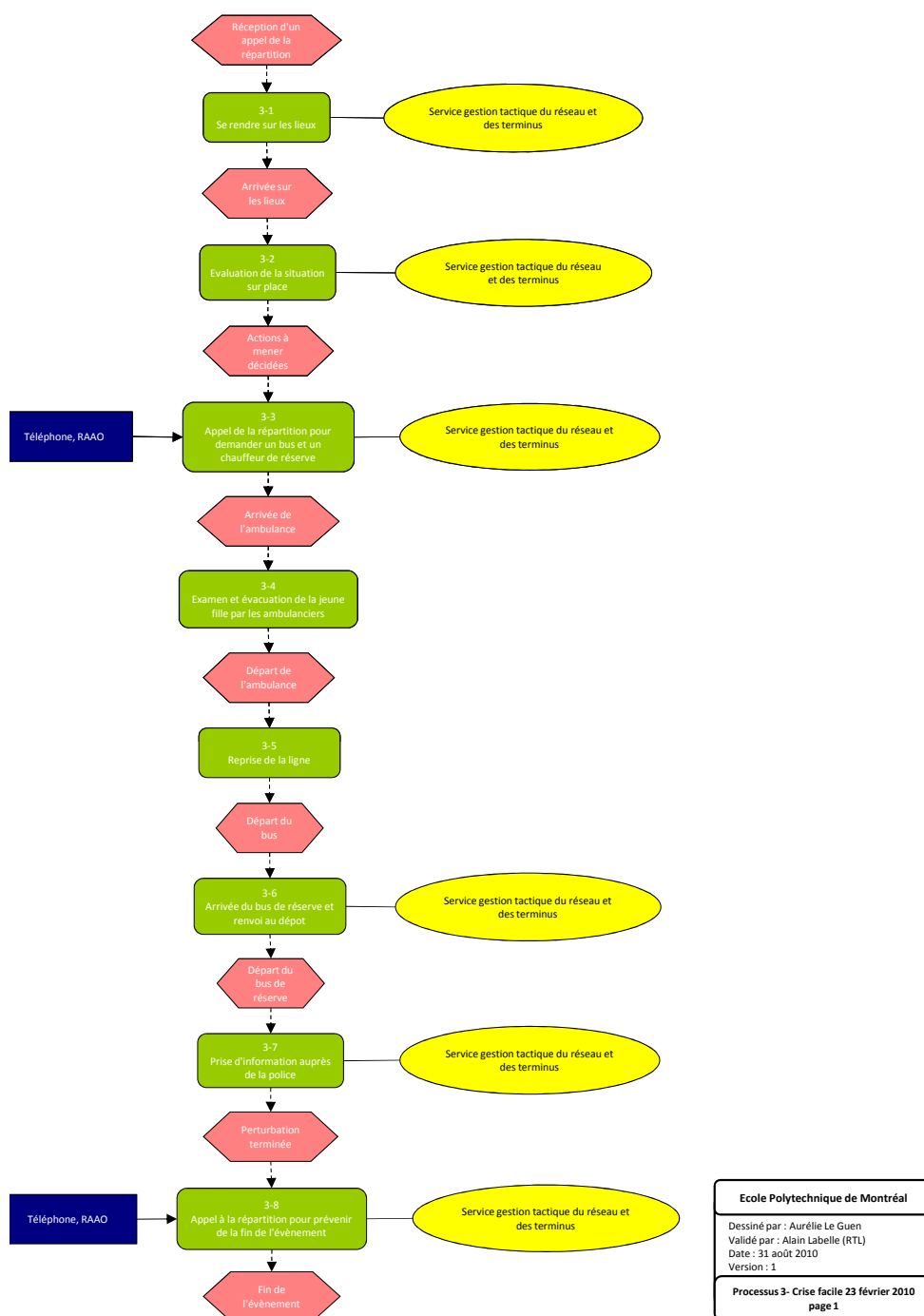


FIGURE B.11 Processus 3 - Crise facile 23 février 2010

Détails des fonctions

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
1	Gestion d'une crise sur le réseau	1-1	Déplacement sur place pour évaluation de la situation	Le superviseur se déplace sur le lieu de l'évènement afin d'évaluer le degré de l'accident (majeur ou mineur) et à quel type de crise, le RTL va devoir faire face (facile, difficile, critique).	15 min
		1-2	Coordonner la reprise progressive du service normal		0
		1-3	Retour progressif au service régulier	Si nécessaire, redéploiement des ressources afin de reprendre le service régulier	0
1.1.1	Elaboration d'un plan d'opération	1.1.1-1	Appel aux superviseurs et au chef du service répartition et logistique	Appel aux concernés afin de se réunir pour parler de la situation de crise et évaluer les possibilités d'actions	0
		1.1.1-2	Informar la direction du RTL de la situation		0
		1.1.1-3	Informar le service à la clientèle que l'on est en situation de crise	Le chef de service prévient le chef du service à la clientèle qu'il va y avoir des modifications sur le service régulier (seul contact entre les chefs après cela passe par la répartition)	0
		1.1.1-4	Réunion de toutes les informations disponibles sur la situation	Les intervenants synthétisent les informations reçues par les superviseurs sur le terrain et la répartition afin d'évaluer au mieux la situation présente.	0
		1.1.1-5	Evaluation des différents scénarios de détours et d'actions à effectuer	Les intervenants déterminent un plan d'opération en fonction des possibilités sur le terrain et des ressources (matérielles et humaine) disponibles afin de minimiser les impacts sur les clients	0
1.1.2	Elaboration d'un plan d'urgence	1.1.2-1	Appel aux superviseurs et au chef du service répartition et logistique	Appel aux concernés afin de se réunir pour parler de la situation de crise et évaluer les possibilités d'actions	0
		1.1.2-2	Informar la direction du RTL de la situation		0
		1.1.2-3	Réunion de toutes les informations disponibles sur la situation	Les intervenants synthétisent les informations reçues par les superviseurs sur le terrain et la répartition afin d'évaluer au mieux la situation présente.	0
		1.1.2-4	Evaluation des différents scénarios de détours et d'actions à effectuer	Les intervenants déterminent un plan d'opération en fonction des possibilités sur le terrain et des ressources (matérielles et humaine) disponibles afin de minimiser les impacts sur les clients	0
		1.1.2-5	Envois des informations sur le plan d'urgence choisi aux autres fournisseurs de transport en		0

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
1.1.3	Elaboration d'un plan de déploiement	1.1.3-1	Evaluation du personnel disponible	Au niveau des superviseurs mais aussi, en partenariat avec la répartition, au niveau des chauffeurs (ceux en réserve ne peuvent ne pas suffir).	0
		1.1.3-2	Appel des superviseurs		0
		1.1.3-3	Appel à du personnel externe si besoin	Agent de transport, agent de sécurité, agence d'autre agence de transport (par exemple AMT)	0
		1.1.3-4	Evaluation des lieux stratégiques de déploiement du personnel	Prise de décision sur les lieux et les tâches de chaque employé déployé sur le terrain	0
1.1.4	Déploiement d'un plan	1.1.4-1	Informar les superviseurs sur le terrain du plan d'opération choisi		0
		1.1.4-10	Redéploiement des bus suivant les tracés et horaires temporaires	Communication permanentes entre les superviseurs de la répartition et les chauffeurs	0
		1.1.4-11	Retransmission de l'information à la clientèle	L'information peut être retransmise soit par les médias, soit par le site internet du RTL ou encore par réponse aux appels téléphoniques de la clientèle	0
		1.1.4-2	Informar la direction du RTL du plan d'opération choisi		0
		1.1.4-3	Informar les services publics concernés du plan d'opération choisi	Collaboration entre le RTL et la Sureté du Québec, les services de travaux de la ville ou autres services publics afin que tout ce déroule bien sur le terrain	0
		1.1.4-4	Informar le syndicat du plan d'opération		0
		1.1.4-5	Informar les superviseurs de la répartition		0
		1.1.4-6	Appel général aux chauffeurs	Transmission des directives de détours et des nouvelles assignations aux chauffeurs	0
		1.1.4-7	Transmission des informations au SAC	Transmets les directives de détours et les nouveaux horaires au service à la clientèle	0
		1.1.4-8	Redéploiement des superviseurs sur le terrain	Contacts réguliers entre le chef de du service gestion tactique du réseau et des terminus et les superviseurs	0
		1.1.4-9	Mise en place du matériel et de ressources humaines des services publics	La mise en place des moyens se fait en collaboration avec les superviseurs du RTL sur le terrain	0

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
1.1.5	Elaboration d'un plan de rétablissement de réseau	1.1.5-1	Remontée de l'information à la direction de l'exploitation	L'information est remontée jusqu' au chef de service ainsi qu'à la directrice de l'exploitation	0
		1.1.5-2	Informe les autres agences de transport concernées		0
		1.1.5-3	Etablissement des étapes de reprise progressive du service	Evaluation des différentes lignes et arrêts à remettre en service d'après les points suivants : l'heure de retour, le deroutement des lignes temporaires, le rappel des autobus aux terminus ou à des points en cours de ligne	0
		1.1.5-4	Informers le personnel de l'exploitation que le service va reprendre		0
		1.1.5-5	Informers le SAC		0
		1.1.5-6	Informers les autres agences de transport concernées	Si nécessaire	0
1.2	Situation de crise critique	1.2-1	Décide d'une première action à mener afin de débloquent la situation	D'après la première évaluation de la situation, le superviseur détermine des actions temporaires à effectuer afin de débloquent la situation au niveau du réseau en attendant le plan d'urgence.	5 min
		1.2-2	Informe la répartition du RTL de la situation	Le superviseur contacte la répartition afin d'informer sur : l'accident, le niveau de crise à laquelle le RTL doit faire face et la première action réalisée afin de débloquent la situation.	0
		1.2-3	Informe les chefs de l'exploitation	Le superviseur informe les chefs d'Exploitation de la situation de crise critique qu'il va y avoir.	0
		1.2-4	Appel aux chauffeurs	Transmission du détour aux chauffeurs via le RAAO	0
		1.2-5	Appel aux centres des opérations des autres fournisseurs de tranports en commun concernés par l'évènement	Transmission des informations sur l'évènement du RTL et des premières actions prises aux autres fournisseurs.	0
		1.2-6	Poursuite de l'enquête sur le terrain	Le superviseur continue de récolter de l'information sur le terrain afin de fournir toutes les informations nécessaires à l'éboration des plans d'opération et d'urgence.	0
		1.2-7	Mise en place du plan sur le terrain		0
		1.2-8	Gestion du réseau temporaire avec les partenaires de la ville et de transport		0

Processus	Fonction	Description	Temps d'exécution
1.3 Situation de crise difficile	1.3-1	Décide d'une première action à mener afin de débloquer la situation	0
	1.3-2	Informe la répartition du RTL de la situation	0
	1.3-3	Informe les chefs d'exploitations	0
	1.3-4	Appel aux chauffeurs	0
	1.3-5	Poursuite de l'enquête sur le terrain	0
	1.3-6	Gestion du réseau temporaire avec les partenaires de la ville	0
1.4 Situation de crise facile	1.4-1	Evaluation des ressources nécessaires	0
	1.4-2	Etablissement d'un plan de récupération des ressources	0
	1.4-3	Prise de contact avec le superviseur réseau et/ou terminus	0
	1.4-4	Appel le centre de répartition	0
	1.4-5	Déploiement des ressources	0
	1.4-6	Transmission des informations au service à la clientèle	0
	1.4-7	Vérification du bon déroulement	0

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
2	Crise critique du 10 juin 2008	2-17	Informar tous les acteurs que tout est prêt pour les déploiement	Informe SAC, équipe de gestion et l'AMT	0
		2-1	Déplacement sur place pour évaluation de la situation	Le superviseur se déplace sur le lieu de l'évènement afin d'évaluer le degré de l'accident (majeur ou mineur) et à quel type de crise, le RTL va devoir faire face (facile, difficile, critique).	15 min
		2-10	Elaboration d'un plan de rabattage de certaines lignes sur le terminus Longueuil	Évaluation de rabattre les lignes 45-90 au terminus Longueuil et d'établir un service de navette vers les terminus Panama et Chevrier. Fermeture du terminus de centre ville.	0
		2-11	Demande d'autorisation à la direction générale		0
		2-12	Mise en place du plan et transmission de l'information	L'information est transmise à tout le personnel de l'exploitation, au syndicat et au SAC. Appel général sur le RAAO.	0
		2-13	Poursuite de l'enquête	Le superviseur sur place reste en contact avec l'exploitation tout en continuant à récolter des informations sur le terrain et à mettre en place les mesures décidées.	0
		2-13	Appel à la STM pour se coordonner	Demande d'ajout de service de métro sur son réseau et d'acceptation des titres de transport du RTL le temps de la crise.	0
		2-14	Ajustements mineurs du plan d'urgence	Il n'y aura pas d'autobus sur le pont Victoria pour permettre une meilleure fluidité de la circulation en direction sud.	0
		2-15	Communication avec le CN responsable du pont Victoria	Transmission des ajustements concernant la circulation des bus sur le pont Victoria.	0
		2-16	Communication avec le SAC	Transmission des ajustements sur le réseau temporaire afin que les usagers soit informés.	0
		2-18	Gestion sur le terrain du réseau temporaire	Collaboration des chauffeurs assurée pour le transport des usagers. Utilisation des ressources disponibles pour désengorger les quais sans égards aux dispositions de la convention collective. Réévaluation globale de la situation en permanence.	0
		2-19	Collaboration avec la SPVL pour régler le problème de circulation	Dégagement d'une voie de circulation pour permettre le passage des autobus vers la voie de service Taschereau à la hauteur de Curé-poirier.	0
		2-2	Décide d'une première action à mener afin de débloquent la situation	Le pont est fermé dans les deux directions. Le superviseur dérouté temporairement les autobus vers le pont Jacques-Cartier.	17 min
		2-20	Annulation de service pour la ligne 37	Des arbres tombés empêchant la circulation dans St-Lambert. Les superviseurs n'ont pas d'autres solutions.	0

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
2	Crise critique du 10 juin 2008	2-21	Détournement de la ligne 14	La ligne 14 prend la sortie Golf St-Lambert au lieu de Notre-Dame pour ensuite emprunter Riverside afin d'éviter la congestion sur la 132.	0
		2-22	Transmission des informations	Les nouvelles sont en permanence transmises au SAC, à la direction de l'exploitation et à l'AMT	0
		2-23	Gestion de la reprise graduelle du service		0
		2-3	Informe la répartition du RTL de la situation	Le superviseur contacte la répartition afin d'informer sur : l'accident, le niveau de crise à laquelle le RTL doit faire face et la première action réalisée afin de débloquer la situation.	5 min
		2-4	Informe les chefs d'exploitation de la situation	Le superviseur informe les chefs d'Exploitation de la situation de crise critique qu'il va y avoir.	5 min
		2-5	Poursuite de l'enquête sur place	S'informe : des futures actions de la SQ, de combien de temps le pont va être fermé. Gère la situation sur place au niveau des chauffeurs et autres appels entrants sur son cellulaire	0
		2-6	Appel aux chauffeurs	Transmission du détour aux chauffeurs via le RAAO	0
		2-7	Appel au COS de l'AMT	Transmission des informations sur la fermeture du pont Champlain et des premières mesures prises	0
		2-8	Retransmission de l'AMT au centre d'exploitation	Le superviseur retransmet les informations de l'AMT et met en contact direct l'AMT et le centre d'exploitation pour élaborer le plan d'urgence	0
		2-9	Mise en place du plan et Information transmise à la répartition, à la direction exploitation et au SAC		0
3	Crise facile 23 février 2010	3-1	Se rendre sur les lieux		5 min
		3-2	Evaluation de la situation sur place	Malaise d'une jeune fille dans le fond du bus. La police est déjà sur place ainsi que deux autres superviseurs. Une ambulance a été appelée.	8 min
		3-3	Appel de la répartition pour demander un bus et un chauffeur de réserve	Demande d'un bus de réserve afin de transférer les passagers et de terminer la ligne. Demande d'un chauffeur pour assurer le prochain départ du chauffeur bloqué.	1 min
		3-4	Examen et évacuation de la jeune fille par les ambulanciers	Les ambulanciers examinent la jeune fille et décident de l'évacuer par ambulance.	10 min

	Processus		Fonction	Description	Temps d'exécution
2	Crise critique du 10 juin 2008	2-21	Détournement de la ligne 14	La ligne 14 prend la sortie Golf St-Lambert au lieu de Notre-Dame pour ensuite emprunter Riverside afin d'éviter la congestion sur la 132.	0
		2-22	Transmission des informations	Les nouvelles sont en permanence transmises au SAC, à la direction de l'exploitation et à l'AMT	0
		2-23	Gestion de la reprise graduelle du service		0
		2-3	Informe la répartition du RTL de la situation	Le superviseur contacte la répartition afin d'informer sur : l'accident, le niveau de crise à laquelle le RTL doit faire face et la première action réalisée afin de débloquer la situation.	5 min
		2-4	Informe les chefs d'exploitation de la situation	Le superviseur informe les chefs d'Exploitation de la situation de crise critique qu'il va y avoir.	5 min
		2-5	Poursuite de l'enquête sur place	S'informe : des futures actions de la SQ, de combien de temps le pont va être fermé. Gère la situation sur place au niveau des chauffeurs et autres appels entrants sur son cellulaire	0
		2-6	Appel aux chauffeurs	Transmission du détour aux chauffeurs via le RAAO	0

Annexe C

Analyse des fonctions des processus du service Planification

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1-2	PHASE I Edition des panneaux de déviation et d'un document des modifications	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	A la fin, quand toutes les modifications ont été validées et que les points de déviation ont été identifiés	Service planification Technicien en transport (études courantes et planification)	Par l'édition de documents Word
	Afin de créer les panneaux de déviation qui vont être installés	Lieu de travail du technicien	Toutes les modifications et l'identification des déviations doivent être effectuées avant de réaliser cette tâche	Le technicien possède les modèles et connaît la procédure d'édition des panneaux	les informations proviennent de plusieurs bases de données et les modifications sont sur des documents non reliés informatiquement. Les panneaux sont donc créés manuellement à partir d'un fichier Word.
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
PHASE II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	On pourrait le faire au travers d'une base de données qui permettrait d'avoir un formulaire qui accélérerait l'édition de document, enverrait automatiquement les documents aux intéressés et capitaliserait automatiquement toutes les modifications réalisées.

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1-4 P H A S E I	Edition de document de modification de service	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	A la fin, quand toutes les modifications ont été validées et que les points de déviation ont été identifiés	Service Planification Technicien en transport (études courantes et planification)	Par l'édition de documents Word
	Afin de présenter les modifications aux autres services	Lieu de travail du technicien	Toutes les modifications doivent validées avant de réaliser cette tâche	Le technicien possède les modèles et connaît la procédure d'édition des panneaux	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	On pourrait le faire au travers d'une base de données qui permettrait d'avoir un formulaire qui accélérerait l'édition de document, enverrait automatiquement les documents aux intéressés et capitaliserait automatiquement toutes les modifications réalisées.

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.4-1 P H A S E I	Réunion de service	Salle de réunion dans les bureaux du service Planification	Dès que le chef de service à l'annonce du problème	Service Planification Chef de service Technicien en transport (études courantes et planification)	Par une réunion de service
	Pour analyser le problème / Définir les lignes qui posent problèmes / Proposer différents possibilités de solution	Toute l'équipe travaille à cet endroit	L'annonce du problème déclenche la crise, la réunion est la première étape d'annonce du problème de recherche de solution. La réunion doit se réaliser en premier.	Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique) Technicien en transport (horaires et assignation et études courantes) Ce sont les personnes concernées par la planification et donc par la résolution du problème. Toute l'équipe doit être au courant	Moyen le plus rapide pour prévenir toute l'équipe et trouver des solutions. Pour une urgence, les principales ressources sont les données amenées par le chef de service sur le problème et les connaissances de l'équipe sur le réseau et l'offre de service.
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun. Le bureau du service est le plus adéquate car toute l'équipe y est présente en permanence.	Aucun. La gestion de la crise doit commencer par une réunion d'information et de recherche de premières solutions.	En plus de l'équipe Planification. Certaines membres de l'Exploitation pourrait se joindre à l'équipe car il ont une meilleure connaissance du terrain.	Lors de la réunion d'équipe l'utilisation des outils informatiques disponibles (les cartes géomatiques et les horaires) pourrait accélérer le processus de recherche de solutions.
	Rien	Nulle part	A aucun autre moment	Service Planification avec certains membres de l'Exploitation	

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.4-3	P H A S E I	Rédaction des problématiques	Dans les bureaux du service Planification	En parallèle des études des solutions	Service Planification Technicien en transport (études courantes et planification)
		Afin de présenter les modifications aux autres services	Lieu de travail du technicien	Afin d'accélérer le travail	C'est le seul technicien qui ne peut pas travailler sur les logiciels qui évaluent les solutions
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?
	P H A S E II		Aucun	Pas d'autre moment	Personne
			Nulle part		

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.4-4	P H A S E I	Second tri par le chef de service	Dans les bureaux du service Planification	En parallèle des études des solutions. Dès qu'une solution semble correcte, on valide.	Service Planification Chef de service
		Le chef de service doit valider le choix de l'ensemble des solutions avant la mise en production des horaires et assignations	Lieu de travail	Pour accélérer le travail	Parce que c'est le chef de service, il a la responsabilité de la planification
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?
	P H A S E II	Rien	Aucun	A la fin de l'étude des solutions (n'accélérera pas le travail en temps d'urgence)	Le directeur du département si le chef de service est absent

Fonction					
1.4-9	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Emission de la liste des modifications	Dans les bureaux du service Planification	A la validation des solutions	Service Planification	Rédaction d'un document Word
	Afin de transférer l'information aux autres services	Lieu de travail du technicien	Afin de ne pas à avoir à recommencer, résume le travail réalisé pendant les études de solutions	Technicien en transport (études courantes et planification)	Moyen mis en place afin d'imprimer les informations.
P H A S E I	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
		Aucun	Aucun	Personne	On pourrait le faire au travers d'une base de données qui permettrait d'avoir un formulaire qui accélérerait l'édition de document, enverrait automatiquement les documents aux intéressés et capitaliserait automatiquement toutes les modifications réalisées.
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?

Fonction					
1.4.1-1	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Identification de la modification d'après la liste des modifications	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant de commencer les modifications sur les logiciels	Service Développement	Le technicien regarde la liste des modifications et identifie celles qui faut faire pour la ligne qu'il veut modifier
	Savoir qu'est ce qui doit être modifier sans y réfléchir de nouveau	Lieu de travail du technicien	Pour ne pas faire d'erreurs au moment d'entrer les données dans les logiciels	Technicien en transport (planification et géomatique)	La liste est papier donc l'identification des modifications se fait manuellement
P H A S E I	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	

Parce que ce sont les personnes qui entrent les données dans les logiciels et qui effectuent les modifications du réseau.

Fonction					
1.4.1-2	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	PHASE I Analyse de la charge sur le tracé de la ligne actuelle	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Au cours de l'analyse des solutions	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Accès aux informations de la base de données via le logiciel qui gère les statistiques
	Connaître la population qui va être touchée par les modifications. Voir si les modifications sont réalisables et quelles sont les conséquences sur les usagers.	Lieu de travail du technicien	Fait parti de l'analyse des solutions	Personnes qui ont les compétences	Utilisation des outils informationnels mise en place pour aider les techniciens
PHASE II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
1.4.1-3	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	PHASE I Analyse des futures charges	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Au cours de l'analyse des solutions	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Utilisation des données passées pour prévoir la future charge au travers d'une macroExcel
	Analyse des impacts usagers	Lieu de travail du technicien	Fait parti de l'analyse des solutions	Personnes qui ont les compétences	Utilisation des outils informationnels mise en place pour aider les techniciens
PHASE II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
1.4.1-5	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	PHASE I Analyse des lieux de battements et du nouveau trajet Pour savoir où les chauffeurs peuvent s'arrêter, ou passer, en dérangeant le moins possible la population (important pour la qualité de service)	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification Lieu de travail du technicien	Au cours de l'analyse des solutions Fait parti de l'analyse des solutions	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique) Personnes qui ont les compétences	
PHASE II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	

Fonction					
1.4.1-6	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	PHASE I Prendre contact avec les municipalités concernées par le nouveau trajet. Afin d'obtenir des arrangements sur les lieux d'arrêts et de passage qui peuvent être problématiques	Dans les bureaux du service Planification La manière la plus rapide de transmettre les informations	Au cours de l'analyse des solutions Une solution ne peut validée que si elle est réalisable sur le terrain donc on doit contacter les municipalité au cours de l'analyse.	Service Planification Chef de service S'occupe de la coordination avec les partenaires en temps de crise. Personne qui a les contacts	Par téléphone et courriel ou par rencontre avec les agents municipaux Plus rapide pour les échanges d'informations
PHASE II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Dans les bureaux des municipalités mais pas plus rapide au niveau du retour d'information	Aucun	Le directeur du département en cas d'absence du chef de service	

Fonction					
1.4.1-7	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Établissement de la fréquence, des temps de parcours et de battement	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Au cours de l'analyse des solutions	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Utilisations des outils informationnels
	Connaitre les conséquences des modifications sur les pièces de travail des chauffeurs et sur le service offert aux usagers.	Lieu de travail du technicien	Fait partie du travail d'analyse	Personnes qui ont les compétences	Parce que des outils informatiques ont été mis en place pour accélérer le travail des techniciens
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
1.4.1-8	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Évaluation des impacts	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	En fin d'analyse des solutions	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Utilisations des outils informationnels
	Pour pouvoir comparer les solutions et prendre les moins coûteuses par rapport à un bon maintien de service aux usagers	Lieu de travail du technicien	Il faut évaluer tous les aspects pour pouvoir effectuer une évaluation globale de tous les impacts	Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Personnes qui ont les compétences	Parce que des outils informatiques ont été mis en place pour accélérer le travail des techniciens
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.4.1-9 P H A S E I	Présentation au chef de service	Dans les bureaux du service Planification	En fin d'analyse des solutions	Service Planification	Au cours d'une réunion
	Choix final des solutions avant de lancer la production des horaires et assignations	Lieu de travail de l'équipe	IL faut avoir toutes les données en mains afin de d'effectuer un choix rigoureux des futures modifications du réseau	Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique) Chef de service Personnes qui ont les compétences	Plus facile pour présenter les informations et obtenir un retour d'information rapide
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.5-2 P H A S E I	Mise à jour des critères liés au centre d'exploitation	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant de lancer les simulations Hastus	Service Planification	Ajustement manuel des données
	Pour qu'Hastus ressorte des horaires conformément aux ressources disponibles	Lieu de travail du technicien	Pour obtenir des résultats réalisables	Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique) Personnes qui ont les compétences	Le seul moyen d'ajuster les critères du logiciel est de le faire manuellement
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.5-3	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Entrer les modifications liées au lignes	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant de lancer les simulations Hastus	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Ajustement manuel des données
	Afin de créer des nouveaux horaires conformement aux modifications effectuées	Lieu de travail du technicien	Pour obtenir des résultats qui prennent en compte les modifications	Personnes qui ont les compétences	Le seul moyen d'ajuster les critères du logiciel est de le faire manuellement
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.5-4	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Optimisation	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après avoir choisi les modifications à réaliser	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Utilisation d'un logiciel dédié à la confection d'horaire et d'assignations
	Génération des horaires par le logiciel Hastus	Lieu de travail du technicien	Après avoir choisi les modifications à affectuer recherche d'horaires de service possible	Personnes qui ont les compétences	Utilisation des outils informatiques mis en place
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction						
1.5-5	P	Que fait on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	H	Analyse du résultat	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après l'obtention des résultats fournis par Hastus	Service Planification	Le technicien regarde les résultats obtenus par Hastus pour vérifier les incohérences qui peuvent survenir
	A				Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	
	S	Vérifier s'il n'y a pas d'erreurs, ou d'incohérences, dans les horaires proposés	Lieu de travail du technicien	on doit obtenir les résultats d'hastus d'abord	Personnes qui ont les compétences	La vérification des résultats doit se faire manuellement par un technicien afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'erreurs.
II	E					
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
		Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction						
1.5-6	P	Que fait on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	H	Ajustement manuel de l'horaire obtenu	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après l'analyse des résultats	Service Planification	Ajustement manuel des données
	A				Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes)	
	S				Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	
	I	L'activité est nécessaire si le logiciel n'arrive pas à fournir des horaires viables	Lieu de travail du technicien	Seule l'analyse permet de déceler les ajustements à effectuer	Personnes qui ont les compétences	Ces ajustements sont manuels parce que le logiciel n'arrive pas à le faire tout seul
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	P	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune
	H					
	A					
	S					
	E					
	II					

Fonction					
1.5-7	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Vérification des horaires par rapport à la liste de modifications	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après avoir obtenu des horaires réalisables	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	La vérification est manuelle : comparaison des horaires à la liste des modifications
	On s'assure qu'il n'y a pas de divergences entre les modifications convenues et les horaires obtenues	Lieu de travail du technicien	Pour vérifier que les horaires générés correspondent aux modifications souhaitées	Personnes qui ont les compétences	Les modifications sont rentrées manuellement donc la vérification doit se faire manuellement
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.5-8	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Deuxième vérification des horaires	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après une première validation des horaires	Service Planification Technicien en transport (études courants et planification)	Vérification manuelle
	Afin d'être sûr d'éliminer toutes possibilités d'erreurs sur les horaires, ils sont vérifiés par une autre personne	Lieu de travail du technicien	Les horaires doivent être validées une première fois avant d'être vue une seconde fois	C'est le seul membre qui n'a pas établie les horaires par Hastus	Les modifications sont réalisées sur la base de l'expérience de l'équipe et sur la base des informations des bases de données. Elles sont rédigées sur papier donc la vérification doit être manuelle.
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.5-9	Réunion des horaires	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après la réalisation de tous les horaires	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Les horaires des deux garages sont réunis manuellement dans le logiciel Hastus
	Les horaires sont réalisés par garage donc ils doivent être réunis	Lieu de travail du technicien	Il faut que tous les horaires soient réalisés et validés avant d'être réunis	Ce sont les personnes qui connaissent Hastus	Hastus ne peut pas réunir tout seul les deux bases de données d'horaires
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.5-10	Impression de tous les départs	Dans les bureaux du service Planification	Après la réunion et la validation de tous les nouveaux horaires	Service Planification Technicien en transport (études courantes et planification)	
	Pour pouvoir transmettre les informations à la direction Exploitation et au syndicat des chauffeurs	Lieu de travail	On doit s'assurer de posséder toutes les bonnes informations avant de prévoir de les transmettre	Est disponible pour le faire / fait partie de ces fonctions	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	

Fonction					
1.5-13	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Production itinéraires chauffeurs	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après validation des tracés	Service Planification Technicien en transport (études courantes et planification)	Par un fichier Word
	Afin que les chauffeurs connaissent les rues à prendre pour effectuer leur tournée	Lieu de travail du technicien	Pour être sûr que l'on construit les bons itinéraires	Personne qui ne travaille pas sur les horaires et assignations donc disponible pour avancer en parallèle du travail dès qu'une modification de ligne est	Pour pouvoir l'imprimer facilement
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Un fichier pourrait être relié aux données géomatiques afin que les itinéraires soient générés automatiquement.
					Relier la base de données géomatique à un outil informationnel qui générerait les itinéraires automatiquement.

Fonction					
1.6-2	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Analyse des modifications à effectuer	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant de lancer les simulations sur Hastus	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Utilisation d'un outil excel développé à l'interne
	Première estimation des temps de parcours afin de pouvoir mettre à jour les paramètres Hastus	Lieu de travail du technicien	Afin de bien pouvoir évaluer les résultats d'Hastus	Personnes qui ont les compétences	L'outil développé permet de compiler les données GPS des bus afin d'aider les techniciens dans l'estimation des temps de battements et parcours
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

1.6-3	P H A S E I	Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
		Mise à jour des paramètres si besoin	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant de lancer les simulations	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Les données sont entrées manuellement
		Pour permettre à Hastus de réaliser des assignations applicables	Lieu de travail du technicien	Pour permettre à Hastus de réaliser des assignations applicables	Personnes qui ont les compétences	Le logiciel ne permet la mise à jour de ces informations que manuellement
	P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
		Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction						
1.6-4	P H A S E I	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
		Mise à jour des règles	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant de lancer les simulations	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Les données sont entrées manuellement
		Pour permettre à Hastus de réaliser des assignations applicables	Lieu de travail du technicien	Pour permettre à Hastus de réaliser des assignations applicables	Personnes qui ont les compétences	Le logiciel ne permet la mise à jour de ces informations que manuellement
	P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
		Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.6-5	Optimisation	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après avoir entré toutes les informations nécessaires et réalisé les horaires	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Lancement d'une simulation sur Hastus
	Etape de réalisation des assignations	Lieu de travail du technicien	Toutes les informations doivent être entrées avant de créer les pièces de travail des chauffeurs	 Personnes qui ont les compétences	Utilisation des outils informatiques mis en place pour aider les techniciens dans leur travail
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.6-6	Analyse du résultat	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après l'obtention des résultats fournis par Hastus	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Le technicien regarde les résultats obtenus par Hastus pour vérifier les incohérences qui peuvent survenir
	Vérifier s'il n'y a pas d'erreurs, ou d'incohérences, dans les horaires proposés	Lieu de travail du technicien	On doit obtenir les résultats d'hastus d'abord	 Personnes qui ont les compétences	La vérification des résultats doit se faire manuellement par un technicien afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'erreurs
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.6-7	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Ajustement manuel des assignations	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après l'analyse des résultats	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Ajustement manuel des données
	L'activité est nécessaire si le logiciel n'arrive pas à fournir des assignations viables	Lieu de travail du technicien	Seule l'analyse permet de déceler les ajustements à effectuer	Personnes qui ont les compétences	Ces ajustements sont manuels parce que le logiciel ne peut pas les faire tout seul
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.6-8	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Vérification des assignations par rapport à la liste de modifications	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après avoir obtenu des assignations réalisables	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	La vérification est manuelle : comparaison des assignations à la liste des modifications
	On s'assure qu'il n'y a pas de divergence entre les modifications convenues et les assignations obtenues	Lieu de travail du technicien	Pour vérifier que les horaires générés correspondent aux modifications souhaitées	Personnes qui ont les compétences	Les modifications sont rentrées manuellement donc la vérification doit se faire manuellement
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.6-9	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Préparation de la présentation des modifications des assignations	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après la finalisation des assignations	Service Planification Technicien en transport (études courants et planification)	Impression des documents
	Afin de présenter les raisons des modifications des assignations au syndicat des chauffeurs	Lieu de travail du technicien	Le technicien doit être en possession de toutes les informations avant de relayer les documents de présentation	Technicien en charge de ce travail, il possède tous les modèles word afin d'éditer tous les documents	Tous les documents doivent être préparés pour être transmis lors de la réunion avec l'exploitation et le syndicat des chauffeurs
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.6-10	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Présentation des modifications des assignations	Salle de réunion dans les bureaux du RTL	Après la réalisation des horaires et assignations	Service Planification Chef de service Technicien en transport (études courantes et planification)	Par une réunion avec toutes les parties en présence
	Besoin de transmettre l'information aux personnes qui vont appliquer la planification. Nécessaire pour les négociations avec le syndicat si on sort du cadre de la convention collective.	Besoin d'une salle où tout le monde peut être réuni pour un temps.	Pour aller plus vite, tout est présenté en même temps au syndicat des chauffeurs afin de pouvoir mener les négociations	Ces personnes représentent les parties concernées, elles doivent toutes être présentes	Pour permettre une négociation rapide
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
1.7-1	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Production des fichiers interface	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	après la réunion des bases de données Hastus des horaires	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Un technicien produit à l'aide du logiciel Hastus les fichiers nécessaires à la validation HasGEO
	Pour permettre le transfert de données entre les différentes base de données	Lieu de travail du technicien	Il faut que tous les horaires soient établis avant de les préparer à être jumeler avec les tracés dans HasGEO	Personnes qui ont les compétences	L'opération de production des fichiers se fait à la main dans Hastus afin de s'assurer de la bonne conversion des données. Le logiciel ne permet pas de la faire de manière complètement automatique
P H A S E I	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune
P H A S E II					

Fonction					
1.7-2	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Génération du fichier HasGEO	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après la finalisation des horaires et l'entrée des données géomatiques	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Le logiciel le fait automatiquement après que toutes les données aient été rentrées
	Nécessaire pour créer le lien entre les données horaires d'Hastus et les données géomatiques	Lieu de travail du technicien	Nécessaire avant de coupler les informations	Personnes qui ont les compétences	Utilisation de l'outil informatique mis en place
P H A S E I	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune
P H A S E II					

Fonction					
1.7-3	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Comparaison des courses	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant d'y appliquer les horaires	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Réaliser à l'aide du logiciel Compar
	Afin de s'assurer que les informations dans la base de données sont valides	Lieu de travail du technicien	Etape de validation nécessaire pour pouvoir préparer l'entrée des horaires dans le logiciel	Personnes qui ont les compétences	Utilisation de l'outil informatique mis en place
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.7-4	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Vérification des horaires modifiés	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après avoir rentré toutes les données dans les systèmes	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et études courantes) Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Les techniciens vérifie manuellement l'exactitude des informations
	Vérifier une dernière fois les horaires avant leur mise en application dans les système de RTL	Lieu de travail du technicien	Il faut que tous les données soient entrées avant de tout vérifier	Technicien en transport (études courantes et planification) Personnes qui ont les compétences	La validation doit se faire par l'humain les logiciels ne permettent pas de la faire automatiquement
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.7-5 P H A S E I	Création de projet MADOPER	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après que les horaires soient complètement finalisés juste avant la mise en production des horaires	Direction Planification et développement Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique) Technicienne en transport (planification et géomatique)	Utilisation de l'outil MADOPER
	Pour que les informations soient disponibles au niveau des systèmes du service à la clientèle	Lieu de travail du technicien	Il faut que tous les données soient validées avant de réaliser cette étape	Personnes qui ont les compétences	Utilisation de l'outil informatique mis en place
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.7-6 P H A S E I	Production des horaires usagers	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Juste avant l'envoi des informations au service clientèle	Direction Planification et développement Technicienne en transport (planification et géomatique)	Utilisation de l'outil MADHOR
	Pour que les horaires soient lisibles par les usagers	Lieu de travail du technicien	Dernière étape avant l'envoi des informations aux usagers	Personnes qui ont les compétences	Utilisation de l'outil informatique mis en place
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.7-7	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Définitions des tracés	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant l'entrée des informations dans le système	Service Développement Technicien en transport (planification et géomatique)	Manuellement
	Les informations doivent être bien définies avant de les rentrer dans le système	Lieu de travail du technicien	Les informations doivent être bien définies avant de les rentrer dans le système	Personnes qui ont les compétences	le technicien doit connaître ces informations avant des les rentrer dans le logiciel
1.7-8	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.7-8	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Création / modification des tracés	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant de rentrer les arrêts et de les faire correspondre aux horaires	Service Développement Technicien en transport (planification et géomatique)	Le technicien entre les informations dans le logiciel GéoTC
	Entrer les informations dans le logiciel	Lieu de travail du technicien	Il faut définir les tracés avant les arrêts (protocol du logiciel)	Personnes qui ont les compétences	Le module d'édition de GéoTC demande que les données soient entrées par un opérateur
1.7-9	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.7-9	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Validation des tracés	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après avoir entré toutes les informations dans le logiciel	Service Développement Technicien en transport (planification et géomatique)	Vérification visuelle des informations
	Vérification nécessaire pour s'assurer qu'il n'y a pas d'erreurs	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Tout le travail doit être fait avant d'être vérifié	Personnes qui ont les compétences	Les informations sont entrées à la main, la vérification doit donc se faire visuellement
1.7-10	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.7-10	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Validation HasGEO	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après avoir réalisé les horaires	Direction Planification et développement Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique) Technicien en transport (planification et géomatique)	A l'aide du logiciel HasGEO
	Afin de jumeler les fichiers horaires aux tracés pour avoir les temps qui correspondent aux distances. Permet de voir s'il y a des incohérences.	Lieu de travail du technicien	Afin d'effectuer une dernière validation des horaires	Personnes qui ont les compétences	Utilisation des outils informatiques mis en place
1.7-11	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.7-11	Confection des listes d'arrêts	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après avoir prévalidé les tracés	Direction Planification et développement Technicien en transport (études courantes et planification)	Production d'un document Word
	Afin de transmettre l'information à la direction Exploitation qui envoie des techniciens pour confirmer la position exacte des arrêts	Lieu de travail du technicien	Les tracés des lignes doivent être validés pour pouvoir y appliquer les horaires et assignations	Technicien responsable de cette partie du travail et en communication avec la direction Exploitation	Le document doit pouvoir être imprimé et rempli par les superviseurs sur le terrain
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	personne	La création d'une base d'information reliée à des PDA, par exemple, pourrait permettre un échange d'information plus rapide entre le terrain et le service Planification. Les données pour être disponibles dès leur entrée dans la base.

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.7-12	Vérification terrain des arrêts	Sur le réseau	Après avoir établi les tracés des lignes	Direction Exploitation	Le superviseur s'arrête à chaque lieu où il devrait avoir un arrêt et valide la position ainsi que la sécurité.
	Valider sur le terrain l'emplacement géographique exacte des arrêts afin de s'assurer de la sécurité de ces derniers. On doit vérifier visuellement que les données géographiques des bases de données correspondent à la réalité.	On doit vérifier physiquement ce qui a été établi à partir des cartes	Il faut déjà avoir établi les tracés théoriques avant de les valider sur le terrain	Parce que les superviseurs ont une bonne connaissance du terrain et qu'ils travaillent sur le terrain.	On doit être sur le terrain pour vérifier visuellement les données.
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.7-13	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Création / modification arrêts	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après s'être assuré physiquement de l'emplacement des arrêts	Direction Planification et développement Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Manuellement on rentre dans le logiciel les nœuds de contrôle et les arrêts
	Mettre à jour les arrêts dans la base de données de la géomatique afin de mettre à jour les tracés	Lieu de travail du technicien	On le fait après que les lignes et horaires soient établis pour qu'ensuite les informations puissent être envoyées au service clientèle mais aussi service impression pour l'impression des panneaux d'arrêt	Personnes qui ont les compétences	Le module d'édition de GéoTC demande que les nœuds soient entrés par un opérateur
1.7-14	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.7-14	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Création / affectation	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après avoir établi toutes les informations nécessaires, soient les tracés, les nœuds et les informations des lignes	Direction Planification et développement Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Le technicien entre les informations dans le logiciel GéoTC
	Permet de faire correspondre les nœuds des arrêts dans la base géomatique au numéro d'arrêt, au numéro de la ligne et autres informations concernant la ligne	Lieu de travail du technicien		Personnes qui ont les compétences	Le module d'édition de GéoTC demande que les données soient entrées par un opérateur
1.7-15	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.7-15	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Validations des noeuds TC et des arrêts	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Après avoir entré toutes les informations dans le logiciel	Service Planification Technicien en transport (horaires et assignations et géomatique)	Vérification visuelle des informations
	Vérification nécessaire pour s'assurer qu'il n'y a pas d'erreur	Lieu de travail du technicien	Tout le travail doit être fait avant d'être vérifié	Personnes qui ont les compétences	Les informations sont entrées à la main, la vérification doit donc se faire visuellement
1.7-16	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.7-16	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Génération de fichiers	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant de transférer les fichiers dans les autres bases de données pour les autres services	Service Planification Technicien en transport (études courantes et planification)	Le module le fait automatiquement après lancement par l'opérateur
	Nécessaire pour transférer les informations aux autres services	Lieu de travail du technicien	Nécessaire de générer les fichiers sous le bon format avant de les envoyer	Personnes qui ont les compétences	Utilisation de l'outil informatique mis en place
1.7-17	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction						
1.7-17	P	Que fait-on ? Pourquoi l'activite est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	H	Validation MadLigne	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant le transfert des fichiers	Direction Planification et développement	Le module le fait automatiquement après lancement par l'opérateur
	A					
	S					
I		Pour valider les informations des fichiers avant de convertir les fichiers sous un autre format pour les transférer	Lieu de travail du technicien	Nécessaire de valider et générer les fichiers sous le bon format avant de les envoyer		Utilisation de l'outil informatique mis en place
					Personnes qui ont les compétences	
	P	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	H	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune
	A					
	S					
II						
1.7-18	P	Pourquoi l'activite est necessaire ?	Pourquoi le fait-on a cet endroit ?	Pourquoi le fait-on a ce moment ?	Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	H	Transfert des fichiers (SyGec)	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Au moment du transfert des fichiers	Direction Planification et développement	Automatique dans le système
	A					
	S					
I		Transfert des fichiers dans les autres bases de données utilisées par les autres services	Lieu de travail du technicien			A cause de la configuration de la structure de leur système informatique
					Personnes qui ont les compétences	
	P	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	H	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune
	A					
	S					
II						

Fonction					
1.7-19	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Validation HasGEO	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant le transfert des fichiers	Direction Planification et développement	Le logiciel le fait automatiquement après que toutes les données aient été rentrées
	Pour valider les informations des fichiers avant de convertir les fichiers sous un autre format pour les transférer	Lieu de travail du technicien	Nécessaire de valider et générer les fichiers sous le bon format avant de les envoyer		Utilisation de l'outil informatique mis en place
P H A S E I	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun		Aucune
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?

Fonction					
1.7-20	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Génération des fichiers Cruenet / Shapefile	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Avant la mise à jour des systèmes	Direction Planification et développement	Le logiciel le fait automatiquement
	Afin d'avoir le bon format de données pour la mise à jour des systèmes	Lieu de travail du technicien	Parce que les fichiers doivent être préparés avant la mise à jour des systèmes		Utilisation de l'outil informatique mis en place
P H A S E I	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?

Fonction					
1.8-11	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Génération des fichiers pour les afficheurs des terminus	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	Quand toutes les informations sont confirmées	Service Planification Technicien en transport (études courantes et planification)	Entrée manuelle des informations dans le système
	Pour que les informations apparaissent au niveau des panneaux lumineux dans les terminus	Lieu de travail du technicien	Dernière étape avant la mise en application sur les afficheurs	Personnes qui ont les compétences	Les informations proviennent de plusieurs endroits donc le technicien les réunir et les rentrer manuellement dans le système
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Fonction					
1.8-12	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quant le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Vérification et mise en production	Au poste de travail du technicien dans les bureaux du service Planification	A la fin du processus	Service Planification Technicien en transport (études courantes et planification)	Vérification visuelle des informations
	Pour permettre l'affichage d'être effectif	Lieu de travail du technicien	Etape de mise en production donc la dernière étape après que tout est vérifié	Personnes qui ont les compétences	Les informations sont entrées à la main, la vérification doit donc se faire visuellement
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	personne	Aucune

Annexe D

Analyse des fonctions des processus du service Gestion tactique du réseau et des terminus

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1-1 P H A S E I	Déplacement sur place pour évaluation de la situation	Sur le réseau	Dès réception de l'appel	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur	Par voiture
	Afin de pouvoir comprendre le problème qui perturbe de réseau et de gérer la situation sur place	Parce que la perturbation est sur le réseau	Pour se rendre au plus vite sur le lieu de la perturbation	Le superviseur est sur le réseau afin de pouvoir se rendre sur les zones de problèmes rapidement	Moyen de transport le plus rapide et commode pour surveiller le réseau
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait- on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien. On est obligé de constater sur place le problème	Aucun	Aucun	Personne	Le superviseur ne possède pas de GPS dans leur voiture mais juste des cartes. Un GPS relié à un info trafic permettrait de trouver la route la plus rapide pour se rendre sur place. Un gain de temps pourrait être obtenu sur le déplacement

Fonction						
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?	
1-3	PHASE I Retour progressif au service régulier	Sur le réseau	Dès que le l'évènement qui a causé la perturbation est terminé	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur	Les ressources sont redéployées sur le réseau et les superviseurs assurent la coordination	1
	La reprise doit se faire progressivement afin qu'il n'y ait pas de problème de service pendant la transition du réseau temporaire au réseau régulier		Il faut attendre que l'élément perturbateur soit terminé pour commencer à rétablir le réseau régulier	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	Les superviseurs doivent être sur le terrain pour indiquer aux ressources où elles doivent aller afin de reprendre progressivement leur horaire normal. Sans leur présence, les informations pourraient être mal transmises.	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?	
PHASE II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune	

Fonction						
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?	
1.2-2	PHASE I Informe la répartition du RTL de la situation	Sur le lieu de la perturbation	Dès le départ	Direction exploitation Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus Chef du service répartition et logistique	Appel radio ou téléphonique	1
	Afin de prévenir les autres chauffeurs s'ils doivent être dérouterés, afin de demander les ressources si besoin. La répartition gère la redistribution des informations au sein du RTL et des autres agences de transports	Le superviseur doit rester sur place tant que la situation n'est pas régulière afin de gérer la crise et de se tenir au courant de l'évolution du problème	Afin que toutes les mesures nécessaires soient mises en place	Superviseur du service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du service répartition et logistique Superviseur en gestion sur place et en contact avec le centre de répartition et le service Gestion tactique du réseau et des terminus	Seuls moyens de communication	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?	
PHASE II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune	

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.2-4	Appel aux chauffeurs	Au centre d'appel de la Répartition	Dès la prise d'une première décision	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur	L'appel aux chauffeurs s'effectue par un appel via le système de radio ou en direct pour ceux qui n'ont pas de radio dans le bus
	Afin que les chauffeurs ne soient pas pris dans la perturbation et pour les prévenir des futurs détours	Centre de communication du RTL. Tous les appels aux chauffeurs passent par ce centre	Pour les prévenir de la situation et qu'ils ne soient pas pris dans la perturbation	Rôle des superviseurs de la Répartition d'assurer la communication auprès des chauffeurs	Seuls moyens de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.2-6	Poursuite de l'enquête sur le terrain	Sur le lieu de la perturbation	Tout au long de la crise	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur	Le superviseur reste sur le terrain pour observer l'évolution de la situation et parler aux autorités sur place
	Pour récolter en permanence des informations sur l'évaluation de la perturbation et permettre au RTL de gérer au mieux la crise	Le superviseur doit rester sur place tant que la situation n'est pas régulière afin de gérer la crise et de se tenir au courant de l'évolution du problème	Pour être en permanence au courant de l'évolution de la situation	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain et de récolter les informations nécessaires	Le meilleur moyen pour obtenir des informations fiables et rapidement est d'être sur le terrain.
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.2-8	P H A S E I	Gestion du réseau temporaire avec les partenaires de la ville et de transport	Sur le lieu de la perturbation et à partir des bureaux de l'Exploitation	Tout au long de la crise	Direction exploitation et SAC Superviseurs sur les terrains Superviseurs de répartition
		Pour permettre, une meilleure gestion de la circulation, obtenir les autorisations de passage et sécuriser le réseau temporaire	Les superviseurs doivent être sur les lieux pour coordonner les opérations. Une supervision est aussi réalisée à partir des bureaux afin de faciliter les communications et ne pas surcharger les superviseurs sur place	Pour s'assurer du bon déroulement des opérations tout au long de la crise agents du SAC Rôle des superviseurs de gérer la crise / rôle de la répartition d'assurer la coordination des communications au niveau des chauffeurs / Rôle du SAC d'assurer	Les superviseurs sont en communication avec les partenaires sur le terrain et avec la cellule de crise dans les bureaux de l'exploitation Etre en communication avec les autorités permet d'organiser de manière sécuritaire la gestion des usagers et du réseau temporaire
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?
	P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.3-2	P H A S E I	Informe la répartition du RTL de la situation	Sur le lieu de la perturbation	Dès le départ	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur
		Afin de prévenir les autres chauffeurs s'ils doivent être dérangés, afin de demander les ressources si besoin. La répartition gère la redistribution des informations au sein du RTL et des autres agences de transports	Le superviseur doit rester sur place tant que la situation n'est pas régulière afin de gérer la crise et de se tenir au courant de l'évolution du problème	Afin que toutes les mesures nécessaires soient mises en place Superviseur en gestion sur place et en contact avec le centre de répartition et le service Gestion tactique du réseau et des terminus	Seuls moyens de communication
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?
	P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne

Fonction						
1.3-4	P H A S E I	Que fait on ? Pourquoi l'activite est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
		Appel aux chauffeurs	Au centre d'appel de la Répartition	Dès la prise d'une première décision	Service répartition et logistique Superviseur répartition	L'appel aux chauffeurs s'effectue par un appel via le système de radio ou en direct pour ceux qui n'ont pas de radio dans le bus
		Afin que les chauffeurs ne soient pas pris dans la perturbation et pour les prévenir des futurs détours	Centre de communication du RTL. Tous les appels aux chauffeurs passent par ce centre	Pour les prévenir de la situation et qu'ils ne soient pas pris dans la perturbation	Rôle des superviseurs de la Répartition d'assurer la communication auprès des chauffeurs	Seuls moyens de communication
	P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
Rien		Aucun	Aucun	Personne	Aucune	

Fonction						
1.3-6	P H A S E I	Que fait on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
		Gestion du réseau temporaire avec les partenaires de la ville	Sur le lieu de la perturbation et à partir des bureau de l'Exploitation	Tout au long de la crise	Direction exploitation et SAC Superviseurs sur le terrain Superviseurs de répartition	Les superviseurs sont en communication avec les partenaires sur le terrain
		Pour permettre, une meilleur gestion de l'icirculation, obtenir les autorisations de passage et sécuriser le réseau temporaire	Les superviseurs doivent être sur les lieux pour coordonner les opérations. Une supervision est aussi réalisé a partir des bureau afin de faciliter les communications et ne pas surcharger les superviseurs sur place	Pour s'assurer du bon déroulement des opérations tout au long de la crise	Rôle des superviseurs d'assurer la coordination des opérations	Etre en communication avec les autorités permet d'organiser de manière sécuritaire la gestion des usagers et du réseau temporaire
	P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
Rien		Aucun	Aucun	Personne	Aucune	

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.4-2	Établissement d'un plan de récupération des ressources Afin de prévoir comment récupérer des ressources qui manquent à la mise en place du réseau temporaire	Sur le lieu de la perturbation et à partir de bureaux de l'Exploitation Le superviseur communique avec la Répartition, lui doit rester sur les lieux tant que la situation n'est pas réglée et la Répartition gère les ressources à partir des bureaux de l'Exploitation	Dès la prise d'une première décision Afin de mettre en œuvre rapidement la décision prise	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	D'après les données de la répartition, le superviseur évalue ce qu'il a besoin. Sur le terrain, le superviseur n'a pas d'outil pour savoir ce qu'il a besoin pour régler la situation, il fait donc selon son expérience.
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Un outil relié à un PDA, ou à un ordinateur de bord, et aux bases de données de la répartition permettrait d'annoncer au superviseur, d'après les ressources qu'il demande, les possibilités de rappels de ressources. L'outil pourrait dire, par exemple, s'il y a assez de bus et de chauffeurs en réserve ou s'il doit en rappeler de l'extérieur.

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.4-4	Appel le centre de répartition Pour informer de la situation et demander les ressources nécessaires	Sur le lieu de la perturbation Le superviseur doit rester sur place tant que la situation n'est pas réglée afin de gérer la crise et de se tenir au courant de l'évolution du problème	Dès la prise d'une première décision Pour prévenir de la situation et mettre en œuvre la première solution	Service répartition et logistique Superviseur répartition Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	Le superviseur informe par radio Seul moyen de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.4-6	Transmission des informations au service à la clientèle	Au centre d'appel de la Répartition	Dès la prise d'une première décision	Direction exploitation et SAC Superviseur en direction Superviseurs en répartition	Les superviseurs en gestion communiquent par téléphone la répartition qui transmet les informations nécessaires au SAC pour informer les usagers
	Pour informer les usagers en temps réel	Centre de communication du RTL	Pour informer le plus rapidement possible les usagers	Superviseurs sur les terrain Agents du SAC Rôle des superviseurs de gérer la crise / rôle de la répartition d'assurer la coordinations des communication au niveau des chauffeurs / Rôle du SAC d'assurer	Ce protocole permet de ne pas surcharger le superviseur d'appel vers plusieurs endroits. La répartition est la palque tournant des communications
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.1-1	Appel aux superviseurs et au chef du service répartition et logistique	Dans les bureaux de l'Exploitation	Dès la réception de l'appel aux bureaux de l'Exploitation	Direction exploitation Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus	Le chef de service appelle par téléphone ces superviseurs et ces collègues
	Pour constituer la cellule de crise qui va établir les plans de gestion de la crise	La réunion des personnes s'effectue dans les bureaux. L'appel se fait donc à parti de ceux-là.	Afin de constituer la cellule de crise	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain et de tenir au courant l'Exploitation	Seul moyen de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.1-3	P H A S E I	Informé le service à la clientèle que l'on est en situation de crise	Au centre d'appel de la Répartition	Dès le départ	Direction exploitation
					Un superviseur informe par téléphone le SAC
				Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus	
		Pour informer les usagers en temps réel	Centre de communication du RTL	Pour informer le plus rapidement possible les usagers	Seul moyen de communication
				Rôle du SAC d'assurer la communication auprès des usagers	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
	P H A S E II				

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.1-5	P H A S E I	Evaluation des différents scénarios de détours et d'actions à effectuer	Dans les bureaux de l'Exploitation	Au cours de l'élaboration du plan d'opération	Direction exploitation
					Les scénarios sont établis à partir d'une carte du réseau, des informations provenant du terrain et de l'expérience des superviseurs
				Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus	
				Chef du service répartition et logistique	
	Pour élaborer le plan le plus efficace qui permet de maintenir un service minimum	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour déterminer le meilleur plan d'opération	Superviseur du service gestion tactique du réseau et des terminus	Pas d'outil d'aide à la décision ou de gestion de détours, pas de banques de données de détours déjà réalisées, donc tout doit être fait d'après l'expérience des superviseurs
				Superviseur du service répartition et logistique	
				Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune, le jugement humain reste prépondérant cependant ils pourraient être aidés par deux éléments : (1) une base de données comprenant les actions menées par le passé avec les implications et impacts, (2) un outil d'aide à la décision qui pourrait être relié aux données d'achalandage de la planification, à la localisation des bus équipés de GPS, aux données de la répartition sur les ressources et leur disponibilité.
	P H A S E II				

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.2-2	Informar la direction du RTL de la situation	Dans les bureaux de l'Exploitation	Dès la réception de l'appel aux bureaux de l'Exploitation	Direction Exploitation Superviseur en direction	Le chef de service informe par téléphone sa directrice
	Afin d'obtenir les autorisations nécessaires à la mise en place des plans sur le réseau	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour prévenir la direction qu'elle va devoir peut être valider des décisions	Rôle du chef de service de diriger toutes les opérations et d'obtenir les autorisations nécessaires	Seul moyen de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.2-4	Evaluation des différents scénarios de détours et d'actions à effectuer	Dans les bureaux de l'Exploitation	Au cours de l'élaboration du plan d'urgence	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur	Les scénarios sont établis à partir d'une carte du réseau, des informations provenant du terrain et de l'expérience des superviseurs
	Pour déterminer les détours les plus efficaces qui permet de maintenir un service minimum	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour déterminer le meilleur plan d'urgence	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Pas d'outil d'aide à la décision ou de gestion de détours, pas de banques de données de détours déjà réalisées, donc tout doit être fait d'après l'expérience des superviseurs
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune, le jugement humain reste prépondérant cependant ils pourraient être aidés par deux éléments : (1) une base de données comprenant les actions menées par le passé avec les implications et impacts, (2) un outil d'aide à la décision qui pourrait être relié aux données d'achalandage de la planification, à la localisation des bus équipés de GPS, aux données de la répartition sur les ressources et leur disponibilité.

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.3-1	P H A S E I	Evaluation du personnel disponible	Dans les bureaux de l'Exploitation	Avant le déploiement d'un plan	Direction exploitation
				Superviseur	L'estimation s'effectue d'après les données de la Répartition
		Afin de savoir quels plans peuvent être mis en place par rapport aux ressources disponibles	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Afin de s'assurer la possibilité de mise en application du plan (au niveau des ressources)	Parce que les ressources sont gérées par la Répartition donc on doit passer par leurs données pour évaluer le personnel disponible
				Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune cependant un accès plus facile aux données pourrait être effectué par un outil d'aide à la décision pour le service Gestion tactique du réseau et des terminus
	P H A S E II				

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.3-3	P H A S E I	Appel à du personnel externe si besoin	Dans les bureaux de l'Exploitation	Avant le déploiement d'un plan	Direction exploitation
				Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus Chef du service répartition et logistique	Par téléphone
		Pour récupérer les ressources manquantes à la mise en place du réseau temporaire	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Afin de rappeler le personnel nécessaire	Seul moyen de communication
				Superviseur du service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du service répartition et logistique Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
	P H A S E II				

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.4-1	PHASE I Informers les superviseurs sur le terrain du plan d'opération choisi	Dans les bureaux de l'Exploitation	Avant le déploiement d'un plan	Direction exploitation Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus	Les informations sont transmises par téléphone, par radio ou en direct
	Pour permettre aux superviseurs de bien coordonner les bus et les usagers	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour informer des actions futurs	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Seuls moyens de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
PHASE II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.4-3	PHASE I Informers les services publics concernés du plan d'opération choisi	Dans les bureaux de l'Exploitation	Avant le déploiement d'un plan	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur	Les informations sont transmises par téléphone
	Pour prévenir des changements sur le réseau	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour informer des actions futurs	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Seul moyen de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
PHASE II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.4-5	P H A S E I	Informers les superviseurs de la répartition	Dans les bureaux de l'Exploitation	Avant le déploiement d'un plan	Diresction exploitation Chef du service répartition et logistique
		Pour qu'elle coordonne les opérations par radio et réponde aux questions des chauffeurs	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour informer des actions futurs	Seuls moyens de communication
				Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.4-7	P H A S E I	Transmission des informations au SAC	Dans les bureaux de l'Exploitation	Avant le déploiement d'un plan	Service répartition et logistique Superviseur responsable du garage Longueuil Superviseur responsable du garage St-Hubert
		Pour informer les usagers en temps réel	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour informer des actions futurs et prévenir les usagers	Superviseur à la RAAO
				Rôle des superviseurs de la Répartition d'assurer la communication entre les services	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.4-9	Mise en place du matériel et de ressources humaines des services publics	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Pendant le déploiement		Les services déploient leurs ressources
	Pour permettre la mise en place du réseau temporaire	La perturbation est sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau	Parce que c'est à ce moment là que le RTL a besoin du support des services publics		
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.4-11	Retransmission de l'information à la clientèle	Sur le réseau	Pendant le déploiement	Service à la clientèle Préposés à la clientèle	Les informations sont transmises par téléphone
	Pour informer les usagers en temps réel	Les usagers présents sur le réseau doivent être mis au courant de l'évolution de la situation	Pour informer de l'évolution des usagers		Seul moyen de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

1.1.5-2	P H A S E I	Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?	1
		Informe les autres agences de transport concernées	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'application du réseau temporaire	Direction exploitation Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus	Les informations sont transmises par téléphone, fax ou en direct	
		Pour coordonner la reprise progressive du retour à la normale	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour tenir au courant les partenaires en tout temps		Seuls moyens de communication	
					Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire		
	P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?	
		Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune	

Fonction							
1.1.5-4	P H A S E I	Que fait on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?	1
		Informé le personnel de l'exploitation que le service va reprendre	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'application du réseau temporaire	Direction Exploitation Superviseur de la répartition	Les informations sont transmises par radio, par téléphone ou en direct	
		Pour qu'il n'y ai pas de problème de coordination	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Prévenir et préparer le retour au service régulier		Seuls moyens de communication	
					Rôle des superviseurs de la Répartition de retransmettre les informations		
	P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?	
		Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune	

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
1.1.5-6	Informers les autres agences de transport concernées	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'application du réseau temporaire	Direction Exploitation superviseur en direction	Les informations sont transmises par téléphone ou en direct
	Pour permettre une reprise prégressive et organisée afin qu'il n'y ai pas de problème de service pendant la transion du réseau temporaire au réseau régulier	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Prévenir et préparer le retour au service régulier	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gstion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Seuls moyens de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-2	Décide d'une première action à mener afin de débloquer la situation	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Dès l'arrivée sur place	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur	Le superviseur évalue la situation suivant son expérience et décide d'une action à mener
	Pour ne pas bloquer le réseau et les usagers pris dans la perturbation	La décision est prise sur le vif donc elle est prise sur les lieux de la perturbation	Pour trouver une première solution très rapidement	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	Parce qu'une décision doit être prise rapidement et que le superviseur utilise tout les outils qu'il a sa disposition.
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	La prise de décision du superviseur pourrait être plus rapide s'il était équipé d'un PDA à partir duquel il pourrait obtenir toutes les informations sur la ligne sans avoir à chercher au travers de livres (élimination des erreurs de lecture) ainsi que connaître la position des autres bus (traçage GPS). Il pourrait aussi avoir accès un outil de proposition de détour en fonction du secteur et de la situation et connaître

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-4	PHASE I	Informe les chefs d'exploitation de la situation	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Dès la prise d'une première décision	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur
		La crise étant critique les chefs de l'exploitation doivent être prévenu afin de se réunir pour élaborer un plan d'opération pour réguler le réseau	Le superviseur doit rester sur place tant que la situation n'est pas régulée afin de gérer la crise et de se tenir au courant de l'évolution du problème	Afin de constituer la cellule de crise	Seul moyen de communication Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain
	PHASE II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ? De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
		Rien	Aucun	Aucun	Personne Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-6	PHASE I	Appel aux chauffeurs	Au centre d'appel de la Répartition	Dès la prise d'une première décision	Direction exploitation Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus Chef du service répartition et logistique
		Afin que les chauffeurs ne soient pas pris dans la perturbation et pour les prévenir des futurs détours	Centre de communication du RTL	Pour les prévenir de la situation et qu'ils ne soient pas pris dans la perturbation	Superviseur du service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du service répartition et logistique Rôle des superviseurs de la Répartition d'assurer la communication auprès des chauffeurs
	PHASE II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ? De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
		Rien	Aucun	Aucun	Personne Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-8	PHASE I Retransmission de l'AMT au centre d'exploitation	Dans les bureaux de l'Exploitation	Au début de l'établissement du pla d'urgence	Direction exploitation	Communication par téléphone
	Pour établir un réseau temporaire coordonner entre les deux agences de transport	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour établir un plan d'urgence en partenariat		Seul moyen de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
PHASE II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-10	PHASE I Elaboration d'un plan de rabattage de certaines lignes sur le terminus Longueuil	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'application du plan d'opération	Direction exploitation	Le plan est établi à partir d'une carte du réseau, des informations provenant du terrain et de l'expérience des superviseurs
	Pour dégager le réseau et ne permettre aux usagers de rentrer chez eux	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise		Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus Chef du service répartition et logistique Superviseur du service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du service répartition et logistique Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Pas d'outil d'aide à la décision ou de gestion de détours, pas de banques de données de détours déjà réalisées, donc tout doit être fait d'après l'expérience des superviseurs
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
PHASE II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-12	Mise en place du plan et transmission de l'information	Dans les bureaux de l'Exploitation	Après obtention de l'autorisation	Direction exploitation QUI??	Les ressources sont déployées sur le réseau et les superviseurs assurent la coordination et reste en communication par téléphone avec le centre d'Exploitation
	Pour instaurer un réseau temporaire afin de continuer le service aux usagers malgré les perturbation sur le réseau et prévenir tous les intéressés pour bien coordonner la mise ne place du réseau temporaire	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise		Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	La régulation du service s'effectue sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau. Les superviseurs sont là pour bien informer les ressources de ce qu'elles doivent faire, pour parer aux imprévus et s'assurer de la sécurité.
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
					Remarque : La présence du superviseur est essentiel sur le terrain afin de gérer tout imprévu et diriger les ressources.

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-14	Ajustements mineurs du plan d'urgence	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'élaboration du plan d'urgence	Direction exploitation Superviseur en direction	Ajustement du plan d'après les demandes des partenaires
	Pour assurer un bon déroulement de la mise en place du réseau temporaire	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour permettre une validation du plan d'urgence quand il sera prêt	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-16	Communication avec le SAC	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'élaboration du plan d'urgence	Direction exploitation Superviseur	Communication par téléphone
	Pour informer les usagers en temps réel	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour informer les usagers des futurs actions quand elles seront mises en place	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Seul moyen de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E I	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
P H A S E II					

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-18	Gestion sur le terrain du réseau temporaire	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Pendant le déploiement	Direction exploitation Chef du réseau et des terminus Superviseur sur les terrain	Les superviseurs assurent la coordination et reste en communication par téléphone avec le centre d'Exploitation
	Pour coordonner les chauffeurs	Les superviseurs doivent être sur les lieux pour coordonner les opérations	Pour s'assurer du bon déroulement des opérations tout au long de la crise	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	La régulation du service s'effectue sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau. Les superviseurs sont là pour bien informer les ressources de ce qu'elles doivent faire, pour parer aux imprévus et s'assurer de la sécurité.
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
					Remarque : La présence du superviseur est essentiel sur le terrain afin de gérer tout imprévu et diriger les ressources.

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-20	Annulation de service pour la ligne 37	Sur le réseau	Pendant le service temporaire	Direction exploitation Superviseurs sur le terrain	Les bus sont réorientés sur d'autres lignes par le service de répartition et le SAC s'occupe de la communication auprès des usagers
	Pour faciliter la mise en place du réseau temporaire	Pour permettre la mise en place du réseau temporaire	Pour s'assurer du bon déroulement des opérations tout au long de la crise	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
2-20	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-22	Transmission des informations	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Pendant le service temporaire	Direction exploitation Superviseurs sur le terrain	Les informations sont transmises par radio ou par téléphone
	Pour assurer un bon déroulement de la mise en place du réseau temporaire	Le superviseur doit rester sur place afin de récolter toutes les informations pertinentes sur l'évolution de la situation. Il représente les yeux des superviseurs qui établissent les plans	Pour tenir au courant en tout la direction	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Seuls moyens de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
2-22	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
3-1	P H A S E I	Se rendre sur les lieux	Sur le réseau	Dès réception de l'appel	Direction exploitation
				Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus	
	Afin de pouvoir comprendre le problème qui perturbe de réseau et de gérer la situation sur place	La perturbation est sur le réseau donc on doit se rendre dessus	Pour se rendre au plus vite sur le lieu de la perturbation		Moyen de transport le plus rapide
				Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
3-3	P H A S E I	Appel de la répartition pour demander un bus et un chauffeur de réserve	Sur le lieu de la perturbation	Dès la prise d'une première décision	Direction exploitation
				Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus	
	Pour obtenir les ressources nécessaires au maintien du service	Le superviseur doit être sur les lieux pour coordonner les opérations	Afin que toutes les mesures nécessaires soient mise en place	Chef du service répartition et logistique	Seul moyen de communication
				Superviseur du service gestion tactique du réseau et des terminus	
				Superviseur du service répartition et logistique	
				Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
3-5	Reprise de la ligne	Sur le réseau	Dès que la jeune fille est évacuée		Le bus reprend son service dès que le jeune fille est partie
	Pour continuer le service	Le bus reprend son circuit sur le réseau	Le bus est libre pour pouvoir continuer son parcours		
P H A S E I					
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
3-7	Prise d'information auprès de la police	Sur le lieu de la perturbation	A la fin de la perturbation	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur	Le superviseur demande le numéro de l'évènement afin de pouvoir pour l'inclure dans son rapport d'évènement
	Afin d'obtenir les éléments nécessaires à la rédaction de son rapport sur l'incident	Le superviseur doit être sur les lieux pour coordonner les opérations	La situation réglée, le superviseur à le temps demander les informations nécessaires au rapport		Seul moyen de communication
P H A S E I					
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
P H A S E II					

Fonction						
1.1.4-6	P H A S E I	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
		Appel général aux chauffeurs	Au centre d'appel de la Répartition	Avant le déploiement d'un plan	Service répartition et logistique	L'appel aux chauffeurs s'effectue par un appel via le système de radio ou en direct pour ceux qui n'ont pas de radio dans le bus
					Superviseur responsable du garage Longueuil	
					Superviseur responsable du garage St-Hubert	
		Pour les informer de ce qu'il doivent faire et où il doivent se rendre	Centre de communication du RTL	Pour préparer le déploiement	Superviseur à la RAAO	Seuls moyens de communication
				Rôle des superviseurs de la Répartition d'assurer la communication auprès des chauffeurs		
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction						
1.1.4-7	P	Que fait on ? Pourquoi l'activite est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	H	Transmission des informations au SAC	Dans les bureaux de l'Exploitation	Avant le déploiement d'un plan	Service répartition et logistique	Les informations sont transmises par téléphone ou en direct
	A					
	S					
	E					
I	Pour informer les usagers en temps réel	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour informer des actions futurs et prévenir les usagers	Superviseur responsable du garage Longueuil Superviseur responsable du garage St-Hubert Superviseur à la RAAO Rôle des superviseurs de la Répartition d'assurer la communication entre les services	Seul moyen de communication	

Fonction					
1.1.4-8	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Redéploiement des superviseurs sur le terrain	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Pendant le déploiement	Direction Exploitation Superviseurs	Les ressources sont déployées sur le réseau et les superviseurs assurent la coordination
	Pour les permettre de se positionner à des points stratégiques afin de coordonner les chauffeurs sur le réseau	La perturbation est sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau		Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	La régulation du service s'effectue sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau. Les superviseurs sont là pour bien informer les ressources de ce qu'elles doivent faire, pour parer aux imprévus et s'assurer de la sécurité.
1.1.4-9	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
					Remarque : La présence du superviseur est essentiel sur le terrain afin de gérer tout imprévu et diriger les ressources.

Fonction					
1.1.4-9	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Mise en place du matériel et de ressources humaines des services publics	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Pendant le déploiement		Les services déploient leurs ressources
	Pour permettre la mise en place du réseau temporaire	La perturbation est sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau	Parce que c'est à ce moment là que le RTL a besoin du support des services publics		
1.1.4-9	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
1.1.4-10	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Redéploiement des bus suivant les tracés et horaires temporaires	Sur le réseau	Pendant le déploiement	Direction Exploitation Chauffeurs	Les bus sont déployés sur le réseau et les superviseurs assurent la coordination
	Pour permettre la mise en place du réseau temporaire	La perturbation est sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau		Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	La régulation du service s'effectue sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau. Les superviseurs sont là pour bien informer les ressources de ce qu'elles doivent faire, pour parer aux imprévus et s'assurer de la sécurité.
1.1.4-11	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
					Remarque : La présence du superviseur est essentiel sur le terrain afin de gérer tout imprévu et diriger les ressources.

Fonction					
1.1.4-11	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Retransmission de l'information à la clientèle	Sur le réseau	Pendant le déploiement	Service à la clientèle Préposés à la clientèle	Les informations sont transmises par téléphone
	Pour informer les usagers en temps réel	Les usagers présents sur le réseau doivent être mis au courant de l'évolution de la situation	Pour informer de l'évolution des usagers	Rôle du SAC d'assurer la communication auprès des usagers	Seul moyen de communication
1.1.4-11	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction						
1.1.5-1	P H A S E I	Que fait-on ? Pourquoi l'activite est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
		Remontée de l'information à la direction de l'exploitation	Sur le lieu de la perturbation et le réseau	Pendant l'application du réseau temporaire	Direction Exploitation Superviseur en direction	Le chef de service informe par téléphone sa directrice
		Pour tenir informer la direction de l'avancement de la situation	La gestion de la crise s'effectue en temps réelle sur le réseau	Pour tenir au courant en tout la direction	 Rôle du chef de service de diriger toutes les opérations et d'obtenir les autorisations nécessaires	Seul moyen de communication
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
1.1.5-2	P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
		Pourquoi l'activite est necessaire ?	Pourquoi le fait-on a cet endroit ?	Pourquoi le fait-on a ce moment ?	Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
		Informe les autres agences de transport concernées	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'application du réseau temporaire	Direction exploitation Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus	Les informations sont transmises par téléphone, fax ou en direct
		Pour coordonner la reprise progressive du retour à la normale	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour tenir au courant les partenaires en tout temps	 Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Seuls moyens de communication
1.1.5-2	P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
		Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
1.1.5-3	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Etablissement des étapes de reprise progressive du service	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'application du réseau temporaire	Direction Exploitation Superviseur en direction	Les étapes sont établies à partir d'une carte du réseau, des informations provenant du terrain et de l'expérience des superviseurs
	Pour permettre une reprise prégressive et organisée afin qu'il n'y ai pas de problème de service pendant la transion du réseau temporaire au réseau régulier	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour permettre un retour à la normale dès que possible	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gstion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Pas d'outil d'aide à le décision ou de gestion de détours, pas de banque de données de détours déjà réalisées, donc toutdoit être fait d'après l'expérience des superviseurs
1.1.5-4	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune, le jugement humain reste prépondérant cependant ils pourraient être aidés par deux éléments : (1) une base de données comprenant les actions menées par le passé avec les implications et impacts, (2) un outil d'aide à la décision qui pourrait être relié aux données d'achalandage de la planification, à la localisation des bus équipés de GPS, au données de la répartition sur les ressources et ainsi évaluer les

Fonction					
1.1.5-4	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Informé le personnel de l'exploitation que le service va reprendre	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'application du réseau temporaire	Direction Exploitation Superviseur de la répartition	Les informations sont transmises par radio, par téléphone ou en direct
	Pour qu'il n'y ai pas de problème de coordination	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Prévenir et préparer le retour au service régulier	Rôle des superviseurs de la Répartition de retransmettre les informations	Seuls moyens de communication
1.1.5-4	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
1.1.5-5	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Informé le SAC	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'application du réseau temporaire	Direction Exploitation superviseur de la répartition	Les informations sont transmises par téléphone
	Pour informer les usagers en temps réel	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Prévenir et informer les usagers du retour du service régulier	Rôle des superviseurs de la Répartition de retransmettre les informations	Seul moyen de communication
1.1.5-6	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
1.1.5-6	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Informé les autres agences de transport concernées	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'application du réseau temporaire	Direction Exploitation superviseur en direction	Les informations sont transmises par téléphone ou en direct
	Pour permettre une reprise prégressive et organisée afin qu'il n'y ait pas de problème de service pendant la transition du réseau temporaire au réseau régulier	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Prévenir et préparer le retour au service régulier	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Seuls moyens de communication
1.1.5-6	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction						
2-1	P	Que fait on ? Pourquoi l'activite est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	H	Déplacement sur place pour évaluation de la situation	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Dès réception de l'appel	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur de la voie réservée	Par voiture
	A					
	S	Afin de pouvoir comprendre le problème qui perturbe de réseau et de gérer la situation sur place	La gestion de la crise s'effectue en temps réelle sur le réseau	Pour se rendre au plus vite sur le lieu de la perturbation	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	Moyen de transport le plus rapide
E	I					
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait- on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	P	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
	H					
	A					
	S					
	E					
	II					

Fonction		Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-2	P H A S E I	Décide d'une première action à mener afin de débloquent la situation	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Dès l'arrivée sur place	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur	Le superviseur évalue la situation suivant son expérience et décide d'une action à mener
	Pour ne pas bloquer le réseau et les usagers pris dans la perturbation	La décision est prise sur le vif donc elle est prise sur les lieux de la perturbation	Pour trouver une première solution très rapidement		Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	Parce qu'une décision doit être prise rapidement et que le superviseur utilise tout les outils qu'il a sa disposition.
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	La prise de décision du superviseur pourrait être plus rapide s'il était équipé d'un PDA à partir du quel il pourrait obtenir toutes les informations sur la ligne sans avoir à chercher au travers des livres (élimination des erreurs de lecture) ainsi que connaître la position des autres bus (traçage GPS). Il pourrait aussi avoir accès un outil de proposition de détournement en fonction du secteur et de la circulation, et connaître

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-3	P H A S E I	Informe la répartition du RTL de la situation	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Dès la prise d'une première décision	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur de la voie réservée
		Afin de prévenir les autres chauffeurs s'ils doivent être dérouterés, afin de demander les ressources si besoin. La répartition gère la redistribution des informations au sein du RTL et des autres agences de transports	Le superviseur doit rester sur place tant que la situation n'est pas régulière afin de gérer la crise et de se tenir au courant de l'évolution du problème	Afin que toutes les mesures nécessaires soient mise en place	Seuls moyens de communication Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?
	P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-4	P H A S E I	Informe les chefs d'exploitation de la situation	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Dès la prise d'une première décision	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur
		La crise étant critique les chefs de l'exploitation doivent être prévenu afin de se réunir pour élaborer un plan d'opération pour réguler le réseau	Le superviseur doit rester sur place tant que la situation n'est pas régulière afin de gérer la crise et de se tenir au courant de l'évolution du problème	Afin de constituer la cellule de crise	Seul moyen de communication Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain
		Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?
	P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne

Fonction						
2-5	P H A S E I	Que fait on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
		Poursuite de l'enquête sur place	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Tout au long de la crise	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur de la voie réservée	Le superviseur reste sur le terrain pour observer l'évaluation de la situation et parler aux autorités sur place
		Pour récolter en permanence des informations sur l'évaluation de la perturbation et permettre au RTL de gérer au mieux la crise	Le superviseur doit rester sur place afin de récolter toutes les informations pertinentes sur l'évolution de la situation. Il représente les yeux des superviseurs qui établissent les plans	Pour être en permanence au courant de l'évolution de la situation	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain et de récolter les informations nécessaires	Le meilleur moyen pour obtenir des informations fiables et rapidement est d'être sur le terrain.
	P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
Rien		Aucun	Aucun	Personne	Aucune	

Fonction						
2-6	P H A S E I	Que fait on ? Pourquoi l'activite est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
		Appel aux chauffeurs	Au centre d'appel de la Répartition	Dès la prise d'une première décision	Direction exploitation	L'appel aux chauffeurs s'effectue par un appel via le système de radio ou en direct pour ceux qui n'ont pas de radio dans le bus
		Afin que les chaffeurs ne soient pas pris dans la perturbation et pour les prévenir des futurs détours	Centre de communication du RTL	Pour les prévenir de la situation et qu'ils ne soient pas pris dans la perturbation	Superviseur du service gestion tactique du réseau et des terminus	Seuls moyens de communication

Fonction						
2-7	P	Que fait-on ? Pourquoi l'activite est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	H	Appel au COS de l'AMT	Au centre d'appel de la Répartition	Dès la réception de l'appel du superviseur	Service répartition et logistique	Appel par le téléphone
	A				Superviseur répartition	
	S					
	E					
	I	Pour prévenir des troubles qui vont survenir sur leur réseau et d'établir une gestion de la perturbation ensemble pour diminuer l'impact sur les usagers qui utilise plusieurs fournisseurs de transports	Centre de communication du RTL	Pour prendre contact avec l'AMT dès le début de la crise		Seul moyen de communication
					Rôle des superviseurs de la Répartition d'assurer la communication	

Fonction						
2-8	P	Que fait on ? Pourquoi l'activite est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	H A S E	Retransmission de l'AMT au centre d'exploitation	Dans les bureaux de l'Exploitation	Au début de l'établissement du pla d'urgence	Direction exploitation QUI??	Communication par téléphone
	I	Pour établir un réseau temporaire coordonner entre les deux agences de transport	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour établir un plan d'urgence en partenariat		Seul moyen de communication
	P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
		Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-9	Mise en place du plan et Information transmise à la répartition, à la direction exploitation et au SAC	Dans les bureaux de l'Exploitation	Après l'élaboration du plan d'opération	Direction exploitation	Les ressources sont déployées sur le réseau et les superviseurs assurent la coordination et reste en communication par téléphone avec le centre d'Exploitation
	Pour instaurer un réseau temporaire afin de continuer le service aux usagers malgré les perturbation sur le réseau et prévenir tous les intéressés pour bien coordonner la mise en place du réseau temporaire	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise		Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus Chef du service répartition et logistique Superviseur du service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du service répartition et logistique Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	La régulation du service s'effectue sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau. Les superviseurs sont là pour bien informer les ressources de ce qu'elles doivent faire, pour parer aux imprévus et s'assurer de la sécurité.
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
					Remarque : La présence du superviseur est essentiel sur le terrain afin de gérer tout imprévu et diriger les ressources.

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-10	Elaboration d'un plan de rabattage de certaines lignes sur le terminus longueuil	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'application du plan d'opération	Direction exploitation	le plan est établi à partir d'une carte du réseau, des informations provenant du terrain et de l'expérience des superviseurs
	Pour dégager le réseau et ne permettre aux usagers de rentrer chez eux	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise		Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus Chef du service répartition et logistique Superviseur du service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du service répartition et logistique Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Pas d'outil d'aide à la décision ou de gestion de détours, pas de banque de données de détours déjà réalisées, donc tout doit être fait d'après l'expérience des superviseurs
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
2-11	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	P H A S E I	Demande d'autorisation à la direction générale	Dans les bureaux de l'Exploitation	Avant l'application du plan	Direction exploitation Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus
	Pour avoir le droit d'effectuer les opérations	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Le plan ne peut être déployé sans autorisation		Seuls moyens de communication
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune, le jugement humain reste prépondérant cependant ils pourraient être aidés par deux éléments : (1) une base de données comprenant les actions menées par le passé avec les implications et impacts, (2) un outil d'aide à la décision qui pourrait être relié aux données d'achalandage de la planification, à la localisation des bus équipés de GPS, au données de la répartition sur les ressources et ainsi évaluer les

Fonction					
2-12	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	P H A S E I	Mise en place du plan et transmission de l'information	Dans les bureaux de l'Exploitation	Après obtention de l'autorisation	Direction exploitation QUI??
	Pour instaurer un réseau temporaire afin de continuer le service aux usagers malgré les perturbation sur le réseau et prévenir tous les intéressés pour bien coordonner la mise en place du réseau temporaire	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise			Les ressources sont déployées sur le réseau et les superviseurs assurent la coordination et reste en communication par téléphone avec le centre d'Exploitation
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
				Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	La régulation du service s'effectue sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau. Les superviseurs sont là pour bien informer les ressources de ce qu'elles doivent faire, pour parer aux imprévus et s'assurer de la sécurité.
					Remarque : La présence du superviseur est essentiel sur le terrain afin de gérer tout imprévu et diriger les ressources.

Fonction					
2-13	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Appel le STM pour coordination	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'élaboration du plan d'urgence	Direction exploitation QUI??	Communication par téléphone
	Pour coordonner le réseau temporaire et ne pas avoir de vide entre les deux réseaux	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour permettre une validation du plan d'urgence quand il sera prêt	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Seul moyen de communication
2-14	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
2-14	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Ajustement mineur du plan d'urgence	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'élaboration du plan d'urgence	Direction exploitation Superviseur en direction	Ajustement du plan d'après les demandes des partenaires
	Pour assurer un bon déroulement de la mise en place du réseau temporaire	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour permettre une validation du plan d'urgence quand il sera prêt	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	
2-15	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-15	Communication avec le CN responsable du pont Victoria	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'élaboration du plan d'urgence	Direction exploitation Superviseur	Communication par téléphone
	Pour s'assurer le passage des bus malgré la circulation	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour permettre une application du plan d'urgence quand il sera prêt	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Seul moyen de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
2-16	Communication avec le SAC	Dans les bureaux de l'Exploitation	Pendant l'élaboration du plan d'urgence	Direction exploitation Superviseur	Communication par téléphone
	Pour informer les usagers en temps réel	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour informer les usagers des futures actions quand elles seront mises en place	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Seul moyen de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
2.17	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Informez tous les acteurs que tout est prêt pour le déploiement	Dans les bureaux de l'Exploitation	Avant le déploiement du plan d'urgence	Direction exploitation Qui??	Les informations sont transmises par radio, par téléphone ou en direct
	Pour assurer un bon déroulement de la mise en place du réseau temporaire	Lieux d'établissement des plans et de gestion générale de la crise	Pour permettre le déploiement du plan d'urgence		Seuls moyens de communication
				Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
2.18	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Gestion sur le terrain du réseau temporaire	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Pendant le déploiement	Direction exploitation Chef du réseau et des terminus Superviseur sur les terrain	Les superviseurs assurent la coordination et restent en communication par téléphone avec le centre d'Exploitation
	Pour coordonner les chauffeurs	Les superviseurs doivent être sur les lieux pour coordonner les opérations	Pour s'assurer du bon déroulement des opérations tout au long de la crise		La régulation du service s'effectue sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau. Les superviseurs sont là pour bien informer les ressources de ce qu'elles doivent faire, pour parer aux imprévus et s'assurer de la sécurité.
				Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
					Remarque : La présence du superviseur est essentielle sur le terrain afin de gérer tout imprévu et diriger les ressources.

Fonction					
2-19	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Collaboration avec la SPVL pour régler le problème de circulation	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Pendant le déploiement	Direction exploitation Superviseurs sur le terrain	Les superviseurs sur le terrain communiquent en directe avec les policiers
	Pour régler les problèmes de circulation de manière sécuritaire	Les superviseurs doivent être sur les lieux pour coordonner les opérations	Pour s'assurer du bon déroulement des opérations tout au long de la crise	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
2-20	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Annulation de service pour la ligne 37	Sur le réseau	Pendant le service temporaire	Direction exploitation Superviseurs sur le terrain	Les bus sont réorientés sur d'autres lignes par le service de répartition et le SAC s'occupe de la communication auprès des usagers
	Pour faciliter la mise en place du réseau temporaire	Pour permettre la mise en place du réseau temporaire	Pour s'assurer du bon déroulement des opérations tout au long de la crise	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
2-21	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	P H A S E I	Détournement de la ligne14	Sur le réseau	Pendant le service temporaire	Direction exploitation Superviseurs sur le terrain
	Pour faciliter la mise en place du réseau temporaire	Pour permettre la mise en place du réseau temporaire	Pour s'assurer du bon déroulement des opérations tout au long de la crise	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Les bus sont réorientés sur d'autres lignes par le service de répartition et le SAC s'occupe de la communication auprès des usagers
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
2-22	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	P H A S E I	Transmission des informations	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Pendant le service temporaire	Direction exploitation Superviseurs sur le terrain
	Pour assurer un bon déroulement de la mise en place du réseau temporaire	Le superviseur doit rester sur place afin de récolter toutes les informations pertinentes sur l'évolution de la situation. Il représente les yeux des superviseurs qui établissent les plans	Pour tenir au courant en tout la direction	Rôle des superviseurs et des chefs de services d'établir des plans de gestion de la crise par la coordination de la mise en place de réseau temporaire	Les informations sont transmises par radio ou par téléphone Seuls moyens de communication
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
2-23	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Gestion de la reprise graduelle du service	Sur le lieu de la perturbation et sur le réseau	Pendant le retour à la normal	Direction exploitation Superviseurs sur le terrain Superviseurs répartition	Les ressources sont redéployées sur le réseau et les superviseurs assurent la coordination et reste en communication par téléphone avec le centre d'Exploitation
	La reprise doit se faire prégressivement afin qu'il n'y ait pas de problème de service pendant la transition du réseau temporaire au réseau régulier	Les superviseurs doivent être sur les lieux pour coordonner les opérations	Pour s'assurer du bon déroulement des opérations tout au long de la crise	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	La régulation du service s'effectue sur le réseau donc les ressources sont déployées sur le réseau. Les superviseurs sont là pour bien informer les ressources de ce qu'elles doivent faire, pour parer aux imprévus et s'assurer de la sécurité.
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune
					Remarque : La présence du superviseur est essentiel sur le terrain afin de gérer tout imprévu et diriger les ressources.

Fonction					
3-1	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Se rendre sur les lieux	Sur le réseau	Dès réception de l'appel	Direction exploitation Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus	Par voiture
	Afin de pouvoir comprendre le problème qui perturbe de réseau et de gérer la situation sur place	La perturbation est sur le réseau donc on doit se rendre dessus	Pour se rendre au plus vite sur le lieu de la perturbation	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	Moyen de transport le plus rapide
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
3-2	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	P H A S E I	Evaluation de la situation sur place	Sur le lieu de la perturbation	Dès l'arrivée sur place	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur
	Pour prendre une décision en fonction de tous les éléments disponibles sur le terrain	L'évaluation s'effectue en fonction de ce que voit le superviseur sur les lieux	Pour trouver une première solution très rapidement		Pasd d'outil d'aide à la décision sur place
				Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	

Fonction					
3-3	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	P H A S E I	Appel de la répartition pour demander un bus et un chauffeur de réserve	Sur le lieu de la perturbation	Dès la prise d'une première décision	Direction exploitation Chef du service gestion tactique du réseau et des terminus Chef du service répartition et logistique
	Pour obtenir les ressources nécessaires au maintien du service	Le superviseur doit être sur les lieux pour coordonner les opérations	Afin que toutes les mesures nécessaires soient mise en place	Superviseur du service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du service répartition et logistique Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	Seul moyen de communication
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

Fonction					
3-4	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Examen et évacuation de la jeune fille par les ambulanciers	Sur le lieu de la perturbation	Pendant la perturbation		Les ambulanciers osculent la jeune fille dans le bus avant de l'emmener
	régler la cause de la perturbation	La jeune fille ne quitte le lieux de la perturbation qu'avec les ambulanciers			
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	

Fonction					
3-5	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Reprise de la ligne	Sur le réseau	Dès que la jeune fille est évacuée		Le bus reprend son service dès que le jeune fille est partie
	Pour continuer le service	Le bus reprend son circuit sur le réseau	Le bus est libre pour pouvoir continuer son parcours		
P H A S E II	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
3-6	Arrivée du bus de réserve et renvoie au dépôt	Sur le lieu de la perturbation	Après le départ du bus régulier	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur	Le bus est arrivé après le départ du bus régulier, il est renvoyé au dépôt
	Le bus de réserve est arrivé trop tard donc le superviseur le renvoie au garage	Le superviseur avait demandé la venue d'un bus de réserve sur les lieux de la perturbation afin de récupérer les passagers et de continuer le parcours	Le bus à mis trop de temps à arriver	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	

Fonction					
	Que fait-on ? Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Où le fait-on ? Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Quand le fait-on ? Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Qui le fait ? Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Comment le fait-on ? Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
3-7	Prise d'information auprès de la police	Sur le lieu de la perturbation	A la fin de la perturbation	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur du secteur	Le superviseur demande le numéro de l'évènement afin de pouvoir pour l'inclure dans son rapport d'évènement
	Afin d'obtenir les éléments nécessaires à la rédaction de son rapport sur l'incident	Le superviseur doit être sur les lieux pour coordonner les opérations	La situation réglée, le superviseur à le temps demander les informations nécessaires au rapport	Rôle des superviseurs terrain de gérer la crise sur le terrain et de récolter les informations nécessaires	
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
P H A S E II	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

3-8

P H A S E I	Pourquoi l'activité est nécessaire ?	Pourquoi le fait-on à cet endroit ?	Pourquoi le fait-on à ce moment ?	Pourquoi le travail est fait par cette personne en particulier ?	Pourquoi le fait-on de cette manière-là ?
	Appel à la répartition pour prévenir de la fin de l'évènement	Sur le lieu de la perturbation	A la fin de la perturbation	Service gestion tactique du réseau et des terminus Superviseur de secteur	Le superviseur communique par radio la fin de l'évènement
P H A S E II	Afin de prévenir de la reprise normale du service et où son les ressources	Appel une fois que le superviseur s'est assuré que la perturbation soit terminée donc il est encore sur les lieux lors du signalement de la fin de la perturbation	La situation réglée, le superviseur peut prévenir la Répartition	Rôle des superviseurs d'aviser la fin de la crise	Seuls moyens de communication
	Que pourrait-on faire d'autre ? Que devrait-on faire ?	A quel autre endroit pourrait-on le faire ? Où devrait-on le faire ?	A quel autre moment pourrait-on le faire ? Quand devrait-on le faire ?	Qui d'autre pourrait le faire ? Qui devrait le faire ?	De quelle autre manière pourrait-on le faire ? Comment devrait-on le faire ?
	Rien	Aucun	Aucun	Personne	Aucune

IPP1	Description	Processus		Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Temps global de gestion de la crise		1	Mise à jour de la planification	Temps		jours
	Moment de l'évaluation	Source des données		Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin de chaque crise	Technicien en transport		Temps d'exécution rélevé	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la gestion de crise	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Afin de facilité le travail du technicien, la date et l'heure du début et de la fin de l'activité peuvent capitalisées dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduis à partir de ces données						
IPP2	Description	Processus		Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Temps moyen d'une modification de ligne		1.4.1	Modifier une ligne	Temps	Temps d'exécution rélevé / Nombre de modifications	heures
	Moment de l'évaluation	Source des données		Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin de chaque crise	Technicien en transport		Temps d'exécution rélevé, Nombre de modifications	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la gestion de crise	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Afin de facilité le travail du technicien, la date et l'heure du début et de la fin de l'activité peuvent capitalisées dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduis à partir de ces données						
IPP3	Description	Processus		Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Temps moyen de confection d'horaires par ligne modifiée		1.5	Confection des horaires	Temps	Temps d'exécution rélevé / Nombre de ligne modifiées	heures
	Moment de l'évaluation	Source des données		Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin de chaque crise	Technicien en transport		Temps d'exécution rélevé, Nombre de ligne modifiées	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la gestion de crise	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Afin de facilité le travail du technicien, la date et l'heure du début et de la fin de l'activité peuvent capitalisées dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduis à partir de ces données						

	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPP4	Temps moyen de confection d'assignations par ligne modifiée	1.6 Confection des assignations		Temps	Temps d'exécution relevé / Nombre de ligne modifiées	heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin de chaque crise	Technicien en transport	Temps d'exécution relevé, Nombre de ligne modifiées	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la gestion de crise	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail du technicien, la date et l'heure du début et de la fin de l'activité peuvent capitalisées dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduits à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPP5	Temps de mise à jour de la géomatique par ligne modifiée	1.7 Mise à jour de la géomatique		Temps	Temps d'exécution relevé / Nombre de ligne modifiées	heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin de chaque crise	Technicien en transport	Temps d'exécution relevé, Nombre de ligne modifiées	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la gestion de crise	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail du technicien, la date et l'heure du début et de la fin de l'activité peuvent capitalisées dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduits à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPP6	Temps de mise à jour des systèmes	1.8 Mise à jour de tous les systèmes		Temps		heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin de chaque crise	Technicien en transport	Temps d'exécution relevé	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la gestion de crise	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail du technicien, la date et l'heure du début et de la fin de l'activité peuvent capitalisées dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduits à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPP7	Temps de recherche de solution pour modifier le réseau	1.4 Choix des améliorations	1.4-1 Réunion de service	Temps		heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin de chaque crise	Technicien en transport	Temps d'exécution relevé	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la gestion de crise	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail du technicien, la date et l'heure du début et de la fin de l'activité peuvent capitalisées dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduits à partir de ces données		

	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPP8	Nombre d'acteurs qui travaillent sur la mise à jour de la planification en temps de crise			Quantité		ressources
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin de chaque crise	Technicien en transport	Nombre d'acteurs ayant participé	Données saisies à partir d'un formulaire rempli à la fin de la crise	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPP9	Nombre d'heures travaillées par acteur			Quantité		heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin de chaque crise	Technicien en transport	Nombre d'heures travaillées par acteur	Données saisies à partir d'un formulaire rempli à la fin de la crise	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPP10	Coût financier de la participation de tous les acteurs			Montant	Somme pour tous les acteurs (heures travaillées x taux horaires)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin de chaque crise	Technicien en transport	Nombre d'heures travaillées par acteur, coût horaire de chaque acteur	Données saisies à partir d'un formulaire rempli à la fin de la crise	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

Annexe F

Fiches techniques des indicateurs de performance du service Gestion tactique du réseau et des terminus

Indicateurs pour une situation d'urgence critique

Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEC1 Temps global de la réactivité. Ce temps démarre à la réception de l'appel par la répartition et termine lorsque le réseau temporaire est en place.	1	Gestion d'une crise sur le réseau	Temps		minutes
Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli en fin de crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données					
Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEC2 Temps de déplacement du superviseur. Laps de temps écoulé entre la réception de l'appel par le superviseur et son arrivée sur les lieux de la perturbation.	1	Gestion d'une crise sur le réseau	1-1	Déplacement sur place pour évaluation de la situation	minutes
Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours, ou à la fin, de la crise ou par validation d'étape à travers une application sur un ordinateur de bord ou un téléphone intelligent.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données					

	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEC3	Temps de mise en place de la première action. Laps de temps écoulé entre l'appel à la répartition et la fin de la mise en place de l'action sur le réseau.	1.2-1	1.2-1 Décide d'une première action à mener afin de débloquent la situation	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours, ou à la fin, de la crise ou par validation d'étape à travers une application sur un ordinateur de bord ou un téléphone intelligent. Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEC4	Temps d'élaboration d'un plan d'opération. Laps de temps écoulé entre le début de la réunion et le début de la transmission des informations aux acteurs.	1.1.1	Elaboration d'un plan d'opération	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEC5	Temps d'élaboration d'un plan d'urgence. Laps de temps écoulé entre la prise de contact avec les autres agences de transports et la validation du plan par celles-ci.	1.1.2	Elaboration d'un plan d'urgence	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEC6	Temps de mise en place du réseau temporaire. Laps de temps écoulé entre le début de la transmission des information et le début de la gestion du réseau temporaire.	1.1.4	Déploiement d'un plan	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours, ou à la fin, de la crise ou par validation d'étape à travers une application sur un ordinateur de bord ou un téléphone intelligent. Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEC7	Temps d'élaboration d'un plan de rétablissement du service régulier. Laps de temps écoulé entre le début de la réunion et la validation par tous les acteurs en gestion de la crise.	1.1.5	Elaboration d'un plan de rétablissement de réseau	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEC8	Temps de rétablissement du service régulier. Laps de temps écoulé entre la fin de la perturbation et le rétablissement complet du service régulier.	1	Gestion d'une crise sur le réseau	1-3	Retour progressif au service régulier	Temps
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours, ou à la fin, de la crise ou par validation d'étape à travers une application sur un ordinateur de bord ou un téléphone intelligent.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEC9	Vitesse de réaction du RTL par rapport à la taille de la perturbation.			Ratio	(Temps global de la réactivité) / (Durée totale de la perturbation sur le réseau)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps global de la réactivité, Durée totale de la perturbation sur le réseau	Données saisies à partir d'un formulaire rempli en fin de crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEC10	Temps de mise en place de la chaîne de communication. Ce temps commence à l'appel du superviseur à la répartition et termine lorsque tous les acteurs sont prévenus et que la cellule de	1.2	Situation de crise critique	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEC11	Nombre de difficultés de communication au cours de la crise.			Quantité		
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Nombre de difficultés de communication au cours de la crise.	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

IPEC12	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Nombre de chauffeurs mobilisés en plus pour assurer la continuité du service.			Quantité		chauffeurs
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Nombre de chauffeurs mobilisés	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
IPEC13	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Nombre de chauffeurs appelés en plus pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.			Quantité		chauffeurs
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Nombre de chauffeurs appelés	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
IPEC14	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Temps de mobilisation des chauffeurs en plus pour assurer la continuité du service.			Temps		heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des chauffeurs	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
IPEC15	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Coût de mobilisation des chauffeurs en plus pour assurer la continuité du service.			Montant	(Temps total d'immobilisation des chauffeurs) x (coût horaire d'un chauffeur)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des chauffeurs, coût horaire des chauffeurs	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Les données sur les coûts horaires sont fournies par les ressources humaines ou le service financier		
IPEC16	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Nombre de bus mobilisés en plus pour assurer la continuité du service.			Quantité		bus
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Nombre de bus mobilisés	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
IPEC17	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Temps de mobilisation des bus en plus pour assurer la continuité du service.			Temps		heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des bus	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

IPEC18	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Coût de mobilisation des bus en plus pour assurer la continuité du service.			Montant	(Temps total d'immobilisation des bus) x (coût horaire d'un bus en service)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des bus, Coût horaire d'un bus en service	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
IPEC19	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Nombre de superviseurs mobilisés pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.			Quantité		superviseurs
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Nombre de superviseurs mobilisés	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
IPEC20	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Nombre de superviseurs appelés en plus pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.			Quantité		superviseurs
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Nombre de superviseurs en repos appelés	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
IPEC21	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Temps de mobilisation des superviseurs pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.			Temps		heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps de mobilisation des superviseurs	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
IPEC22	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Coût de mobilisation des superviseurs pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.			Montant	(Temps total d'immobilisation des superviseurs) x (coût horaire d'un superviseur)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps de mobilisation des superviseurs, coût horaire des superviseurs	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
IPEC23	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Coût total de la mobilisation des ressources			Montant	Somme de tous les coûts d'immobilisation des ressources (IPEC23 + IPEC18 + IPEC15)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise		Résultats des indicateurs IPEC23, IPEC18 et IPEC15	Calculé automatiquement à partir des résultats des autres indicateurs de coûts	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

Indicateurs pour une situation d'urgence difficile

	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPED1	Temps global de la réactivité. Ce temps démarre à la réception de l'appel par la répartition et termine lorsque le réseau temporaire est en place.	1	Gestion d'une crise sur le réseau	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli en fin de crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPED2	Temps de déplacement du superviseur. Laps de temps écoulé entre la réception de l'appel par le superviseur et son arrivée sur les lieux de la perturbation.	1	Gestion d'une crise sur le réseau	1-1 Déplacement sur place pour évaluation de la situation	Temps	minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours, ou à la fin, de la crise ou par validation d'étape à travers une application sur un ordinateur de bord ou un téléphone intelligent.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPED3	Temps de mise en place de la première action. Laps de temps écoulé entre l'appel à la répartition et la fin de la mise en place de l'action sur le réseau.	1.3	Situation de crise difficile	1.3-1 Décide d'une première action à mener afin de débloquer la situation	Temps	minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours, ou à la fin, de la crise ou par validation d'étape à travers une application sur un ordinateur de bord ou un téléphone intelligent.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		

	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPED4	Temps d'élaboration d'un plan d'opération. Laps de temps écoulé entre le début de la réunion et le début de la transmission des informations aux acteurs.	1.1.1	Elaboration d'un plan d'opération	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPED5	Temps de mise en place du réseau temporaire. Laps de temps écoulé entre le début de la transmission des informations et le début de la gestion du réseau temporaire.	1.1.4	Déploiement d'un plan	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours, ou à la fin, de la crise ou par validation d'étape à travers une application sur un ordinateur de bord ou un téléphone intelligent.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPED6	Temps d'élaboration d'un plan de rétablissement du service régulier. Laps de temps écoulé entre le début de la réunion et la validation par tous les acteurs en gestion de la crise.	1.1.5	Elaboration d'un plan de rétablissement de réseau	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPED7	Temps de rétablissement du service régulier. Laps de temps écoulé entre la fin de la perturbation et le rétablissement complet du service régulier.	1	Gestion d'une crise sur le réseau	1-3	Retour progressif au service régulier	minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours, ou à la fin, de la crise ou par validation d'étape à travers une application sur un ordinateur de bord ou un téléphone intelligent.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		

IPED8	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Vitesse de réaction du RTL par rapport à la taille de la perturbation.			Ratio	(Temps global de la réactivité) / (Durée totale de la perturbation sur le réseau)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps global de la réactivité, Durée totale de la perturbation sur le réseau	Données saisies à partir d'un formulaire rempli en fin de crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

IPED9	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Temps de mise en place de la chaine de communication. Ce temps commence à l'appel du superviseur à la répartition et termine lorsque tous les acteurs sont prévenus et que la cellule de	1.3	Situation de crise difficile	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours de la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Afin de facilité le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données					

IPED10	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Nombre de difficultés de communication au cours de la crise.			Quantité		
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Nombre de difficultés de communication au cours de la crise.	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

IPED11	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Nombre de chauffeurs mobilisés en plus pour assurer la continuité du service.			Quantité		chauffeurs
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Nombre de chauffeurs mobilisés	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

IPED12	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Nombre de chauffeurs appelés en plus pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.			Quantité		chauffeurs
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Nombre de chauffeurs appelés	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

IPED13	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Temps de mobilisation des chauffeurs en plus pour assurer la continuité du service.			Temps		heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des chauffeurs	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

IPED14	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Coût de mobilisation des chauffeurs en plus pour assurer la continuité du service.			Montant	(Temps total d'immobilisation des chauffeurs) x (coût horaire d'un chauffeur)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des chauffeurs, coût horaire des chauffeurs	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Les données sur les coûts horaires sont fournies par les ressources humaines ou le service financier		
IPED15	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Nombre de bus mobilisés en plus pour assurer la continuité du service.			Quantité		bus
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Nombre de bus mobilisés	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
IPED16	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Temps de mobilisation des bus en plus pour assurer la continuité du service.			Temps		heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des bus	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
IPED17	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Coût de mobilisation des bus en plus pour assurer la continuité du service.			Montant	(Temps total d'immobilisation des bus) x (coût horaire d'un bus en service)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des bus, Coût horaire d'un bus en service	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Les données sur les coûts horaires sont fournies par les ressources humaines ou le service financier		
IPED18	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
	Nombre de superviseurs mobilisés pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.			Quantité		superviseurs
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Nombre de superviseurs mobilisés	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPED19	Nombre de superviseurs appelés en plus pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.			Quantité		superviseurs
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Nombre de superviseurs en repos appelés	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPED20	Temps de mobilisation des superviseurs pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.			Temps		heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps de mobilisation des superviseurs	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPED21	Coût de mobilisation des superviseurs pour assurer la gestion de la crise et la coordination des ressources.			Montant	(Temps total d'immobilisation des superviseurs) x (coût horaire d'un superviseur)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps de mobilisation des superviseurs, coût horaire des superviseurs	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Les données sur les coûts horaires sont fournies par les ressources humaines ou le service financier		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPED22	Coût total de la mobilisation des ressources			Montant	Somme de tous les coûts d'immobilisation des ressources (IPED22 + IPED17 + IPED14)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise		Résultats des indicateurs IPED22, IPED17 et IPED14	Calculé automatiquement à partir des résultats des autres indicateurs de coûts	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

Indicateurs pour une situation d'urgence facile

	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF1	Temps global de la réactivité. Ce temps démarre à la réception de l'appel par la répartition et termine lorsque le réseau temporaire est en place.	1	Gestion d'une crise sur le réseau	Temps		minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli en fin de crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF2	Temps de déplacement du superviseur. Laps de temps écoulé entre la réception de l'appel par le superviseur et son arrivée sur les lieux de la perturbation.	1	Gestion d'une crise sur le réseau	1-1 Déplacement sur place pour évaluation de la situation	Temps	minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours, ou à la fin, de la crise ou par validation d'étape à travers une application sur un ordinateur de bord ou un téléphone intelligent.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF3	Temps de mise en place de la première action. Laps de temps écoulé entre l'appel à la répartition et la fin de la mise en place de l'action sur le réseau.	3	Crise facile 23 février 2010	3-2 Evaluation de la situation sur place	Temps	minutes
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli au cours, ou à la fin, de la crise ou par validation d'étape à travers une application sur un ordinateur de bord ou un téléphone intelligent.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Afin de faciliter le travail de récolte, l'heure du début et de fin de l'activité peut être capitalisée dans le formulaire ainsi le temps d'exécution peut être déduit à partir de ces données		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF4	Vitesse de réaction du RTL par rapport à la taille de la perturbation.			Ratio	(Temps global de la réactivité) / (Durée totale de la perturbation sur le réseau)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs	Temps global de la réactivité, Durée totale de la perturbation sur le réseau	Données saisies à partir d'un formulaire rempli en fin de crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF5	Nombre de difficultés de communication au cours de la crise.			Quantité		
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps d'exécution des activités	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF6	Nombre de chauffeurs mobilisés en plus pour assurer la continuité du service.			Quantité		chauffeurs
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Nombre de difficultés de communication au cours de la crise.	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF7	Temps de mobilisation des chauffeurs en plus pour assurer la continuité du service.			Temps		heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des chauffeurs	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF8	Coût de mobilisation des chauffeurs en plus pour assurer la continuité du service.			Montant	(Temps total d'immobilisation des chauffeurs) x (coût horaire d'un chauffeur)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des chauffeurs, coût horaire des chauffeurs	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Les données sur les coûts horaires sont fournies par les ressources humaines ou le service financier		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF9	Nombre de bus mobilisés en plus pour assurer la continuité du service.			Quantité		bus
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Nombre de bus mobilisés	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF10	Temps de mobilisation des bus en plus pour assurer la continuité du service.			Temps		heures
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des bus	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	

	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF11	Coût de mobilisation des bus en plus pour assurer la continuité du service.			Montant	(Temps total d'immobilisation des bus) x (coût horaire d'un bus en service)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise	Superviseurs de répartition	Temps de mobilisation des bus, Coût horaire d'un bus en service	Données saisies à partir d'un formulaire rempli lors de la réunion bilan sur la crise.	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	
				Les données sur les coûts horaires sont fournies par les ressources humaines ou le service financier		
	Description	Processus	Activité	Type	Definition mathématique	Unité
IPEF12	Coût total de la mobilisation des ressources			Montant	Somme de tous les coûts d'immobilisation des ressources (IPEF10 + IPEF7)	\$
	Moment de l'évaluation	Source des données	Données d'entrée	Méthode de mesure	Objectif	
	A la fin d'une crise		Résultats des indicateurs IPEF10 et IPEF7	Calculé automatiquement à partir des résultats des autres indicateurs de coûts	A définir au cours du temps pour améliorer la performance	