



Document :	<i>Scénario Industriel de CONTINUUM</i>
Sous-tâche :	<i>1.1</i>
Compte rendu de réunion :	<i>D1.1</i>
Date :	<i>15/06/2009</i>
Rédacteurs :	<i>Stéphane Lavirotte(I3S), Teresa Colombi (LudoTIC), Gaëtan Rey(I3S), Jean-Yves Tigli(I3S), Anne-Marie Pinna-Dery (I3S)</i> <i>Rajoutez-vous !</i>
Coordinateurs :	<i>Laurent Kuta (Lyonnaise des Eaux), Jacques Boudon (Suez Environnement)</i>

Compte-rendu de la réunion du 03/03/2009

Ordre du jour

Faire le choix du métier Lyonnaise des eaux le plus adapté pour le scénario industriel et amorcer la rédaction du scénario (contexte, services et dispositifs utilisés, etc).

Etude des métiers possibles pour le scénario

Trois types de métiers sont proposés par Suez-Environnement et Lyonnaise des Eaux :

- Plombier
- Electromécanicien
- Fontainier

Plombier

Ce cas du plombier de la Lyonnaise de Eaux est très rapidement écarté car il n'intervient que sur des chantiers précis, avec de gros outillages et ne permet pas d'illustrer les problématiques de Continuum avec une grande variabilité de situations.

Electromécanicien

Nous pouvons considérer de manière conjointe les métiers de l'électromécanicien et de l'automaticien dans notre scénario, l'automaticien étant un cas particulier de l'électromécanicien. Il dispose de moins d'équipements informatiques qu'un fontainier. Il leur faut des données descriptives plus détaillées que le réseau d'eau (schémas descriptifs complexes des armoires électroniques où il doit intervenir). Il intervient quasi exclusivement dans les usines (il y en a 30.000 ; une usine peut être un simple réservoir avec capteur, et peut aller jusqu'à une centrale de traitement de l'eau. Il intervient sur tout objet lié au réseau électrique). Il peut avoir des problèmes de localisation de l'endroit d'intervention (lieux différents avec un même nom, même lieu avec des noms différents...).

Il y a moins de *variations de contexte que pour le fontainier*. Dans sa voiture il ne peut pas trop se préparer à l'intervention. Il a peu *d'interactions avec d'autres acteurs*.

Fontainier

Le fontainier est un agent de première intervention ; il est le premier opérateur du réseau d'eau (vannes, tuyaux, étages de pression, etc.). Dans l'organigramme, il se situe dans l'agence Réseau et dans les services « Intervention travaux » et « Exploitation eau ».

Il a un territoire précis d'intervention mais qui peut être très large (un département dans les zones peu denses). Il peut avoir des responsabilités et être amené à prendre des décisions sur le terrain (tout en en référant à sa hiérarchie). Le fontainier intervient à chaque fois qu'il y a un problème (défaut relevé par un client (pas d'eau, pas de pression, mon eau à une couleur, ...) ou en interne), ou pour toute opération programmée (vérification périodique du bon fonctionnement des vannes, campagne de relève spécifique, etc.), ou non programmée (cas d'urgence). Le cas d'urgence semble un bon élément pour un scénario où *la situation ne serait pas du tout connue à l'avance*. Même dans le cas programmé, le fontainier peut se retrouver dans une situation inconnue sur le terrain (secteur qu'il ne connaît pas).

Le cas du fontainier est riche : il est en situation de mobilité très fréquemment (8 interventions minimum dans une journée) et le travail qu'il réalise s'effectue dans des lieux différents : bureau – domicile – voiture (25 à 30% de son temps et effectue entre 6.000 et 20.000 kilomètres par an) – extérieur / fouille. Il utilise de nombreux dispositifs : ordinateur portable, téléphone, GPS, PDA. Il accède à plusieurs systèmes d'information : le SIG (Système d'Information Géographique), GIT (Gestionnaire d'Interventions), Outils pour le RED LININGS, ICIS (gestion clientèle), SCADA (Outil pour le centre de télé-contrôle avec les informations dynamiques provenant des usines). (*Voir sections suivantes*)

Il effectue plusieurs tâches : contrôle (programmé ou sur une intervention d'urgence), diagnostic, réparation (s'il a les compétences et les outils pour réaliser le travail). (*Voir sections suivantes*)

Dans le centre Lyonnaise des Eaux de Mougins, il y a une forte spécialisation de chacun des métiers (les agents intervenants dans une zone à forte densité de population). Sur la base du fontainier de Mougins, nous proposons d'élargir les compétences de celui-ci par rapport à la réalité des tâches effectuées dans d'autres centres du groupe (pour des fontainiers qui exercent en campagne par exemple et qui ont des prérogatives plus importantes : réalisation de prélèvements pour analyse, relevé des compteurs).

De plus, *plusieurs objets manipulés pourraient devenir des objets communicants*. Nous pouvons citer le cas des vannes qui pourraient donner des informations sur leur statut (ouvert / fermé, sens d'ouverture de la vanne, etc.). Les fontainiers peuvent prendre des photographiques numériques afin de réaliser des schémas d'implantation des vannes du réseau (avec une annotation pour faire la triangulation). Ces informations sont capitalisées sur le SIG ce qui permet de remplacer petit à petit les « carnets du fontainier ».

Etant donné le grand nombre d'outils et de services informatiques auxquels les fontainiers sont confrontés pour mener à bien leurs missions, la grande variabilité des conditions et situations qu'ils peuvent rencontrer, nous retenons ce métier pour le développement du scénario industriel.

Description des « activités types » du fontainier

L'ordonnancier (celui qui organise l'emploi du temps des fontainiers) reçoit la liste des interventions à effectuer et en fonction des priorités données et des ressources disponibles et des compétences

des fontainiers, il prépare le planning de l'intervention de chaque fontainier (mise à jour tous les 4h et non en temps réel). En cas d'urgence en dehors des horaires de l'ordonnancier, c'est à partir du centre d'appel (centre de télé-contrôle) que le fontainier recevra ses missions.

Le fontainier reçoit sur son PDA son planning (géré par l'ordonnancier) avec des priorités sur les interventions. Le fontainier a une certaine latitude pour adapter son planning, mais l'ordonnancier doit être informé de toute remise en cause du planning.

Chaque intervention contient l'adresse, le nom du client – la tâche à effectuer – si nécessaire le matériel à emporter. En cas d'intervention programmée, si celle-ci porte sur des clients privilégiés (hôpitaux, écoles, pompiers, élus locaux, etc.), il doit les prévenir sous forme de mailing (si prévu) ou téléphonique (si intervention d'urgence). Parmi les tâches, il doit aussi faire les affichages nécessaires pour prévenir les riverains de coupures.

Les interventions d'urgence sont classées par priorité : Urgences U1 (dans la journée), U2 (sous 48h), U3 (dans la semaine).

Le fontainier travaille seul sur le terrain, mais peut éventuellement rejoindre une équipe d'intervention. Actuellement, s'il y a des échanges entre fontainiers, ils téléphonent à l'ordonnancier. Le fontainier doit renvoyer un compte rendu et peut annoter le SIG pour préciser des informations, il peut demander l'intervention d'un autre spécialiste.

Tâches

Les tâches principales du fontainier sont les suivantes :

- **Diagnostiquer** : la première tâche du fontainier, une fois arrivé sur le lieu d'intervention, est d'effectuer un diagnostic de la situation. Deux cas de figures : soit il peut faire la réparation (voir section réparer), soit le fontainier ne peut pas réaliser l'intervention (manque de moyens ou de compétences). Il fera un compte-rendu (sur son PDA) indiquant le type d'intervention à réaliser et les moyens nécessaires.
- **Couper l'eau** : c'est lui qui réalise les coupures d'eau dans un secteur.
- **Réparer** : Le fontainier peut réparer (il en a la capacité et les moyens matériels). Il fera un compte-rendu de son intervention via son PDA pour faire remonter les informations.
- **Remettre en eau le réseau** : avant toute remise en eau, une procédure doit être réalisée (purge, nettoyage et désinfection des canalisations, ...).
- **Informé** : il est chargé des campagnes d'affichages en cas de coupure programmée, mais doit aussi informer les clients privilégiés en cas de coupure d'urgence.
- **Vérifier** :
 - Vérification de l'état du réseau : il doit alors passer sur le réseau pour manipuler les vannes et vérifier leur bon fonctionnement. Une des problématiques est la connaissance au niveau local des éléments sur le terrain (sens d'ouverture et de fermeture de vanne qui n'est pas toujours le même, état normale d'une vanne qui est fermée, ...). En cas de non-conformité entre les informations disponibles dans le SIG et ce qui est constaté sur le terrain (défaut de localisation d'une adresse de client, défaut de localisation d'une vanne, etc.), le fontainier doit identifier et faire remonter les problèmes relevés (problématique de RedLining).
 - Vérification de conformité : vérification périodique des bouches d'incendie avec les pompiers (débit conforme à la réglementation).

- **Relever** : fait des relevés topographiques sur site pour situer les vannes (prises de photographies sur le terrain et annotation avec les mesures faites in situ). L'ajout de ses informations dans le SIG est réalisé au bureau.

Certaines tâches ne relevant pas des fontainiers de Mougins sont réalisées par les fontainiers d'autres centres (en particulier en milieu rural peut dense). Celles-ci pourraient être intégrées au scénario si le besoin s'en fait sentir.

- **Relever de compteurs** : relever des compteurs d'eau chez le client
- **Prélever** : faire des prélèvements d'eau afin de réaliser en laboratoire ou sur le terrain des analyses chimiques
- **Contrôler** : contrôler la réalisation d'un chantier et réception du chantier pour vérifier la conformité avant la remise en eau
- « **Facturer** » : dans le cas de branchements neufs, il y a la volonté de faire un devis/facture sur le terrain en fonction du métré (élaboré in situ). Cette demande émane plutôt des fontainiers aux mêmes.

Situations

Les situations de travail du fontainier sont très variées :

- **Maison** : il rentre à la maison avec le véhicule de service pour pouvoir se rendre le plus rapidement possible sur le terrain à sa prise de fonction, ou en cas d'astreinte. Il a donc à sa disposition tout son équipement.
- **Bureau** : ponctuellement, il peut revenir à son bureau mettre à jour ses informations (SIG sur son portable) ou pour récupérer des outils qui lui manque pour réaliser une intervention. La problématique de fontainiers qui se rendrait mutuelle assistance a été évoquée, même si ce n'est pas le cas à ce jour.
- **Voiture** : il passe 20 à 30% de son temps en trajet pour se rendre d'un lieu d'intervention à un autre.
- **Site** (à pieds) : le site d'intervention peut être varié : chez un client, dans la rue, etc. Il y a deux problèmes liés à la localisation :
 - Une « macro-localisation » : trouver le lieu d'intervention en fonction d'une adresse par exemple.
 - Une « micro-localisation » : une fois dans le secteur, trouver l'endroit exact des vannes par exemple (les vannes peuvent être très proches les unes des autres). Nécessité de connaître le patrimoine technique (vannes, tuyaux, bouches incendies, etc.). Mais sur le SIG, les informations peuvent être exagérées pour faciliter la visualisation et donc ne reflète pas la réalité de terrain pour faire une micro-localisation. Possibilité de mettre à jour les données patrimoniales (prise de clichés par exemples).

Données

Les sources d'informations sont multiples :

- **GIT** (ou **G2**) : Source d'informations sur les interventions (disponibles sur le PDA du fontainier, régulées par l'ordonnanceur). Gère environ 2.500 intervention par mois (tous types de métiers confondus). Permet au fontainier de recevoir le planning des interventions et d'envoyer les comptes-rendus et les demandes d'intervention supplémentaires (données qui reviennent à l'ordonnanceur).

- **SIG** : Outil d'affichage des données cartographiques sur le réseau d'eau. La base d'information est embarquée en totalité (car sur un PC on a la place et les ressources), mais on peut l'interroger pour n'afficher qu'une partie des données (disponible sous la forme de Web Services). La base embarquée sur le Tablet PC est mise à jour environ une fois par semaine (dans le meilleur des cas). Si on essaye d'afficher une seule partie des infos sur PDA : actuellement cela se passe en envoyant un pdf avec les infos spécifiques. Il doit être possible d'envoyer uniquement une partie des informations du SIG en utilisant les Web Services. Ceci peut être envoyé en format image (affiche les couches d'infos demandées : Web Mapping Services) ou en format xml (avec informations exploitables : Web Features Services). *En Angleterre pour le SIG mobile ne fonctionne pas sur le même schéma* : ils ont un moteur de SIG sans données et ils affichent les infos à la demande, ceci permettant d'avoir des informations à jour. L'inconvénient est la nécessité d'avoir une connexion au réseau (edge ou 3G sont suffisants même si c'est lent). Mais ici le risque de ne pas y avoir accès est important. Un système hybride serait préférable : beaucoup d'informations en local mais on reçoit des mises à jour de type « telle vanne a été fermée ». Il faut donc introduire une notion de « fraîcheur de l'information ». Le fontainier peut demander la création d'une fiche (il marche dans la rue et il voit une fuite). Pour cela il téléphone à l'ordonnanceur. Il pourrait éventuellement avoir un moyen d'interaction plus adapté à sa situation sur le terrain. Les informations du SIG ne sont pas contextualisées. C'est une vision statique de la situation qui évolue avec un délai de rafraîchissement de l'ordre de la semaine.
- **SCADA** : Logiciel Topkapi : Connaissance en temps réel de l'état du réseau (contrôle, supervision et acquisition des données. Service de dispatching, dit aussi centre de télé-contrôle). Il n'est actuellement pas visible par le fontainier, il peut avoir seulement des renseignements téléphoniques s'il appelle le dispatching. Actuellement, une consultation par le Web est possible, mais très limitée (images sans données extractibles). Ces informations ne sont pas mises en relation avec les données SIG.
- **Gestion des stocks de pièces** : cette fonctionnalité n'est pas trop utilisée. Normalement dans le compte rendu, le fontainier doit ajouter cette information pour gérer les achats et calculer le coût du chantier et les immobilisations. En réalité cette opération n'est réalisée que dans le cas de l'installation de compteurs car ils sont vitaux pour la gestion des consommations et donc la facturation des clients.
- **Information Géographique sur les déplacements** : Un logiciel centralisé permet d'avoir les informations de localisation et de déplacement des véhicules d'interventions des fontainiers en temps réel.

Equipements

Les équipements à la disposition du fontainier sont :

- **GPS** : utilisé pour la « macro-localisation »
- **PDA** : utilisé pour recevoir les fiches d'intervention
- **Tablet PC** : consultation du SIG
- **Téléphone** : communication avec le centre l'ordonnancier ou le centre de télé-contrôle
- **Véhicule léger d'intervention** : utilisé pour réaliser les déplacements (20 à 30% du temps)
- **Outillage d'intervention** : outils nécessaires à la réalisation des interventions
- **Pièces de rechange** : pièces nécessaires pour l'intervention sur le site

Il faudrait faire le point sur les perspectives d'évolution des matériels utilisés par le fontainier : ajout de tag RFID sur les outils, etc.

Pour le scénario, il pourrait être intéressant d'ajouter une *problématique d'oubli d'un matériel ou de panne d'un dispositif* pour assurer la continuité de service. Cela mettrait en avant une interactivité possible entre fontainiers par exemple.

Le problème de la *sécurisation des données* a été aussi évoqué en cas de perte ou de vol d'un des dispositifs (PDA par exemple) qui contient des informations sur les clients (nom, numéro de téléphone, etc.). Les informations sur le Tablet PC concernant majoritairement le SIG sont moins critiques car statiques (sauf si on permet l'ajout de fonction d'édition depuis le terrain).

Actions à réaliser

LudoTIC prend la main avec ces éléments pour l'élaboration d'un premier scénario qui servira de base à la poursuite des travaux. Des éléments complémentaires sont demandés à Suez Environnement et Lyonnaise des Eaux pour sa réalisation :

- Historique des interventions des fontainiers sur 1 mois pour faire un scénario au plus proche de la réalité de terrain et voir la variabilité possible.
- Liste exhaustive des équipements actuels et prospectifs du fontainier
- Rendez-vous avec un fontainier pour le suivre sur le terrain et mieux appréhender le travail concret.
- Identifier les personnes qui seront interrogées pour la tâche 1.3 sur l'identification de l'utilisateur