

# **LE CONCEPT DE L'EXPLOITATION IMPLANTÉ AU MTQ ET LE PROGICIEL DÉVELOPPÉ À L'APPUI DE LA PRISE DE DÉCISION EN ENTRETIEN ESTIVAL DES ROUTES**

Philippe Veillette, ing.  
Anne Baril, ing.

Ministère des Transports du Québec

[anne.baril@mtq.gouv.qc.ca](mailto:anne.baril@mtq.gouv.qc.ca)

Exposé préparé pour  
la séance sur les Systèmes de gestion à l'appui de la prise de décision  
pour l'entretien hivernal et estival des routes

**du Congrès annuel de 2007 de  
l'Association des transports du Canada  
à Saskatoon (Saskatchewan)**

## Résumé

Le contexte de restrictions budgétaires des années 2000 couplé avec le fruit de plusieurs réflexions internes et d'échanges avec le ministère de l'Équipement, ... de la France a amené les gestionnaires du ministère des Transports du Québec à implanter le concept de « l'Exploitation des réseaux routiers ».

Ce nouveau concept a entraîné la mise en œuvre d'une vaste Démarche ministérielle d'amélioration en exploitation afin d'implanter à l'échelle des unités territoriales de nouveaux outils et méthodes de travail pour soutenir la prise de décisions des gestionnaires de premier niveau et également pour optimiser les interventions à être réalisées sur les différents éléments qui composent les infrastructures routières.

À la base du développement d'un tout nouveau progiciel en exploitation, différents concepts de gestion ont été définis afin d'arrêter une architecture du futur progiciel qui convienne aux nouveaux besoins de du ministère des Transports du Québec. Il apparaît donc essentiel de partager dans un premier temps aux autres administrations routières le processus ministériel de gestion de l'entretien courant et périodique d'été qui a été développé et implanté. Dans un deuxième temps, à la base des données de gestion, la liste des produits et services (P/S) en exploitation a été définie afin de mesurer, entre autres, les efforts corporatifs par P/S. Tous ces concepts doivent être arrêtés préalablement au développement d'un système de gestion.

Des investissements importants de plusieurs millions de dollars ont été requis pour acquérir et réaliser la paramétrisation d'un progiciel en exploitation, projet qui s'est échelonné sur quelques années. Les principales fonctions du progiciel, les objectifs de ces différentes fonctions ainsi que les bénéfices associés à leurs utilisations seront également partagés. Le système de gestion à l'appui de la prise de décisions pour l'entretien estival des routes du ministère des Transports du Québec a été implanté au sein de l'ensemble de ses unités territoriales au cours de l'année 2006.

Le ministère des Transports du Québec injecte annuellement près de 300 millions de dollars dans l'exploitation des quelque 30 000 km de réseau routier sous sa responsabilité. Cette exploitation se traduit par la livraison de quatre produits/services (P/S) ministériels, soit le monitoring du réseau routier, la gestion du corridor routier, l'entretien courant et périodique et la viabilité hivernale.

Bien que ce montant semble important, la plus grande part, près de 200 millions de dollars, est associée à un seul P/S, la viabilité hivernale. Les sommes restantes, rationalisées d'année en année, doivent donc être gérées de façon efficace par les centres de services (CS) du Ministère afin que les ressources humaines, financières et matérielles soient utilisées pour réaliser les interventions prioritaires en matière de sécurité des usagers et de gestion des actifs.

## **L'EXPLOITATION DU RÉSEAU : UN PROCESSUS À IMPLANTER**

Le Ministère, confronté au défi de maintenir en état un réseau de 30 000 km rendu à maturité, nécessitant de plus en plus d'interventions et d'investissements pour son rajeunissement, et ce, avec des ressources financières réduites et une diminution considérable de son effectif opérationnel, a décidé, dès 1999, de formaliser un processus de travail appliqué aux produits et services d'exploitation. Comme tout bon processus de gestion, celui-ci forme un cycle complet, allant de l'identification des besoins à la rétroaction sur les interventions, en passant par la planification, la préparation des interventions, la réalisation et le suivi de celles-ci.

Le Ministère misait beaucoup sur cette solution pour moderniser ses procédés de travail, améliorer sa productivité et optimiser chaque dollar investi sur le réseau routier. Plus spécifiquement, la solution recherchée devait apporter des réponses aux constats suivants :

- processus de travail différents dans les 58 centres de services sur l'ensemble du territoire;
- absence de processus de travail formels, normalisés, documentés et appliqués de façon uniforme;
- connaissance du réseau routier et de ses problèmes plus dans la tête des individus que dans les systèmes et les bases de données;
- difficulté à assurer la relève et la mobilité du personnel;
- nombreuses activités de support par rapport aux activités opérationnelles;
- manque d'indicateurs de gestion appropriés permettant une prise de décision objective.

Le diagramme ci-dessous présente le processus élaboré.

## Étapes de fabrication

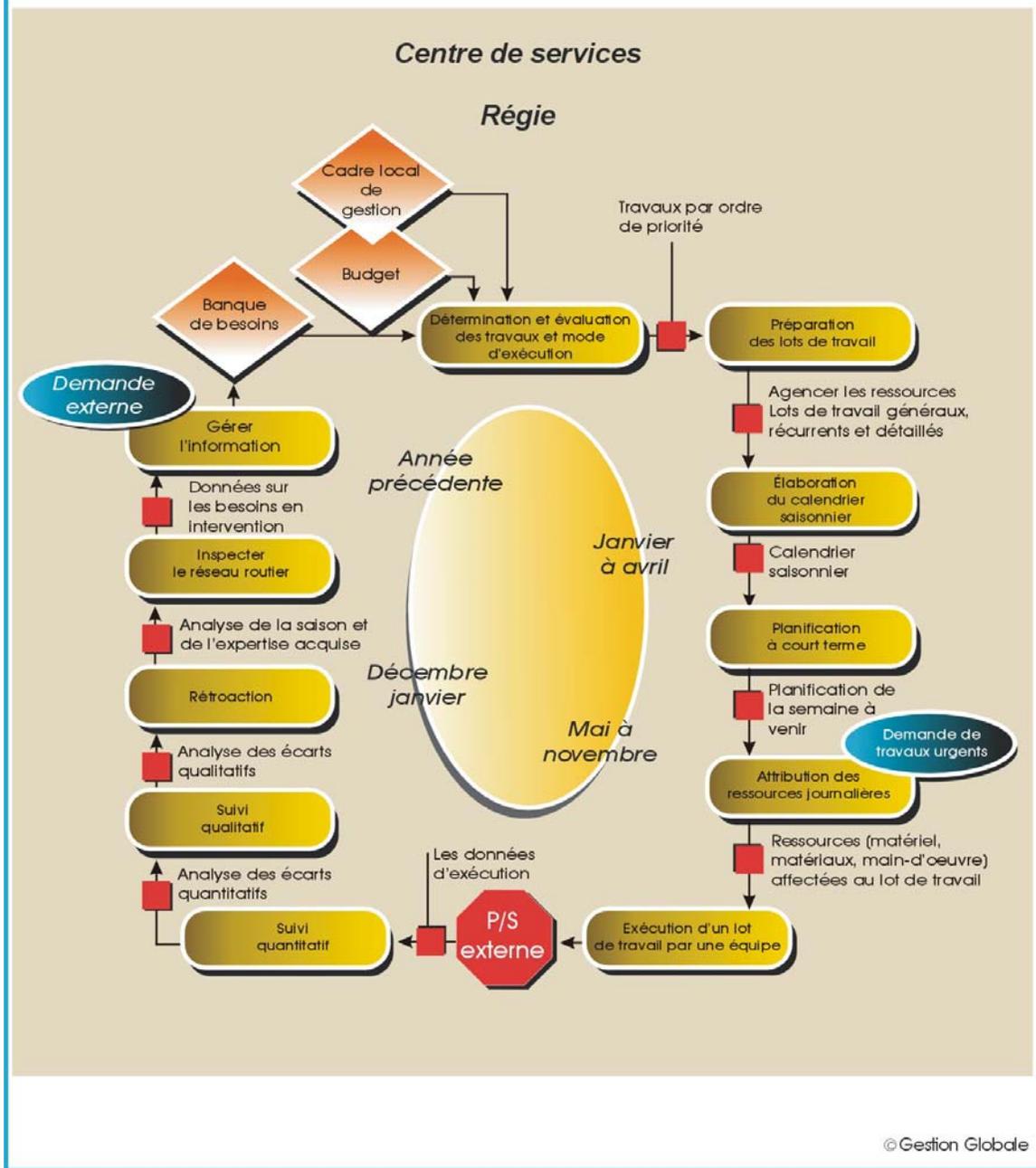


Figure 1 : Processus d'exploitation

Afin de s'assurer d'un minimum d'uniformité dans la mise en application de ce processus et de l'adhésion du plus grand nombre d'intervenants, une démarche ministérielle d'amélioration en exploitation est venue encadrer les actions en cours. Entre autres, des postes au sein des unités administratives responsables de l'exploitation, les centres de services, ont été dédiés exclusivement à ce domaine, des documents de référence (guides et manuels) ont été produits, des capsules de formation ont été élaborées et diffusées et une Table de transfert ainsi qu'un Comité directeur ont été mis sur pied exclusivement pour l'exploitation.

La nécessité d'avoir une liste de produits et services d'exploitation bien adaptée s'est vite fait sentir, et ce, pour qu'à chacune des étapes du processus, les informations puissent être rattachées au P/S correspondant.

Les P/S d'exploitation ont donc été définis dans un premier temps relativement à l'élément d'infrastructure pour lequel l'intervention est réalisée (exemples : « Maintenance des dispositifs de sécurité » et « Maintenance de la surface de roulement des chaussées souples et rigides ») en laissant les centres de services libres de définir des « P/S genre » plus détaillés. L'expérience de près de cinq ans avec cette liste nous a démontré que le niveau de précision des données recueillies n'était pas suffisant pour soutenir le processus complet de gestion de l'exploitation. En effet, avec l'exemple de la maintenance des dispositifs de sécurité, nous sommes en mesure de constater que des interventions réalisées sur des glissières de sécurité semi-rigides ou rigides auront des coûts unitaires différents et nécessiteront des équipements et des matériaux différents. Une révision de la liste a donc été effectuée afin de définir des activités en fonction du suivi de l'utilisation des ressources, localement et au niveau corporatif. Toutefois, afin de permettre l'adaptation à ce nouveau type de suivi, seulement quelques-unes des activités (au-delà de 200 au total) doivent être alimentées obligatoirement. Pour les autres, des activités générales par P/S ont été créées, permettant l'agglomération de données des activités spécifiques du P/S.

Voici des extraits des listes de 1999 et de 2005 qui démontrent l'évolution décrite ci-dessus.

En 1999, le P/S « Maintenance des dispositifs de retenue » n'était pas détaillé :

---

3. ENTRETIEN COURANT  
ET PÉRIODIQUE

1. Systèmes de sécurité

1. Maintenance de la petite signalisation  
2. Maintenance de la supersignalisation  
3. Maintenance du marquage longitudinal  
4. Maintenance du marquage ponctuel  
5. Maintenance des systèmes d'éclairage  
6. Maintenance des feux lumineux  
7. Maintenance des dispositifs de retenue

---

Depuis 2005, le P/S « Dispositifs de retenue » comporte les activités suivantes :

63 Exploitation du réseau routier / Entretien courant et périodique des infrastructures	1 Systèmes de sécurité	7 Dispositifs de retenue	0 Exploitation des dispositifs de retenue (général)
			1 Entretien des glissières semi-rigides
			2 Entretien des glissières rigides
			3 Entretien des glissières flexibles
			4 Entretien des atténuateurs d'impact
			5 Entretien des lits d'arrêt
			0 Exploitation des systèmes de gestion de la circulation (général)
			1 Entretien des panneaux à messages variables

## LE SYSTÈME DE GESTION DE L'EXPLOITATION DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT EIT-6037

Parallèlement à la révision de la liste, un projet d'acquisition et de paramétrisation d'un nouveau système informatique (progiciel) de gestion de l'exploitation des infrastructures de transport (EIT-6037) était en cours. Le système existant au moment de la mise en place du processus de gestion de l'exploitation étant de type administratif (comptable), il ne pouvait prendre en charge toutes les étapes du processus opérationnel implanté.

Des efforts considérables, en temps et en argent, ont été investis dans ce projet pendant près de quatre ans, jusqu'à l'implantation complète du système en 2006, et ce, autant par les nombreux utilisateurs impliqués que par les équipes de développement informatique et l'équipe de gestion du projet.

Les objectifs initiaux du projet étaient les suivants :

- améliorer la planification annuelle, saisonnière et journalière des travaux d'entretien;

- augmenter la présence et la productivité du personnel sur le terrain; la réduction des efforts terrains consacrés au support administratif contribuera à cet objectif;
- augmenter les efforts consacrés à l'entretien préventif par rapport à l'entretien curatif; entre autres, l'évaluation systématique des interventions réalisées alimentera les actions préventives;
- améliorer la communication avec le personnel du Ministère, la clientèle et les partenaires;
- définir des indicateurs de gestion pertinents (tableau de bord opérationnel);
- obtenir une vision graphique et descriptive, rapide et précise du réseau routier, des besoins et de son état.

Aujourd'hui, le système EIT-6037 supporte principalement le processus de planification, de préparation et de réalisation des activités d'entretien courant et périodique d'été des infrastructures de transport. Le système informatique sert notamment à l'élaboration des banques de besoins d'intervention d'entretien, à la planification budgétaire et au choix des travaux annuels à réaliser, à la confection de lots de travail et de calendriers de travaux d'exécution et à la saisie de l'information de gestion ayant trait aux coûts et aux quantités réalisées. La gestion des activités des autres P/S ministériels (monitoring, gestion du corridor routier et viabilité hivernale) peut aussi se faire à l'aide du système.

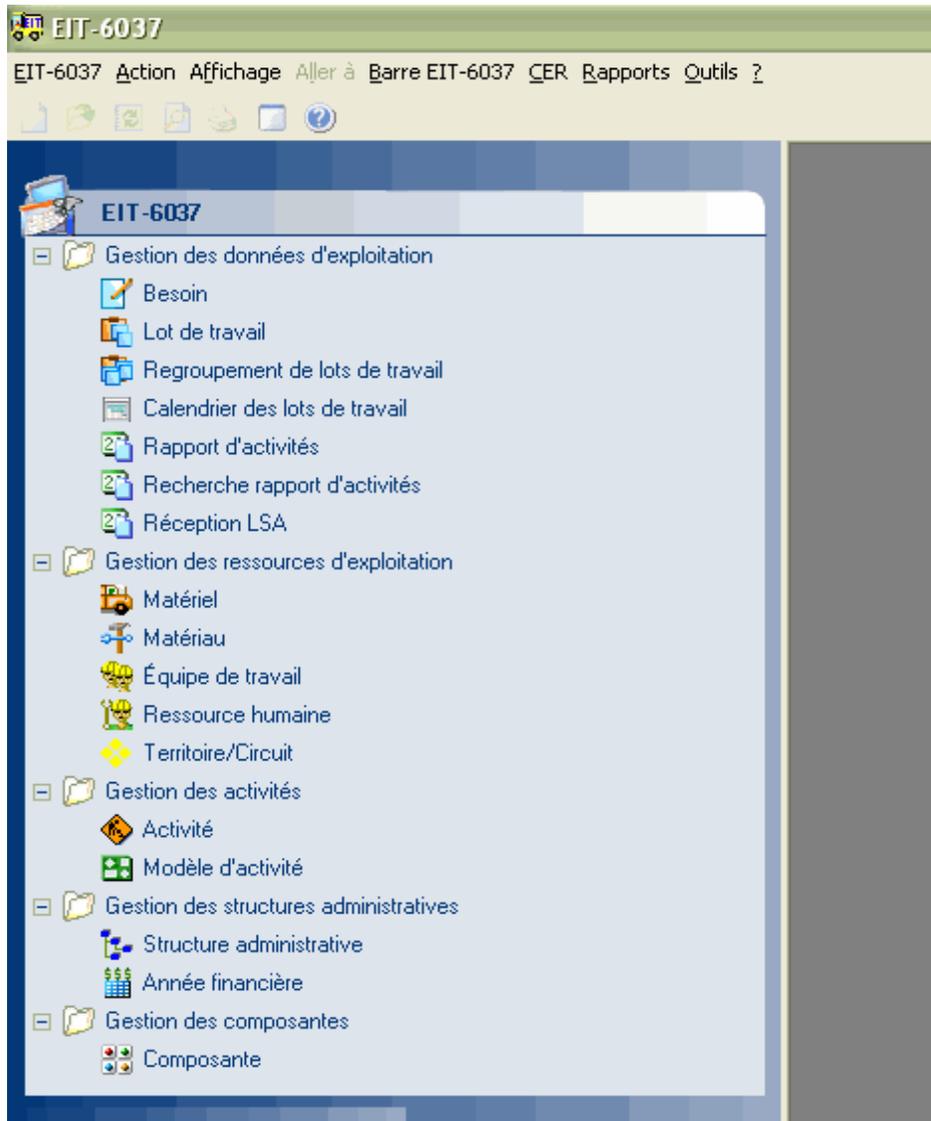
Les gestionnaires en CS (chef de CS et contremaîtres), les techniciens en travaux publics et les chefs d'équipe sont les principaux utilisateurs des fonctionnalités de planification et de réalisation de travaux d'entretien supportées par le système informatique. Les gestionnaires et professionnels de tous les niveaux de l'organisation, les techniciens en administration et les agents de bureau en CS sont, quant à eux, les principaux utilisateurs des fonctionnalités de saisie et d'exploitation des données de gestion.

Le nouveau système permet aux différents niveaux d'intervenants de consigner, à chacune des étapes, les informations qu'ils possèdent et d'exploiter l'ensemble des données rapidement et efficacement.

Une grande part des objectifs fixés à donc été atteinte.

## Les fonctionnalités du système

Tel que montré dans l'image suivante, qui représente le menu du système EIT, les utilisateurs peuvent gérer les données d'exploitation à trois niveaux : besoins, lots de travail et rapports d'activités.



**Figure 2 : Menu du système EIT-6037**

En effet, suite à l'inspection réalisée sur le terrain ou à la réception de demandes externes, les besoins d'intervention sont créés. Déjà à cette étape, plusieurs informations utiles pour la gestion opérationnelle sont disponibles dans le système, telles que l'unité responsable, l'activité concernée, la composante du réseau visée, sa localisation, un estimé des coûts et des quantités, une priorité d'intervention, une année prévue de réalisation et autres. L'image ci-dessous présente la fenêtre de consultation d'un besoin.

Besoin

Besoin Action Aller à ?

Évaluation... Localisation... Besoins sur la composante...

**Identification**

Besoin : 366928 Rapiéçage manuel à la transition ponc 1354-1 Année de réalisation prévue : 2007

DG DT CS SC prop. : 56-66-10-00 CS de Laurier-Station - Lévis Localisation (résumé) :

Activité : 6325-2 Rapiéçage manuel des chaussées avec un enrobé bitumineux  
 CEP : Chutes-de-la-Chaudière  
 Municipalité : Lévis (V)  
 Arrondissement : Les Chutes-de-la-Chaudière-Ouest  
 Route : 00132

Type de composante : Voie de circulation (chaussée) - Principale (route)

Composante : 00132-08-020-000C Route

**Estimé**

Quantité : 50,00 Tonne (1000 kg)  Unité de mesure de l'activité modifiée

Coûts : total : 17 000,00 \$

unitaire : 340,00 \$ Durée : heures

Commentaire : 44926

**Général** Item de mesure Exécution Information complémentaire

Statut : En attente Responsable du besoin : 5093-66 FORTIER, PIERRE

P/S : Entretien courant et périodiqu... Territoire/Circuit :

Priorité : Prioritaire DG DT CS SC réalisatrice : 56-66-10-00 CS de Laurier-Station - Lévis

Date de création : 2007-02-22

Localisation modifiée par un utilisateur  Évaluation avec sous-modèle

Localisation de la composante modifiée depuis la création du besoin  Évaluation modifiée par un utilisateur

Évaluation ajustée par le sous-modèle

**Figure 3 : Fenêtre de consultation d'un besoin**

Pour ce qui est des lots de travail, ils constituent sûrement l'élément clé pour la planification, la préparation et la réalisation des activités. À cette étape du processus, la décision a été prise de procéder à une intervention pour combler un besoin identifié ou non. En plus d'y préciser des éléments comme les dates de planification et d'exécution, les quantités et les coûts, les intervenants peuvent assigner, de façon détaillée, les ressources requises pour réaliser l'activité et effectuer le suivi de réalisation via le lot de travail.

**Lot de travail (Avec besoins)**

Lgt de travail Action Aller à Rapports ?

**Identification**

Lot de travail : BAA Balayages prioritaires/cédulés/imprévus 6610  
 DG DT CS SC : 56-66-10-00 CS de Laurier-Station - Lévis  
 Activité : 6321-1 Balayage et ramassage des débris sur les voies de circulation  
 Statut : En exécution Coût estimé : 37 800,00 \$  
 Resp. terrain : 5092-66 PATRICK HOULE  
 Regroupement : H) CHAUSSÉE Chaussée

**Dates de planification**  
 Début : 2007-04-01  
 Fin : 2008-03-31  
**Dates d'exécution**  
 Première : 2007-04-23  
 Dernière : 2007-05-22

**Général** | Besoin | Bordereau | Assignation | Suivi

Commentaire :  
 P/S : Entretien courant et périodique - infras...  
 Type : Récurrent  
 Resp. administratif : 2059-66 DENISE CARON  
 Compte : 0850 1556610 524010 100 10131 1542330 154077015  
 Particularité : Aucune  
 Indicateur de conformité :  
 Commentaire conformité :  
 Année financière : 2007 Saisi par : FORTIER, PIERRE

**Dates du système**  
 Création : 2007-02-22  
 Fermeture :

**Figure 4 : Fenêtre de consultation d'un lot de travail**

Pour leur part, les rapports d'activités permettent la mise à jour de l'utilisation des ressources humaines, matérielles et financières liées à un lot de travail.

Parmi les autres fonctionnalités offertes, les utilisateurs peuvent produire un calendrier de réalisation des lots de travail, faire la gestion des ressources (créer une liste de matériels, de matériaux ou de ressources humaines et créer des équipes de travail) et la gestion des activités (gérer la liste des activités pour leur unité et créer des modèles d'activités).

Voici plus particulièrement des exemples de calendrier des lots de travail et de modèle d'activité.



## **IMPLANTATION DU SYSTÈME EIT-6037 : LA GESTION DU CHANGEMENT**

Pour que l'implantation d'un système de cette envergure soit une réussite, des efforts importants de mobilisation sont nécessaires. En effet, c'est par le niveau d'utilisation du système et par la qualité des données qui y sont saisies que le degré de réussite pourra être mesuré. Dans le cas qui nous concerne, les membres de l'équipe de gestion du projet devaient parvenir à convaincre plusieurs gestionnaires, principalement des directeurs, des chefs de services et des chefs des opérations, que des bénéfices substantiels liés directement à la gestion des opérations seraient générés par l'utilisation du système. Ils y sont parvenus en réalisant des activités d'information et de sensibilisation bien ciblées, et en démontrant que les besoins des utilisateurs avaient été au cœur de leurs préoccupations tout au long du projet.

Il fallait aussi, bien sûr, convaincre les quelque 600 utilisateurs des avantages liés à la réalisation de leurs tâches quotidiennes et assurer leur formation ainsi que fournir le soutien requis pour l'implantation. À ce niveau, la clé de la réussite passait par un programme de formation efficace et adapté à la clientèle visée. Sur le terrain, cela s'est traduit par la tenue de deux séances de formation de trois jours chacune dispensées dans les 14 directions territoriales du Ministère. Une séance abordait le volet administratif tandis que l'autre était concentrée sur le volet technique.

### **CONCLUSION**

Nous sommes en mesure d'affirmer aujourd'hui que l'ensemble de la démarche présentée est une réussite. Les étapes du processus d'exploitation font maintenant partie des activités quotidiennes des équipes responsables de l'exploitation du réseau et l'utilisation du système EIT-6037 a atteint un niveau très satisfaisant qui ne cesse d'augmenter. Les autorités du Ministère ont aussi démontré leur confiance envers le système en émettant des attentes spécifiques quant à son utilisation.