

KEIJU – UN SYSTEME CENTRALISE DE COLLECTE D'INFORMATIONS ASSISTE PAR ORDINATEUR

Raimo Autti et Lars Westermark
Tieliikelaitos
PL 73, 00521 HELSINKI, Finlande
TÉL +358-0204 44 2889 / FAX +358-0204 44 2604
E-mail: raimo.autti@tieliikelaitos.fi, lars.westermark@tieliikelaitos.fi

1. Résumé

L'Office Commercial des Ponts et Chaussées de Finlande (précédemment Direction des Ponts et Chaussées de Finlande) a rassemblé sur divers papiers et formulaires des informations sur les opérations d'entretien des routes en hiver. Ces informations ont été vérifiées à plusieurs reprises et reportées dans un grand nombre de divers systèmes. Les chevauchements fréquents de contrôles et rapports de routine occasionnaient des frais importants. En outre la fiabilité des informations souffrait du fait que les auteurs des informations reportées étaient nombreux.

Il s'agissait à l'aide du système de collecte d'informations Keiju d'éliminer ce chevauchement dans le traitement de l'information et de mettre à profit les possibilités offertes par la technologie pour automatiser la collecte. Le système a été développé en premier lieu pour remplacer les formulaires remplis par le personnel et supprimer le travail inutile occasionné par la correction, l'interprétation des formulaires et leur rangement dans divers systèmes. Le but est de recueillir l'information de la manière la plus fiable possible et selon des procédures uniformes. Il est souhaité aussi d'améliorer la fiabilité du rapport destiné au client (par ex. rapport de qualité).

L'automatisation du processus de collecte des informations renforce l'efficacité du temps de travail, améliore la conduite des opérations et réduit les coûts de collecte et de diffusion de l'information. La même information n'est produite qu'une seule fois et sa communication prend moins de temps. En modifiant les modes d'action et en développant des outils de TI, la collecte, le classement et la diffusion d'informations sont devenus des tâches quotidiennes.

2. En quoi consiste Keiju?

Keiju est un système de collecte d'informations de base qui permet de recueillir des données sur les opérations effectuées sur les routes. Ces informations rassemblées portent sur:

- Qui (personne)
- Lequel (véhicule)
- Quoi (tâche)
- Où (lieu)
- Quand (date)
- Combien (trajet, quantité de matériaux etc.)

Keiju permet une collecte facile, à jour et sans défaut des informations et leur distribution à tous ceux qui en ont besoin. Près de 900 chauffeurs, 150 cadres et agents de maîtrise et 500 autres employés utilisent le système Keiju.

3. Les composantes de Keiju

Keiju se compose des parties suivantes:

- Véhicule Keiju
- Serveur Keiju
 - IntraKeiju
- Systèmes produisant et utilisant les informations

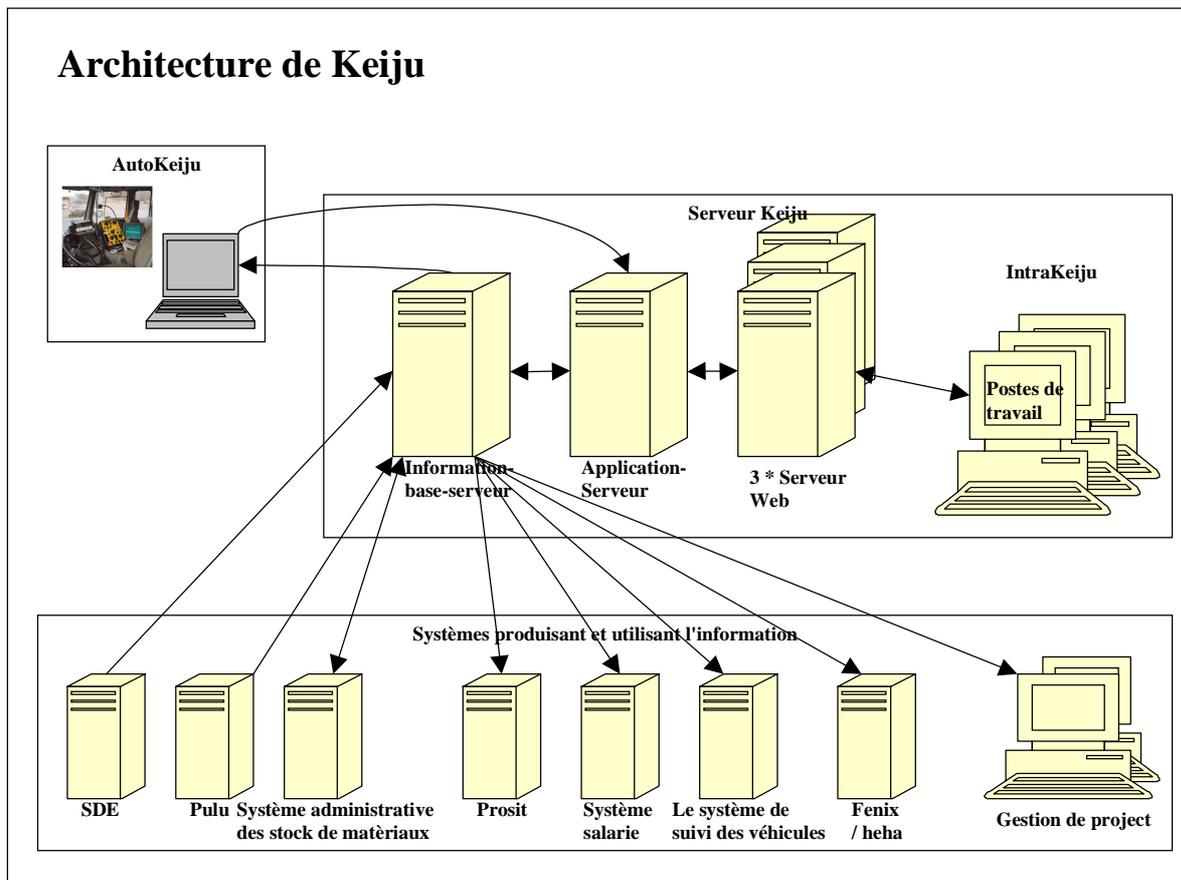


Figure 1. Architecture de Keiju.

3.1. Véhicule Keiju

Véhicule Keiju est utilisé par les chauffeurs. Il comprend un ordinateur de bord, les périphériques qui lui sont connectés, un système de positionnement global et une liaison téléphonique GSM pour le transfert des informations. Les périphériques couvrent le soc avant, la lame de base et les gicleurs (appareils de sablage et de salage).

Véhicule Keiju contient sa propre base de données qui permet la poursuite de la collecte d'informations même en cas de problèmes temporaires de connexion. Une chaîne d'événements du Véhicule Keiju au serveur est utilisée dans la transmission des résultats. Véhicule Keiju reçoit des informations sur la localisation à partir d'un appareil GPS. L'appareil met à jour les coordonnées toutes les deux secondes.

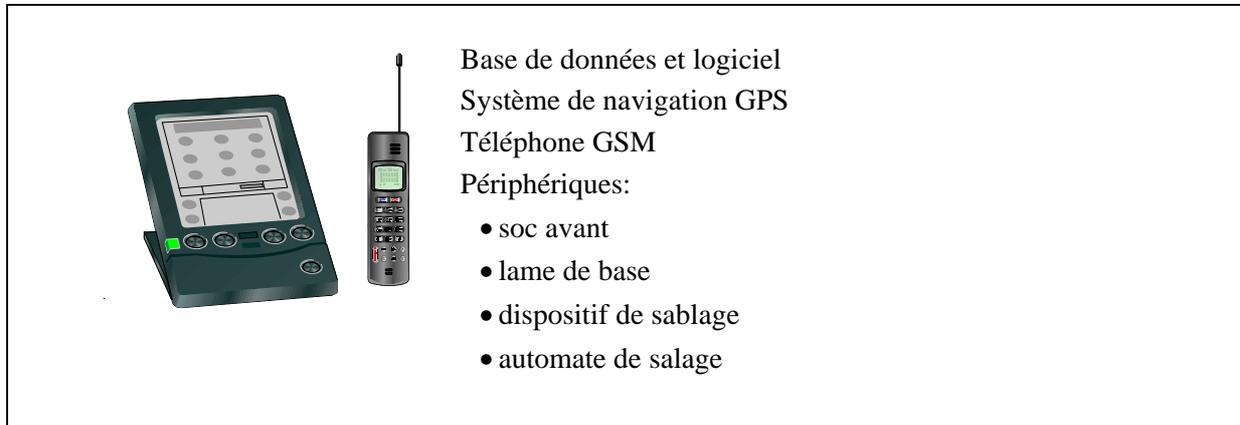


Figure 2. Véhicule Keiju.

3.2 Serveur Keiju

Serveur Keiju est le nom utilisé pour l'environnement du serveur Keiju, c'est à dire pour les parties autres du système que Véhicule Keiju. Serveur Keiju comprend **Intra Keiju** destiné en premier lieu au personnel de bureau. L'application Intra Keiju a été réalisée avec une architecture dite à trois niveaux. Elle se compose d'une interface utilisateur que l'on forme à l'aide de serveurs Web. La logique d'application d'Intra Keiju se trouve sur le serveur d'application. Intra Keiju est connecté avec la base de données Keiju par l'intermédiaire de ces composants.

Intra Keiju est une application de navigateur qui maintient et enrichit les informations de base du système. Intra Keiju permet également de vérifier si l'information de base est exacte. Intra Keiju est utilisé pour faire des rapports à partir des informations de Keiju, par exemple les rapports d'inspection établis par les agents d'encadrement. Il est possible aussi d'enregistrer dans Intra Keiju des informations de base, par exemple lorsque Véhicule Keiju ne fonctionne pas ou bien lorsque l'on travaille avec un matériel où il n'y a pas d'ordinateurs de bord.

Intra Keiju est principalement utilisé par le personnel d'encadrement pour contrôler les informations données par les chauffeurs. Dans les unités il y a également un personnel de soutien dont le rôle est d'assister les chauffeurs et l'encadrement pour utiliser le système Keiju. Il y a différents droits d'utilisation dans Intra Keiju. Certaines applications requièrent des droits d'utilisation plus étendus. L'utilisateur a, en fonction de ses droits, uniquement accès à ses propres informations ou bien au contraire à celles en outre des autres utilisateurs.

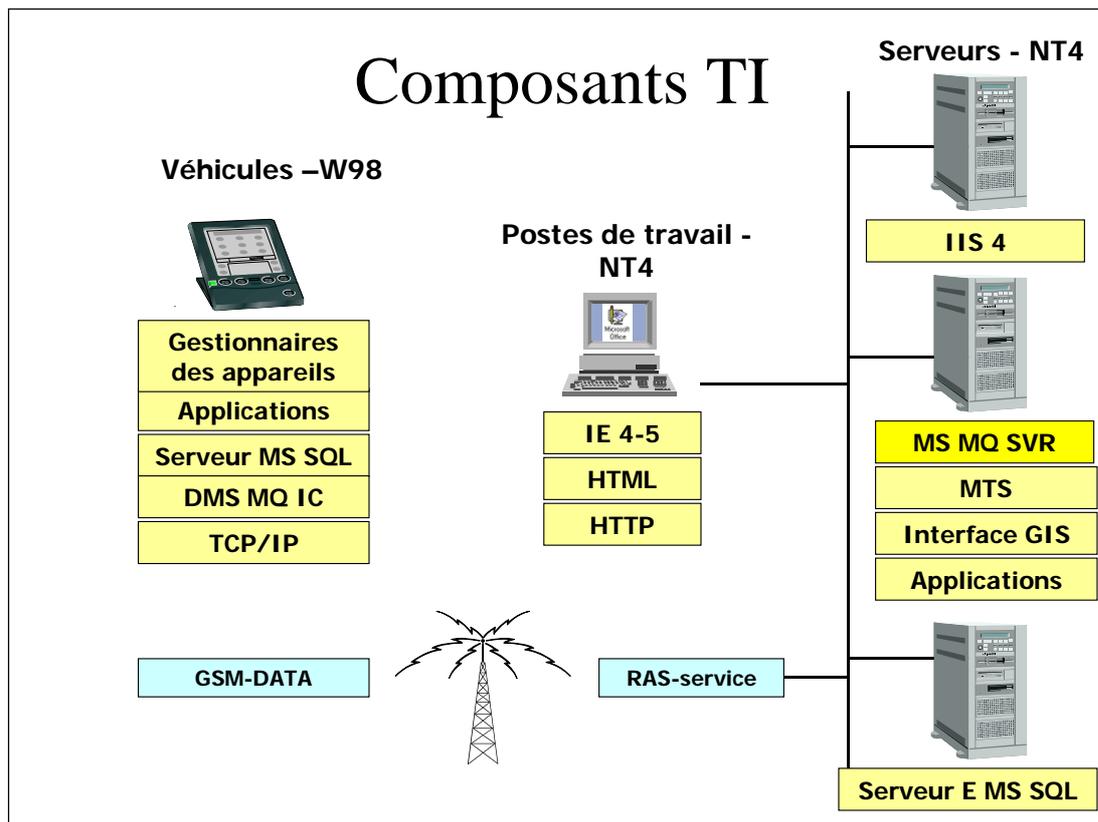


Figure 3. Composants TI.

3.3 Systèmes produisant et exploitant les informations

Les informations contrôlées en provenance de Keiju sont utilisables pour les autres systèmes. Actuellement SDE et Pulu qui contient des informations sur le personnel produisent de l'information. Les informations sont utilisables pour le calcul des salaires, la gestion financière, la gestion des stocks de matériaux et le suivi des véhicules.

La base de données SDE contient des informations sur la géométrie, les caractéristiques du réseau routier et des zones de maintenance que le système de définition de la localisation du système Keiju utilise. La zone de maintenance signifie zone d'entretien d'hiver qui a fait l'objet d'un contrat de prestation de services de maintenance. La géométrie de ces zones est contenue dans la base de données SDE et peut être utilisée pour la détermination de lieu.

Le système de suivi des véhicules est un programme de cartes utilisé dans l'intranet de l'Office Commercial des Ponts et Chaussées de Finlande qui permet de suivre presque en temps réel les véhicules et les opérations en cours. Les informations sont principalement utilisées par le Service de l'état des routes de l'Office, mais dans le futur, elles le seront de plus en plus par l'encadrement.

Les informations du système de suivi des véhicules sont relayées à partir du serveur Keiju. Des cartes peuvent être dessinées à partir des informations historiques.

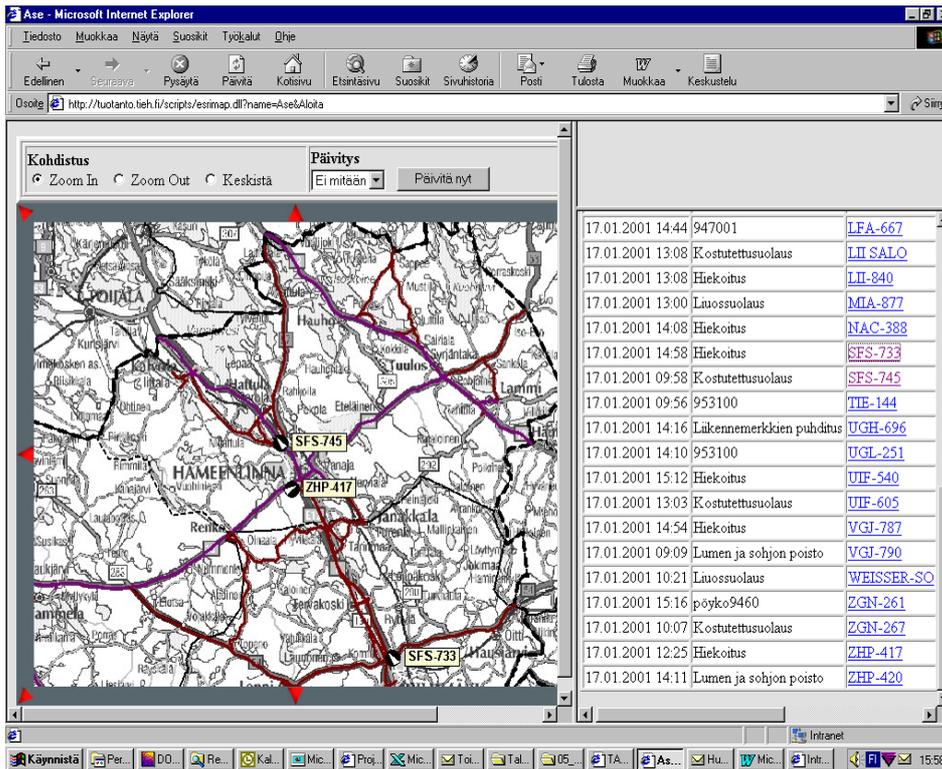


Figure 4. Image de système de suivi du véhicule.

Vasa est le système de gestion des stocks de sel et d'aggrégats de l'Office des Ponts et Chaussées. Keiju lit les noms des matériaux et des lieux dans le système Vasa. Les informations sont transférées automatiquement de Véhicule Keiju à Vasa via un serveur.

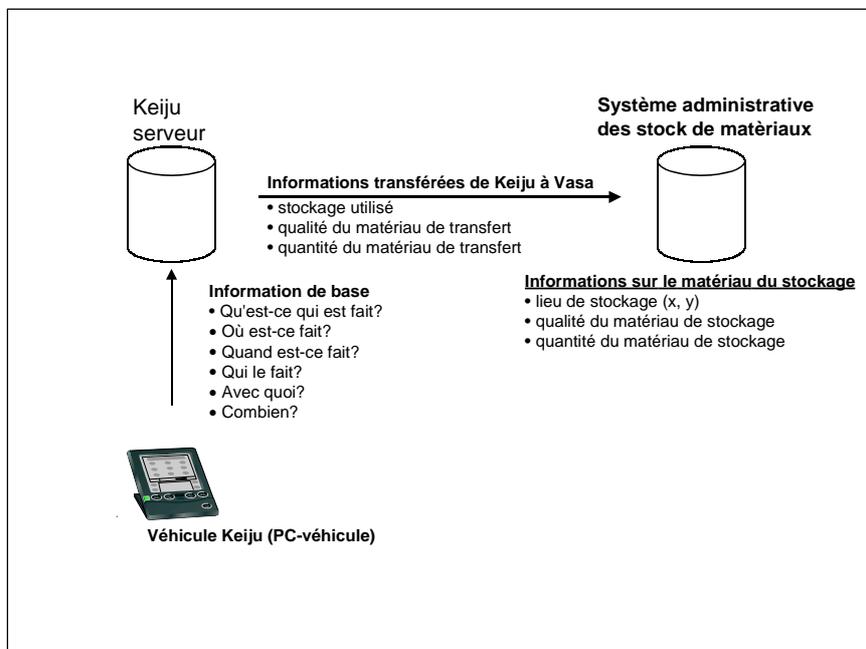


Figure 5. Keiju / Vasa -transmission des données.

4. Problèmes du système et leurs solutions

Les problèmes les plus importants qui sont apparus lors de la mise en service sur le terrain ont eu pour cause le fonctionnement des appareils se trouvant dans le système et la réaction face à l'existence d'équipements défectueux.

Les problèmes ont été causés par le non fonctionnement du câble téléphonique, la durée des batteries des ordinateurs de véhicules ainsi que le transfert de données vers le serveur et les déterminations de localisation. En raison de la grande masse d'informations, les problèmes suivants sont apparus lors de l'utilisation d'Intra Keiju: lorsqu'il y avait beaucoup de questions, le navigateur était lent par moments et parfois même ne fonctionnait plus. Le plus grand nombre d'informations entrées dans la base de données en une journée est monté jusqu'à des millions de lignes d'événements et de coordonnées.

Un effort important a été entrepris pour améliorer la fiabilité du système. Le système a été soigneusement décrit et les rôles et responsabilités autour du système ont été définis. Il a été alors possible d'intervenir immédiatement en cas de problèmes. L'application de Keiju sur le terrain a fait l'objet d'un effort particulier. Il est important d'organiser une bonne formation, un support et une direction des opérations dans un environnement difficile. Toutes les instructions de Keiju et autre documentation ont été mis dans l'Intranet de l'Office des Ponts et Chaussées. Ainsi les informations les plus récentes sont disponibles pour tous ceux qui en ont besoin.

5. Auteurs de Keiju et fournisseurs de matériel

Client: Office Commercial des Ponts et Chaussées de Finlande

Constructeur de l'application: SysOpen (www.sysopen.fi)

Ordinateurs de véhicules: Sunit (www.sunitmobile.fi)

Téléphones: Nokia (www.nokia.com)