



HAL
open science

Automatisation du troubleshooting et de l'analyse d'impact sur les plateformes de service

Alain Sakalala

► **To cite this version:**

Alain Sakalala. Automatisation du troubleshooting et de l'analyse d'impact sur les plateformes de service. Informatique [cs]. 2012. dumas-01222241

HAL Id: dumas-01222241

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01222241>

Submitted on 29 Oct 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS

VERSAILLES

MEMOIRE

Présenté en vue d'obtenir

Le DIPLOME D'INGENIEUR CNAM

SPECIALITE : INFORMATIQUE

OPTION : RESEAUX ET SYSTEMES MULTIMEDIA

Par

SAKALALA Alain

<p>AUTOMATISATION DU TROUBLESHOOTING ET DE L'ANALYSE D'IMPACT SUR LES PLATEFORMES DE SERVICE</p>

Soutenu le

JURY

PRESIDENT :

MEMBRES :

Remerciements

Je tiens à remercier toute l'équipe support pour leur patience et leur esprit d'équipe ainsi qu'à mon manager Jérôme CILLY, de m'avoir accordé le temps nécessaire pour mener à bien ce projet.

Mes remerciements vont aussi à toutes les personnes de diverses entités pour leur collaboration à ce projet : la maîtrise d'ouvrage et SI, de m'avoir permis de comprendre l'architecture ainsi que les spécifications de la base Metrica ; ainsi que la maîtrise d'œuvre ISIS de m'avoir aidé à comprendre les spécifications techniques de la plateforme ISIS.

AUTOMATISATION DU TROUBLESHOOTING ET D'ANALYSE D'IMPACT SUR LES PLATEFORMES DE SERVICE.

Mémoire d'Ingénieur C.N.A.M., Versailles 2010

Résumé

Pour rester présent dans un marché très concurrentiel de la téléphonie mobile, Bouygues Telecom, troisième opérateur français doit proposer une large gamme de services à ses clients parmi lesquels des services SMS à valeur ajoutée appelés SMS+. Pour ce faire, il est amené à travailler en partenariat avec différents éditeurs de contenus.

Dans une relation gagnant-gagnant, l'entreprise doit garantir à ces partenaires une qualité de service suffisante. Ceci passe par une minimisation des impacts en cas d'incidents en optimisant le temps de résolution dans un premier temps et une communication rapide de ces impacts aux personnes concernées dans un second temps.

Ce mémoire montre les différentes actions menées en ce sens. Il décrit le développement d'un outil de troubleshooting et de quantification d'impact en cas d'incidents. Ce document présente aussi de façon succincte la plateforme sur laquelle ces projets se sont basés.

Il relate aussi l'ensemble des travaux réalisés ainsi que les apports engendrés pour l'entreprise.

Mots clés : communication, troubleshooting, impact, quantification

Abstract

To stay present in a highly competitive market of mobile telephony, Bouygues Telecom, the third French operator must offer a large range of services to its customers including value-added services SMS called SMS +. To do this, he has to work in partnership with various content providers.

In a win-win, the company must ensure that these partners a sufficient quality of service. This requires a minimization of impacts to incidents by improving the time resolution as a first step and rapid communication of these impacts to those affected in a second time.

This study shows the different actions in this direction. It describes the development of a tool for troubleshooting and quantification of impact in case of incidents. This document also presents succinctly the platform on which these projects are based. It describes also all the work and inputs generated for the company.

Keys words : communication, troubleshooting, impact, quantification

SOMMAIRE

Remerciements	3
Résumé	5
Sommaire des figures	10
Liste des tableaux	12
1 Présentation de l'entreprise	16
1.1 Un groupe présent dans différents domaines	16
1.2 Direction des Opérations Réseau	17
1.2.1 Rôles	17
1.2.2 Organisation et fonctionnement	17
2 Présentation du projet	19
2.1 Contexte et objectifs du projet	19
2.1.1 Contexte global	19
2.1.2 Objectifs	24
2.1.3 Contexte de travail	25
2.1.3.1 La plateforme ISIS	25
2.2 Déroulement du projet :	42
3 Première partie : Automatisation du Troubleshooting sur ISIS	43
3.1 Méthodes d'investigation	43
3.2 Démarche suivie	46
3.3 Investigations sur une MeP / MeS ISIS	49
3.4 Besoins et faisabilité	51
3.4.1 L'expression des besoins	51
3.4.2 Analyse des besoins	54
3.5 Solutions retenues	56
3.5.1 Choix fonctionnels	56
3.5.2 Choix techniques	58
3.5.3 Modélisation des données	59
3.5.4 Wshdialog	60
3.5.5 Pré requis pour l'utilisation de l'outil	61
3.5.6 Hébergement	61
3.6 Développement de l'outil	62
3.6.1 Les modules	62
3.6.2 Import des données	63
3.6.3 Principales fonctions	65
3.6.4 Stratégie de la recherche	66
3.6.5 Diagramme de flux	68
3.6.6 Interface utilisateur GUI	70
3.6.7 Fichier Résultat	75
3.7 Tests et mise en production	76
3.8 Difficultés rencontrées	76
3.9 Gains	77
3.9.1 Gains de temps obtenus	77

3.9.2	Gain sur les tests de bon fonctionnement :	79
3.10	Perspectives	79
4	Deuxième partie : Analyse d'impact sur la plateforme ISIS	80
4.1	Etat de l'art et objectifs	80
4.2	Analyse de l'existant	81
4.2.1	Analyse d'impact avec BO	82
4.2.2	Analyse d'impact sur les actes en échec	83
4.2.2.1	Indicateurs QOS	84
4.2.2.2	Indicateurs QOS v2	85
4.2.2.3	Calcul du Pourcentage de dégradation : PDEG	85
4.2.3	La quantification d'un incident	86
4.3	Expressions des besoins	89
4.4	Solutions retenues	90
4.4.1	Choix de la méthode pour quantifier	90
4.4.2	Choix techniques	91
4.4.3	Modélisation des données	96
4.4.3.1	Modèle physique de la base de données	96
4.4.3.2	Connexion base de données	99
4.4.3.3	Les données	101
4.4.4	Modules	101
4.4.4.1	Module d'import	102
4.4.4.2	Module de Quantification d'impact	105
4.4.4.3	Module de Maintenance	110
4.4.5	Les principales classes	110
4.4.6	Interface utilisateur	111
4.5	Tests et mise en production	116
4.6	Les apports pour l'entreprise	117
4.7	Perspectives	119
4.8	Difficultés rencontrées	120
4.9	Limites matérielles	120
5	Bilan global	121
6	Apports personnels	122
	Conclusion	123
	Bibliographie	124
	Glossaire	125
	Annexes	129

Sommaire des figures

Figure 1 : Organigramme simplifié du groupe Bouygues au 1er Mai 2007	16
Figure 2 : Organigramme simplifié de la DOR.....	17
Figure 3 : Technologies mobiles	19
Figure 4 : Architecture simplifié du réseau d'un opérateur	21
Figure 5 : Processus de gestion d'incidents	22
Figure 6 : Configuration d'un objet dans le Naming Services.....	29
Figure 7 : Configuration CSS.....	29
Figure 8 : Dialogue avec ISC	30
Figure 9 : DNS ISIS	31
Figure 10 : interconnexion partenaire	32
Figure 11 : Interconnexion SIC	33
Figure 12 : Architecture fonctionnel ISIS	35
Figure 13 : Protocole EMI.....	36
Figure 14 : Trame EMI.....	36
Figure 15 : XMLoHTTP	37
Figure 16 : hétérogénéité de l'architecture CORBA	38
Figure 17 : Implémentation du MMUR	39
Figure 18 : couches de communication du modèle CORBA	40
Figure 19 : Echange entre deux machines.....	41
Figure 20 : Commande DOS Troubleshooting	43
Figure 21 : Gestionnaire de tâches PMA(1).....	44
Figure 22 : Gestionnaire de tâches PMA(2).....	45
Figure 23 : Diagramme vérification ligne de marché.....	47
Figure 24 : Schéma du flux Pull Premium	48
Figure 25 : Schéma du flux Push classique mms	49
Figure 26 : Schéma du flux Achat à l'acte	49
Figure 27 : Etapes d'un projet ISIS	50
Figure 28 : synoptique fonctionnel du projet	57
Figure 29 : Répartition nombre de lignes par fonction	62
Figure 30 : Répertoire temporaire des fichiers	64
Figure 31 : Cscript d'évolution du process d'import	64
Figure 32 : Fonctionnement global troubleshooting	65
Figure 33 : Stratégie de la recherche	67
Figure 34 : Diagramme de flux	68
Figure 35 : Formulaire vierge.....	70
Figure 36 : Insertion formulaire (1).....	71
Figure 37 : Insertion formulaire (2).....	72
Figure 38 : Insertion formulaire (3).....	73
Figure 39 : Insertion formulaire (4).....	73
Figure 40 : Interface utilisateur	74
Figure 41 : Répartition activités SN1	77
Figure 42 : Volumétrie plaintes clients	78
Figure 43 : Volumétrie plaintes partenaires	78
Figure 44 : Exploitation des données via Metrica.....	81
Figure 45 : Analyse impact BO.....	82
Figure 46 : Environnement de développement Visual Studio.....	91

Figure 47 : Configuration fichiers base de données.....	96
Figure 48 : Modélisation des données.....	96
Figure 49 : Dataset QI.....	97
Figure 50 : Dataset Referentiel.....	97
Figure 51 : Dataset TableImport.....	98
Figure 52 : Lancement service Mysqld.....	99
Figure 53 : Connexion BD.....	100
Figure 54 : Processus d'import vu de l'IHM.....	103
Figure 55 : Stratégie d'import.....	104
Figure 56 : ébauche interface de saisie.....	105
Figure 57 : processus d'insertion en base.....	106
Figure 58 : alimentation dataset.....	106
Figure 59 : ébauche page résultat.....	107
Figure 60 : Choix de la ProcStoc.....	108
Figure 61 : Diagramme de flux.....	109
Figure 62 : Interface Analyse d'impact.....	112
Figure 63 : Interface Administration.....	112
Figure 64 : Interface Actions.....	112
Figure 65 : Interface utilisateur.....	113
Figure 66 : Temps moyen calcul impact.....	118

Liste des tableaux

Tableau I : Principaux services ISIS	27
Tableau II : Liste des flux	53
Tableau III : Volumétrie globale des fichiers d'une heure.....	54
Tableau IV : Différence entre wscript et cscript	58
Tableau V : Etat de l'art et objectifs	80
Tableau VI : Extrait de cette grille pour les flux Kiosques Multi-Opérateurs :	83
Tableau VII : Description des principales tables.....	99
Tableau VIII : La page résultat	115
Tableau IX : SLA Kiosques	117

Introduction

La téléphonie mobile est la technologie qui s'est diffusée le plus rapidement dans l'histoire de l'humanité, et même beaucoup plus rapidement que l'Internet. Dans ses débuts, elle était réservée à une certaine classe sociale, toutefois, elle est la technologie la plus utilisée actuellement dans le monde.

Bien que son objectif principal soit la transmission de la voix, elle a imposé aujourd'hui d'autres fonctionnalités comme la transmission de données, messagerie, SMS, MMS ou la localisation.

Par la suite d'autres besoins sont apparus, les services à valeur ajoutée comme les SMS+ (SMS à surtaxe), logos, sonnerie, etc. qui représentent aujourd'hui une des principales compétences des opérateurs. Dans ce contexte, ISIS est la plateforme de Bouygues Telecom responsable de ces services. Il est donc impératif d'assurer son bon fonctionnement car les services rendus aux clients proviennent souvent des partenaires avec lesquels Bouygues Telecom a contractualisé une qualité de service très élevée.

Depuis mon entrée chez Bouygues Telecom en 1999, j'ai occupé différents postes. En 2004, j'ai évolué vers le poste de support niveau 1 des plateformes de services, c'est à cette époque que j'ai découvert la plateforme ISIS. Dans le cadre de la préparation du diplôme d'Ingénieur en Réseau et Multimédia (IRSM) au CNAM, cette plateforme me permettait de concilier la théorie à la pratique sur les concepts étudiés en cours.

C'est à ce moment que j'ai découvert les difficultés et la complexité à exploiter cette plateforme.

Partant de ce constat, en 2008 lors du choix de sujet de mémoire, j'ai proposé à mon responsable de mettre en place un outil d'aide aux investigations afin de faciliter le travail des supports.

A la suite de ce travail, en 2009, j'ai été recruté au sein du support niveau 2 où mon nouveau responsable m'a confié le projet de mettre en place un outil d'aide à la quantification d'impact. Ce mémoire relate l'ensemble des travaux effectués sur ces deux sujets.

La première partie de ce mémoire sera dédié à la mise en place d'un outil de Troubleshooting (i.e. Outil permettant de tracer un SMS sur l'ensemble des systèmes techniques par lesquels il transite). Nous précisons le contexte du projet, en décrivant la plateforme sur laquelle ce projet s'est basé.

Nous nous attacherons dans un second temps à décrire le travail réalisé sur ce sujet, le développement de l'outil de troubleshooting sera exposé. Nous justifierons dans un premier temps les choix techniques effectués, puis présenterons les phases de développement de l'application.

La seconde partie portera sur la problématique d'analyse d'impact pour la quantification des pertes ou retards de SMS +. Tout comme pour l'outil de troubleshooting, nous exposerons les différentes phases qui ont permis de mettre en place cet outil.

Avant d'aller plus loin et d'aborder plus précisément ces sujets, nous présenterons préalablement l'entreprise Bouygues Telecom et décrirons l'organisation des différents services.

1 Présentation de l'entreprise

1.1 Un groupe présent dans différents domaines

Le groupe Bouygues a été créé en 1952 par Francis Bouygues. Tout d'abord spécialisé dans les travaux de constructions industrielles et le secteur du bâtiment en région parisienne, le groupe s'est imposé dans le domaine de la construction (BTP, Route) en France et dans le Monde entier.

Dans les années 70, l'entreprise familiale a eu une croissance fulgurante, lui permettant de s'introduire en bourse.

Dans les années 80, Bouygues se lance dans des grands projets, comme la construction d'une université en Arabie Saoudite, du pont de l'île de Ré ou de l'Arche de la Défense. En 1986, la société Bouygues devient le leader mondial de la construction avec l'acquisition de Colas.

Dans la fin des années 80, le groupe Bouygues s'implique dans les domaines des médias avec l'acquisition de TF1 en 1987. En 1993, après la mort de son père, Martin Bouygues devient PDG du groupe Bouygues.

Sous la direction de Martin Bouygues, le groupe Bouygues s'implique dans de nouveaux domaines comme les télécommunications, avec la création de Bouygues Telecom en 1994.

En 2006, le groupe Bouygues est implanté dans 80 pays et compte près de 122 500 collaborateurs. De plus, son chiffre d'affaire s'établit à près de 26 milliards d'euros.

Aujourd'hui le groupe Bouygues est largement diversifié, couvrant ainsi de nombreux domaines :

- La construction : Bouygues Construction
- L'immobilier : Bouygues Immobilier
- Les infrastructures routières : Colas
- Les médias : Bouygues Telecom, TF1, TPS

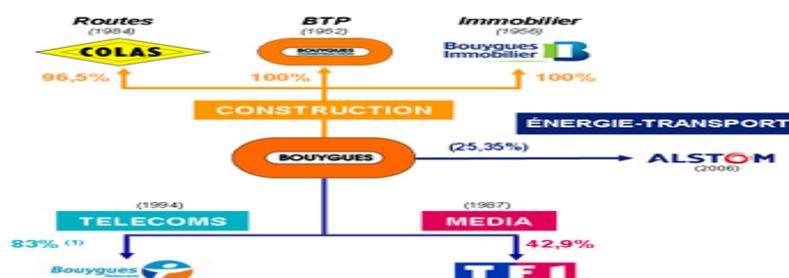


Figure 1 : Organigramme simplifié du groupe Bouygues au 1er Mai 2007

1.2 Direction des Opérations Réseau

1.2.1 Rôles

La mission de la Direction des Opérations Réseau (DOR) est de gérer et d'exploiter l'infrastructure réseau de manière optimale et en termes de qualité et de productivité.

Les activités de la DOR sont principalement :

- Supervision du réseau en temps réel.
- Maintenance préventive et curative des sites et équipements réseau.
- Support technique spécialisé sur l'ensemble des systèmes et gestion des paramètres.
- Contrôle et analyse des performances du réseau.
- Contrôle global des coûts d'exploitation réseau.

1.2.2 Organisation et fonctionnement

L'organisation de la DOR est articulée autour d'un centre de supervision et de plusieurs supports techniques de niveau différents. En effet, un seul service se consacre à la supervision du réseau.

Il a pour mission de détecter les incidents d'exploitation et de les traiter. Le cas échéant, il escalade l'incident au Support Niveau 1. Si ce dernier ne peut pas fournir un diagnostic de résolution suffisant, il fait appel à un des supports de Niveau 2 de la DOR.

Chaque support de Niveau 2 est spécialisé dans un domaine.

La DOR est divisée en six départements qui assurent chacun le support dans un domaine spécifique, et d'une entité transverse qui s'occupe du Système d'Information Réseau.

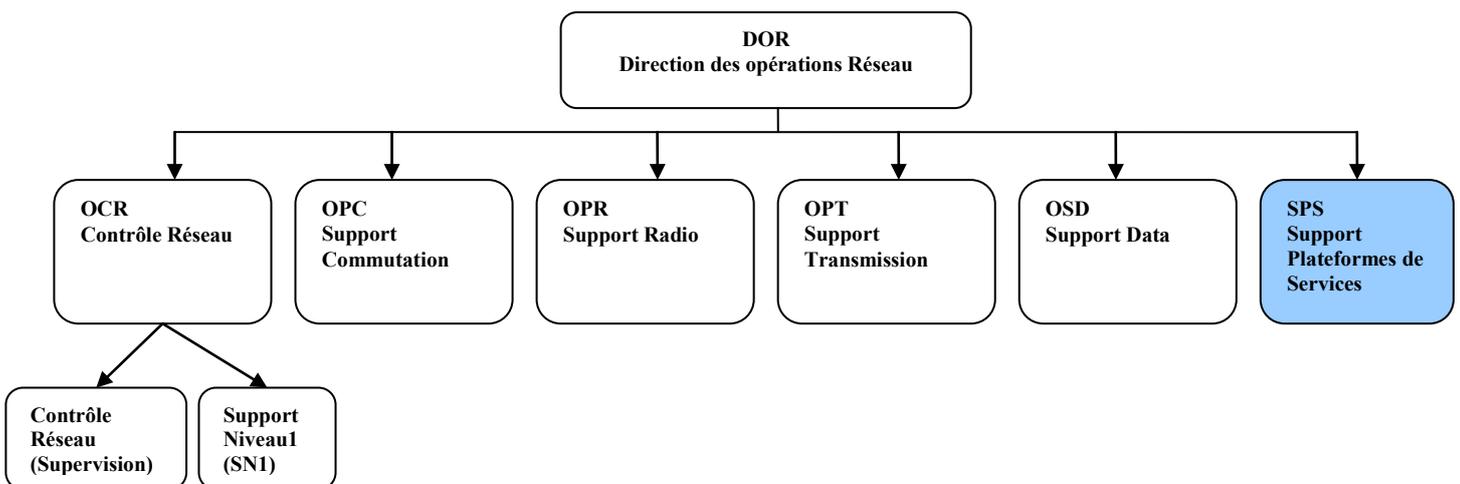


Figure 2 : Organigramme simplifié de la DOR

S.P.S. :

Ce service est en charge du support niveau 2 sur l'ensemble des plateformes des services de Bouygues Telecom.

Il est divisé en 5 parties :

- L'équipe P3M, Plateforme Multi Média sur Mobile, s'occupe de la partie data mobile.
- L'équipe PGI, Plateforme GSM (Global System Mobile) et ISIS (Infrastructure Sécurisée à Intégration de Services), s'occupe des plateformes :
 - SMSC (Short Message System Center) qui gère l'envoi des sms,
 - GPC (Gestion de Planification de Campagnes) qui gère tous les campagnes SMS (Short Message Service) et VMS (Voice Message Service) envoyés aux clients Bouyguestelecom.
 - ISIS qui gère le provisionning des clients et tous les services sms à surtaxe.
 - Localisation qui fournit les coordonnées géographiques pour les services de proximité.
 - RBT (Ring Back Tone) qui gère la tonalité d'attente des appels.

C'est au sein de cette équipe que j'occupe le poste de support technique sur toutes ces plateformes.

- L'équipe PSM, Plateforme des Services Multimédia, s'occupe de la partie Web et Multimédia
- L'équipe PSF, Plateforme des Services Fixes, s'occupe de la partie FAI (Fournisseur d'Accès Internet) ainsi que tous les services associés.
- L'équipe POI, Production et Outillage Industrialisé, s'occupe de la partie outillage et automatisation.

Les missions de l'équipe PGI consiste entre autres à :

- Maintenir les plateformes PGI à un taux de disponibilité dans le respect du SLA (Service Level Agreements)
- Déployer les outils d'industrialisation de la production PGI
- Suivi de projet et VSR (Vérification de Service Régulier) sur les plateformes PGI
- Faire des astreintes sur les plateformes PGI

2 Présentation du projet

2.1 Contexte et objectifs du projet

2.1.1 Contexte global

Le secteur de la téléphonie mobile a subi une croissance exponentielle depuis les années 1990 en offrant de débit de plus en plus élevé. Cette augmentation de débit a favorisé l'émergence des services et des téléphones très consommateurs en bande passante.

A la fin des années 90, la norme GSM n'avait qu'un débit à peine de 9,6 kbits, aujourd'hui avec la 4G on peut atteindre des débits de l'ordre de 15 Mbits.

Voici l'évolution des différentes technologies :

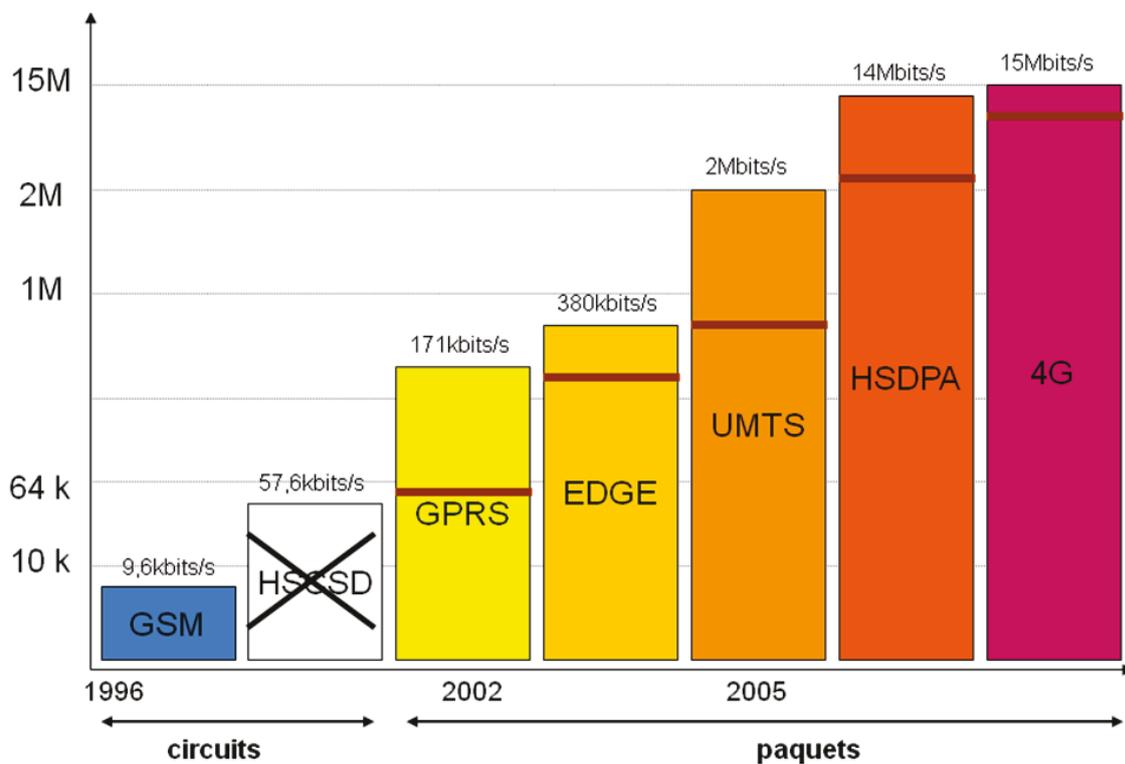


Figure 3 : Technologies mobiles

- GSM : Global System for Mobile Communications est une norme de seconde génération (2G) pour la téléphonie mobile. Elle utilise des fréquences autour de 900 MHz (Méga Hertz) et de 1800 MHz.
- HSCSD : High Speed Circuit Switched Data est une technologie dont le but était de fournir un débit plus élevé pour la transmission de données. Elle n'a pas été beaucoup

utilisée car jugée trop coûteuse. Elle nécessitait des modifications de l'interface Radio ainsi qu'un renouvellement du parc des téléphones.

- GPRS : General Packet Radio Service est une norme dérivée de GSM qui permet d'avoir les débits plus importants. On le qualifie de 2,5 G. Elle fait de la commutation de paquets contrairement au GSM qui fait la commutation par circuits c'est-à-dire les ressources ne sont allouées que lorsque les données sont échangées.
- EDGE : Enhanced Data Rates for GSM Evolution est une évolution du GPRS qualifié de 2,75 G. elle est 4 fois plus efficace que le GPRS grâce aux différents types de modulations utilisés. C'est une alternance à l'UMTS pour les opérateurs ne souhaitant pas investir sur cette nouvelle architecture.
- UMTS : Universal Mobile Telecommunications System est une norme dite 3G. Elle permet d'avoir un débit théorique de l'ordre de 2 Mbits. Elle utilise une technique d'accès multiple dite d'étalement de spectre W-CDMA différente de GSM qui est une combinaison de division temporelle dite TDMA.
- HSPDA : High Speed Downlink Packet Access est une norme dite 3,5G. Elle offre des performances dix fois plus élevées que la 3G. elle nécessite une mise à jour logicielle de l'UMTS pour offrir des débits de l'ordre de 14 Gbits.
- HSUPA : High Speed Uplink Packet Access est une variante de HSPDA avec une amélioration du débit montant.
- LTE (4G) : Long Term Evolution est une évolution de la norme UMTS. Elle propose un taux de transfert 3 fois plus élevé que l'UMTS et une bande passante pouvant aller jusqu'à 20 MHz alors que la norme W-CDMA étant fixé à 5 MHz.

Ces évolutions technologiques poussent souvent les opérateurs à faire évoluer plusieurs architectures de leur réseau pour que le changement se ressente concrètement auprès de l'utilisateur final.

Une vision macroscopique de l'interconnexion de ces différentes architectures peut se résumer à ceci :

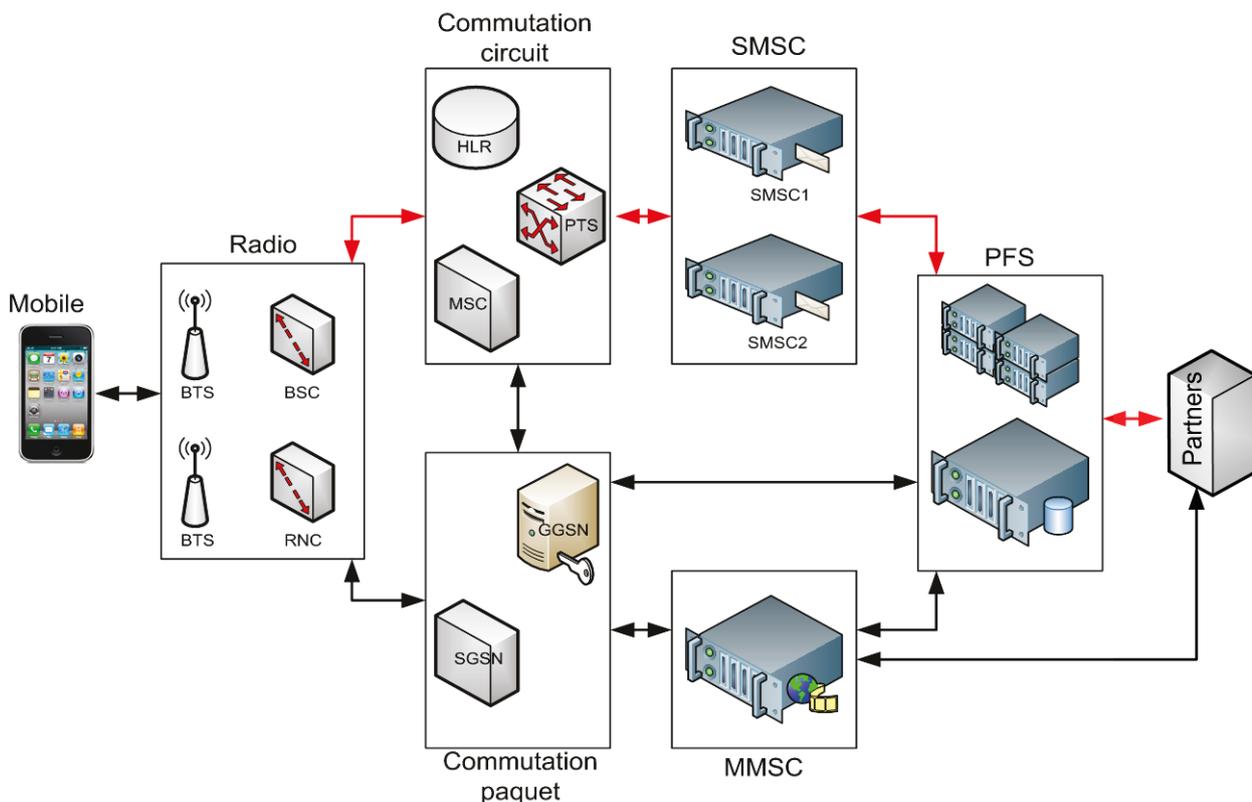


Figure 4 : Architecture simplifiée du réseau d'un opérateur

Pour communiquer entre elles, ces différentes architectures ont besoin d'une bande passante élargie pour transmettre les données. Le réseau informatique et le réseau de transmission servent de couche transport pour véhiculer ces données.

La mise en place d'une telle architecture nécessite un investissement très lourd pour un opérateur mobile. C'est ainsi que nous voyons fleurir plusieurs opérateurs de réseaux virtuels appelés MVNO (Mobile Virtual Network Operators). Ces derniers ne possèdent ni infrastructure ni spectres de fréquence, ils achètent un forfait d'utilisation à un opérateur pour le revendre à ses clients.

Bien que ces MVNO représentent pour l'opérateur classique une concurrence non négligeable, ils permettent d'atteindre une cible où l'opérateur classique n'est pas positionné. Tout le monde se retrouve dans ce business car le chiffre d'affaire généré est partagé avec l'opérateur classique.

Les services fournis par les MVNO et les autres partenaires étant de plus en plus croissants, et de plus en plus critiques à cause du chiffre d'affaire généré obligent notre équipe de supervision à être réactive dans la qualification des impacts suite à un incident.

Voici le processus mis en place pour une meilleure gestion des incidents :

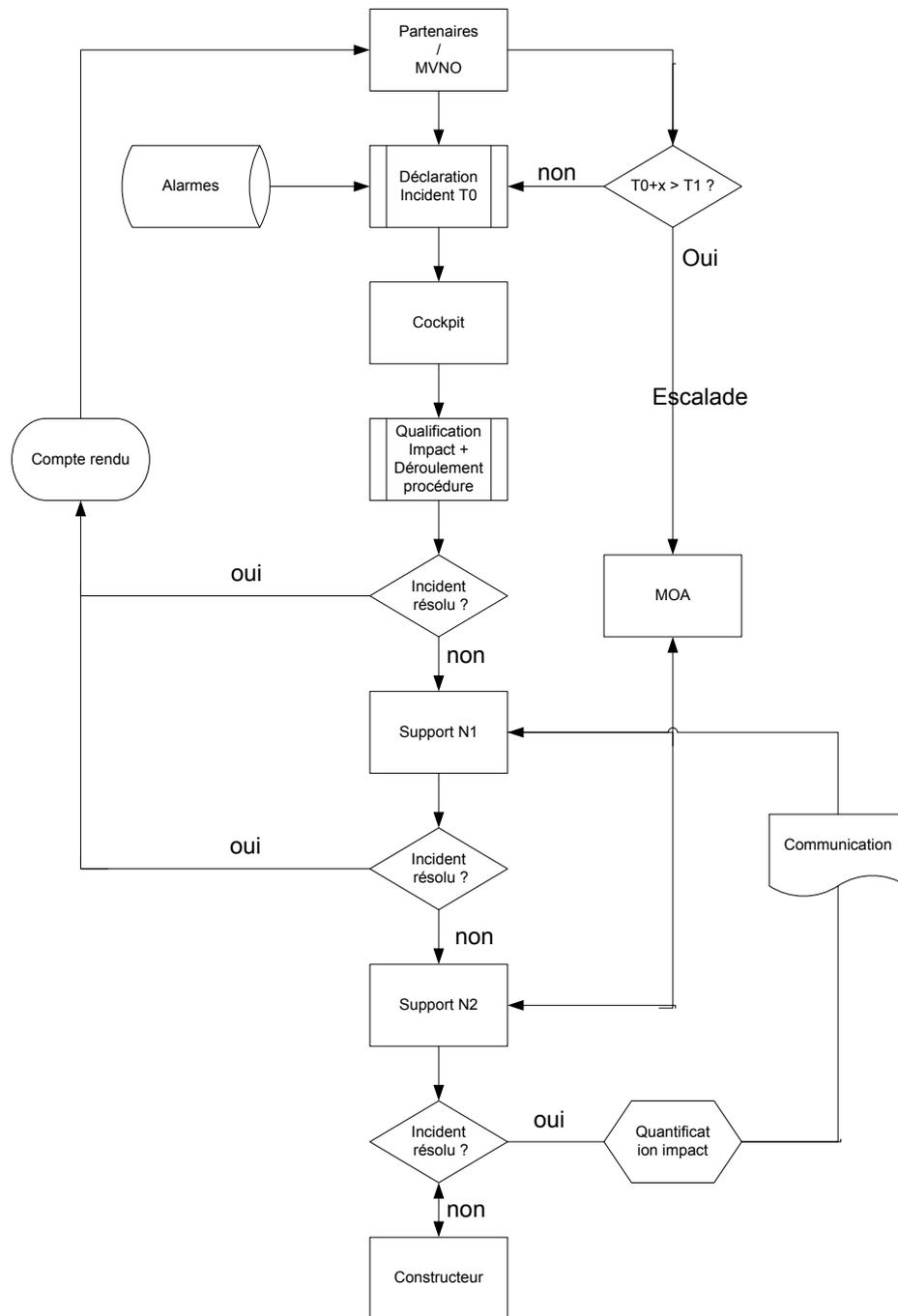


Figure 5 : Processus de gestion d'incidents

Ce processus peut être divisé en 4 parties :

Phase de détection :

Les équipes de supervision dispose des hyperviseurs qui remontent des alarmes suite à un dysfonctionnement logiciels ou matériels. Elles appliquent les instructions techniques mises à leur disposition par les différents supports et ceci dans un délai très limité.

Dans le cas où ces instructions ne sont pas suffisantes pour résoudre l'incident, elles escaladent au Support Niveau 1. Ce dernier dispose de temps et de connaissances nécessaires pour qualifier l'impact.

Si l'incident est remonté suite à une plainte partenaire, l'équipe de supervision crée un ticket d'incident et l'affecte au support de la plateforme concerné.

Phase d'analyse :

Le ticket d'incident étant escaladé au support Niveau 1, à défaut de résoudre l'incident, l'escalade à son tour au support Niveau 2.

Cette phase est très consommatrice en temps car elle dépend du niveau de connaissance du support sur la plateforme. Les instructions techniques ne traitant pas toujours l'exhaustivité des cas, l'escalade est souvent nécessaire.

Phase de résolution :

Cette phase consiste à mettre en place une solution provisoire ou définitive pour stopper l'impact.

Dans le cas d'une plainte partenaire, ce compteur ne s'arrête que lorsque les réponses données répondent aux attentes du partenaire. Dans le cas contraire, ce dernier peut escalader à la MOA (Maitrise d'OuvrAge) si le temps contractualisé est dépassé.

Cette contractualisation entre la MOA et le partenaire définit un engagement de résultat sur :

- Le temps de réponse : Bouygues Telecom s'engage à fournir aux partenaires une réponse au bout de 4 heures sur un problème technique.
- Le temps de résolution des incidents : Bouygues Telecom s'engage à mettre en place au bout de 2 heures une solution pour stopper l'impact en cas d'incident.
- La disponibilité de la plateforme : Bouygues Telecom s'engage à garantir une disponibilité de 99 % de l'infrastructure sur la plateforme ISIS.

Une fois l'incident résolu, nous devrions quantifier et communiquer sur les impacts engendrés.

Phase de quantification :

Cette phase est très complexe car elle nécessite de connaître la cinématique de chaque flux afin de calculer les impacts service par service lors d'un incident.

La plateforme ISIS étant composée d'une trentaine de services différents, sans une méthodologie précise, il est quasiment impossible de quantifier l'impact sur ces services en un minimum de temps.

Partant de ces constats, les objectifs fixés visent surtout à réduire le temps entre la phase d'analyse et la phase quantification.

2.1.2 Objectifs

Les objectifs fixés sont les suivants :

- Réduire les délais et coûts de suivi des logs de la production en homogénéisant les méthodes d'investigation en cas d'incident.

Les indicateurs pour cet objectif sont doubles :

- Pour les plaintes : il faut que $T0+x$ soit inférieur à T1 sinon le taux d'escalade à la MOA sera très élevé.
 - T0 = l'heure de détection de l'incident ou de la création du ticket d'incident
 - x = le temps écoulé entre la détection et la résolution
 - T1 = le temps contractualisé avec le partenaire.
- Pour les incidents : réduire le temps de résolution. Ceci passe par :
 - Une uniformisation des méthodes d'investigation afin d'éviter toute confusion dans la démarche à suivre. Ceci permettra d'augmenter l'autonomie du SN1.
 - Une remontée des informations pertinentes lors d'une escalade. Ceci permettra d'éviter une répétition d'actions.
- Réduire les délais et coûts de la quantification d'impact :
 - Mettre en place un outil pour quantifier rapidement l'impact sur incident.
 - La durée entre la quantification et la communication ne doit pas dépasser 1 jour
 - La communication doit porter sur tous les services impactés.
 - Reprise de cette tâche par OCR (SN1)

2.1.3 Contexte de travail

Pour comprendre le contexte du déroulement de ce projet, il est nécessaire de connaître le principe de fonctionnement de la plateforme sur laquelle ce projet s'est basé.

2.1.3.1 La plateforme ISIS

Nous allons expliquer dans cette partie les principes de fonctionnement de cette plateforme, les systèmes techniques qui la composent ainsi que l'architecture sur laquelle elle est articulée afin de comprendre comment les machines arrivent à communiquer entre elles.

1. Fonctionnalités de la plateforme ISIS

ISIS est une Infrastructure Sécurisée d'Intégration de Services. C'est le système d'information central des services à valeur ajoutée de Bouygues Telecom qui gère plus de 35 services différents.

Elle est basée sur un bus de technologie CORBA (Common Object Request Broker Architecture). Ce bus est utilisé pour intégrer différentes plateformes de service afin d'assurer les fonctionnalités suivantes :

- Sécuriser l'accès des partenaires aux services de Bouygues Télécom
- Fiabiliser la chaîne d'envoi des SMS
- Accéder aux systèmes d'information des lignes de marché Bouygues Télécom

Elle gère deux types de services à forte valeur ajoutée :

- Les applications internes : relation client, provisionning, mise à jour carte SIM, etc. comme les campagnes SMS, la souscription aux services data (WAP, MMS), mise à jour des opérateurs préférentiels, etc.
- Les applications externes : les services fournis par les partenaires et éditeurs de contenus comme les votes sur les émissions de télévision, le chat, les abonnements à certains services d'information, etc.

L'audit ressort une volumétrie mensuelle de 100 millions de processus à gérer, de 400 millions de trafic SMS, de 1 million requêtes en provenance du SIC (Service d'Information Clients) et de 500 partenaires et éditeurs de contenus.

Il en résulte une difficulté non négligeable dans le suivi et la gestion de ces flux.

Partant de ce constat, il était devenu primordiale de se prémunir d'un outil de troubleshooting sauf que cela nécessite une bonne connaissance fonctionnelle de l'ensemble des flux et des systèmes techniques d'ISIS.

Pour pallier à ces difficultés, chaque support met en place des scripts dans le but de gagner du temps. Cependant ces scripts ne couvrant pas tous les besoins, sont amenés à se multiplier et cela a pour conséquence une forte sollicitation des serveurs de production avec un risque de baisse de performance de ces derniers.

2. Principaux services supportés par ISIS

Dans le cadre de ces projets, j'ai été amené à rédiger une note technique intitulée « Fiche d'impact des services lors d'opérations ou d'incidents sur ISIS ». Elle décrit une matrice contenant tous les services et est divisée en trois parties :

- La première partie énumère les différents services supportés par ISIS sous forme de tableau (Voir Tableau I : Principaux services ISIS).
- La deuxième partie décrit les principaux flux. Ils sont issus de différents documents techniques de la plateforme ISIS (cartographies, manuels d'exploitation, notes et spécifications techniques, etc.). Tous les flux décrits dans ces projets sont issus de ce document.
- La troisième récapitule une grille de tous les services, leur sévérité ainsi que les ST intervenants dans la chaîne de flux.

Ce document m'a servi de base de travail pour ces deux projets.

Tableau I : Principaux services ISIS

Domaine	Groupe	Nom du service
Kiosques Multi-Opérateurs	Gallery	Autorisation de paiement : Achat à l'acte
		SMS to Gallery
		Web to Gallery
	Push Classique	MMS
		SMS
	SMS + MT Premium	Rendu de service Alertes
		Rendu de service Récurrent
		Renouvellement
		Résiliation
		Souscription
	SMS + Pull Premium	classe 1 (MMS)
		classe 1 (SMS)
		classe 2 (MMS)
		classe 2 (SMS)
		Fourniture infos clients Vox+
Vote +	Transfert au partenaire	
Opérateur	OTA	Diffusion OTA
	Welcome Sound	Perso sonnerie d'attente
Services Vocaux	Boite vocale	Dépose PAA / CPV
SMS	888	Pull SMS
	Alertes SMS	Applications SIC
		Applications SIR
Surf Mobile	Surf I-mode™	Acte surtaxé CP
		Localisation pull Doja
BackOffice	Collecte	Tickets de taxe ISIS
	Provisionning	Services clients Forfait GP
		Services clients Nomad
		Services clients Entreprise
		Services VMS
Campagnes Marketing	MMS	Diffusion MMS
	SMS	Diffusion SMS
Communication Inter personnelle	Mail I-mode™	Réception mode direct (Notif)
		Réception mode maîtrise (Notif)
	MMS	Réception de MMS (Notif)
Entreprise	Localisation	Gestion listes blanches
		Phase 2
		Phase 3&4
		Urgence (OLOGRAM)
	Raccordement SMS	GPS Train
		JC Decaux
		SNCF Lorient
		Thalès
Internet	Esp@ce Services	Envoi de SMS

Ne pouvant détailler le fonctionnement de tous les flux, nous avons choisi d'en expliquer 3 pour illustrer la complexité de l'analyse du fait de la cinématique différente pour chaque flux (Voir [3.2 Démarche suivie](#)).

D'autres flux issus de cette note sont expliqués en annexe de ce mémoire (Voir Annexe V : Diagramme de flux des services retenus)

3. Architecture fonctionnelle

L'architecture fonctionnelle d'ISIS peut être divisée en 3 parties :

- L'infrastructure
- Les systèmes techniques (ST)
- Les Plugs

Dans ce mémoire, nous appellerons ST tous les serveurs connectés au bus CORBA.

3.1 L'infrastructure

Elle est composée de 4 groupes de machines nécessaires au bon fonctionnement de la plateforme :

a. Naming Services

C'est un annuaire composé des objets, de leur adresse IP ainsi que des services proposés
Un objet est la représentation d'un serveur sur l'architecture CORBA.

Principe de fonctionnement

- Naming services = Annuaire adresse IP – méthode
Une méthode est un service proposé par un ST
- Enregistrement au démarrage d'un ST
 - Un STa s'enregistre auprès du Naming services : il dit, mon IP = @IP, on peut m'appeler avec les méthodes suivantes: STa_meth1(), STa_meth(2), etc...
 - n ST font de même.
- A l'exécution, le STb, veut utiliser la méthode STa_meth2() mais ne sait pas sur quelle machine physique elle se trouve
- Le STb interroge le Naming Service (annuaire) pour savoir à quelle @ IP envoyer son appel Corba.
- Pour des raisons de performance, chaque ST maintient un cache en local.

Configuration

La configuration du Naming se fait via la console visibroker

Visibroker est un middleware applicatif (serveur d'application) de la société Borland permettant d'intégrer, de déployer et d'exposer des fonctions applicatives CORBA sous forme de services.

La figure ci-dessous montre la configuration d'un objet dans le Naming Services. Nous pouvons visualiser les différentes actions d'administration proposées par cette console.

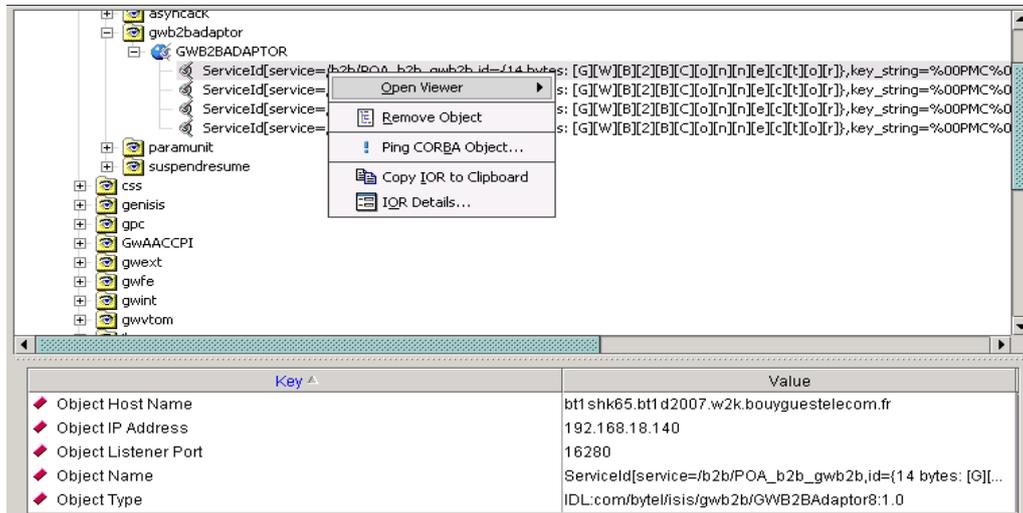


Figure 6 : Configuration d'un objet dans le Naming Services

b. Le CSS

Permet de faire la conversion des Services commerciaux en Services techniques et inversement.

- Contient les paramètres de correspondance entre les services techniques et les services commerciaux
- Le CSS Master implémente des caches au niveau des ST pour gagner du temps dans la conversion.
- Exemple : Le client envoie un SMS au Shortcode 6100

Voici une partie de la configuration du CSS pour ce Shortcode est :

TechServiceCode	ComServiceCode	ParamName	ParamType	LongValue	StringVa
LaunchProcessPT03PushSMS	EVSKCELSC61000	OA	0	NULL	61000
LaunchProcessPT03PushSMS	EVSKCELSC61000	FMAIdOperation	0	NULL	PushSMS
LaunchProcessPT03PushSMS	EVSKCELSC61000	FMAIdProcess	0	NULL	PT03
LaunchProcess	MO61000	wsSC_NoSC_CSS	0	NULL	3072166
LaunchProcess	MO61000	wsSP_NSP	0	NULL	RQSKCDSSC61000
ContinueProcess	EVSKCDSSC61000	OA	0	NULL	61000
ContinueProcess	EVSKCDSSC61000	VALIDITYDATE	0	NULL	259200

Figure 7 : Configuration CSS

Pour que ce message soit traité, il faudrait que le ST récepteur de la requête sache quelle action il doit exécuter lorsqu'il reçoit MO6100. En consultant la configuration de ce Shortcode dans le CSS, ce ST sait qu'il doit d'exécuter un « LaunchProcess ». Ceci est valable pour tout le parcours du message dans la plateforme. Chaque ST consulte le CSS pour savoir l'action à exécuter lors de la réception d'une requête.

c. L'ISC

ISIS Supervision Center est une interface d'administration des ST d'ISIS.

Pour qu'ISC communique avec les ST, ces derniers implémentent un agent ISC dont le rôle est de remonter des trappes à la console d'administration.

Ci-dessous le schéma expliquant les échanges entre ISC et les ST :

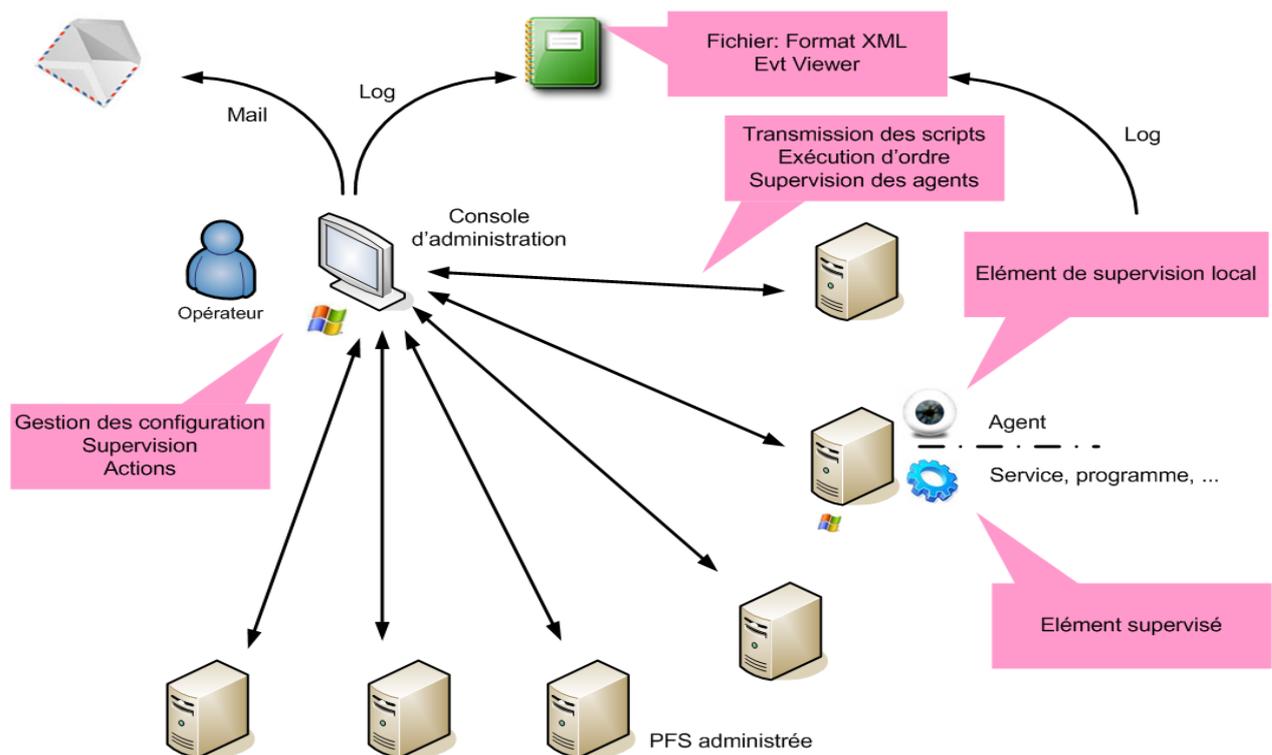


Figure 8 : Dialogue avec ISC

d. L'Active Directory

Active Directory a pour rôle de fournir des services centralisés d'identification et d'authentification. Sur ISIS, il héberge aussi l'applicatif DNS (Domain Name Service).

Un DNS est un service qui permet de faire la correspondance entre une adresse IP et un nom de domaine et inversement.

Le DNS ISIS est divisé en deux zones :

- Forward Lookup Zones : pour faire la correspondance Nom de domaine avec l'adresse IP
- Reverse Lookup Zones : pour faire la correspondance de l'adresse IP avec le nom de domaine



Name	Type	Data
BT1FISIB2B05	Host (A)	192.168.19.4
BT1FISIFTP05	Host (A)	192.168.19.3
bt1fisiftp50	Host (A)	192.168.21.158
bt1fisiftp51	Host (A)	192.168.21.159
bt1fisiftp52	Host (A)	192.168.18.143
bt1fisiftp53	Host (A)	192.168.18.144
BT1FISIMCACHE001	Host (A)	192.168.21.186
BT1FISINAMING	Host (A)	192.168.21.160
BT1FISIPRX05	Host (A)	192.168.17.54
BT1FISISMTP01	Host (A)	192.168.22.203
bt1fisial03	Host (A)	192.168.21.176

Figure 9 : DNS ISIS

3.2 Les systèmes Techniques ST

Ce sont des serveurs nécessaires pour rendre le service aux clients. Nous ne décrivons pas le principe de fonctionnement de ces équipements dans ce mémoire, en revanche, nous les définirons succinctement afin de connaître le rôle de chacun.

Ces ST peuvent être regroupés en deux parties :

a. Ceux qui sont situés au cœur d'ISIS :

- Le SMUR (SMSC Urbanisé) permet d'interconnecter ISIS aux SMSC (Short Message Service Center) de production.
- Le MMUR (MMSC Urbanisé) permet d'interconnecter ISIS aux MMSC (Multimédia Message Service Center) de production.
- Le PMA (Process Manager) est le moteur des processus sur ISIS.
- Le Reverse Proxy permet de sécuriser la connexion entre les partenaires et la Gateway B2B.
- Le RT Client (Référentiel Technique Client) est une base contenant le profil des clients.
- Le ST Vote permet de collecter et d'analyser les SMS dans le cadre d'opérations de vote.

- Le ST Comptage permet de facturer et de reverser la part des partenaires pour les SMS+. Ces données sont envoyées vers l'Info Centre pour être valorisées.

b. Ceux qui font interfaces avec d'autres systèmes de technologie différente :

- La Gateway B2B permet l'interconnexion entre ISIS et les partenaires

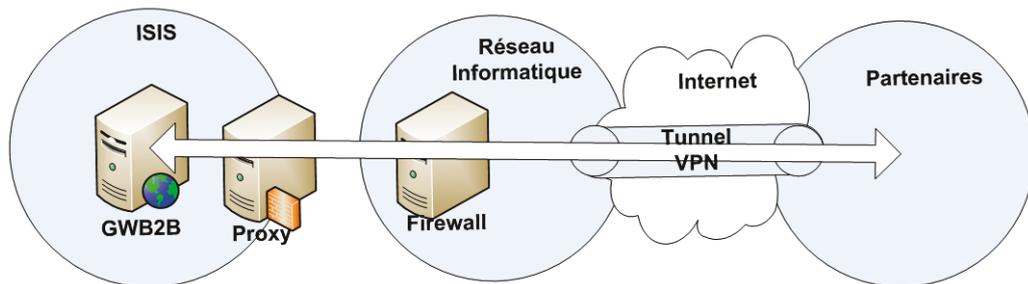


Figure 10 : interconnexion partenaire

- La Gateway Interne permet l'interconnexion d'ISIS avec les applications internes du SIC et du SIR (Système d'Information Réseau) pour l'envoi de SMS et aussi pour la localisation d'urgence.
- La Gateway SIC (Système D'Information Commercial) permet l'interconnexion d'ISIS avec le SIC afin de mettre à jour les informations clients contenues dans le RT client.
- La Gateway Tuxedo permet à ISIS d'aller récupérer des données particulières dans les bases de données du SIC comme le profil électrique des cartes SIM ou bien des informations sur le service proton. Proton est la plateforme qui gère les tonalités d'attente d'appel. Il est aussi appelé Ring Back Tone.

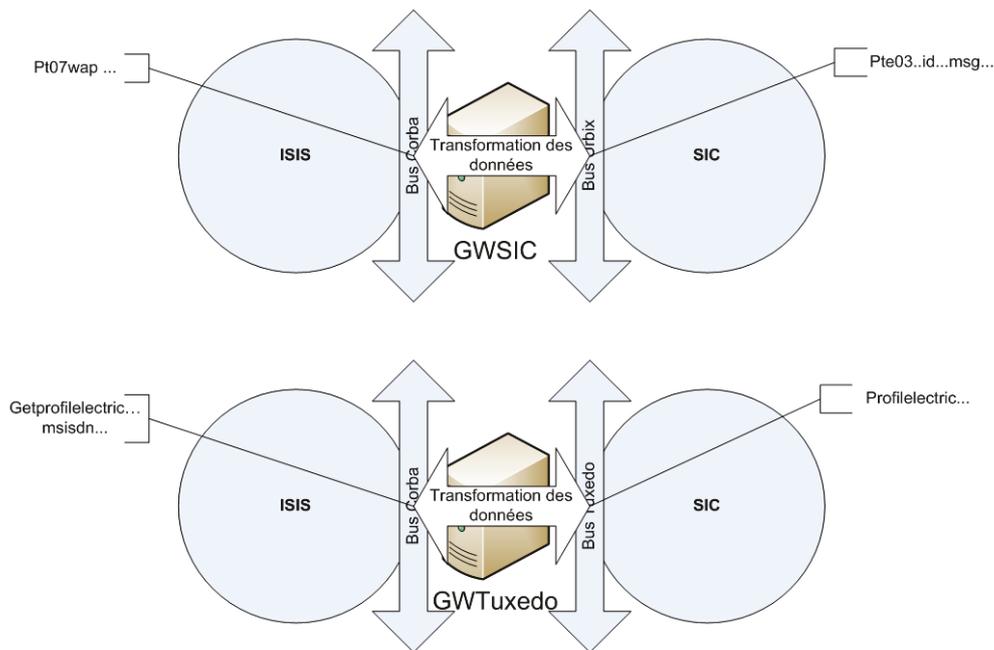


Figure 11 : Interconnexion SIC

- La Gateway VTOM (Visual TOM) est un ordonnanceur des traitements informatiques qui permet au SIC de déclencher des traitements particuliers sur ISIS comme les resynchronisations de Provisionning.
- La Gateway AACCPPI permet à ISIS de consulter et débiter les soldes les clients Prépayés dans les bases du SIC.

3.3 Les PLUGS

Ce sont des passerelles entre une plateforme de service et le bus CORBA :

- Le ST PUMA permet l'interconnexion entre la plateforme Espace Services et ISIS. Il est utilisé notamment pour l'envoi des SMS de PPM (Plateforme Pluri Média) et la mise à jour des listes de localisation.
- Le Plug LOC DER permet l'interconnexion entre ISIS et la plateforme de localisation Entreprise
- Le Plug LOC GP permet l'interconnexion entre ISIS et la plateforme de localisation Grand Public.
- Le Plug IMUR permet l'interconnexion entre ISIS et Nemip. Nemip est la plateforme qui gère les portails WAP et Imode.

- Le Plug PROTON permet l'interconnexion entre la plateforme ISIS et PROTON.
- Le Plug VOX permet l'interconnexion entre la plateforme ISIS et la plateforme VOX+. Cette dernière permet convertir la voix en texte (speech to text).
- Le Plug DCR permet l'interconnexion entre la plateforme ISIS et la plateforme DCR pour la connaissance en temps réel des IMEI (numéro identifiant du terminal)

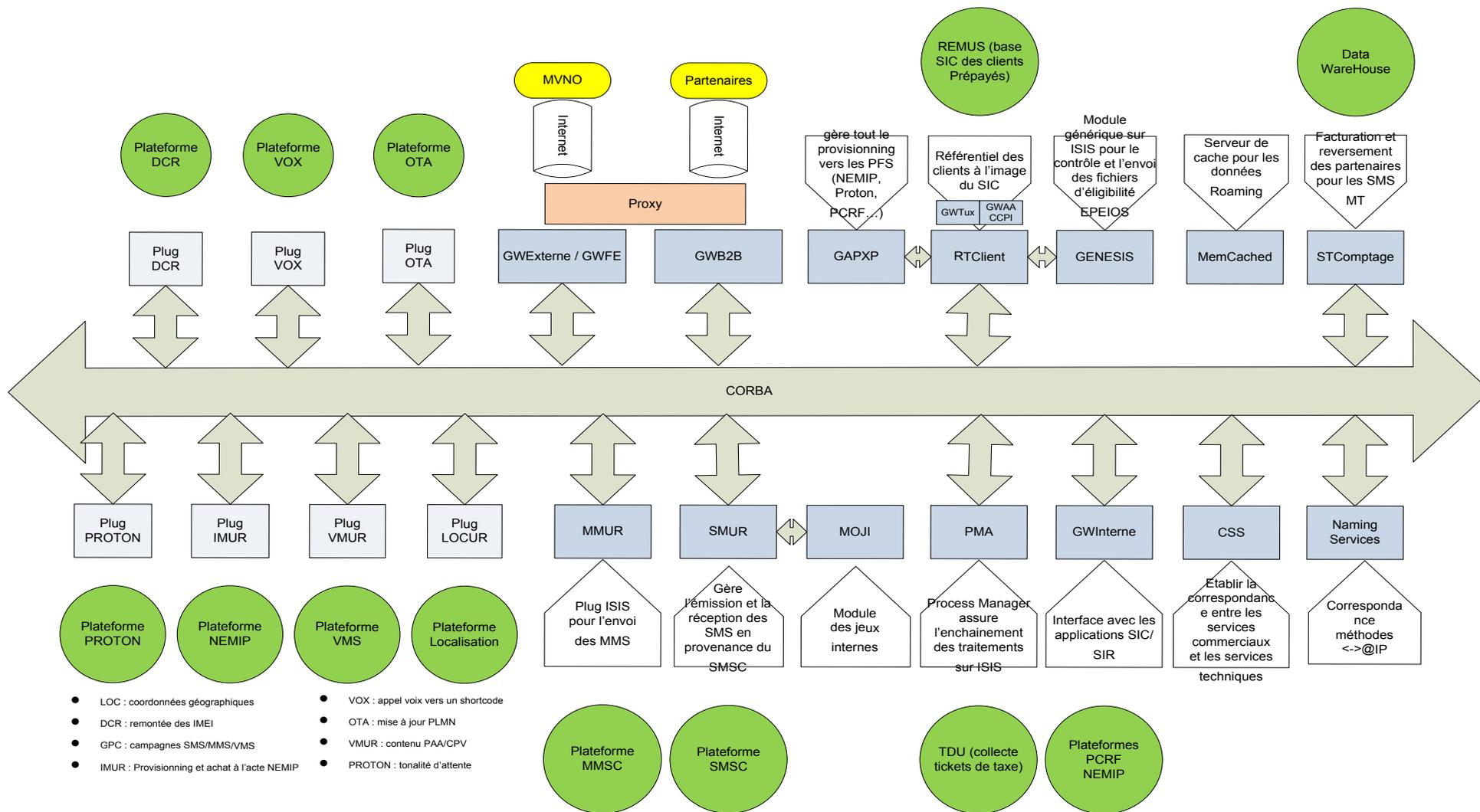


Figure 12 : Architecture fonctionnel ISIS

4. Protocoles de communication

Cinq protocoles de communication sont utilisés sur ISIS :

- CORBA : pour faire communiquer les machines connectées sur le bus ISIS (cette architecture sera expliquée dans la partie 5).
- EMI (External Machine Interface) : pour faire communiquer ISIS et les SMSC. C'est le SMUR qui fait interface entre ces deux systèmes. Ce protocole permet de coder et de transférer les messages au format SMS.

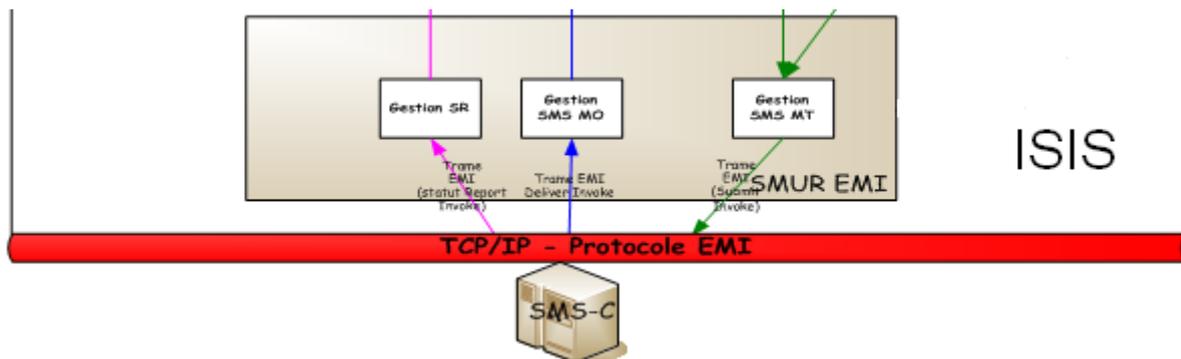


Figure 13 : Protocole EMI

Exemple de Trame EMI issue de la spécification EMI¹ :

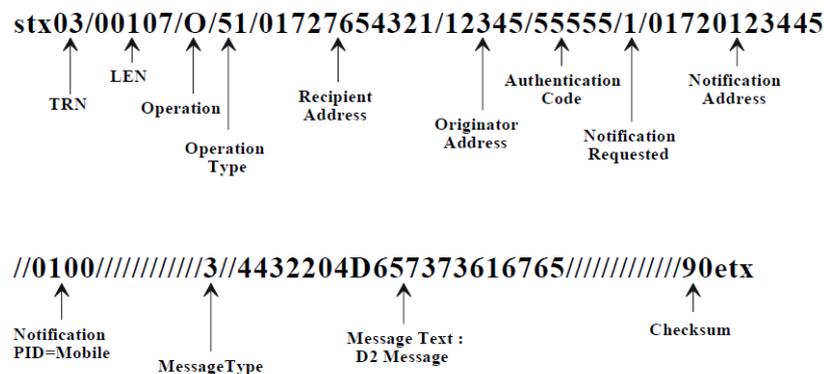


Figure 14 : Trame EMI

- Web services : est une fonction ou une librairie de fonctions mise à disposition par un serveur Web. Sur ISIS, ils permettent aux applications externes d'invoquer certains services fournis par ISIS.

Exemple : pour la conversion de MSISDN en Alias ou inversement, le partenaire a la possibilité d'appeler le web service « ConvertIDClientWebService.asmx » installé sur la Gateway B2B.

¹ http://www.vodafone.de/downloadarea/EmiSpec_43c.pdf

- XMLoHTTP : permet d'envoyer des messages XML encapsulés dans une trame http. C'est le mécanisme utilisé pour dialoguer avec les partenaires et certaines applications internes.

Voici l'exemple d'une trame http vers un partenaire :

29/01/2011-18:21:45 192.168.19.72 "POST http://10.118.146.20:5600/ HTTP/1.1" 200 821 0 58459

29/01/2011-18:21:45 : Date et heure de la requête

192.168.19.72 : IP source

"POST http://10.118.146.20:5600/ HTTP/1.1" : URL de destination avec la version HTTP utilisée

200 : Code de retour HTTP

821 : Taille en octet du paquet sortant (MO, SR et HeartBeat)

0 : Taille en octet du paquet entrant (généralement l'acquittement de la requête : status 00 etc...)

58459 : durée d'exécution en µs de la requête (entre l'envoi et l'acquittement)

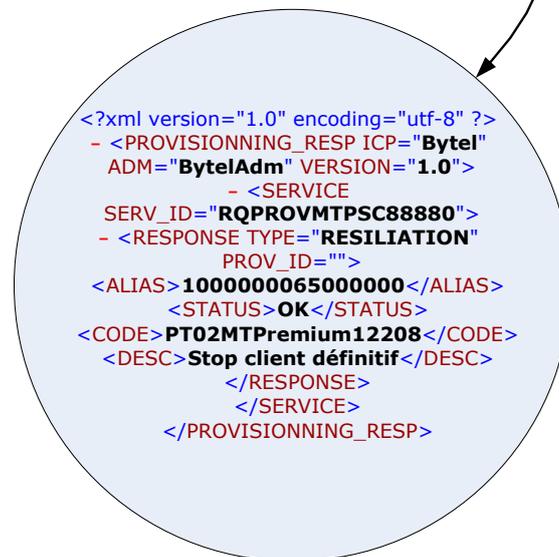


Figure 15 : XMLoHTTP

- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) : est un protocole de communication utilisé pour le transfert des courriers électroniques. Il utilise le port 25 du serveur. Sur ISIS, il sert à transférer des alertes positionnées par les supports.

5. Principes de communication entre ST

Comme nous l'avons mentionné plus haut, la plateforme ISIS est articulée autour du bus CORBA. Nous allons décrire comment deux machines communiquent entre elles sur cette architecture car notre projet étant basé autour d'un serveur central, l'établissement d'une connexion avec les serveurs distants est nécessaire pour effectuer le traitement.

L'architecture CORBA² offre des possibilités de communication entre machines sans se préoccuper du langage de programmation ou de leur positionnement sur le réseau. Pour ce faire les machines doivent implémenter une interface unique basée sur le langage de définition des interfaces appelé IDL (Interface Definition Language)

L'IDL est un langage de définition et non un langage de programmation grâce auquel on définit des interfaces et des structures de données. On utilise des fichiers IDL pour générer un code source pour le langage de programmation désiré.

La structure d'un fichier IDL comprend 3 éléments principaux :

- Module : est un espace de définitions
- Interface : est un regroupement de services.
- Méthode : est un service.

Sa syntaxe est plus proche de C++/Java (voir Annexe II : Projection de IDL vers d'autres langages).

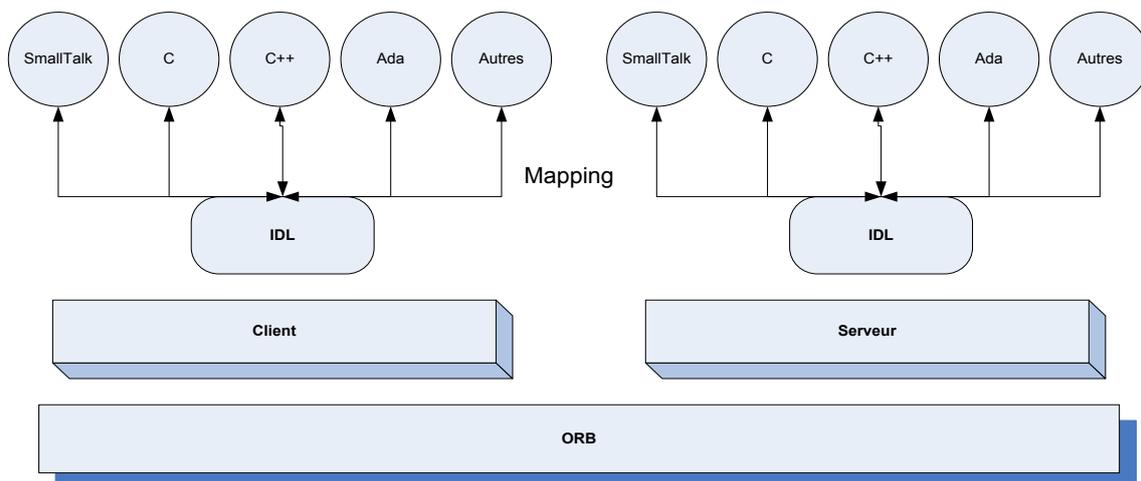


Figure 16 : hétérogénéité de l'architecture CORBA

Cette architecture étant basée sur un modèle client-serveur, peut nécessiter pour une machine l'implémentation de deux souches :

- Talon : définit comment le client peut invoquer un service d'un objet serveur.
- Squelette : fournit une interface avec les services offerts par le serveur.

L'implémentation d'un serveur sur l'architecture CORBA suit le processus suivant :

1. Ecriture d'une interface IDL
2. Ecriture d'une classe implémentant l'interface
3. Ecriture d'un programme serveur
4. Ecriture d'un programme client

² <http://rangiroa.essi.fr/cours/car/00-poly-corba.pdf>

Voici l'exemple de l'implémentation du serveur MMUR de la plateforme ISIS :

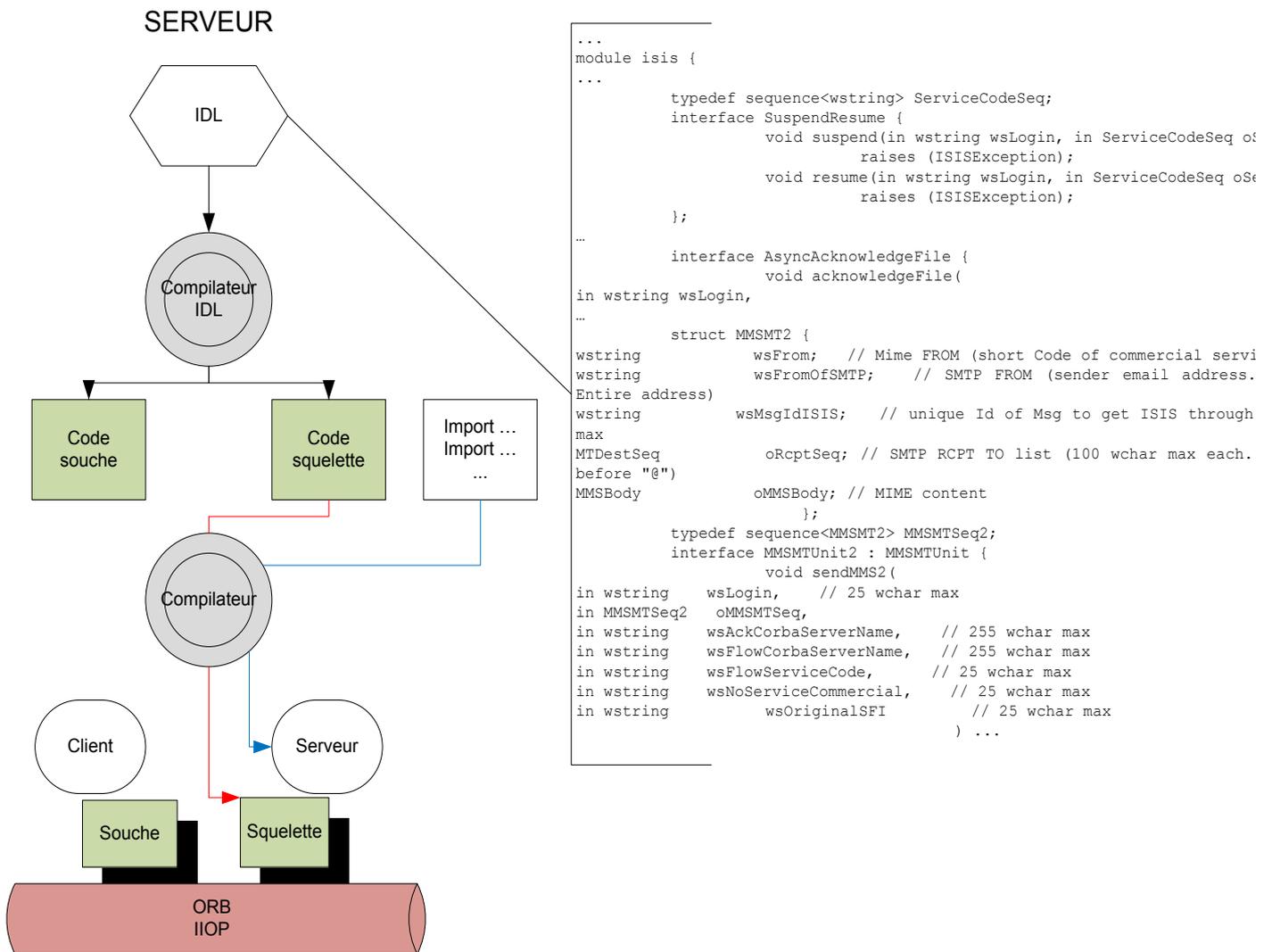


Figure 17 : Implémentation du MMUR

La structure du fichier IDL de notre serveur :

- Module :
 - Isis
- Interface :
 - SuspendResume
 - AsyncAcknowledgeFile
 - MMSMTUnit
- Méthode :
 - Suspend
 - Resume
 - SendMMS2
 - AcknowledgeFile

Pour que ces serveurs (objets) communiquent entre eux, ils ont besoin d'un transporteur qui va acheminer les requêtes de la machine A vers la machine B. Ce transporteur s'appelle ORB (Objet Request Broker).

Ces ORB ont besoin d'une couche transport pour communiquer. C'est le protocole IIOP (Internet Inter-Orb Protocole) qui est utilisé. Ce dernier offre une connexion point à point en s'appuyant sur la couche TCP/IP.

L'implémentation de la couche IIOP ne suffit pas pour faire dialoguer deux machines entre elles car le client ne sait pas sur quel serveur sont hébergés les services dont il a besoin. C'est là qu'intervient le Naming Services.

On peut représenter les échanges entre les différentes couches comme ceci :

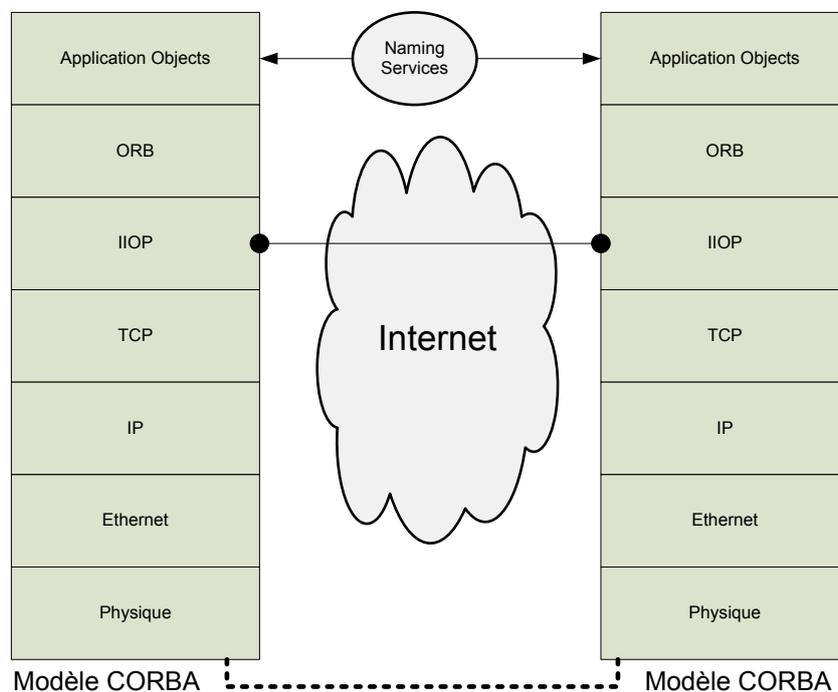


Figure 18 : couches de communication du modèle CORBA

Chaque objet, au démarrage, doit s'inscrire au Naming Services pour être visible des autres machines de l'architecture. Pour ce faire, les machines distantes doivent configurer en local l'URL d'écoute du Naming (le port d'écoute sur ISIS est le 16280).

Pour illustrer toutes ces notions, nous allons détailler les échanges entre deux machines. Nous choisirons comme exemple « l'envoi d'un MMS au client » :

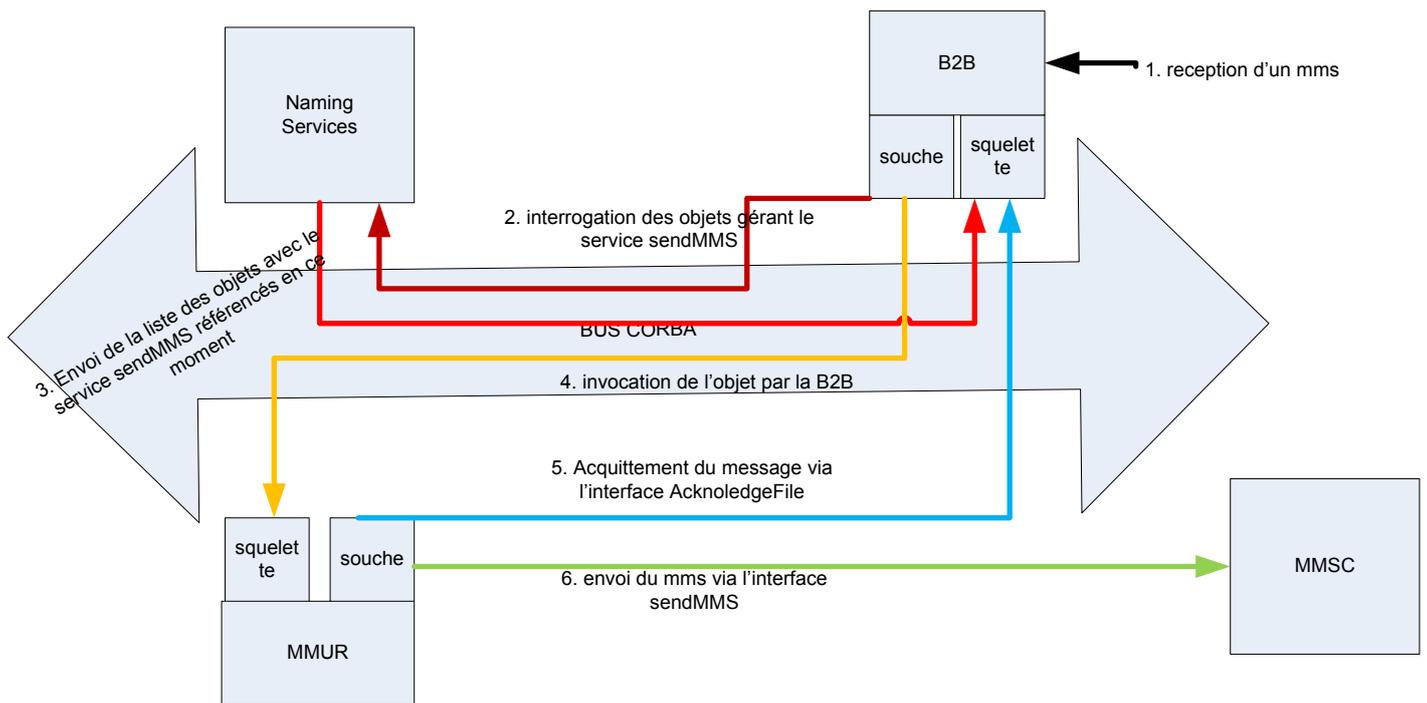


Figure 19 : Echange entre deux machines

Dans ce schéma, nous constatons qu'à chaque fois qu'un objet désire communiquer avec un autre, il demande d'abord au Naming Services de lui fournir les références des objets hébergeant le service. Si l'objet est enregistré au moment de la demande, le naming services envoie au demandeur toutes les références actuellement enregistrées.

2.2 Déroulement du projet :

Ce mémoire s'articule autour de deux projets comme mentionné dans l'introduction :

- Automatisation du Troubleshooting sur ISIS : consiste à mettre en place une IHM (Interface Homme Machine) permettant d'investiguer facilement sur incidents.
- Quantification d'impact sur Incident : consiste à mettre en place une IHM facilitant le travail du support dans le déroulement de cette tâche.

Ces projets se sont déroulés sur 21 mois répartis comme ceci :

- 9 mois pour l'automatisation du Troubleshooting
- 12 mois pour la quantification d'impact.

Le planning détaillé se trouve en *Annexe I : Planning.*

Après avoir expliqué le contexte de travail, nous allons maintenant détailler le déroulement de chaque projet.

3 Première partie : Automatisation du Troubleshooting sur ISIS

Pour ce projet, nous commencerons par expliquer les méthodes d'investigation utilisées par les supports, ensuite nous détaillerons les besoins exprimés et leur faisabilité ainsi que les solutions retenues pour mettre en œuvre cet outil, et enfin nous évoquerons les gains obtenues par l'entreprise à la suite de ce projet.

3.1 Méthodes d'investigation

Trois méthodes sont actuellement utilisées pour investiguer :

1. Les commandes DOS :

Pour retrouver les traces d'un message, on utilise souvent la commande « find » en lui passant en paramètre l'identifiant recherché.

L'inconvénient de cette méthode est qu'un message pour traverser toute la plateforme, doit passer par plusieurs machines. Ce qui implique autant de fenêtre DOS qu'il y a des serveurs impliqués.

Si nous prenons comme exemple le service Pull Premium SMS, il nous faudra parcourir toutes les machines listées dans la chaîne de flux soit un total de 18 serveurs. Ceci représente une perte de temps considérable.

Voici un exemple d'une commande DOS souvent utilisé :

```
C:\Documents and Settings\z-asakalal>
C:\Documents and Settings\z-asakalal>find "661307482" \\bt1sqkpg\F$\logs\*2009121116*
----- \\BT1SQKPG\F$\LOGS\SMUEAIMODUMP01TRACE2009121116_01CA736369368E20.LOG
----- \\BT1SQKPG\F$\LOGS\SMUEAIMODUMP02TRACE2009121116_01CA7363666B6030.LOG
----- \\BT1SQKPG\F$\LOGS\SMUEAIMTDUMP01TRACE2009121116_01CA68FB3878A0B0.LOG
----- \\BT1SQKPG\F$\LOGS\SMUEAIMTDUMP02TRACE2009121116_01CA68FB7FCFB840.LOG
<mt CmpInstance="SMUEAIMTStream02" Date="2009-12-11 16:31:48.728" ThreadId="15996" Id="CED506B60-7F39-
4129-AD8B-DCF07D8D4263" ShortCode="71313" IdService="KSMS+3002159+71313" SFI="SendContentSMS_User" Log
in="PMA" FSC="MO71313SMS" OA="71313" DA="661307482" SRMode="0" MsgId="EUSKCDSSC71313IG059507832" CDate=
"2009-12-11 16:31:48.00" UDate="2009-12-11 20:31:45.00" DeliveryDate="" ContentLength="155" Content="TF
1:
C:\Documents and Settings\z-asakalal>
```

Figure 20 : Commande DOS Troubleshooting

2. Parcours des fichiers de logs en local :

Certains supports parcourent les fichiers directement dans les machines en les ouvrant un par un.

Deux inconvénients pour cette méthode :

- Elle nécessite à se connecter à toutes les machines impliquées dans la chaîne de flux. L'inconvénient de cette méthode est que le nombre de connexion active est limité à 2 par machine.
- Elle nécessite l'ouverture de tous les fichiers de logs générés à l'heure de l'incident. Par rapport à notre exemple précédent, il faudrait parcourir plus de 80 fichiers de logs. Pour certaines machines, les fichiers sont tellement volumineux qu'en les ouvrant, il y a une incidence directe sur la mémoire de la machine. Ceci se traduit par une surconsommation mémoire du processus gérant l'éditeur utilisé.

Cette surconsommation remonte des alarmes à la supervision. Pour retrouver leur cause, le cockpit applique la procédure de gestion d'incident. Ceci passe par la création d'un ticket d'incident, le déroulement de l'instruction technique et probablement l'escalade au support. Cette charge de travail peut être évitée.

Voici un exemple d'ouverture d'un fichier PMA et l'incidence sur la mémoire de la machine

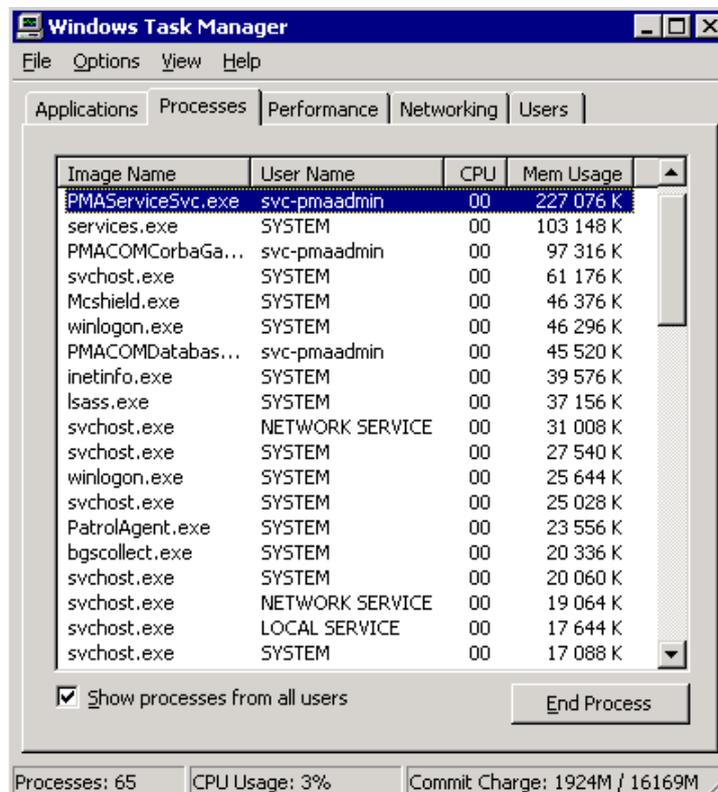


Figure 21 : Gestionnaire de tâches PMA(1)

Dans cet exemple, nous affichons le gestionnaire de tâches du PMA en filtrant sur les process consommant le plus de ressources.

Nous constatons que le process « PMAServcieSvc.exe » est celui qui consomme le plus de mémoire. La CPU est à peine à 3% d'usage.

Maintenant nous ouvrons le fichier de log PMA de 530927 KB, nous constatons que le process « Wordpad.exe » consomme plus de 1 GB de mémoire avec un usage CPU de 25%.

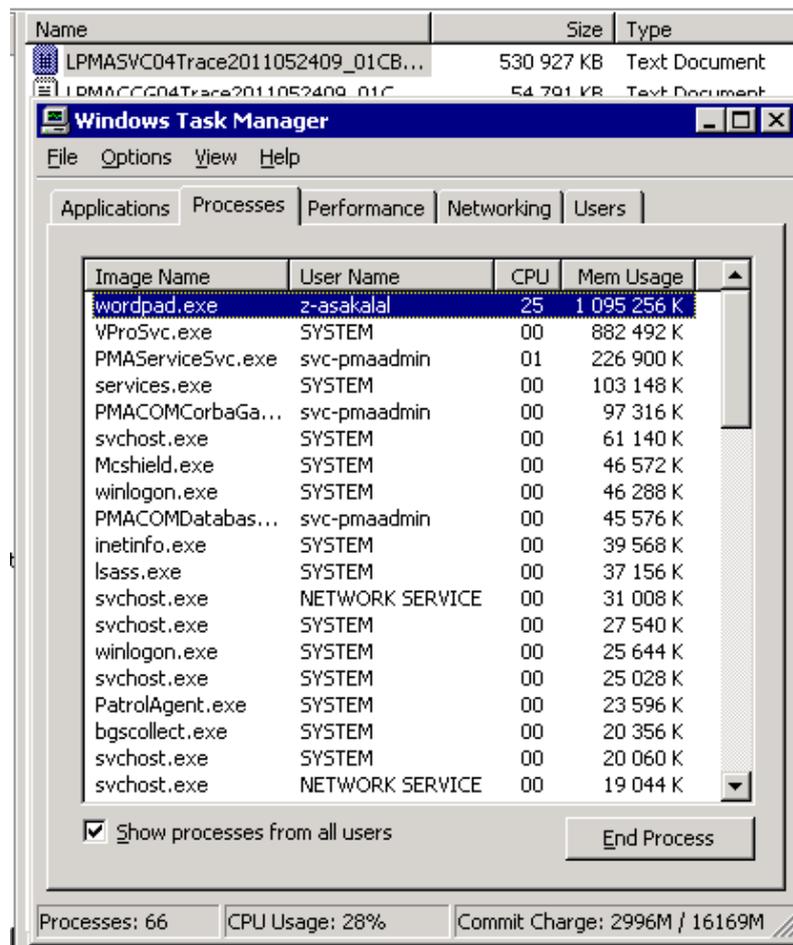


Figure 22 : Gestionnaire de tâches PMA(2)

Pendant les heures de forte charge (Busy Hour), le serveur est très sollicité. Il a besoin de toutes ses ressources pour traiter les flux de production. Si au même moment certains utilisateurs désirent investiguer avec cette méthode, il y aura une incidence directe sur la capacité du serveur à remplir ses fonctions.

3. Les scripts personnels

Ces scripts n'étant pas qualifiés, provoquent dans certains cas une baisse de performances des machines de Production.

3.2 Démarche suivie

Ce paragraphe décrit la démarche suivie pour investiguer en cas d'incidents sur la plateforme ISIS.

Les incidents peuvent être de deux types :

- **Matériels** : peuvent être dus à un dysfonctionnement de l'hardware causant une dégradation sur le service rendu aux clients (ex : disque en panne, carte réseau, etc.). Ce type d'incident ne nous intéresse pas car le problème est détecté par une alarme sur l'équipement défaillant à l'hyperviseur.
- **Logiciels** : sont souvent dus à un dysfonctionnement des processus métiers (ex : fuite mémoire, informations absentes en base, xml de la requête non conforme, défaillance du processus métier, etc.).
Pour ce type d'incident, nous aurons besoin d'un outil qui nous permettra d'analyser rapidement le problème afin de réduire la durée entre la phase détection et la phase résolution.

Voici quelques cas pour nous permettre de comprendre la complexité à qualifier ces types d'incidents :

- **Le rendu de service ne fonctionne plus pour les abuseurs UM (Universal Mobile)**
Abuseurs UM est un projet visant à bloquer les rendus de service pour les clients Prépayés tant que ces derniers n'ont reçus le rendu de la première sollicitation. Comme les clients Prépayés sont débités en temps réel et que la facturation se fait sur MT, cela permet d'éviter d'utiliser plus qu'ils n'ont de crédit.

Pour détecter ce problème nous devons décomposer le processus PMA pour les clients Prépayés (Exemple de ce processus en *Annexe VI : Exemple d'un processus PMA : Kiosques PT03KSMS*).

Pour ce faire nous aurons besoin de retrouver l'événement du processus qui interroge la base de données afin de récupérer les informations du client (Prépayés = NOMAD).

Voici le diagramme d'activités PMA décrivant le déroulement de cet événement.

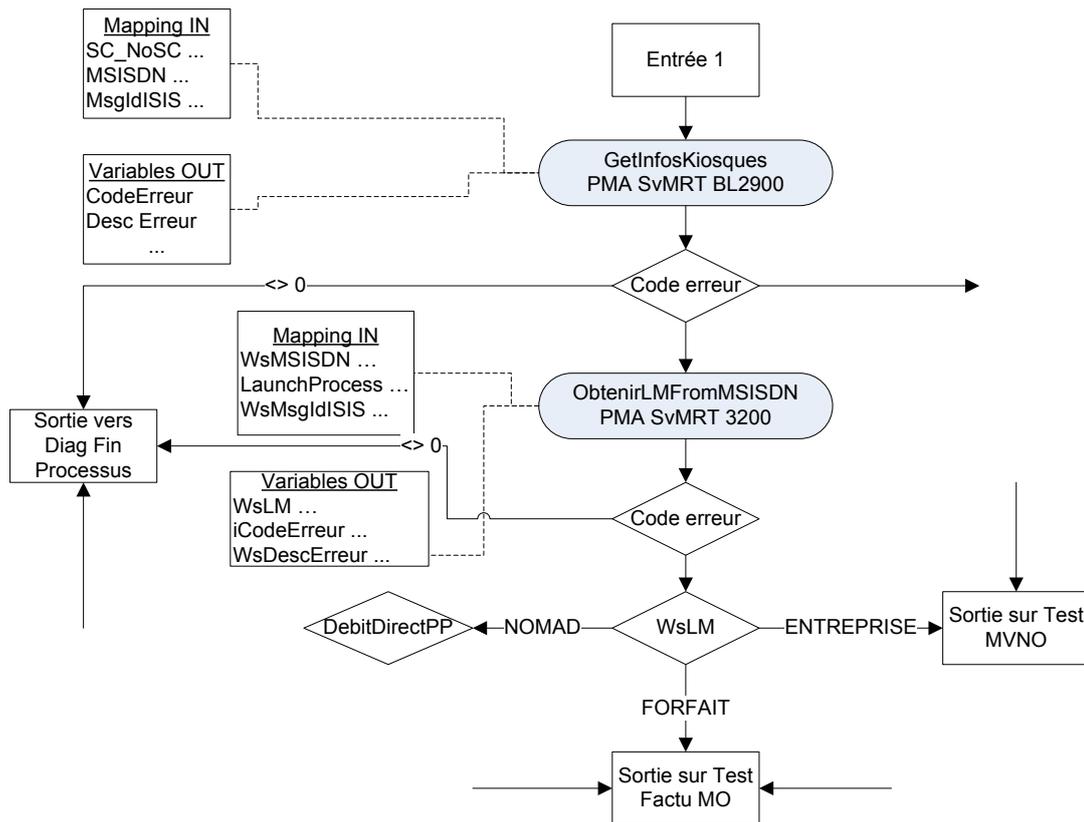


Figure 23 : Diagramme vérification ligne de marché

Dans ce diagramme, l'activité « ObtenirLMFromMSISDN » permet de récupérer la ligne de marché du client :

- Si le code d'erreur est différent de 0, on met fin au processus
- Sinon on récupère la ligne de marché du client : NOMAD, ENTREPRISE ou FORFAIT

Dans les logs, cette activité se traduit par ces deux lignes suivantes :

```
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250300wJ9F" MsgldISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evt="4" UsrD="ActivityName=RT_BL3200_ObtenerLMfromMSISDN"/>
```

```
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250400wJ9F" MsgldISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evt="8" UsrD="MsgldISIS={149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3} MSISDN=+33650385224 LM=NOMAD"/>
```

Il suffit récupérer toutes les erreurs de ce processus et filtrer sur la ligne de marché. Finalement nous nous rendons compte que ce processus pour les clients NOMAD se terminait à chaque fois avec une erreur technique. Le message n'était jamais envoyé au partenaire.

La cause du problème était l'écrasement d'un paramètre dans le modèle métier de ce processus.

- Test de bon fonctionnement en échec sur un shortcode après la MeP (Mise en Production).
La mise à jour d'un service métier avait modifié le format du msisdn envoyé au partenaire. Au lieu +336xxxxxxxx la plateforme envoyait +6xxxxxxxx.
Pour trouver le ST défaillant, il fallait parcourir tous les ST impliqués dans ce flux et retrouver lequel remontait des erreurs.
Un retour arrière a été appliqué sur la MeP.
- Plusieurs partenaires se plaignent que leurs clients ne reçoivent pas de SMS.
Comme à chaque fois il faut parcourir tous les ST et trouver celui qui impacte le flux des partenaires.
Il s'avère que le problème ne venait pas directement d'une défaillance d'un ST. Des timeout étaient constatés lors des appels à la base de données.
La cause du problème, un profiler (outil de prise de traces sur une base de données) mis en place sur la base consommait toutes les ressources CPU de la machine.

Tous ces incidents nécessitent une méthodologie précise pour retrouver la cause du problème car la cinématique des flux étant différente pour chaque service, rend cette analyse encore plus complexe.

Nous allons étudier trois services pour illustrer ce constat :

1. Le service Pull Premium sms :

Le service SMS+ Pull Premium permet aux clients Bouygues Telecom d'accéder aux services d'achat par SMS proposés par les différents partenaires ou de Dialogue par SMS (Chat). Ex : Téléchargement de sonneries au 82222.

Les ST intervenants dans la chaîne de flux :

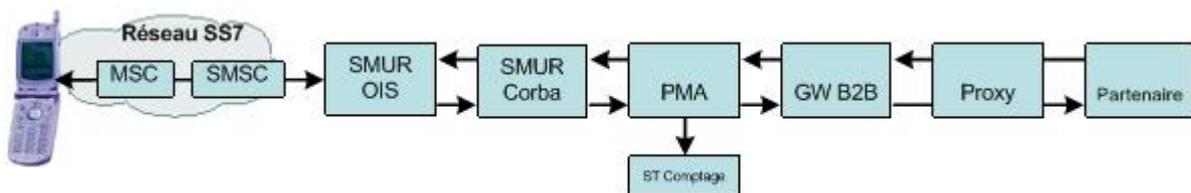


Figure 24 : Schéma du flux Pull Premium

2. Le service Push classique mms :

Le Marketing ou un partenaire peut décider de faire une campagne de MMS en passant par ISIS.

Pour ce faire, en fonction de la volumétrie et de la taille des MMS à envoyer, ils ont le choix entre un envoi par http ou un envoi par FTP.

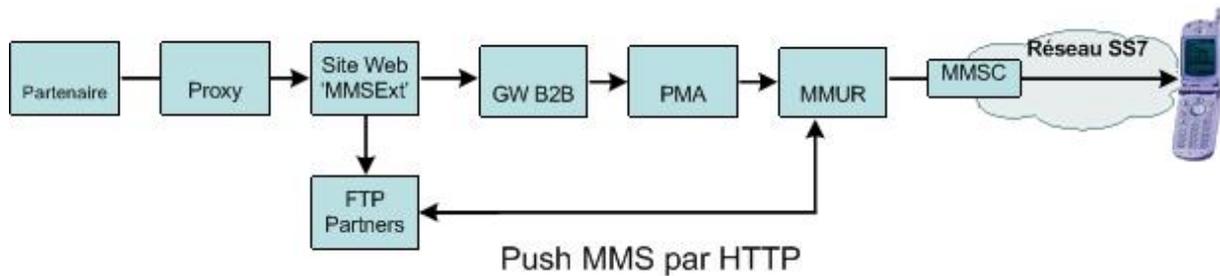


Figure 25 : Schéma du flux Push classique mms

3. Le service gallery Achat à l'acte :

Un client Prépayé désire acheter une sonnerie via un site WAP ou IMODE. Le service ne sera rendu au client qu'après vérification de son porte monnaie.

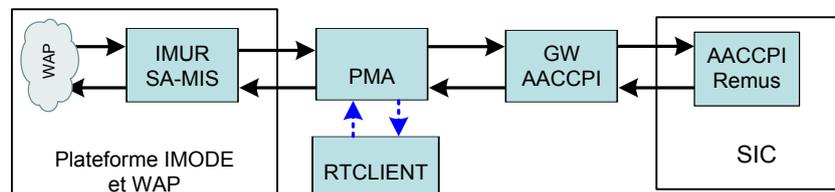


Figure 26 : Schéma du flux Achat à l'acte

Nous constatons que les ST impliqués dans la chaîne de flux dépendent du type de service. Dans tous les cas la démarche consiste à parcourir les logs de tous les ST impliqués dans la chaîne de flux et retrouver lequel nous remonte les informations pertinentes pour la compréhension du problème.

3.3 Investigations sur une MeP / MeS ISIS

Avant une MeP (Mise en Production) ou une MeS (Mise en Service) d'un nouveau palier technique sur ISIS, les investigations fines sont nécessaires afin de détecter et corriger des éventuelles régressions ou dysfonctionnements.

Le positionnement de notre outil par rapport aux différentes phases d'un projet ISIS se situe entre VABE et de VSR.

Pendant la VABE, plusieurs tests sont effectués avant de décider de passer en Production. Pendant la VSR, nous devons être très vigilants et très réactifs afin de minimiser les impacts sur des éventuels dysfonctionnements car la version est déjà implémentée en Production. Notre outil permettra de gagner du temps et surtout d'être plus précis dans les investigations.

Le schéma ci-dessous représente les différentes étapes d'un projet ISIS :

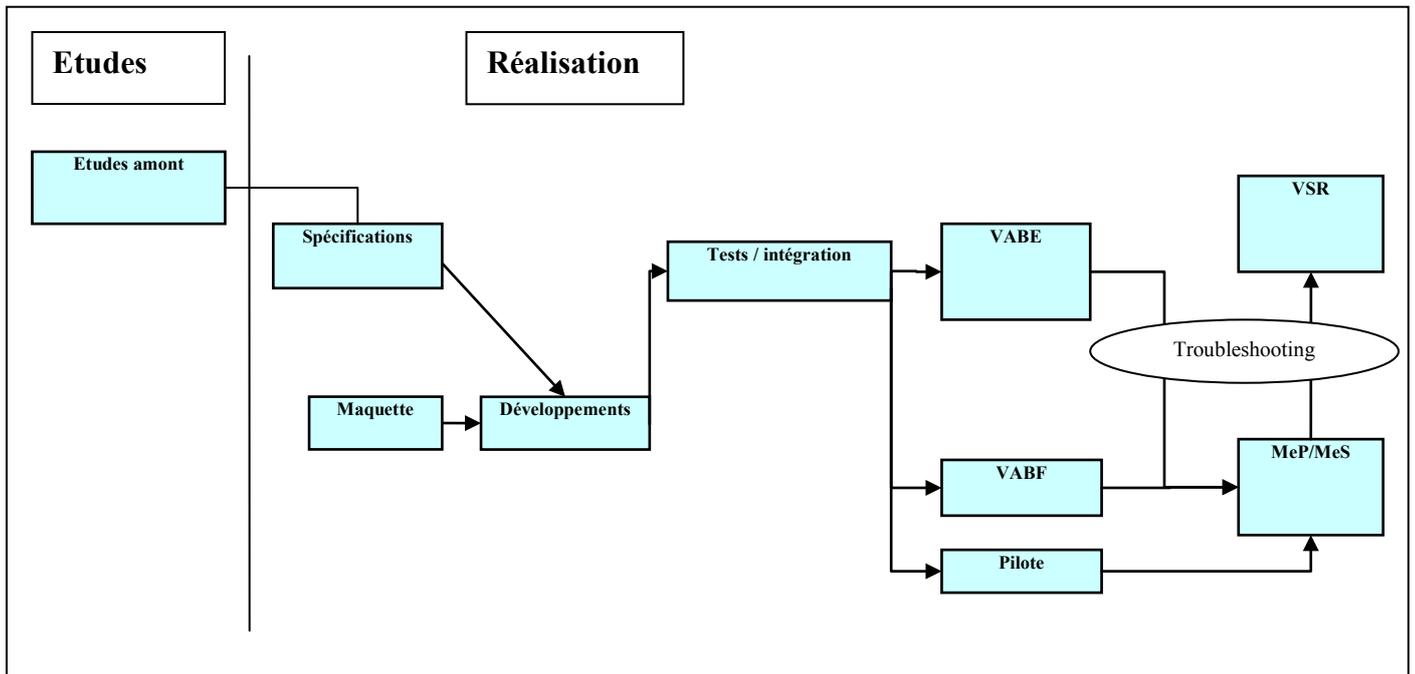


Figure 27 : Etapes d'un projet ISIS

- Etudes : on étudie la faisabilité du projet.
- Réalisation :
 - Spécifications : Spécifications des besoins logiciels, systèmes, et spécifications d'interfaces
 - Développement : Réalisation du produit en conformité avec les besoins exprimés et préparer la mise en production
 - Tests / Intégration : Réalisation de la qualification système des ST ainsi que l'intégration de chacun de ces systèmes entre eux
 - VABE (Vérification d'Aptitude à la Bonne Exploitabilité) : Réaliser les tests de bonne exploitabilité de la nouvelle version sur des environnements Iso-Production
 - VABF (Vérification d'Aptitude au Bon Fonctionnement) : Vérifier la conformité des évolutions aux besoins exprimés par les clients
 - MeS / MeP : mise en service ou mise en production
 - VSR (Vérification de Service Régulier) : Vérifier l'exploitabilité nominale de la nouvelle version en production

Pour développer notre outil, nous nous sommes basés sur le même schéma à savoir un cycle en V sauf que les phases de VABE et VABF ne seront pas utiles pour notre projet.

3.4 Besoins et faisabilité

Cette partie consistera à énumérer les principaux besoins des supports et à analyser la faisabilité de ceux-ci.

3.4.1 L'expression des besoins

Les besoins exprimés par les supports sont les suivants :

1. Traçabilité des messages

- Obtenir un outil capable de fournir tout le parcours d'un ou plusieurs messages sur un intervalle de temps donné.

Priorité : P1 P2 P3

2. Ordonnancement des messages

- Avoir le détail de chaque message ordonnancé par heure et surtout par son cheminement dans ISIS.

Priorité : P1 P2 P3

3. Rapatriement des fichiers de logs

- L'outil doit pouvoir rapatrier les fichiers de logs pour travailler en local

Priorité : P1 P2 P3

4. Interface graphique

- L'interface doit être simple et facile à utiliser.
- Il faut une IHM paramétrable par l'utilisateur avec les fonctions suivantes :
 - o la date et l'heure (plage horaire),
 - o le sens (mo, mt, mo & mt),
 - o le Shortcode,
 - o le filtrage (MSISDN ou Alias),

Priorité : P1 P2 P3

5. Fichier résultat

- L'outil doit être capable de générer un fichier résultat au format texte.

- Pour une meilleure visibilité, on doit regrouper les lignes trouvées par machine.
- Le fichier doit être sauvegardé.

Priorité : P1 P2 P3

6. Identification des flux

- Les flux à sélectionner doivent être pour les services le plus critiques.

Priorité : P1 P2 P3

7. Temps et débit

- En termes de temps et de débit :
 - o Le temps moyen de recherche ne doit pas dépasser 20 minutes.
 - o Le processus de traitement ne doit pas solliciter le serveur hébergeur de l'application au-delà des limites de ses capacités.

Priorité : P1 P2 P3

8. Vue synthétique

- Lors de la génération du fichier résultat, une vue synthétique du traitement doit être renseigné dans l'entête du fichier.

Priorité : P1 P2 P3

9. Affichage des résultats sur l'IHM

- Récupération des résultats en sortie pour les restituer sur l'IHM

Priorité : P1 P2 P3

10. Affichage de l'évolution du processus

- L'outil doit être capable d'afficher l'évolution du traitement en cours.

Priorité : P1 P2 P3

Concernant les flux, l'expression de besoins a consisté à définir les priorités de chaque flux sous le formalisme ci-dessous :

Tableau II : Liste des flux

N° Flux	Libellé	Description	Priorité	Durée prévue	Durée réelle
1	Pull Premium	Envoi/Réception MO/MT SMS/MMS	P1	à définir	à définir
2	Push Classique	Réception MT SMS/MMS	P1	à définir	à définir
3	MTPremium	Rendu de service, souscription, résiliation, renouvellement, alertes	P1	à définir	à définir
4	Gallery	achat à l'acte, sms/web to Gallery	P3	à définir	à définir
5	Interco et OTA	campagnes OTA	P3	à définir	à définir
6	Boite Vocale	dépose PAA/CPV	P3	à définir	à définir
7	Alertes SMS	application SIR/SIC	P2	à définir	à définir
8	Collecte	collecte tickets de taxe	P2	à définir	à définir
9	Provisionnement	Grand Public, Entreprise, Prépayés, VMS	P2	à définir	à définir
10	Localisation	Entreprise / Grand Public	P1	à définir	à définir
11	Welcomesound	Personnalisation sonnerie d'attente	P2	à définir	à définir
12	Campagnes	diffusion campagne SMS/MMS	P1	à définir	à définir
13	...			à définir	à définir

- La première colonne indique le numéro du flux.
- La deuxième colonne le groupe de flux. Chaque groupe contient plusieurs services.
- La troisième colonne indique la description fonctionnelle du flux
- La quatrième colonne indique la priorité du flux. Plus le flux est complexe, plus la priorité est élevée. Les critères de complexité sont décrits dans l'analyse des besoins.
- La cinquième et la sixième colonne indique successivement la durée prévisionnelle de réalisation du besoin et la durée réelle.

3.4.2 Analyse des besoins

Concernant le besoin 3 : Rapatriement des fichiers de logs

Une étude a été réalisée pour déterminer la taille nécessaire de stockage pour les fichiers d'une heure. Ci-dessous un tableau récapitulatif du nombre de fichiers par machine ainsi que la volumétrie globale des fichiers à traiter.

Tableau III : Volumétrie globale des fichiers d'une heure

Serveurs	Nbre machines	Nbre fichiers/h	Volumétrie
SMUR_EMI	2	8	~320MB
SMUR_CORBA	2	8	~320MB
PMA	4	12	~6GB
RTCLIENT	4	40	~1,6GB
GW B2B	4	28	~1,2GB
		<i>Total</i>	~9,4GB

Un seuil minimum à 10 Giga Octets d'espace libre sur le disque a été fixé afin de se prémunir de tout problème de capacité de stockage.

Concernant le besoin 6 : Identification des flux

L'analyse s'est basée sur l'éligibilité des services à intégrer dans l'outil. Nous nous sommes servis du tableau énumérant la liste des flux et leur priorité.

Le niveau de priorité a été fixé sur un compromis entre 5 critères :

- Les flux qui génèrent le plus grand nombre de plaintes.
- Les flux qui traversent le plus grand nombre de serveurs.
- Les flux qui génèrent le plus de trafic.
- Les flux qui génèrent le plus de chiffre d'affaire.
- l'impact sur l'image de la société : certains services ne génèrent aucun chiffre d'affaire direct mais en cas de dégradation, l'impact se ressent indirectement sur le chiffre d'affaire ou sur l'image de marque de l'entreprise

Exemple : les campagnes marketing ou provisionning.

Le niveau le plus élevé (P1) sera pour les flux qui remplissent la majorité de ces critères.

Cinq groupes de services ont été retenus (voir Annexe V : Diagramme de flux des services retenus pour plus de détail) :

- Le pull premium : service permettant aux partenaires d'envoyer un rendu de service sur sollicitation préalable du client.
- Le push classique : service permettant d'envoyer un rendu de service ne nécessitant pas obligatoirement une sollicitation préalable du client.
- Le MTPremium : service soumis à abonnement du client en échange de jetons.
- La localisation : service permettant d'avoir le positionnement du client ou des services de proximité sur demande. Ce service sert aussi à la police judiciaire pour les bracelets électroniques.
- Les campagnes : service permettant de diffuser des messages du marketing à une cible de clients.

A cet effet, deux cas d'utilisation doivent être pris en compte car le paramétrage des offres n'est pas identique pour tous les services. Il y a des offres dites :

- Aliasées : la recherche doit se faire sur un alias (Identifiant permettant de masquer le numéro du client au partenaire).
- Non Aliasées : la recherche se fait sur le msisdn (Numéro de téléphone du client).

Concernant le besoin 9 : Affichage des résultats sur l'IHM

Ce besoin a été rejeté car le fichier résultat est suffisant pour avoir le détail du traitement. Nous estimons que ce besoin aura comme conséquence de surcharger l'IHM.

Concernant les besoins 1, 2, 4, 5, 7, 8 et 10 : ils seront pris en compte dans le développement de l'outil.

3.5 Solutions retenues

Après avoir recueilli tous les besoins et analyser la faisabilité de ceux-ci, nous allons décrire les solutions retenues pour mettre en place cet outil.

3.5.1 Choix fonctionnels

Les choix fonctionnels et les fonctions associées :

- La saisie des paramètres de recherche par les utilisateurs (entrées) :
 - Fonction gérant la vérification des paramètres saisis par l'utilisateur
 - Fonction gérant les erreurs

- Le traitement (manipulation des données) :
 - Fonction gérant le mappage des disques des serveurs distants
 - Fonction gérant l'import des fichiers de logs
 - Fonction gérant la récupération des paramètres saisis par l'utilisateur
 - Fonction gérant l'analyse des données
 - Fonction gérant les erreurs

- Le résultat (sorties)
 - Fonction gérant la génération du fichier résultat
 - Fonction gérant l'écriture des lignes trouvées

Le synoptique fonctionnel peut être représenté comme ceci :

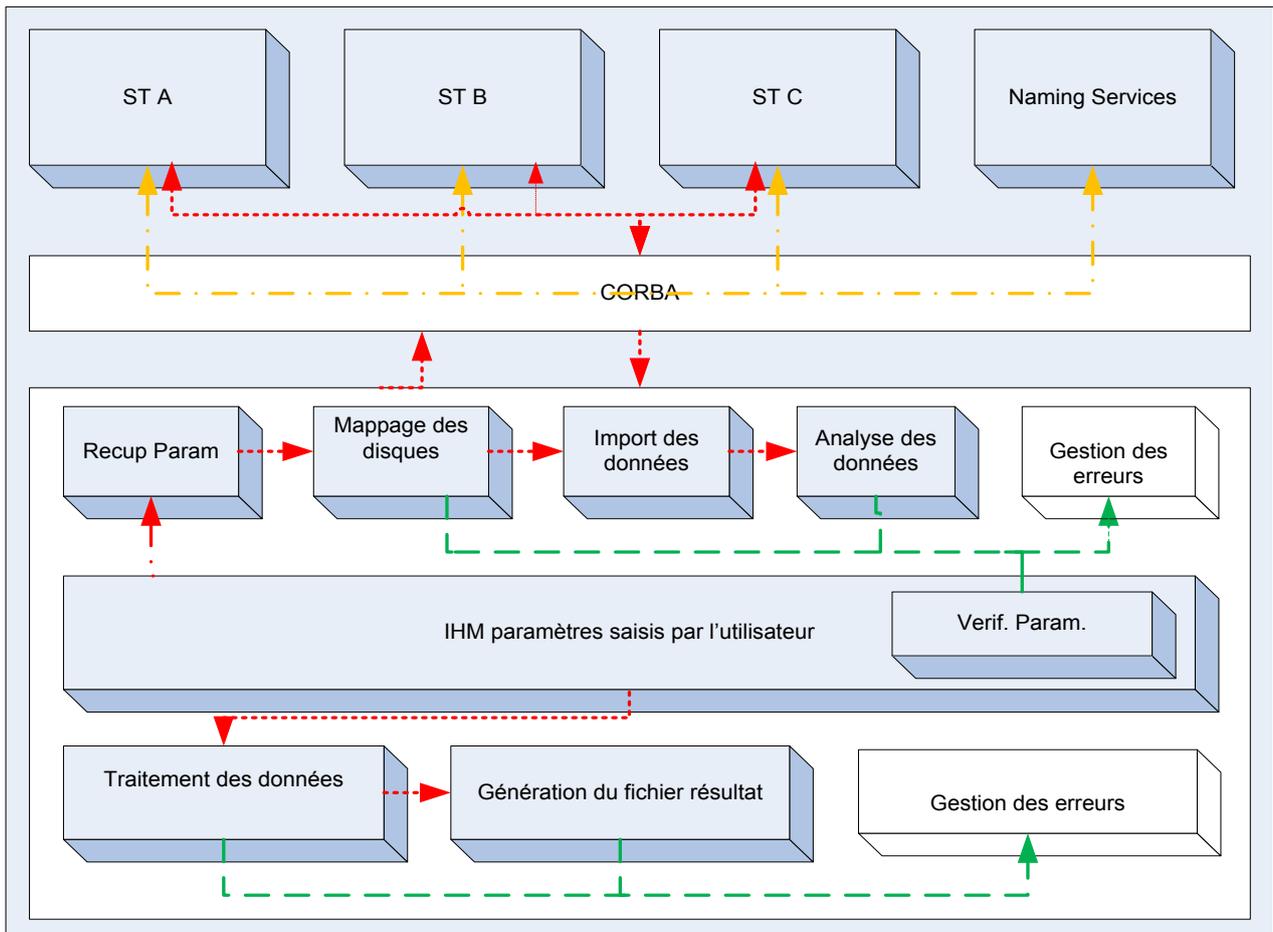


Figure 28 : synoptique fonctionnel du projet

Explication des couleurs :

- - - - orange : représente les échanges des ST avec le Naming Services
- - - - rouge : représente les échanges entre les modules fonctionnels et les ST pour effectuer le traitement.
- - - - vert : représente la gestion des erreurs liée au traitement sur les différents modules

3.5.2 Choix techniques

Le choix s'est porté sur le langage VBS³ (Visual Basic Scripting), car déjà maîtrisé par des personnes de l'équipe support. Ceci a conforté l'idée de son adoption dans l'optique de faciliter la maintenance du code au détriment aux langages objets, jugés trop complexe.

Plusieurs sites offrant des exemples de codes commentés m'ont permis de monter en compétence rapidement de ce langage⁴.

VBS étant un langage interprété comme tout langage de script, pour fonctionner il lui faut un interpréteur. C'est le WSH⁵ (Windows Scripting Host) qui est utilisé pour notre application.

WSH est un hôte de scripts pour les systèmes Windows permettant d'interpréter des scripts afin d'automatiser l'administration du système. Il se présente sous la forme de trois programmes hôtes : wscript.exe (pour les scripts interagissant avec l'utilisateur via l'interface graphique), cscript.exe (pour les scripts utilisés depuis l'invite de commandes), et mshta.exe (pour les applications HTML).

Pour notre application nous utiliserons cscript.exe pour exécuter l'application, afficher les étapes de traitement en cours et déboguer l'application. Wscript servira à créer les objets et à afficher le résultat de l'analyse.

Tableau IV : Différence entre wscript et cscript

Interpréteur	Principe	Utilisation	Exemple
CSCRIPT.EXE	Opère en mode texte . Les messages apparaissent dans une Console.	A l'intérieur de fichiers de commandes (.bat ou .cmd) traitements automatiques, sans intervention	
WSCRIPT.EXE	Opère en interface graphique . Les messages apparaissent dans des fenêtres (Window)	Lorsque qu'une interaction avec l'utilisateur est nécessaire	

³ <http://fr.wikipedia.org/wiki/VBScript>

⁴ <http://tahe.developpez.com/web/vbscript/>

⁵ <http://www.bellamyjc.org/fr/vbsgeneralites.html>

3.5.3 Modélisation des données

Le format des données doit respecter les contraintes suivantes :

1. Entrées :

- Msisdn : doit être au format numérique sur 9 digits.
- Alias : doit être au format numérique, aucune restriction sur la longueur
- Date : un calendrier est inséré dans l'interface. L'utilisateur n'a qu'à sélectionner une date au choix.
- Heure : le choix est fait à partir d'un menu déroulant
- Shortcode : doit être au format numérique, aucune restriction sur la longueur

2. Sorties :

- Le fichier résultat doit être au format texte. Le choix s'est donc logiquement porté sur l'extension .txt .

3. Manipulation des données

- Import des données : une fonction d'import pour le rapatriement des données en local. Elle fera le mappage des disques de logs sur les serveurs distants afin de récupérer les fichiers.
- Traitement des données : plusieurs modules gérant chacun une activité précise du traitement, seront pilotés par des fonctions qui se passeront les paramètres successivement.

Après la modélisation des données, il nous faut mettre en place une interface répondant aux besoins des supports. Pour ce faire, le choix s'est porté sur Wshdialog⁶.

⁶ <http://home.hccnet.nl/p.vd.klugt/>

3.5.4 Wshdialog

Wshdialog est une DLL (Dynamic Link Library) qui permet de générer et d'administrer des formulaires pour des langages supportant le Windows Scripting Host.

Une DLL est une bibliothèque dynamique c'est-à-dire un ensemble des fonctions regroupées et mises à disposition afin de pouvoir être utilisées sans les réécrire. Elle est chargée en mémoire lors de l'exécution et libérée lorsqu'on quitte le programme.

WshDialog est un logiciel libre qui fournit un large éventail de contrôles (par opposition aux langages de scripts eux-mêmes, qui sont limités aux boîtes de saisie seulement). En outre, il offre la gestion des événements et permet de gérer simultanément de multiples formulaires.

Ce logiciel est soumis aux termes de la Licence Publique Générale GNU (GPL⁷). GNU est un acronyme de UNIX qui signifie en anglais « GNU's Not UNIX ».

Implémentation

Pour notre application, nous aurons besoin d'implémenter les méthodes et les propriétés permettant de gérer les objets. Pour ce faire nous instancierons l'objet qui gère le Kit d'automatisation par la commande « *Set oDlg = wscript.CreateObject("WshDialog.Kit", "oDlg_")* ». Ce dernier sera appelé à chaque création d'un nouvel objet.

La fonction « *Sub oDlg_ClickHandler(sForm, sControl)* » de notre application permettra de gérer les contrôles 'GO' et 'EXIT'. Le 'GO' passe en paramètre les valeurs saisies via l'IHM à la fonction suivante (voir Principales fonctions) et 'EXIT' permet de quitter l'application.

Les fonctions utilisées dans la librairie WshDialog sont expliquées dans la documentation du site hccnet avec plusieurs cas d'utilisation⁸.

⁷ http://fr.wikipedia.org/wiki/General_Public_Licence

⁸ <http://home.hccnet.nl/p.vd.klugt/Documentation.htm>

3.5.5 Pré requis pour l'utilisation de l'outil

Pour utiliser l'outil, il suffit de copier la librairie dans le répertoire system32 de Windows et de l'enregistrer dans la base de registre.

Voici une liste non exhaustive des librairies nécessaires au bon fonctionnement de l'outil :

- WshDialog : pour la gestion et l'administration des formulaires
- MsCal.ocx : Permet de fournir et de mettre en forme un champ de date facilitant la sélection. Les utilisateurs peuvent sélectionner une date dans le calendrier en navigant dans les mois, les années ou les jours.
- ComDlg32.ocx : permet d'afficher les boîtes de dialogues
- MsComCtl.ocx : permet de gérer des commandes communes employées par Windows, tel que des commandes d'ImageCombo, d'ImageList, de ListView, de ProgressBar, de glisseur, de StatusBar, de TabStrip, de barre porte-outils, et de TreeView.
- MsVbvm60.dll : Visual Basic Virtual Machine. C'est le runtime de VB.

3.5.6 Hébergement

Nous hébergerons l'application dans une machine de production afin de faciliter le dialogue intra plateforme. Cette machine hébergeant déjà d'autres applications de l'équipe support a révélé les limites sur ses ressources matérielles, nous le verrons dans le deuxième projet.

Les caractéristiques matérielles :

- Serveur Proliant DL380
- Windows 2003 SP2
- Processeur 3.06 GHz
- Mémoire 2 Giga octets

L'outil de troubleshooting ne consommant que 10 Méga octets de mémoire et 25% de CPU en fonctionnement normal, ne sollicite pas la machine au-delà de ses capacités.

3.6 Développement de l'outil

Dans cette partie nous allons décrire les différents modules constituant le code, les principales fonctions et leur enchaînement dans le fonctionnement global de l'outil, la logique utilisée pour coder ces fonctions, et nous terminerons par la mise en œuvre de l'interface utilisateur.

3.6.1 Les modules

Le développement de l'outil a nécessité l'écriture d'environ 4000 lignes pour couvrir tous les besoins. La répartition par modules peut se résumer à ceci :

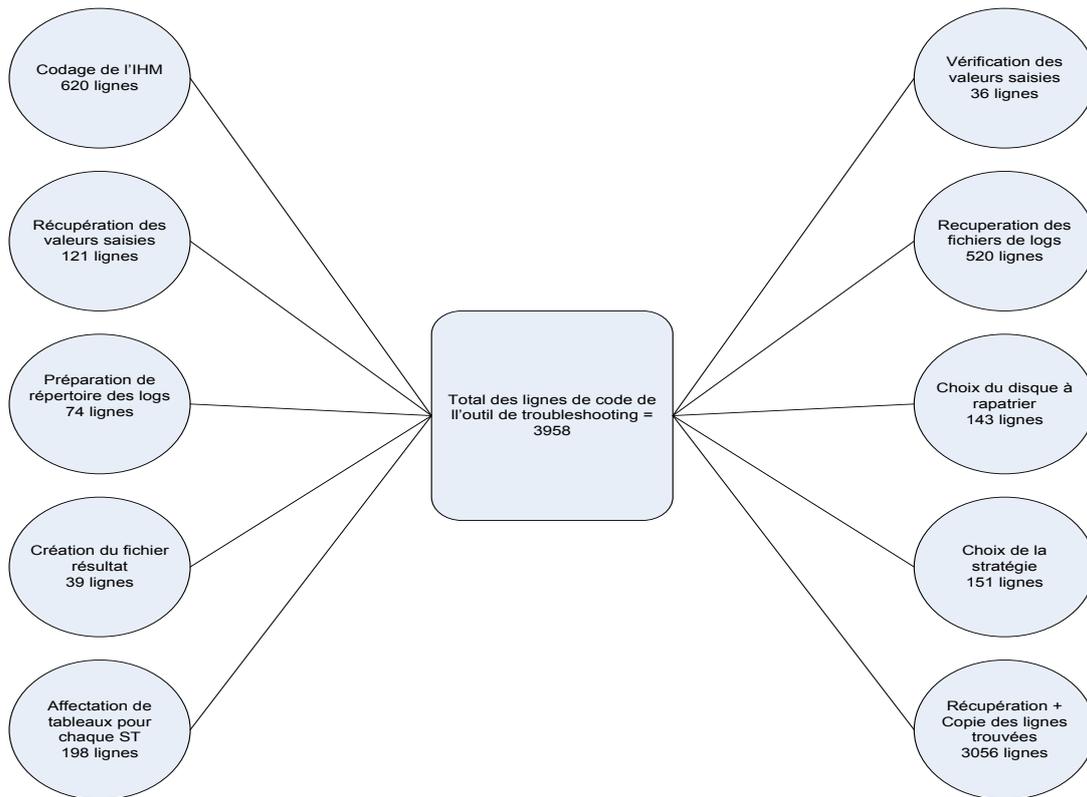


Figure 29 : Répartition nombre de lignes par fonction

Pour faciliter le codage, chaque module a été codé dans une fonction différente.

Le traitement se faisant en local, la fonction d'import garantit de disposer des données utiles répondant aux critères choisis par l'utilisateur pour effectuer le traitement.

3.6.2 Import des données

Les critères d'import sont définis par l'utilisateur en saisissant les paramètres de recherche dans l'IHM. On récupère la date et l'heure en vue de sélectionner les bons fichiers, ensuite on les rapatrie en local.

Le principe de rapatriement est le suivant :

- Suppression des anciens fichiers dans le répertoire afin d'éviter la saturation du disque.
- Mappage des disques des serveurs distants.
- Sélection des fichiers à rapatrier
- Copie en local

Voici un exemple de la fonction d'import des fichiers de la B2B :

⇒ Initialisation des tableaux des 4 machines B2B

```
Sub RecupFichierB2BNG()  
    Dim machinesb2bng(4)  
        Machinesb2bng(0) = "BT1SHK64"  
        Machinesb2bng(1) = "BT1SHK65"  
        Machinesb2bng(2) = "BT1SHK66"  
        Machinesb2bng(3) = "BT1SHK67"
```

...

⇒ Sélection du disque à mapper. On compare la date saisie (d) à la date courante (D).

Si $D - d > x$ jours, on va récupérer les fichiers dans le disque des logs courants

Sinon, on récupère dans les archives.

```
For indiceTableau = 0 To UBound(Machinesb2bng)  
    pathLogsF = PathDossiersPossibles(6)  
    pathLogsL = PathDossiersPossibles(7)  
    if (datediff("h",dateArchiveST,datesaisicplt) >= 0 ) then  
        lecteur = "f$\"  
        connexion = "\\&Machinesb2bng(indiceTableau) &\" & lecteur & pathLogsF  
    else  
        lecteur = "l$\"  
        connexion = "\\&Machinesb2bng(indiceTableau) &\" & lecteur & pathLogsL  
    end if
```

⇒ Mise en forme de la date selon le format du fichier. Pour certains ST, le fichier de l'heure courante est dans un répertoire temporaire puis déplacé dans le répertoire des logs à de la génération d'un nouveau fichier.

```
    indik=Hour+1  
    'wscript.echo " l'heure saisi vaut : "&Hour  
    If(indik=24) then  
        indik="0"  
    d1=DateSerial(Mid(dateutil,1,4),Mid(dateutil,5,2),Mid(dateutil,7,2))  
    ...
```

⇒ Copie des fichiers en local

```
copie = "copy "&connexion &"B2BKernel*"&jourChoisi2 & indik &"*.tra"&" "&newdir &"\&"&"*.*"  
WshShell.Run "cmd /c "&copie,0,true  
IncrementergaugeRecup()  
...  
end Sub
```

Les fichiers rapatriés en local sont copiés dans le répertoire temporaire ci-dessous :

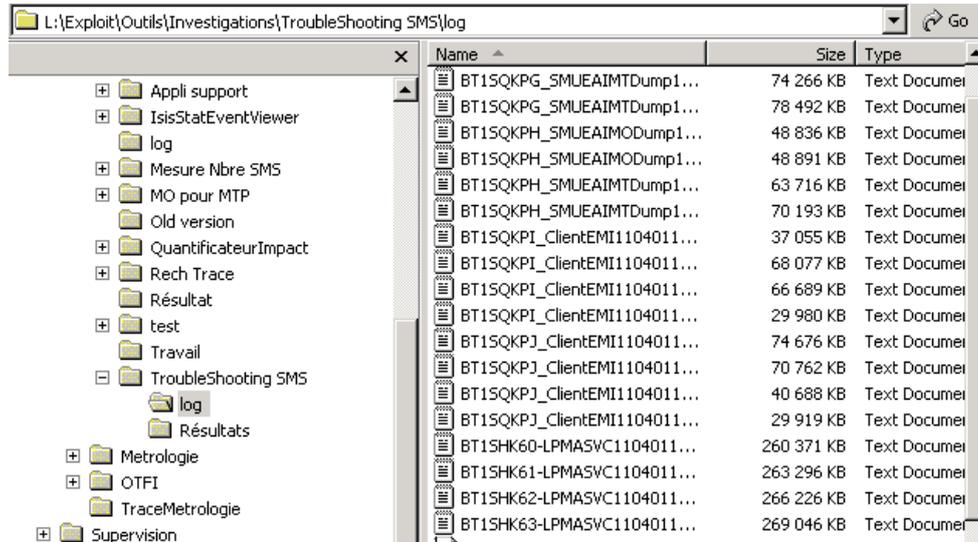


Figure 30 : Répertoire temporaire des fichiers

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le csript nous permettra de suivre l'évolution du processus d'import :

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe  
Microsoft (R) Windows Script Host Version 5.6  
Copyright (C) Microsoft Corporation 1996-2001. All rights reserved.  
  
Analyses faites pour le msisdn : 660212336  
jour choisi : 20110401  
heure choisie : 11  
Short Code choisi : 61313  
L'ID de recherche vaut 660212336  
  
copie des fichiers Smur Corba MT en cours ...  
copie des fichiers Smur Corba_mt Terminés  
  
copie des fichiers Smur MO en cours ...  
copie des fichiers Smur Corba_mo Terminés  
  
copie des fichiers Smur Emi en cours ...  
copie des fichiers Smur EMI Terminés  
  
copie des fichiers pma en cours ...  
copie des fichiers PMA Terminés  
  
copie des fichiers RT Client en cours ...  
copie des fichiers RT Client Terminés  
  
copie des fichiers b2bnq en cours ...
```

Figure 31 : Cscript d'évolution du process d'import

3.6.3 Principales fonctions

Pour comprendre le principe de fonctionnement global de l'outil, nous allons décrire l'enchaînement des différentes fonctions :

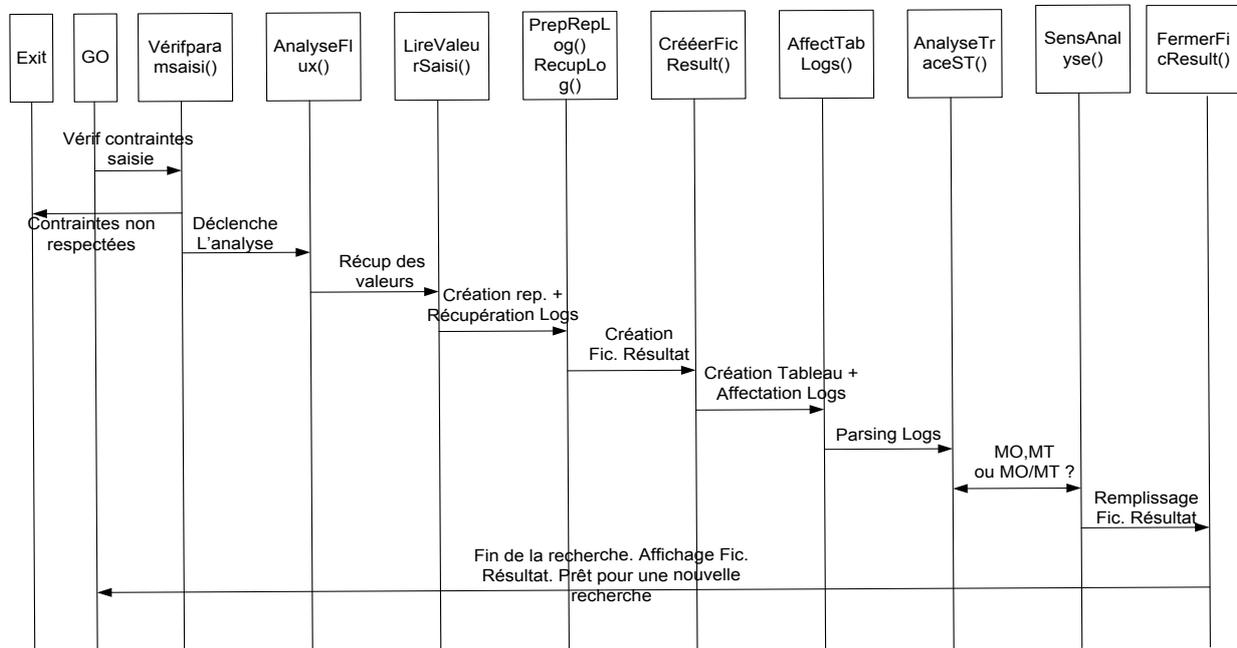


Figure 32 : Fonctionnement global troubleshooting

Chaque fonction de ce schéma effectue une tâche précise dans le déroulement du processus. Voici leur rôle :

Vérifparamsaisi() : permet de vérifier que tous les paramètres obligatoires sont saisis sinon un message d'erreur est remonté. Elle compare que ces valeurs respectent les spécifications des fichiers logs (format, taille, ...).

AnalyseFlux() : c'est la fonction principale de l'application. Elle appelle successivement plusieurs autres fonctions qui prépareront les fichiers de logs avant lancer l'analyse :

LireValSaisi() : lit les valeurs saisies via l'IHM et passées en paramètres à la fonction.

PrepRepLogs() : crée le répertoire où sera copié les fichiers de logs. Avec la fonction WScript.ScriptFullName affecté au Path, il crée un sous répertoire dans le répertoire où est stocké le code.

RecupLog() : permet de copier les fichiers de logs dans le répertoire créé par la fonction PrepRepLogs. Avant de récupérer les fichiers, il vérifie d'abord où aller les chercher selon les critères de rétention de chaque système technique.

CreerFicResult () : permet de créer le fichier résultat où sera copié toutes les lignes trouvées. Le critère de nommage est défini dans le code.

AffectTabLogs () : crée autant de tableaux que des systèmes techniques dont les logs sont récupérés. Elle affecte les différents logs dans leur tableau respectif.

AnalyseTraceST () : parse tous les fichiers logs récupérés à la recherche des paramètres saisis à l'IHM ou ceux passés par d'autres fonctions.

SensAnalyse () : c'est la stratégie à appliquer. Elle définit le sens de la recherche à savoir le point d'entrée du flux.

FermerFicResult () : ferme le fichier résultat et renseigne l'utilisateur le chemin.

3.6.4 Stratégie de la recherche

Nous avons défini trois stratégies de recherche pour l'application :

1. Première stratégie

C'est le bouton « MO » de l'Ihm qui gère la première stratégie. Elle définit la liste des machines à parcourir pour une recherche dans le sens « Mobile--> Plateforme--> Partenaire ».

```
if (sens = "MO") then 'sens MO
  if msisdn = "" then
    RecupTraceRT_Alias_Msisdn_OUT()
    IncrementerGaugeAnalyse()
  end if
  if Alias = "" then
    RecupTraceRT_Msisdn_Alias_IN()
    IncrementerGaugeAnalyse()
  end if
  ...
```

L'identifiant du client est soit le msisdn ou l'alias. Si un des deux champs n'est pas rempli, on récupère la conversion :

- dans les fichiers OUT du RTClient si le msisdn est vide
- dans le fichier IN du RTClient si l'alias est vide.

RTClient est un ST dont une de ses tâches est la conversion des msisdn en alias et inversement.

2. Deuxième stratégie

C'est le bouton « MT » de l'Ihm qui la gère. Elle est l'inverse de la première stratégie à savoir le mobile est l'élément terminal de la chaîne « Partenaire -> Plateforme -> Mobile ».

```

if (sens = "MT") then 'sens MT
  if msisdn = "" then
    RecupTraceRT_Alias_Msisdn_IN()
    IncrementerGaugeAnalyse()
    if msisdn = "" then
      RecupTraceRT_Alias_Msisdn_OUT()
      IncrementerGaugeAnalyse()
    end if
  end if
  if Alias = "" then
    RecupTraceRT_Msisdn_Alias_OUT()
    IncrementerGaugeAnalyse()
  end if
  ...

```

Dans le sens MT, le partenaire peut envoyer du flux sur un alias ou un msisdn selon la configuration de l'offre.

- On vérifie d'abord le msisdn dans les fichiers IN, si on ne trouve pas donc c'est une offre aliasée,
- Sinon on récupère l'alias dans le fichier OUT.

3. Troisième stratégie

C'est le bouton « MO_MT ». Cette stratégie est un mélange de deux précédentes c'est-à-dire on récupère les traces des messages dans le sens MO puis on retrouve les réponses correspondantes dans le sens MT.

Schématiquement les stratégies se présentent sous cette forme :

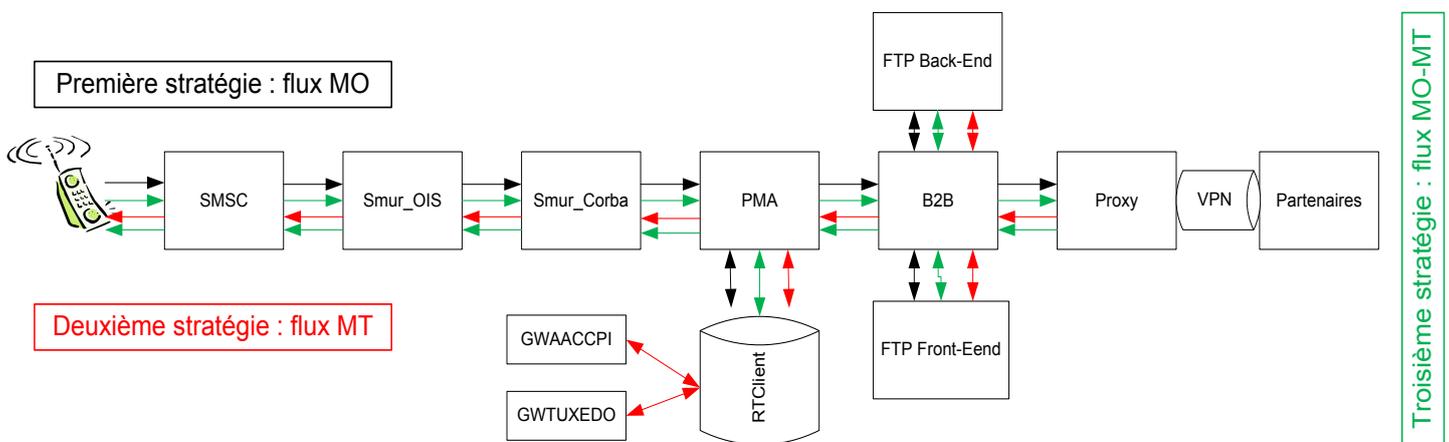


Figure 33 : Stratégie de la recherche

3.6.5 Diagramme de flux

Voici le diagramme de flux de différentes activités de notre processus :

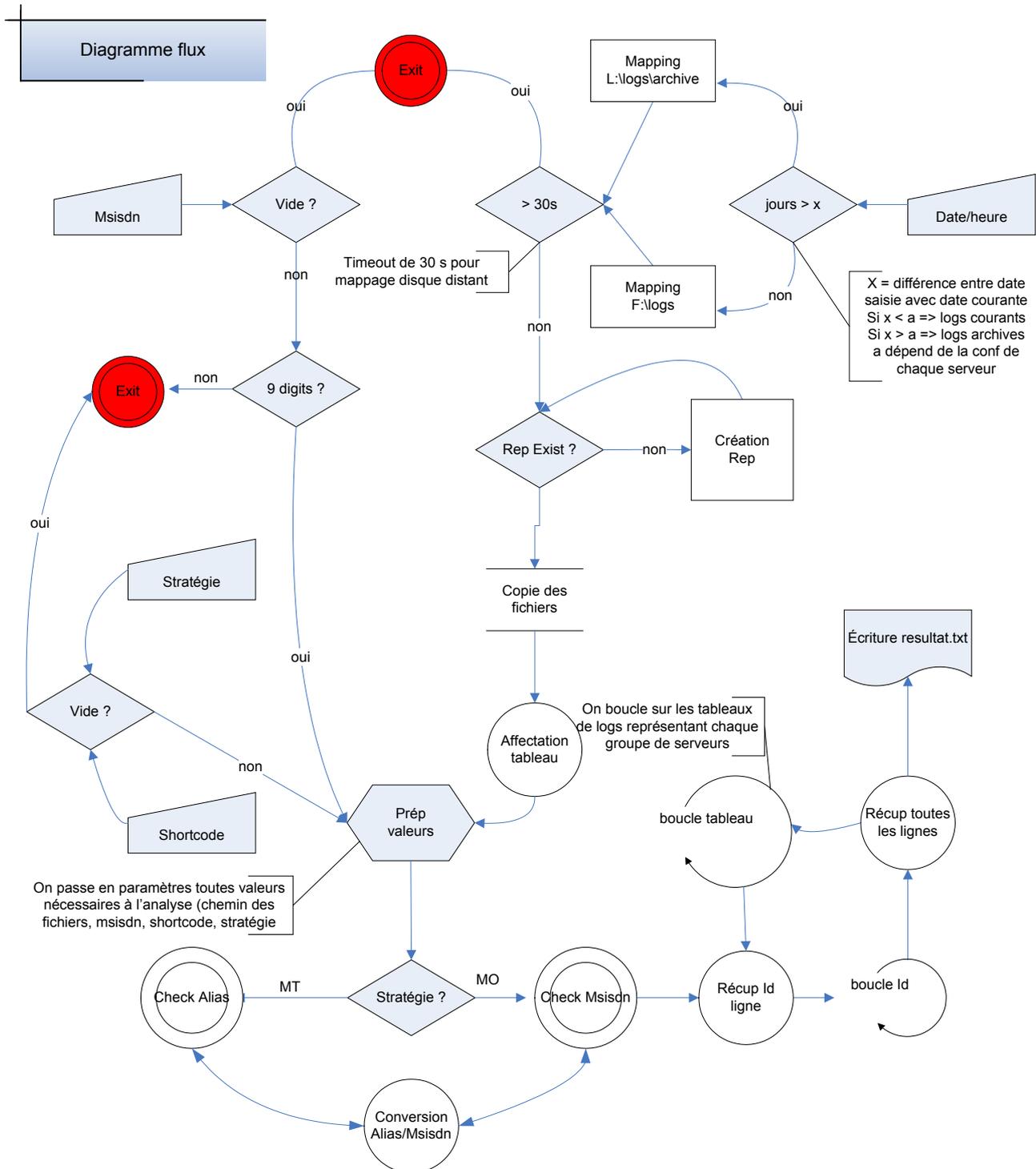


Figure 34 : Diagramme de flux

Ce diagramme de flux est constitué de 3 branches :

Branche 1 : le point d'entrée est le msisdn.

- On vérifie si le champ msisdn est rempli par l'utilisateur.
 - Si non, on sort du script
 - Si oui, on vérifie que c'est sous le format numérique et compte 9 digits. Sinon on sort du script
- On récupère les paramètres saisis par l'utilisateur

Branche 2 : le point d'entrée est la date et l'heure.

- On soustrait la date saisie à la date courante pour trouver la valeur de « x ».
Nous avons initialisé au préalable des variables contenant le nombre de jours de rétention de chaque ST.
- La valeur de « x » sera comparée avec cette variable pour savoir si les fichiers seront récupérés dans le répertoire des logs courants ou dans les archives.
- Maintenant qu'on sait dans quel disque nous allons récupérer les logs, on essaie d'établir une connexion.
Si la connexion ne s'établit pas au bout de 30 secondes, on sort du script.
- On copie les fichiers en local.

Branche 3 :

A ce stade, nous disposons des paramètres saisis par l'utilisateur et des fichiers de logs.

- On récupère la stratégie choisie l'utilisateur (MO, MT ou MO+MT)
Nous avons regroupé les fichiers de chaque ST dans son tableau respectif.
- On fait des boucles sur les fichiers de logs de chaque tableau en recherchant les paramètres saisis par l'utilisateur ou ceux passés en paramètre par la fonction précédente.
- On copie toutes les lignes trouvées dans un fichier résultat

La branche 1 ne peut prendre que deux valeurs : msisdn ou alias.

La branche 2 est commune à tous les flux de service. C'est le processus d'import.

La branche 3 est différente pour chaque flux car elle dépend des ST impliqués dans la chaîne de flux.

3.6.6 Interface utilisateur GUI

L'implémentation de l'interface utilisateur suit le processus suivant :

1. Création du formulaire :

A la création du formulaire servant de page d'accueil, nous spécifions que la taille de tous les éléments doit être « autosize » ce qui signifie que l'interface s'adapte en fonction de ce qu'on y insère.

```
Set oFrm = oDlg.NewForm  
oFrm.AutoSize
```



Figure 35 : Formulaire vierge

2. Insertion des éléments :

L'insertion se fait via la commande :

```
[Set oCtl =] oFrm.xx ( Name, Left, Top, Width, Height, Caption, [Container] )
```

*xx = (NewButton, NewLabel, NewDropDownCombo,
NewCalendar , NewFrame, etc ...)*

- Insertion du bouton « GO » et « EXIT »
 - oFrm.NewButton "GO", 250, 5500, 1000, 500, "&GO"
 - oFrm.NewButton "EXIT", 6250, 5500, 1000, 500, "&EXIT"



Figure 36 : Insertion formulaire (1)

- Ajout des labels :
 - Date
 - Set oCtl = oFrm.NewLabel("LBLDAT", 3500, 2500, 750, 250, " Date")
 - Heure
 - Set oCtl = oFrm.NewLabel("LBLHEUR", 3500, 3000, 750, 250, " Heure")
 - Shortcode
 - Set oCtl = oFrm.NewLabel("LBLSHORTC", 3500, 3500, 1000, 250, "Short Code")
 - Récupération des logs
 - Set oCtl = oFrm.NewLabel("LBLRECUP", 3000, 4250, 3000, 250, " Récupération des logs")
 - Analyse des logs
 - Set oCtl = oFrm.NewLabel("LBLANALYSE", 3000, 4750, 3000, 250, " Analyse des Logs")
- Ajout d'un menu déroulant :
 - Heure : de 00 à 23
 - Set oCtl = oFrm.NewDropDownCombo("HEUR", 4500, 3000, 800, 250)
 - oCtl.ForeColor = RGB(0, 0, 255)
 - oCtl.AddItem "00"

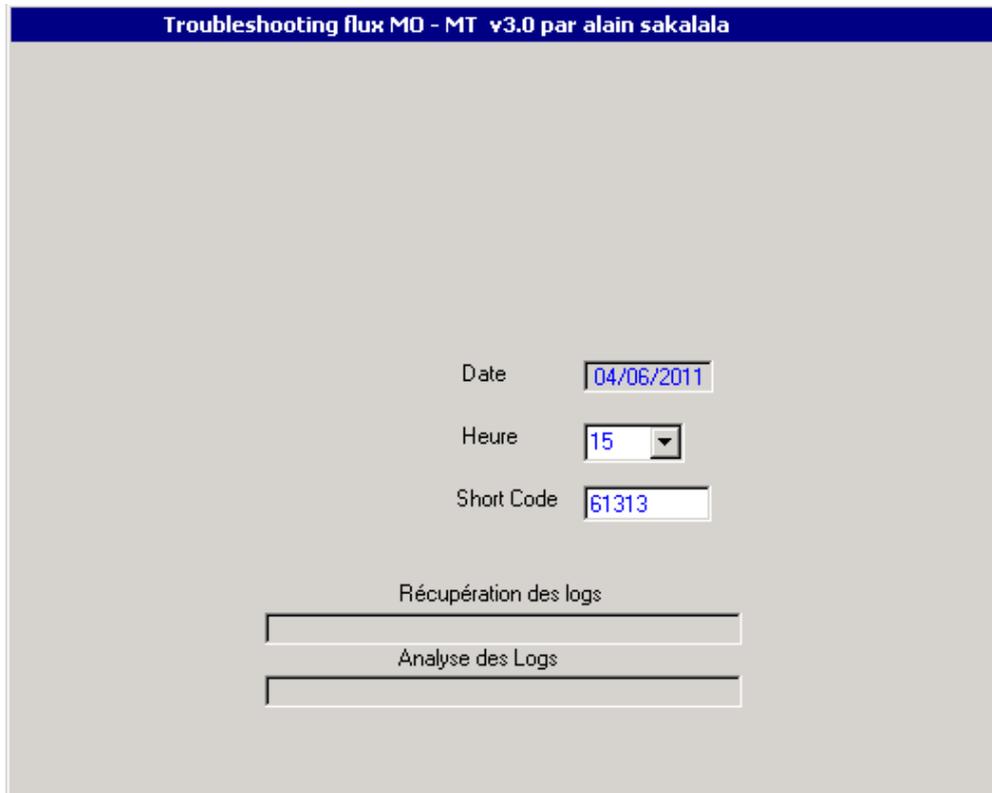
oCtl.AddItem "01"

...

- Ajout des barres de progression :

Set oCtl = oFrm.NewProgressBar("GAUGE1", 2000, 4500, 3750, 250, 0, 70, 0)

Set oCtl = oFrm.NewProgressBar("GAUGE2", 2000, 5000, 3750, 250, 0, 70, 0)



Troubleshooting flux MO - MT v3.0 par alain sakalala

Date

Heure

Short Code

Récupération des logs

Analyse des Logs

Figure 37 : Insertion formulaire (2)

- Ajout d'un calendrier :

Set oCtl = oFrm.NewCalendar("CAL", 100, 250, 2500, 3000)

Troubleshooting flux MO - MT v3.0 par alain sakalala

June 2011

S	M	T	W	T	F	S
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Date 04/06/2011

Figure 38 : Insertion formulaire (3)

- Ajout d'un formulaire contenant : l'alias et le msisdh
- Ajout d'un formulaire contenant les stratégies de flux

Troubleshooting flux MO - MT v3.0 par alain sakalala

Choisir le flux

MO MT MO_MT

Choisir Alias ou Msisdh

alias

Msisdh

GO EXIT

Figure 39 : Insertion formulaire (4)

Une fois tous ces éléments rassemblés, l'interface se présente sous cette forme :

Troubleshooting flux MO - MT v3.0 par alain sakalala

February 2009

S	M	T	W	T	F	S
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
1	2	3	4	5	6	7

Choisir le flux
 MO MT MO_MT

Choisir Alias ou Msisdn
 alias 1000000099999999
 Msisdn 660212336

Date 19/02/2009
Heure 09
Short Code 61313

Récupération des logs
Analyse des Logs

GO EXIT

Figure 40 : Interface utilisateur

Explication des différents éléments représentés dans cette interface :

- Le calendrier : le choix a été fait d'insérer un calendrier à la place d'une saisie manuelle de la date. Ceci a permis d'éliminer toute erreur de saisie.
- Le choix du flux : ce sont les 3 stratégies décrites plus haut. Le choix a été porté sur le bouton radio pour que l'utilisateur n'ait qu'une seule possibilité de choix.
- Choisir alias ou msisdn : c'est l'identifiant client. Cet onglet est comme le précédent, un seul choix n'est possible.
- Heure : menu déroulant. L'utilisateur sélectionne l'heure de la recherche.

- Shortcode : pour éviter de mélanger les logs de plusieurs transactions, nous avons choisi de filtrer l'analyse par Shortcode car sur 1 h, un client peut envoyer plusieurs messages sur plusieurs shortcodes.
- Récupération de logs : la gauge permet de suivre l'évolution du processus d'import des fichiers.
- Analyse de logs : la gauge permet de suivre l'évolution du processus de traitement.
- GO : pour lancer le traitement
- EXIT : pour quitter l'application.

3.6.7 Fichier Résultat

Ce fichier contient toutes lignes trouvées suite à la recherche. Le format est celui-ci :

- L'en-tête : contient la stratégie choisie, le msisdn ou l'alias, le shortcode, la date et l'heure choisie

Ex : Analyse faite dans le sens **MO_MT** sur : **659454179** pour le shortcode : **88777** dans les logs du **20101104** à **10h**

Cet en-tête est une synthèse de l'analyse. Il permet à l'utilisateur d'avoir une vue rapide sur le contenu du fichier.

- Le corps : contient le groupe des serveurs, le nom du serveur et les lignes trouvées ou non.

Ex : **SMUR BTISQKPI** |0| <mo CmpInstance="SMUSClientEMI02" Date="2010-11-04 10:38:36.840" ThreadId="6884" Id="{1DC980DE-A00A-464B-8ACE-8B9503ECBD8E}"

Ces informations sont utiles à l'utilisateur s'il souhaite avoir plus d'informations concernant les logs d'une machine donnée. Il sait tout de suite quelle machine est concernée.

Un exemple de fichier est en *Annexe VII : Extrait d'une partie du fichier Résultat*

3.7 Tests et mise en production

Avant de mettre l'outil à disposition des utilisateurs, nous avons fait des tests afin de détecter des éventuels dysfonctionnements.

Les tests ont consisté à comparer le résultat de l'outil avec les recherches manuelles sur les différents flux sélectionnés.

Plusieurs dysfonctionnements révélés ont amené à retarder de plusieurs semaines la mise à disposition de l'outil. On peut citer :

- Le mappage des messages d'erreur non explicites par rapport à l'erreur rencontrée.
- Les erreurs de syntaxe lors de la saisie utilisateur n'étaient pas toutes prises en compte.
- Attente trop longue en cas d'erreur de mappage disque sur un serveur distant.

Un manuel utilisateur a été rédigé. Il détaille le fonctionnement de l'outil à savoir les répertoires utilisées pour sauvegarder les données et les fichiers résultat, les contraintes de saisie, etc.

Le but est de permettre à l'utilisateur d'exploiter l'outil de façon autonome.

Aucune restriction d'accès n'a été implémentée pour l'utilisation de l'outil. En revanche l'utilisateur doit disposer d'un compte d'accès au serveur central.

3.8 Difficultés rencontrées

La difficulté principale était la volumétrie des données à traiter. Sur une période d'une heure, nous avons vu que la quantité des données à rapatrier peut atteindre 7 GigaOctets. Ce transfert peut provoquer des latences réseau impactant les flux de Production du serveur central.

Fort de ce constat, le choix s'est naturellement porté sur la mise en place d'une base de données afin d'améliorer les performances de traitement. Une étude de faisabilité sera initiée et fera partie d'une évolution éventuelle de l'outil.

La deuxième difficulté était au niveau de l'accès simultané de l'outil. Pour éviter l'écrasement des fichiers, il fallait créer dynamiquement les répertoires temporaires selon le login de chacun.

La troisième difficulté était la mise en place d'une interface graphique. C'est le point critique du projet car ayant choisi VBS pour développer l'outil, il fallait trouver une solution appropriée pour créer des interfaces graphiques compatible au choix de départ.

La dernière difficulté était la lecture et la compréhension des cartographies des tous les flux ainsi que les spécifications techniques de tous les serveurs. Ceci a favorisé les échanges avec la Maitrise d'Œuvre, rédactrice de ces documents.

3.9 Gains

Les gains pour ce projet peuvent se mesurer sur le temps gagné dans la compréhension et la résolution des incidents ainsi que dans la qualité des investigations.

3.9.1 Gains de temps obtenus

Le gain de temps est principalement obtenu sur l'activité « Traitements des incidents » plus précisément sur ses deux sous activités : Traitements des plaintes clients et Traitements des plaintes partenaires.

En moyenne pour investiguer sur un incident, un support confirmé mettait environ 60 minutes. Maintenant, avec cet outil, cette moyenne est de 15 minutes.

1) Le traitement des incidents

Le traitement des incidents est l'activité qui consomme le plus d'homme jour sur l'ensemble des activités du support niveau 1. Elle est constituée à 80% des plaintes.

Le temps de résolution dépend directement de la volumétrie des incidents et des ressources affectées à cette tâche. La réduction de ce temps est un challenge que doit relever tous les supports afin respecter la promesse de l'entreprise vis à vis de ses clients et de ses partenaires.

Cette activité est divisée en trois parties : les incidents logiciels ou matériels, les plaintes clients et les plaintes partenaires.

Pour illustrer la charge de cette activité, voici la cartographie des activités du support N1

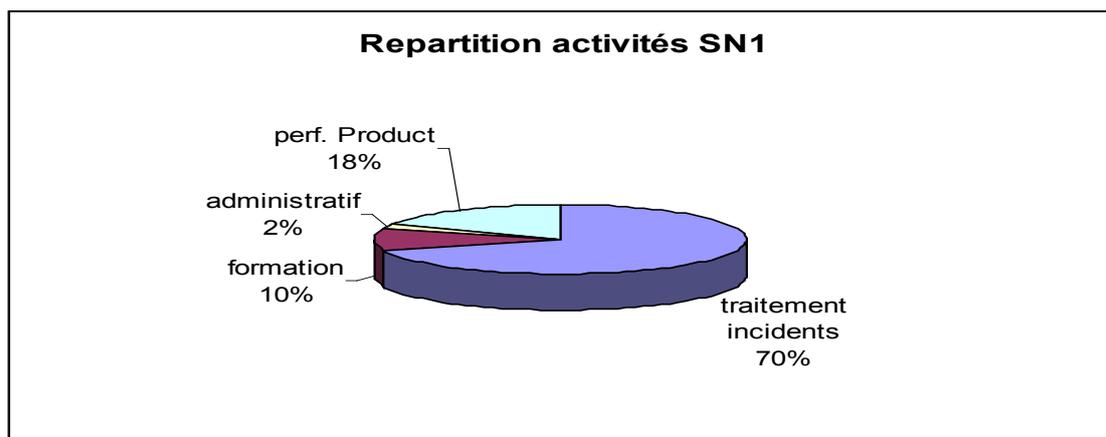


Figure 41 : Répartition activités SN1

a) Les plaintes clients

Depuis la mise en place de l'outil nous avons constaté une forte baisse du taux d'escalade de ces plaintes au support niveau 2 comme illustré ci-dessous :

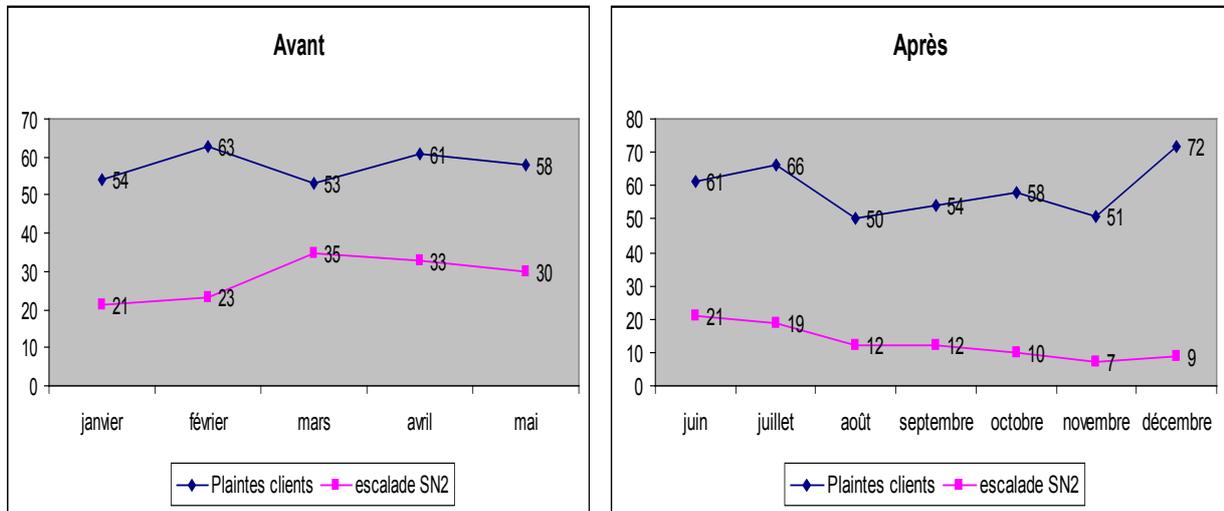


Figure 42 : Volumétrie plaintes clients

b) Les plaintes partenaires

Cette activité ne représente qu'un tiers en termes de nombre d'incidents par rapport aux plaintes globales. En revanche les enjeux financiers sont tellement élevés que l'entreprise doit garantir une continuité de services vis-à-vis de ses partenaires.

Les indicateurs pour cette activité se mesurent par le taux d'escalade partenaires à la MOA, le taux d'escalade au support niveau 2 et le temps de traitement d'un incident.

Voici l'évolution de cette activité sur 12 mois :

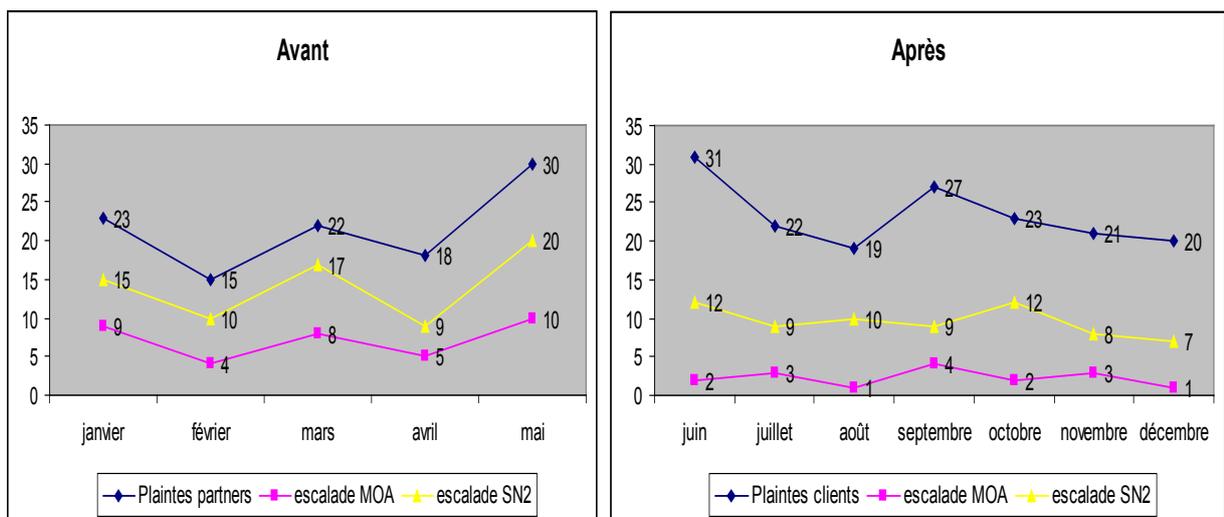


Figure 43 : Volumétrie plaintes partenaires

On peut constater sur les plaintes une baisse de taux d'escalade au support niveau 2 ainsi qu'à la MOA. Ce qui se traduit par :

- Résolution plus rapide des plaintes clients et partenaires. Nous constaterons une baisse de taux d'escalade et une réduction de temps de résolution de 6 heures à 2 heures.
- Augmentation de l'autonomie du support niveau 1.
- Moins de sollicitation MOA de la part des partenaires.

3.9.2 Gain sur les tests de bon fonctionnement :

Suite aux mises en production sur ISIS, les tests de bon fonctionnement sont nécessaires afin de valider la non régression sur le palier précédent. Ces tests sont très coûteux en temps et en homme car une ressource est mobilisée toute la nuit.

Les enjeux financiers étant très importants en cas d'échec de ces tests car les conséquences peuvent être catastrophiques dans le sens où la charge imputée au projet risque de doubler.

Un des moyens de limiter ce risque est de trouver le plus rapidement possible d'où vient le dysfonctionnement afin de mettre en place un contournement et ceci avant la date limite fixée pour le retour arrière.

Cet outil apporte un moyen rapide de troubleshooting en cas d'échec des tests.

3.10 Perspectives

Les perspectives d'avenir sont les suivants :

- Migration de l'outil dans un langage objet sur une architecture Client-Serveur avec mise en place d'une base de données. Cette solution est toujours en cours d'étude.
- Amélioration du temps d'analyse en optimisant l'import des fichiers. Cette phase consomme 60% sur le temps total d'analyse. L'objectif est de le réduire de moitié.
- Améliorer le temps d'analyse en optimisant le temps de traitement. Même si les gains obtenus sont très concrets, nous étudions toujours les possibilités d'optimiser encore ce temps.

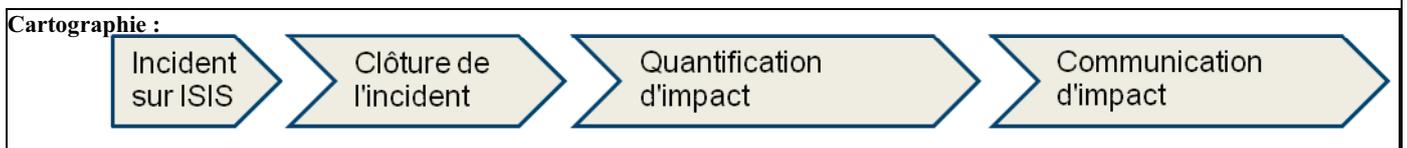
4 Deuxième partie : Analyse d'impact sur la plateforme ISIS

4.1 Etat de l'art et objectifs

L'étude des objectifs peut se résumer à un tableau de synthèse énumérant le constat, les indicateurs, les acteurs ainsi que les exigences pour ce projet.

Tableau V : Etat de l'art et objectifs

Objectif : <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer plus rapidement les impacts des incidents à la MOA kiosques et aux Managers. • Rendre le SN1 autonome dans le déroulement de cette tâche.
--



Fournisseur	Entrée	Sortie	Destinataires
DOR/SPS/PGI	Fin d'incident	Communication d'impact	MOA Kiosques Management Réseau

Exigence	Description de l'exigence	Cible attendue par client
Quantification d'impact à H+1	Donner les impacts (pertes et retards) des services portés par ISIS le plus rapidement possible mais de manière approximative	Impacts connus à H+1
Quantification d'impact à J+1	Donner les impacts (pertes et retards) des services portés par ISIS le plus rapidement possible mais de manière précise	Impacts détaillés connus à J+1

Rôles / processus	Direction	Acteurs
Résolution de l'incident	DOR	SPS/PGI
Clôture l'incident	DOR	PGI
Quantification d'impact	DOR	PGI
Communication de l'impact	DOR	DOR/MOA
Maintien de l'outil	DOR ou DSI	PGI ou MOE ISIS

Moyen (type)	Description	Fournisseurs
Détermination de l'impact	Qualification de l'impact aussi bien sur les services impactés que le temps de rétablissement du service	SPS/PGI
Quantifier l'impact	Définir le nombre de SMS+ en retard ou perdu en	OCR/PGI

	fonction de ce qui est défini par le SLA (1h de retard = perte pour les kiosques)	
Communication de l'impact	Faire une communication vers un public ciblé pour informer du résultat	OCR/PGI

Catégorie d'indicateur	Indicateur de performance	Mesure actuelle	Objectif
Qualité	Quantification à H+1 Réussir à avoir une quantification une heure après la fin de l'incident en HO.	J+4	H+1
Nombre	Quantification à déléguer à OCR (SN1) La quantification sur ISIS est exclusivement faite par l'équipe de SN2 ISIS car trop complexe	0%	80%
Coût	4 JH SPS à chaque fois pour faire de la quantification d'impact sans l'outil et donc avec l'outil ça devrait être immédiat.	en 2009 = 78 JH	en 2010 = 10 JH

4.2 Analyse de l'existant

Pour quantifier un impact, deux méthodes sont utilisées :

- Les requêtes Business Objets qui exploitent les données de la base Metrica.
- Le comptage des actes en échec sur chaque service.

Metrica est une base de données permettant de fournir diverses statistiques sur les performances du réseau. Les différents équipements du réseau envoient leurs fichiers de statistique en temps réel à Metrica qui les insère dans les tables correspondantes.

La méthode consistait à récupérer ces données et de construire des rapports à l'aide du logiciel Business Object.

Business Object est un logiciel d'interrogation, de reporting, d'analyse et d'aide à la prise de décision. C'est une interface qui permet de remonter toutes les données Metrica grâce aux compteurs disponibles des différents équipements du réseau.

Il permet l'agrégation et l'historisation des données, calculs d'indicateurs, visualisation des données, le croisement des données et enfin la création des rapports et des graphes à partir de ces données.

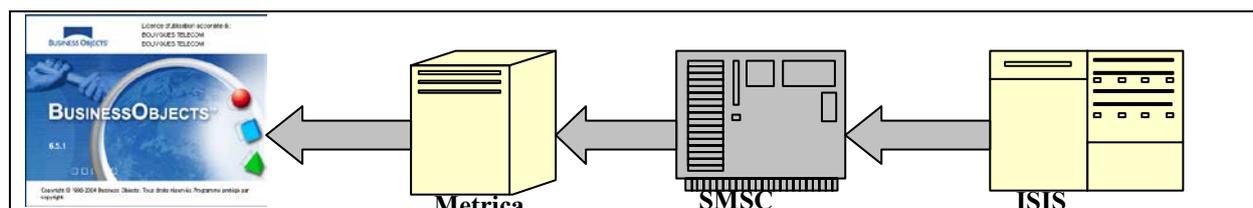


Figure 44 : Exploitation des données via Metrica

4.2.1 Analyse d'impact avec BO

L'analyse consistait à comparer les données du jour de l'incident J aux données de J-7. Nous considérons que le comportement de masse est le même à J/J-7/J-14/J-21...etc. mais diffère entre les jours de la semaine.

Nous prenons comme exemple les SMS mobile à mobile dans le cas d'un service nominal. Dans le premier cas, on compare à J-7 et dans le deuxième on compare à J-1. On peut noter dans les graphes ci-dessous que le nombre de SMS à la date J est identique à celui de J-7. Par contre, il est différent en comparaison avec J-1.

Cette hypothèse vérifiée à travers les différents rapports préalablement établis nous permet d'identifier la volumétrie perdue en comparant les données lors d'un service nominal (J-7 ou J-14) et l'heure de l'incident.

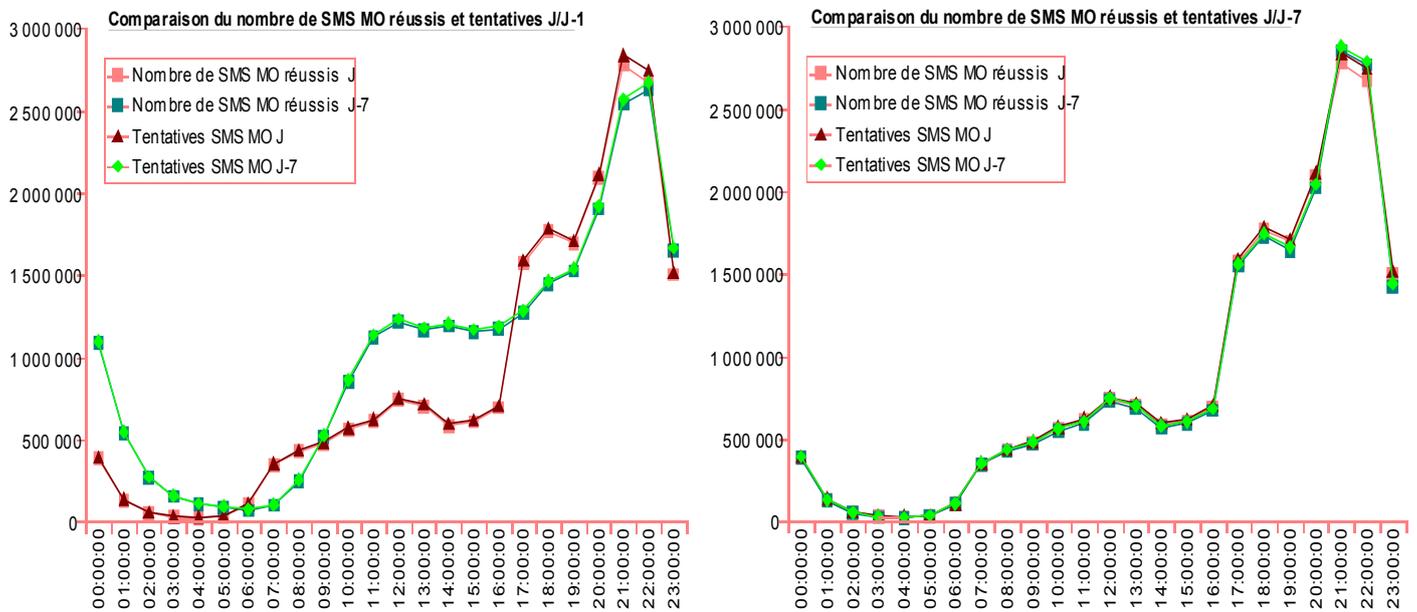


Figure 45 : Analyse impact BO

Au début, le but de cet outil n'était pas de remplacer les requêtes Business Objets, il lui servait de complément pour affiner l'analyse. Avec l'importance prise par cette tâche sur le pilotage de l'activité du groupe, l'analyse d'impact doit être la plus réaliste possible afin que les décisions prises soient bénéfiques pour l'entreprise.

4.2.2 Analyse d'impact sur les actes en échec

Pour quantifier les impacts en se basant sur les actes en échec, nous devons connaître le cheminement précis de chaque flux dans la plateforme.

Pour cela nous nous baserons sur la Fiche d'impact des services lors d'opérations ou d'incidents sur ISIS. Cette fiche liste tous les services mais ne décrit pas le fonctionnement de chacun d'eux. Seuls les plus importants sont décrits.

En revanche, pour connaître les impacts en cas de défaillance d'un ST, nous nous baserons sur la grille de services afin de connaître les ST intervenants dans la chaîne de chaque flux.

Tableau VI : Extrait de cette grille pour les flux Kiosques Multi-Opérateurs :

Domaine	Groupe	Nom du service	Sévérité	SMUR	PMA	GW/B2B	R Proxy	MMUR	RT Client				RTC Resynchro	ST Vote	ST Complage	GW SICSER	GW Interne	GW VTOM	GW TUXEDO	AAACPI	FTP Interne	FTP Partenaire	Infra ISIS	
									Alim	Consult	Execute BS	Replication Manager												
Kiosques Multi-Opérateurs	Gallery	Autorisation de paiement : Achat à l'acte	CRITIQUE		X					X										X			X	
		SMS to Gallery	Majeur	X	X	X	X	X			X													X
		Web to Gallery	Majeur	X	X	X	X	X			X													X
	Services Partenaires	Push Classique MMS	CRITIQUE		X	X	X	X			X													X
		Push Classique SMS	CRITIQUE	X	X	X	X				X													X
	SMS + MT Premium	Rendu de service Alertes	CRITIQUE	X	X	X	X				X													X
		Rendu de service Récurrent	CRITIQUE	X	X	X	X				X													X
		Renouvellement	CRITIQUE	X	X	X	X				X	X												X
		Résiliation	CRITIQUE	X	X	X	X				X	X												X
		Souscription	CRITIQUE	X	X	X	X				X	X												X
	SMS + Pull Premium	classe 1 (MMS)	CRITIQUE	X	X	X	X	X			X	X												X
		classe 1 (SMS)	CRITIQUE	X	X	X	X				X	X												X
		classe 2 (MMS)	CRITIQUE	X	X	X	X	X			X	X												X
		classe 2 (SMS)	CRITIQUE	X	X	X	X				X	X												X
		Fourniture infos clients Vox+	Mineur		X						X	X	X											X
	Vote +	Transfert au partenaire	CRITIQUE	X		X								X							X		X	

En cas d'incident, nous rechercherons l'équipement intervenant dans la chaîne de flux susceptible de remonter les informations pertinentes. En reprenant notre tableau ci-dessus, nous savons que si le SMUR est défaillant, tous les services en croix sur sa colonne seront impactés.

Pour quantifier les impacts en se basant sur les actes en échec, nous utilisons les indicateurs QOS (Quality Of Service). Ces derniers vont nous permettre de mesurer la disponibilité de l'infrastructure (Plateforme) et des services portés par ISIS.

Ces indicateurs seront directement calculés sur les impacts imputés par le support lors d'un incident.

4.2.2.1 Indicateurs QOS

La Qualité de Service (QoS) désigne la capacité à fournir un service conforme à des exigences en termes de perte acceptable, de débit garanti, de temps de réponse, etc.

Les indicateurs QOS permettent de mesurer la QOS des Plateformes de Services. En ce qui concerne ISIS on va parler de l'Infrastructure.

En fait la notion de disponibilité de l'infrastructure et donc de QOS n'a de sens que si elle est confrontée à la disponibilité des services supportés par cette infrastructure.

Comme nous n'allons pas mesurer une QOS d'infrastructure par service nous allons définir une chaîne critique sur ISIS sur laquelle nous allons calculer cette QOS.

Ainsi les ST contribuant à rendre les services critiques d'ISIS (Kiosque Multi Opérateurs, Communication inter personnel...) contribueront à **99%** dans le calcul de la QOS Infra.

Les autres ST quant à eux contribueront à hauteur de 1%.

De ce fait un incident survenant sur les ST suivants :

- SMUR EMI
- SMUR Corba
- PMA
- RTClient
- B2B
- Naming Service

Impacteront forcément la QOS Infra à hauteur de la dégradation engendrée.

Un incident sur les autres ST :

- GW Interne
- GW Urbix/vtom
- GW AACCPi
- GW Externe
- MMUR

Impacteront au pire la QOS Infra à hauteur de **1%** de la dégradation engendrée sur les services.

Cet indicateur n'est pas pris en compte dans l'outil. Il est calculé manuellement sur les services impactés issus des indicateurs QOS v2.

4.2.2.2 Indicateurs QOS v2

Ces indicateurs permettent quant à eux de mesurer la QOS des différents services supportés par ISIS. Cette QOS peut être différente de celle de l'Infra car les services d'ISIS, transitent également par d'autres plateformes comme le réseau informatique ou les SMSC.

Pour chaque incident ou Opération, l'impact sur ces différents services devra être pondéré par le pourcentage de dégradation du service. On parle alors de **Calcul Normal**.

Ce pourcentage s'obtient en divisant le nombre d'actes du service concerné en échec sur le nombre total reçu sur la période en question. En ramenant ce pourcentage de dégradation du service sur la période de l'incident on obtient la QOS du service en mode Normal.

L'Usage et le besoin des services n'étant pas les mêmes à chaque heure de la journée, l'impact sur les différents services pourra en plus être pondéré par un coefficient de criticité du service à un instant T. On parle alors de **d'Usage Réel**.

Par exemple le service Pull Premium est très critique pour l'interactivité télé aux heures de grandes écoutes.

Un incident à 13h en Mode Usage réel sera plus pénalisant qu'à 2h du matin.

En ce qui nous concerne nous allons nous focaliser sur la QOS du service en mode Normal.

4.2.2.3 Calcul du Pourcentage de dégradation : PDEG

Le *Pourcentage de dégradation* **PDEG** s'obtient en divisant le *Nombre d'Actes* du service concerné en *Echec* **NAE** sur le *Nombre d'Acte Total* **NAT** reçu sur la période en question

Donc : **PDEG = (NAE / NAT) * 100**

Lors d'une opération avec impact il n'y a pas de NAE et NAT puisque tout est coupé. Le PDEG vaut forcément dans ce cas la 100%.

La quantification n'a de sens donc qu'en cas d'incident.

4.2.3 La quantification d'un incident

La plateforme ISIS est si complexe et les différents services utilisés si variés qu'il est impossible d'établir une règle simple permettant de quantifier simplement l'impact d'un incident.

Chaque cas d'incident est donc unique et c'est en analysant l'incident que l'on arrive à déterminer les services qui ont été impactés et comment ils l'ont été.

La seule chose de commun qui va sans doute revenir à chaque fois c'est que l'on va pouvoir comparer les traces des différents ST lors d'un bon fonctionnement et lors de l'incident et ainsi retrouver des éléments permettant de mesurer le nombre d'actes en échec par service.

Prenons plusieurs cas de figure déjà rencontré pour comprendre.

1. Blocage d'un ExecuteBS

Pour une raison quelconque imaginons qu'un ExecuteBS soit figé.

Pour tout ce qui est SMS, les ExecuteBS interviennent dans l'activité qui consiste à convertir un MSISDN en Alias dans le sens MO ou l'inverse dans le sens MT.

En se basant sur la fiche d'impact service lors d'Opérations ou d'incidents sur ISIS, on retrouve les services susceptibles d'être impactés.

Il s'agit des services :

- Kiosques Multi-Opérateurs - Services Partenaires - Push Classique SMS et MMS
- Kiosques Multi-Opérateurs – Gallery – SMS et Web to Gallery
- Kiosques Multi-Opérateurs – SMS + MT Premium
- Kiosques Multi-Opérateurs – SMS + Pull Premium
- Opérateur – Welcome Sound – Perso sonnerie d'attente
- Entreprise – Localisation – Phase 3et 4
- Entreprise – Raccordement SMS

Afin de quantifier l'impact de cet incident, il va donc falloir pour chacun de ces services rechercher dans les logs le service métier en défaut.

Pour les services SMS, on observera que :

- Dans le sens MO si l'appel à l'activité convertir MSISDN vers Alias échoue, le processus trace une erreur fatal et s'arrête immédiatement.

```
<ev Date="2008-12-29 03:46:17.588" IdIP="7A883ED439887C4FAD402436DDA7B9AF0400hh30"
MsgIdISIS="97536403461613" CodeOp="PT03KSMS" Evnt="8" UsrD="Erreur Fatale : Erreur Alias .....
<ev Date="2008-12-29 03:46:17.588" IdIP="7A883ED439887C4FAD402436DDA7B9AF0400hh30"
MsgIdISIS="97536403461613" CodeOp="PT03KSMS" Evnt="7" UsrD="ErrorStatus=.....
```

Il suffit de compter le nombre des « *Erreur Fatale : Erreur Alias* » pour le service Pull Premium.

Pour les autres services, on refait le même exercice.

Tous les processus ne déroulant pas les mêmes activités, le message d'erreur peut être différent pour chaque service. Ceci complexifie encore plus la démarche.

Pour quantifier cet impact :

NAE sera égal au nombre de ces Erreurs fatales par Processus et donc par service.

NAT au nombre de ces processus lancé sur la période d'impact.

On trouvera ainsi le Pdeg de chaque service en MO.

- Dans le sens MT, le PMA rejoue 10 fois l'activité de conversion en cas d'échec. Ceci pose les limites de cette méthode pour le calcul de NAE.

2. Blocage d'une Gateway AACCPi

Même exercice avec une GW AACCPi cette fois. Cette Gateway intervient pour la consultation et le débit de solde des clients prépayés.

Liste des Services impactés :

- Kiosques Multi-Opérateurs – Gallery – Autorisation de paiement : Achat à l'acte
- Surf Mobile –Surf i-modeTM – Acte surtaxé CP

Ces services ne seront impactés que pour les clients Prépayés Bouygues Télécom. De plus si l'incident survient le 1^{er} du mois, le service de renouvellement implicite d'abonnement au CP (Content Provider) sera impacté.

Il va donc falloir là aussi analyser les logs du ST appelant pour voir comment il réagit à la perte de la GWAACCPi.

Dans les logs PMA on se rend compte là aussi, que sur un appel en échec, on ne rejoue pas le processus.

Même principe alors,

NAE sera égal au nombre de ces erreurs pour le processus

NAT au nombre de ces processus uniquement pour les clients Prépayés Bouygues Telecom. Il faut donc trouver un moyen de cibler ces clients dans le lot.

3. Perte d'un ST mais les données ne sont pas quantifiables simplement

Imaginons maintenant la perte d'un ST sur lequel il nous est incapable de quantifier finement le NAE. Le PDEG sera donc égal à celui qu'on pourrait avoir dans le pire des cas.

Si par exemple sur un ST avec une grappe de 4 machines en partage de charge, une ne fonctionne plus du tout. On estime le Pdeg à 25%. Si on a le NAT on peut ainsi retrouver le NAE approximatif.

Nous pouvons constater par rapport à tous ces exemples que l'analyse d'impact ne suit pas toujours la même logique. Nous devons tenir compte de cette spécificité pour le choix de la méthode à adopter.

4.3 Expressions des besoins

Les besoins exprimés par l'équipe support étaient essentiellement d'avoir un outil qui réduirait le temps consacré à la quantification d'impact. Les requêtes BO ne représentant pas l'impact réel des services portés par ISIS seront amenées à disparaître.

Ces besoins étaient axés sur les points suivants :

- La création d'une interface utilisateur intuitive :
 - l'outil doit donner la possibilité à l'utilisateur de choisir l'heure de début et de fin d'impact
 - le calcul doit se faire en tenant compte de la fiche d'impact répertoriant tous les services
 - l'outil doit fournir la possibilité d'intégrer d'autres plateformes
- La configuration de l'outil : l'utilisateur doit avoir la possibilité de créer ses propres critères, les sauvegarder en vue de partager avec tous.
- L'export des résultats : l'utilisateur doit pouvoir exporter le résultat au format texte. Ceci lui permettra par la suite de manipuler les données afin de construire des graphes ou des camemberts pour une diffusion éventuelle.

4.4 Solutions retenues

Nous allons détailler les choix ainsi que les techniques mises en place pour ce projet.

4.4.1 Choix de la méthode pour quantifier

Deux méthodes ont été sélectionnées :

- Une comparaison pour un service donné de la volumétrie des actes à un point d'entrée par rapport au point de sortie. La différence est considérée comme perte.
- Un comptage de toutes les lignes en erreur pour les actes d'un service donné. On prendra comme ST de référence pour calculer le NAE et le NAT, celui considéré comme le plus critique dans la chaîne de flux.

Nous avons vu dans tous les exemples précédents que la façon la plus simple d'obtenir le NAE et le NAT était de rechercher dans les logs des mots clés précis et uniques permettant de cibler précisément nos services. Nous avons aussi soulevé les limites de cette méthode quand le PMA rejoue des processus en erreur.

Tenant compte de tout ceci, nous opterons finalement pour la première méthode car le mécanisme de la deuxième méthode peut impliquer une comptabilisation plusieurs fois d'un acte en erreur.

Pour illustrer la logique retenue pour la quantification, reprenons notre exemple sur le service Pull Premium SMS. On sait que c'est le PMA qui orchestre tous les processus pour ce service.

On va se poser deux questions :

- Quel est l'impact en cas de coupure d'un PMA ?
 - Retard dans le traitement des SMS MO en attente dans les files MSMQ⁹ (Microsoft Service Message Queuing) à condition que les MO Stream soient coupés. Sinon perte des SMS MO.
Le MO Stream est le composant en charge d'envoyer les SMS MO au PMA. L'utilisation de la technologie MSMQ sur ISIS est expliquée en *Annexe IX : Cas d'utilisation de la technologie MSMQ sur ISIS.*
 - Perte des SMS à destination des mobiles.
- Quels sont les services impactés par ce ST ?
 - On connaît la liste des services passant par ce ST grâce à la fiche d'impact.

⁹ <http://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/ms141227.aspx>

Pour quantifier cet impact nous savons que les messages en entrée du PMA viennent du SMUR Corba et s'ils sont à destination des partenaires, le PMA les envoie à la B2B. On va comparer la volumétrie des messages concernés par le service Pull Premium du SMUR Corba avec celle de la B2B.

La même logique est appliquée en cas de coupure de n'importe quel ST. A savoir le point d'entrée et le point de sortie seront les deux ST qui entourent le ST défaillant pour un service donné.

4.4.2 Choix techniques

L'outil est développé en C# et s'appuie sur le Framework .Net v2. Il accède à une base de données MySQL grâce aux pilotes d'accès fournis par MySQL : Connector/Net 6.3.6 disponible sur <http://www.mysql.com/downloads/connector/net/>.

1. Environnement de développement

L'environnement utilisé pour développer l'application est Microsoft Visual Studio. Ce dernier est un ensemble d'outils de développement permettant de générer des applications dans différents langages (Visual Basic, C#, C++, ...).

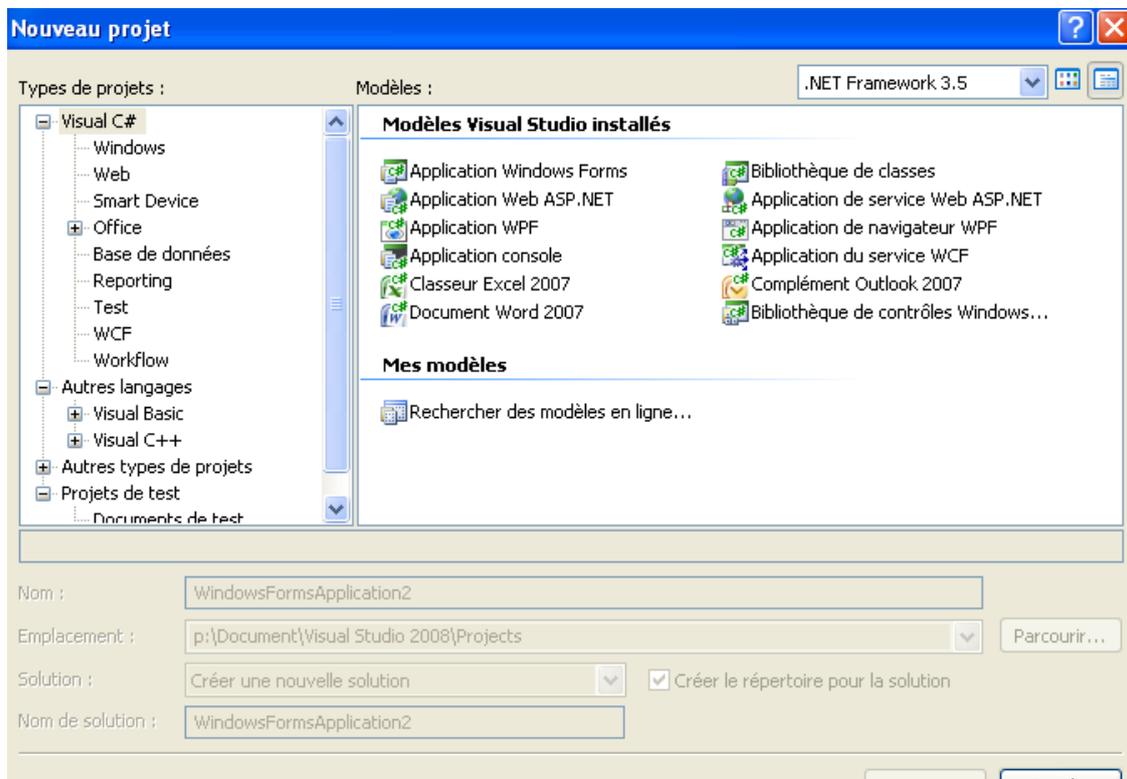


Figure 46 : Environnement de développement Visual Studio

Cet environnement est utilisé par une communauté très vaste qu'il est facile de trouver des aides en ligne¹⁰ pour résoudre n'importe quel problème.

Il propose une multitude d'API facilitant le développement des applications pour un débutant.

2. Environnement logiciel

a. Fichier de configuration

Ce fichier structuré en XML contient des informations nécessaires au bon fonctionnement de l'outil :

- Section **connectionStrings** : La chaîne de connexion utilisée par le connecteur ADO.net
- Section **appSettings** : Plusieurs paires clé/valeurs précisant l'emplacement du binaire mysql (mysql.exe) dans le cas où différentes versions du SGBD seraient installées, ainsi que les identifiants de connexion.
- Section **system.diagnostics/listeners** : identifie l'emplacement du fichier texte de log de l'outil.

Les sections suivantes sont définies dans la section **configSections**. Elles permettent de régler les actions d'imports qui seront effectuées en fonction des ST choisis, parmi lesquels : PMAService, B2BKernelMT, ClientEmiMT...

Le détail d'une section telle que PMAService renferme plusieurs paires clé/valeur :

- **name** : un nom à titre d'information
- **workingPath** : emplacement destiné à écrire des fichiers temporaires
- **filePattern** : modèle des fichiers de logs des ST à importer
- **pathLogCount** : Nombre d'emplacements des fichiers de logs à importer (il correspond souvent au nombre de machines que composent le ST, s'en suit alors autant de clés suffixées du nombre d'emplacement. Si ce nombre est 2, on aura alors :
 - **pathLog1** : \\Server1\path
 - **pathLog2** : \\Server2\path
- **pathLogArchiveCount** : idem mais pour les archives
- **fileNodes** : Les fichiers de logs structurés en xml peuvent posséder plusieurs sections, descendantes directes de la racine du document qu'il faut identifier : section1,section2... Cette identification est importante car elle détermine le nom des sections suivantes :

¹⁰ <http://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/h8w79z10.aspx>

- **section1TableDestination** : nom de la table dans la base de données MySQL dans laquelle on écrit les données importées
- **section1LoadOption** : la commande d'import MySQL peut nécessiter des options de transformation de données avant écriture en base
- **section1ImportOption** : le fichier de log peut être filtré en fonction de son contenu s'il est spécifié dans cette valeur de clé.
- **section2...**

Voici un exemple de configuration de deux sections : SensMT et SensMO.

```
<configSections>

<section name="SensMT"
type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
<section name="SensMO"
type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
...
</configSections>
```

Les sections ci-dessus vont nous permettre de récupérer le type de fichier à importer quand l'analyse est faite dans le sens MT ou MO.

Les nœuds vont permettre de configurer les clés de chaque section.

Exemple : pour la récupération des fichiers PMA et B2B. Dans le sens MT, On va récupérer les fichiers PMAService pour le PMA et B2BKernelMT pour la B2B.

```
<SensMT>
<add key="SectionCount" value="9" />
<add key="Section1" value="PMAService" />
<add key="Section2" value="B2BKernelMT" />
...
</SensMT>
```

Un extrait du fichier de configuration est en [Annexe XI : Extrait du Fichier de configuration](#)

b. Autres fichiers importants :

QuantificateurImpact.exe : Fichier de lancement de l'outil permettant de charger les modules et les actions à effectuer.

QLibrary.dll : Bibliothèque de fonctions utilisées par le programme réalisant entre autre les accès en base de données

QuantificateurImpact.exe.config : Fichier de configuration qui détermine les règles d'import et d'intégration des différents ST d'ISIS.

MySql.Data.dll : Connecteur ADO.Net pour MySQL

3. Les langages utilisés

- C# ou CSharp : langage utilisé pour coder l'application. C'est un langage objet créé par Microsoft pour fonctionner sous une plateforme de développement .NET.

Son adoption dans le monde de développement a été facilitée à cause du parc très important des machines Windows installées.

En plus de la communauté, d'autres sites m'ont inspiré sur des exemples de codes¹¹.

- XML : utilisé pour :

- Constituer les fichiers de configuration de l'application.
- Modéliser les données en structurant les datasets.

Les datasets sont des caches en mémoire des données récupérées d'une source de données (ex : base de données). C'est la représentation en mémoire d'une base de données avec les tables (datatable), des colonnes (datacolumn), des lignes (datarow) et les vues (dataview).

- SQL : langage de requêtes structurées. Il constitue un ensemble normalisé d'instructions qui permettent de créer une base de données et ses tables ainsi qu'à manipuler les données contenues dans celles-ci.

Deux techniques de ce langage ont été utilisées pour manipuler les données :

- Embedded SQL : cette technique consiste à insérer les instructions SQL dans le code d'un programme écrit dans un autre langage.

Exemple : le remplissage des datasets.

```
public QuantificationImpactDS GetQuantificationImpactDS ()
{
    QuantificationImpactDS qiDS = new QuantificationImpactDS ();

    MySqlDataAdapter da = new MySqlDataAdapter ();
    MySqlCommand cmd = this.mysqlConnexion.CreateCommand ();
    try
    {
        //cmd.CommandType = System.Data.CommandType.TableDirect;

        cmd.CommandText = "select * from QIProcedure";
        da.SelectCommand = cmd;
        da.Fill (qiDS.QIProcedure);
        cmd.CommandText = "select * from QIProcedureService";
        da.SelectCommand = cmd;
    }
}
```

¹¹ <http://www.csharpfr.com/>

```

da.Fill(qiDS.QIProcedureService);
cmd.CommandText = "select * from QIParticipantProcedure";
da.SelectCommand = cmd;
da.Fill(qiDS.QIParticipantProcedure);
this.mysqlConnexion.Close();
}

```

Cette fonction permet d’instancier et d’alimenter la dataset QI. On peuple avec la commande « Fill » trois datatables (QIProcedure, QIProcedureService et QIParticipantProcedure)

- Procédures stockées : ce sont des fonctions écrites en SQL en vue d’être exécuté par le SGBD (Système de Gestion de Base de Données).

Nous utiliserons cette méthode pour calculer l’impact. Ceci a permis d’alléger le code.

Un extrait de la procédure stockée pour le calcul de l’impact sur les services Kiosques est en *Annexe XVI : Exemple de procédure stockée pour calculer l’impact Kiosques*

- MySQL est le système de gestion de base de données utilisé pour la création de la base de données de l’application. Il est très utilisé car sa licence libre offre des fonctionnalités très avancées pour la gestion d’une base de données.

La configuration de la base de données est définie dans le fichier my.ini. On y trouve la taille des fichiers de données, de logs, le port de connexion, login et mot de passe pour se connecter à la base de données, ...

Voici un extrait du fichier my.ini

```

# Example MySQL config file for very large systems.
# The following options will be passed to all MySQL clients
[client]
#password      = your_password
port           = 3306
# Uncomment the following if you are using InnoDB tables
innodb_data_home_dir = L:\\Exploit\\Outils\\Investigations\\QuantificateurImpact\\Mysql6\\data/
innodb_data_file_path = ibdata1:4000M;ibdata2:10M:autoextend:max:6000M
# Set .._log_file_size to 25 % of buffer pool size
innodb_log_file_size = 100M
...

```

Nous avons structuré la base de données avec : deux fichiers de données ibdata1 (4 GigaOctets) et ibdata2 (10 MégaOctets extensible jusqu’à 6 GigaOctets), deux fichiers logs (100 MégaOctets chacun).

Ci-dessous la représentation de cette configuration sur le serveur :

Folders	Name	Size	Type	Date Modified
QuantificateurImpact	falcon_user.fts	16 KB	FTS File	29/03/2011 10:
ImportOffres	ib_logfile0	102 400 KB	File	04/04/2011 10:
Mysql6	ib_logfile1	102 400 KB	File	04/04/2011 10:
bin	ibdata1	4 096 000 KB	File	04/04/2011 10:
data	ibdata2	4 579 328 KB	File	02/02/2011 12:

Figure 47 : Configuration fichiers base de données

4.4.3 Modélisation des données

4.4.3.1 Modèle physique de la base de données

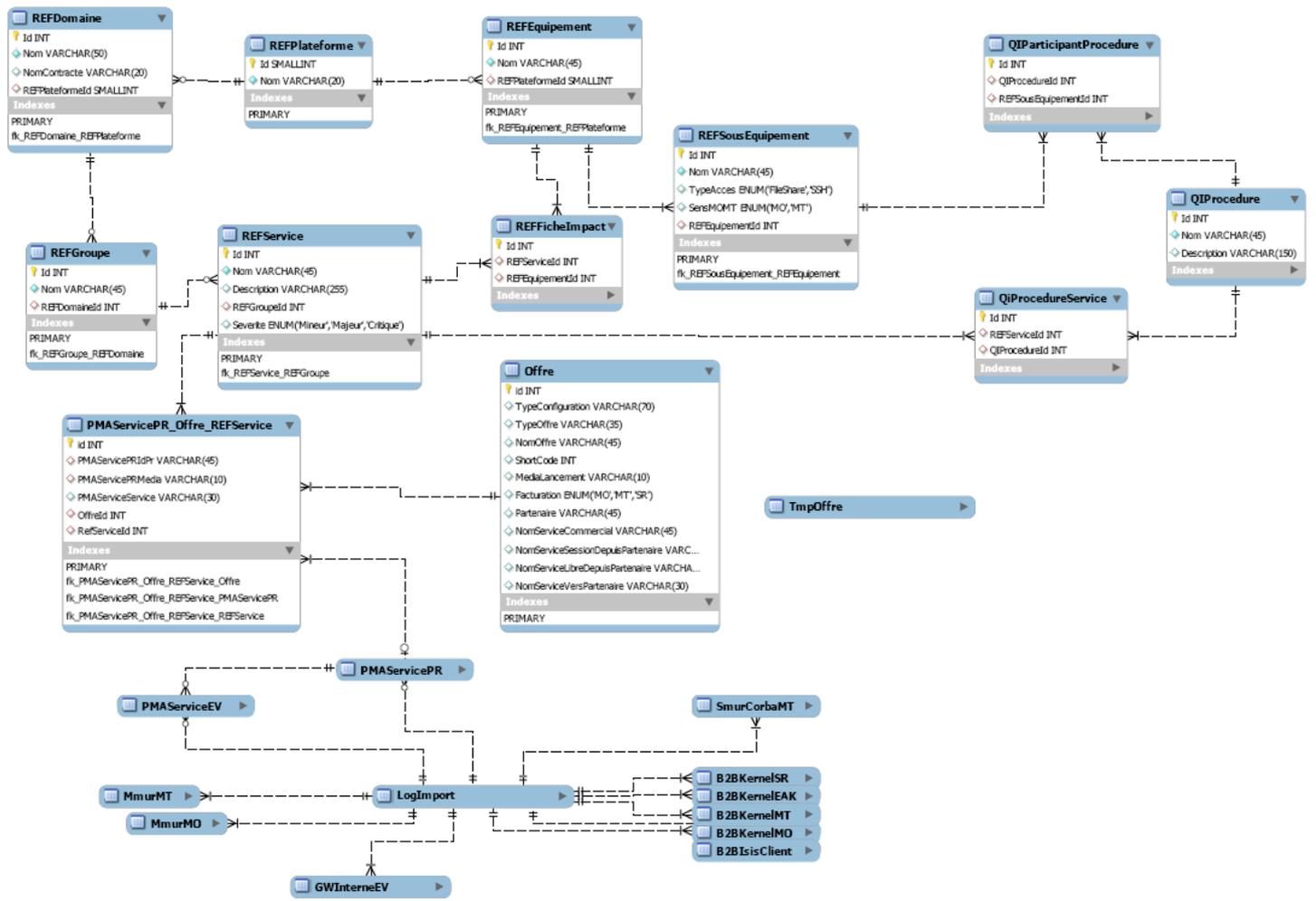


Figure 48 : Modélisation des données

Notre application utilisera 3 datasets :

- **QuantificationImpactDS** : cette dataset contient 4 tables. Elle permet de retrouver la bonne procédure stockée pour l'analyse.

Table	Columns
QIProcedure	Id, Nom, Description
QIProcedureService	Id, RefServiceId, QIProcedureId
QIParticipantProcedure	Id, QIProcedureId, REFSousEquipementId
QIResultatCalcul	RefServiceId, Total, Pertes, TauxDePerte

Figure 49 : Dataset QI

- tableQIProcedure : cette datatable liste toutes les Procédures stockées.
- tableQIProcedureService : cette datatable permet de faire la jointure entre les services et les procédures stockées.
- tableQIParticipantProcedure : cette datatable contient tous les ST participant à la Procédure stockée. Elle permet de retrouver les points d'entrée et de sortie de chaque service.
- tableQIResultatCalcul : cette datatable permet d'afficher le resultat du calcul d'impact service par service.

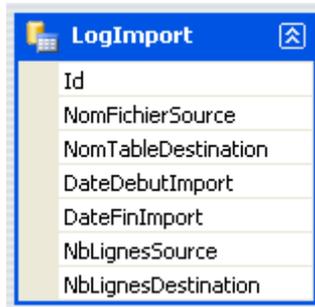
- **ReferentielDS** : cette dataset contient 8 datatables. C'est la représentation du référentiel des services. C'est à partir de cette dataset qu'on construit la fiche d'impact.

Table	Columns
RefEquipement	Id, Nom, RefPlateformeId
RefSousEquipement	Id, Nom, SensMOMT, TypeAcces, RefEquipementId
RefPlateforme	Id, Nom
RefDomaine	Id, Nom, NomContrate, RefPlateformeId
RefService	Id, Nom, Description, RefGroupeId
RefFicheImpact	Id, RefServiceId, RefEquipementId
RefFicheImpactServicesAffectes	Domaine, Groupe, Service, IdService
RefGroupe	Id, Nom, RefDomaineId

Figure 50 : Dataset Referentiel

- tableRefService : liste tous les services
- tableRefEquipement : liste tous les équipements. Un équipement correspond à un Système Technique (ST)

- tableRefSousEquipement : liste toutes les references des fichiers de logs
 - tableRefPlateforme : liste toutes les plateformes
 - tableRefDomaine : liste tous les domaines. Un domaine est un regroupement des groupes.
 - tableRefGroupe : liste tous les groupes. Un groupe est un regroupement de services.
 - tableRefFicheImpact : liste les services et les équipements associés
 - tableRefFicheImpactServicesAffectes
- **TableImportDS** : c'est la représentation de la table LogImport qui contient la référence de tous les fichiers importés.



Id
NomFichierSource
NomTableDestination
DateDebutImport
DateFinImport
NbLignesSource
NbLignesDestination

Figure 51 : Dataset TableImport

Tableau VII : Description des principales tables

Nom de table	Description
REFDomaine	Ensemble des domaines et leurs plateformes d'attachement
REFPlateforme	Ensemble des plateformes configurées dans l'outil
REFEquipement	Ensemble des STs et leur plateforme d'attachement
REFSousEquipement	Ensemble des noms services applicatifs des STs
REFFicheImpact	Ensemble des services associés aux équipements traversés
REFService	Ensemble de services associés aux groupes d'appartenance
REFGroupe	Ensemble des groupes de services et leur domaine d'appartenance
PMAServicePR_Offre_REFService	Ensemble de processus avec leurs services associés ainsi que les offres concernées
Offre	Ensemble des offres avec les Shortcodes associés, leur mode de facturation, le nom du partenaire, ...
QIParticipantProcedure	Ensemble des procédures et les sous équipements concernés
QIProcedure	Ensemble des procédures et leur description
QIProcedureService	Ensemble des services et leurs procédures associées

4.4.3.2 Connexion base de données

Préalable : il faut que la base de données soit démarrée. Un fichier .bat permet de lancer et un autre d'arrêter le service Mysqld.

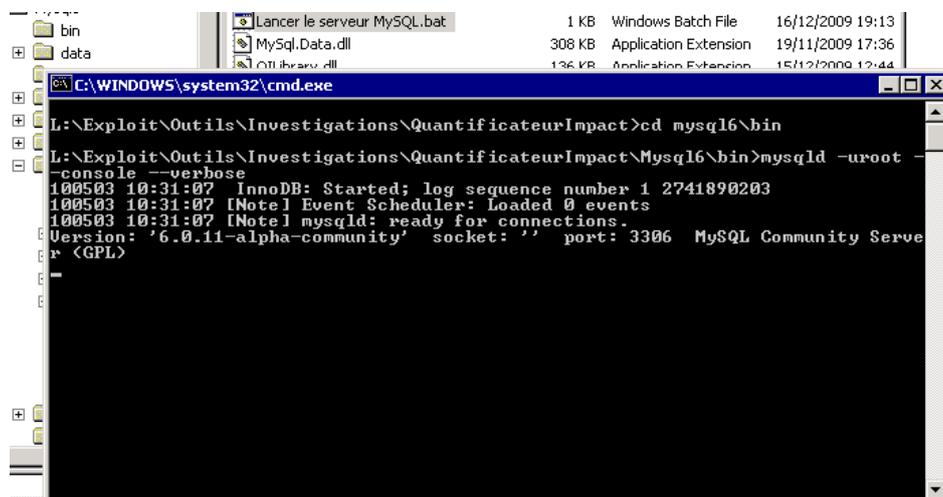


Figure 52 : Lancement service Mysqld

- **Via l'application :**

Les paramètres de connexion sont dans le fichier de configuration de l'outil :

```
...
<connectionStrings>
  <!-- Example connection to a SQL Server Database on localhost.
-->
  <add name="MysqlConnectionString"
      connectionString="server=localhost;user id=root;
password=; database=oqi; pooling=false" />
</connectionStrings>
<appSettings>
  <!-- access these values via the property:

System.Configuration.ConfigurationManager.AppSettings[key]
-->
  <add key="MysqlExePath" value="P:\Document\mysql-
6.0.11\bin\mysql.exe" />
  <add key="MysqlServerName" value="localhost" />
  <add key="MysqlUser" value="root" />
  <add key="MysqlPassword" value="" />
  <add key="MysqlDatabase" value="oqi" />
</appSettings>
...
```

- **En local :**

Via l'exécutable « MySQLQueryBrowser.exe », on se connecte en local à la base de données.

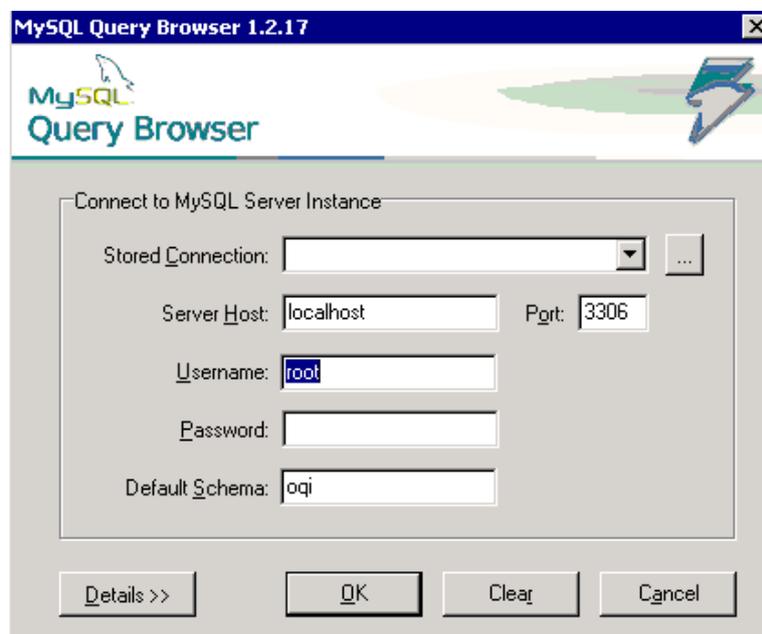


Figure 53 : Connexion BD

4.4.3.3 Les données

Le choix des données à importer est suggéré à l'utilisateur par une sélection de la date de début et de fin de l'impact.

Pour garantir l'uniformité des données, aucune possibilité de saisie n'est donnée à l'utilisateur. Toutes les saisies se font par des menus déroulants ou des cases à cocher.

- **Entrées**
 - PFS impactées : choix de la plateforme dont on désire calculer l'impact
 - Tranche horaire de l'incident : on choisit l'heure de début et l'heure de fin de l'incident. Ces paramètres sont récupérés par la fonction d'import pour sélectionner les fichiers à rapatrier.
 - Sens de flux : le calcul d'impact concerne un sens ou les deux.
 - ST défaillants : le système technique à l'origine de l'incident
 - Lancement de l'import : bouton qui déclenche le début de traitement

- **Sorties**
 - Le résultat de l'analyse sous forme de tableau à l'image de la fiche d'impact.
 - Une fonction d'export permettant d'exporter le résultat au format .csv.

- **Manipulation des données**
 - Import des données : un module d'import dont le rôle est de récupérer les données selon les critères renseignés par l'utilisateur.
 - Traitement de données : se fait via des procédures stockées.

4.4.4 Modules

L'outil est composé de 3 modules :

- Le premier module est l'import : il permet de rapatrier les fichiers de logs générés par des ST de la PFS ISIS afin d'être intégrés dans une base de données MySQL.
- Un deuxième module permet d'effectuer une quantification d'impact par vue service
- Un troisième module (considéré de maintenance) permet de simplement purger les données d'import.

Posséder ces données dans une base permet de mieux les exploiter au travers de requêtes SQL, de procédures stockées prédéfinies etc. et par conséquent d'autres fonctions peuvent être ajoutées à l'outil.

4.4.4.1 Module d'import

Le SGBD MySQL embarque une fonction permettant de charger des fichiers XML directement dans une table en identifiant les correspondances des noms des attributs XML des fichiers sources avec les noms des colonnes de la table destination => <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/load-xml.html>

C'est cette fonction qui est utilisée et qui agrémentée du paramètre de configuration SectionLoadOption permet d'effectuer des opérations de transformation ou d'ajout de données pendant le chargement du fichier. La valeur d'import est souvent paramétrée afin de formater la date du fichier source ainsi que pour insérer la clé étrangère liée à la table LogImport.

- Étapes

Voici les étapes du processus d'import :

- D'abord les données sont rapatriées en local.
- On applique les critères du fichier de configuration pour déterminer la table de destination.
...

```
<add key="fileNodes" value="pr,ev" />  
<add key="prTableDestination" value="pmaservicepr" />  
<add key="evTableDestination" value="pmaserviceev" />  
...
```
- On met à jour la table LogImport.
 - Trois colonnes de cette table (nom du fichier, table de destination et nombre de lignes) seront lues à chaque import pour éviter d'insérer les données en doublon.
- Enfin on insère les données en base.

Pour éviter tout problème lors de l'import, une stratégie était nécessaire. Elle est décrite dans le paragraphe suivant.

Voici l'illustration du processus d'import des données - vue Utilisateur.

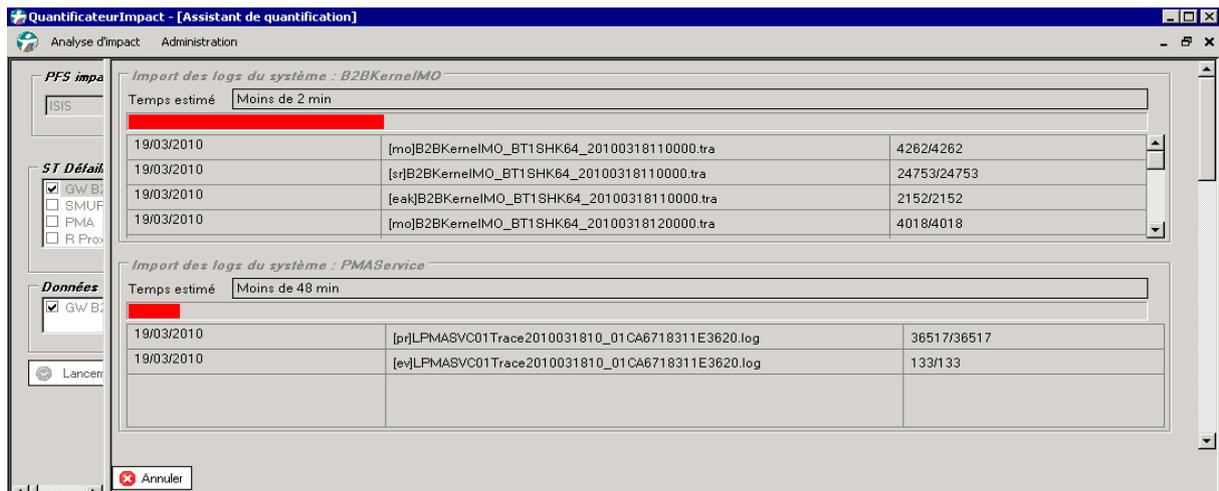


Figure 54 : Processus d'import vu de l'IHM

Une fonction permet de calculer le temps estimé en fonction de la taille des fichiers. Ceci permet à l'utilisateur de visualiser l'évolution du processus d'import.

Comment ça marche :

- On récupère les informations des derniers fichiers copiés, on calcule la taille de ces fichiers :

```
foreach(FileInfo tempFileInfo in directoryInfo.GetFiles(filePattern))
{
    if(dateDebut <= tempFileInfo.LastWriteTime.AddHours(-1)
    && tempFileInfo.LastWriteTime < dateFin.AddMinutes(2))
    {
        listFile.Add(tempFileInfo);
        this.fileCount++;
        this.totalSize+=tempFileInfo.Length;
        ...
    }
}
```

- Ensuite on vérifie :

- o Si la taille = 0 donc aucun fichier à traiter
- o Sinon on calcule (taille des fichiers) / (volume d'import par minute) pour estimer le temps de l'import.

```
if(this.totalSize==0)
{
    labelEstimatedTime.Text = "Aucun fichier à traiter";
}
else
{
    labelEstimatedTime.Text = "Moins de " + (((int)(
this.totalSize/UCImportFichier.importSizePerMinute))+1).ToString() + "
min";
}
```

Après plusieurs tests, le volume d'import par minute a été fixé à 100 MégaOctets. Une constante est donc initialisée pour le calcul :

```
public partial class UCImportFichier : UserControl
{
    const long importSizePerMinute = 1024*1024*100; //100 MO
}
```

Il arrive que les utilisateurs aient un besoin ponctuel d'importer un ST en particulier sans dérouler tout le processus lié à la quantification. Pour cela, une évolution a été implémentée pour n'importer que le système dont l'utilisateur ait besoin comme illustré en *Annexe XV : Import d'un seul Système technique.*

- **Stratégie d'import**

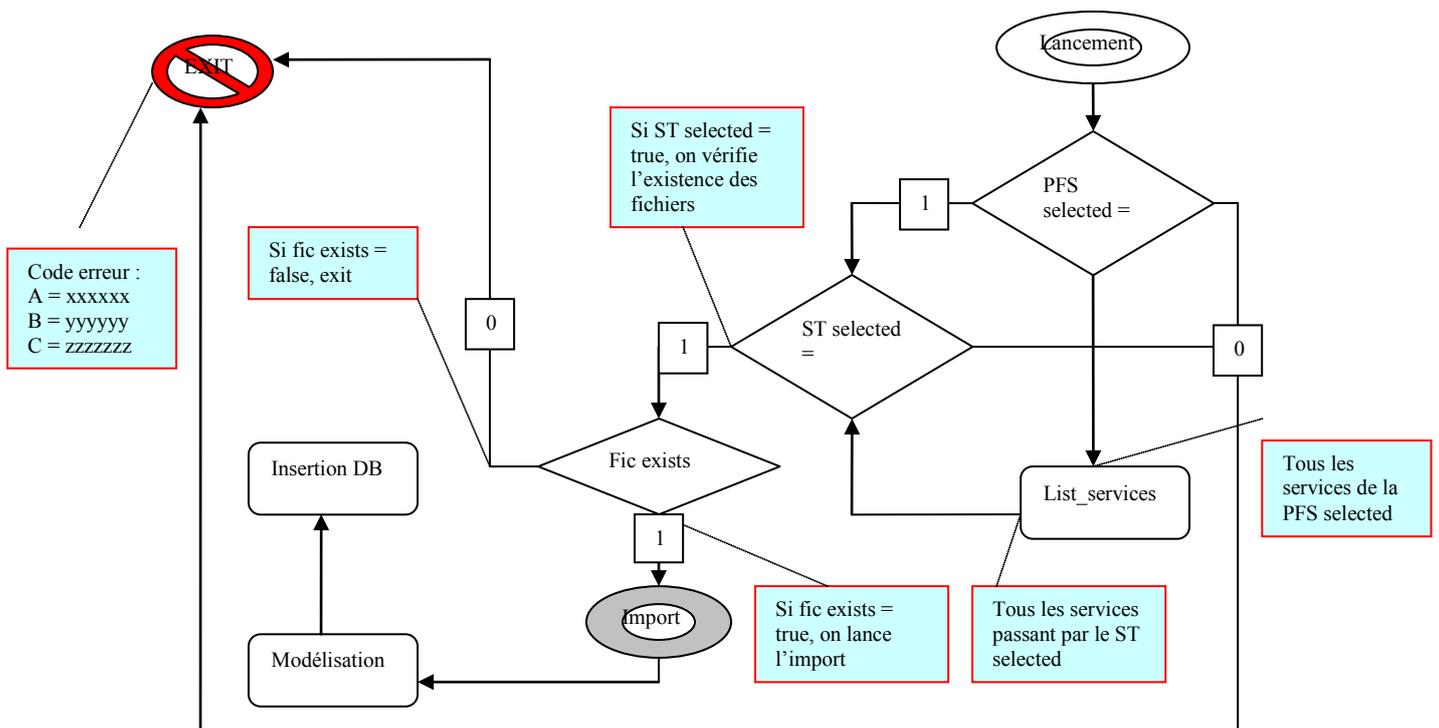


Figure 55 : Stratégie d'import

A chaque étape du processus d'import, des vérifications sont effectuées afin de garantir la pertinence des données à insérer en base.

Voici ces différentes étapes :

- Le point d'entrée est l'icône « Lancement » :
 - On vérifie si une plateforme a été sélectionnée.
 - Si non, le processus s'arrête « EXIT ».
 - Si oui, on récupère la liste des services.
 - On vérifie si un ST a été sélectionné :
 - Si non, EXIT
 - Si oui, On vérifie l'existence des fichiers
 - Les fichiers existent-ils ?
 - Si oui, on les importe, on les met en forme et on les insère en base.
 - Si non, EXIT.

4.4.4.2 Module de Quantification d'impact

Pour comprendre le processus de quantification, il est nécessaire de comprendre le principe de fonctionnement de l'outil.

- **Principe de fonctionnement**

Au lancement de l'application, l'outil effectue :

- Chargement en mémoire des datasets Référentiel et QuantificationImpact (QI)
- Affichage de l'interface utilisateur avec la liste des équipements (ST) récupérés dans le Référentiel.

Figure 56 : ébauche interface de saisie

Le diagramme illustre l'interface de saisie de l'application. Elle est structurée comme suit :

- En haut à gauche, un rectangle intitulé "PFS Configurées".
- En haut au centre, un rectangle intitulé "Date de début".
- En haut à droite, un rectangle intitulé "Date de fin".
- À droite de ces champs, un groupe de boutons intitulé "Choix du sens", comprenant deux boutons circulaires "MO" et "MT".
- En dessous de ces champs, un grand rectangle blanc intitulé "Liste des ST configurés dans le Referentiel".
- En dessous de ce rectangle, un autre grand rectangle blanc intitulé "Liste des ST défaillants cochés".
- En bas à gauche, un bouton ovale intitulé "Lancement du traitement".

Figure 56 : ébauche interface de saisie

- Saisie des paramètres de recherche par l'utilisateur
- Récupération de la date et de l'heure pour sélectionner les fichiers à importer
- Lecture du fichier de configuration pour récupérer quel type de fichier à importer
- Copie des fichiers dans une table temporaire
- Vérification de l'existence des fichiers en base.
- Modélisation des données au format de la base de données. Format défini dans le fichier de configuration
- Insertion en base

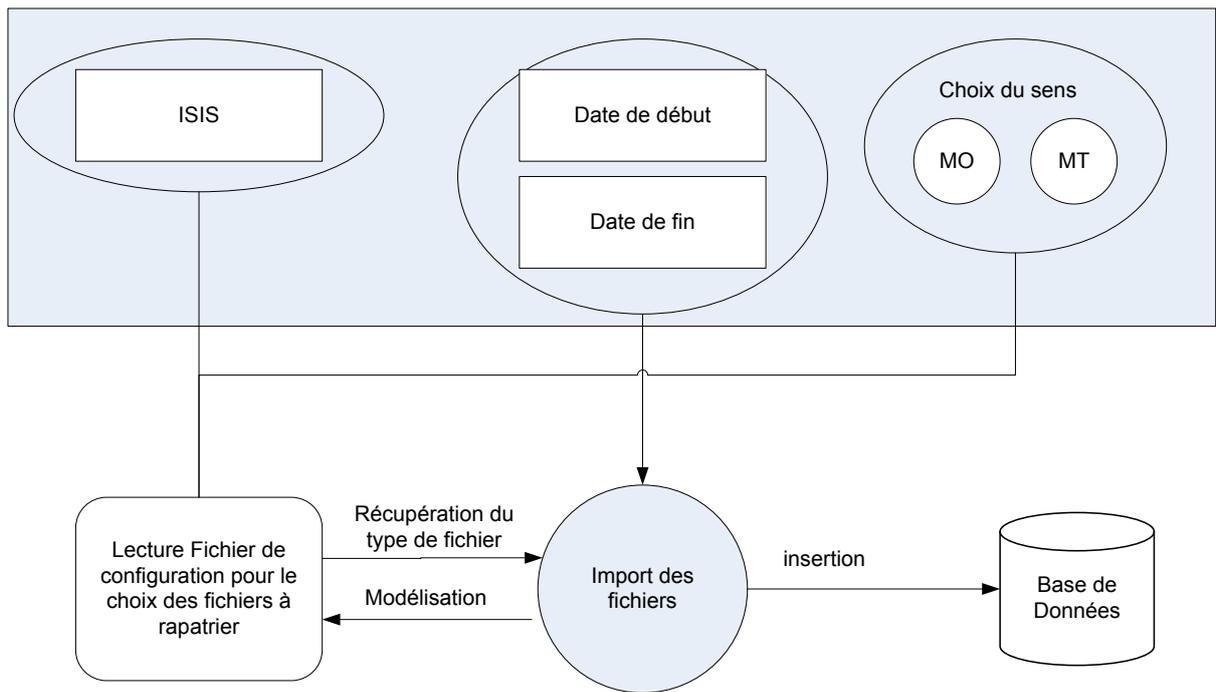


Figure 57 : processus d'insertion en base

- Alimentation de la dataset Référentiel avec les données insérées en base.

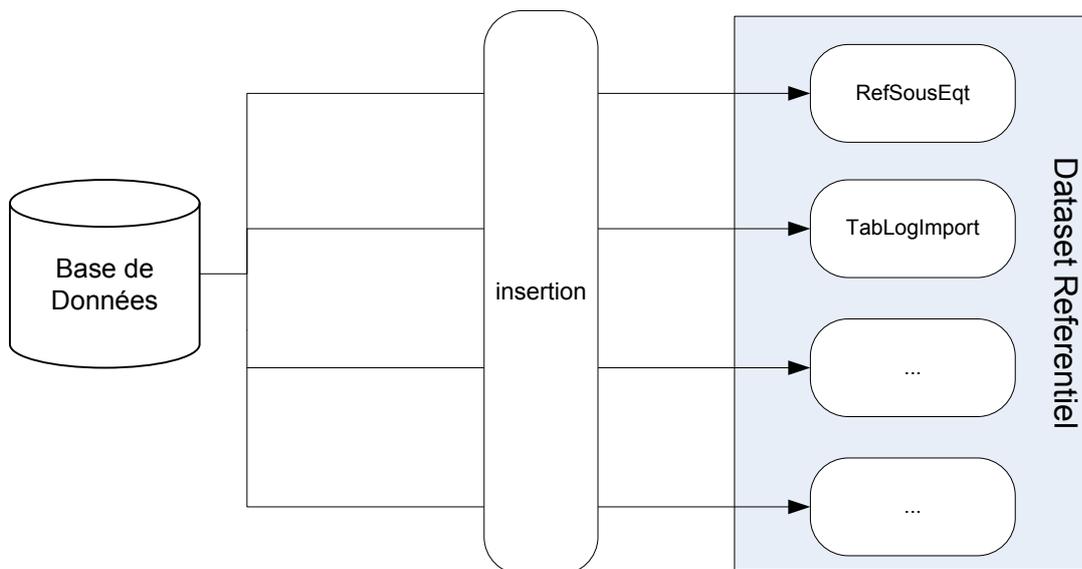


Figure 58 : alimentation dataset

- Récupération des procédures stockées à exécuter dans la dataset QI en se basant sur le ST défaillant.
- Récupération de la fiche d'impact dans la dataset Référentiel

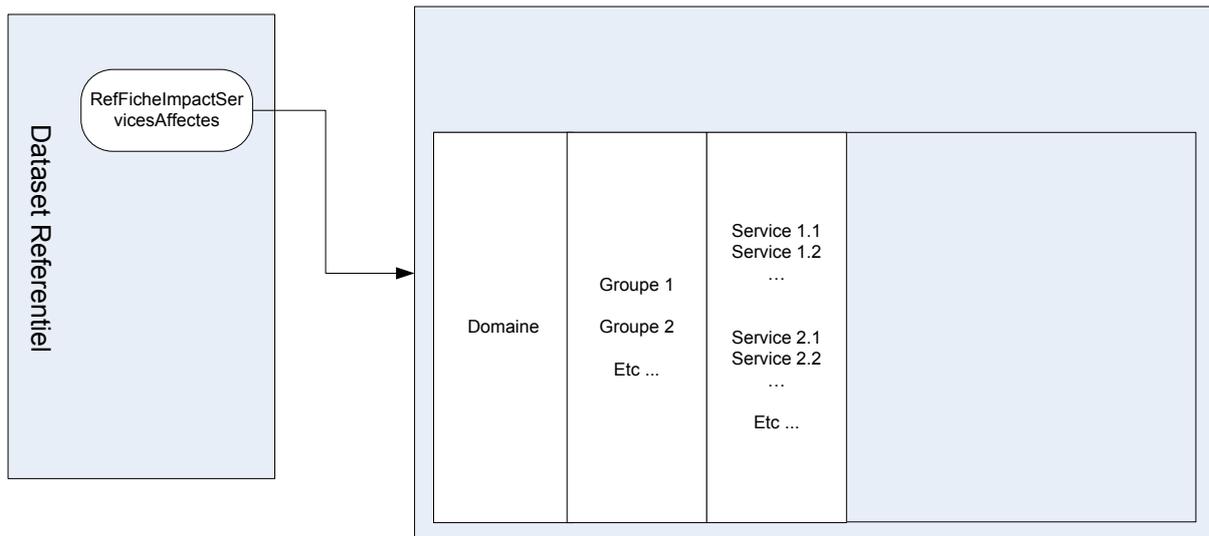


Figure 59 : ébauche page résultat

- Affichage de l'évolution du processus sur les services concernés
- Affichage du résultat.

Le principe de calcul est une comparaison de la volumétrie d'un point d'entrée et d'un point de sortie de chaque service concerné par la procédure stockée. La différence représente la perte.

- **Choix de la procédure stockée**

Voici le processus de sélection de la procédure stockée :

- On crée les vues RefSousEquipement et ParticipantProcédure : on fait une jointure pour extraire les sous équipements participant à la procédure.
 - Si le ST défaillant est coché, on récupère les procédures associées à ce ST
 - Sinon, on récupère toutes les procédures.
- On crée les vues ProcédureService et ListesServices : on fait une jointure pour extraire les services associés à la procédure.
 - Si le ST défaillant est coché, on récupère les services passant par ce ST
 - Sinon on récupère tous les services.
- On teste l'existence de ces services dans la liste des procédures.
- Si plusieurs procédures sont trouvées, on les exécute une par une.

Ce processus peut être schématisé comme ceci :

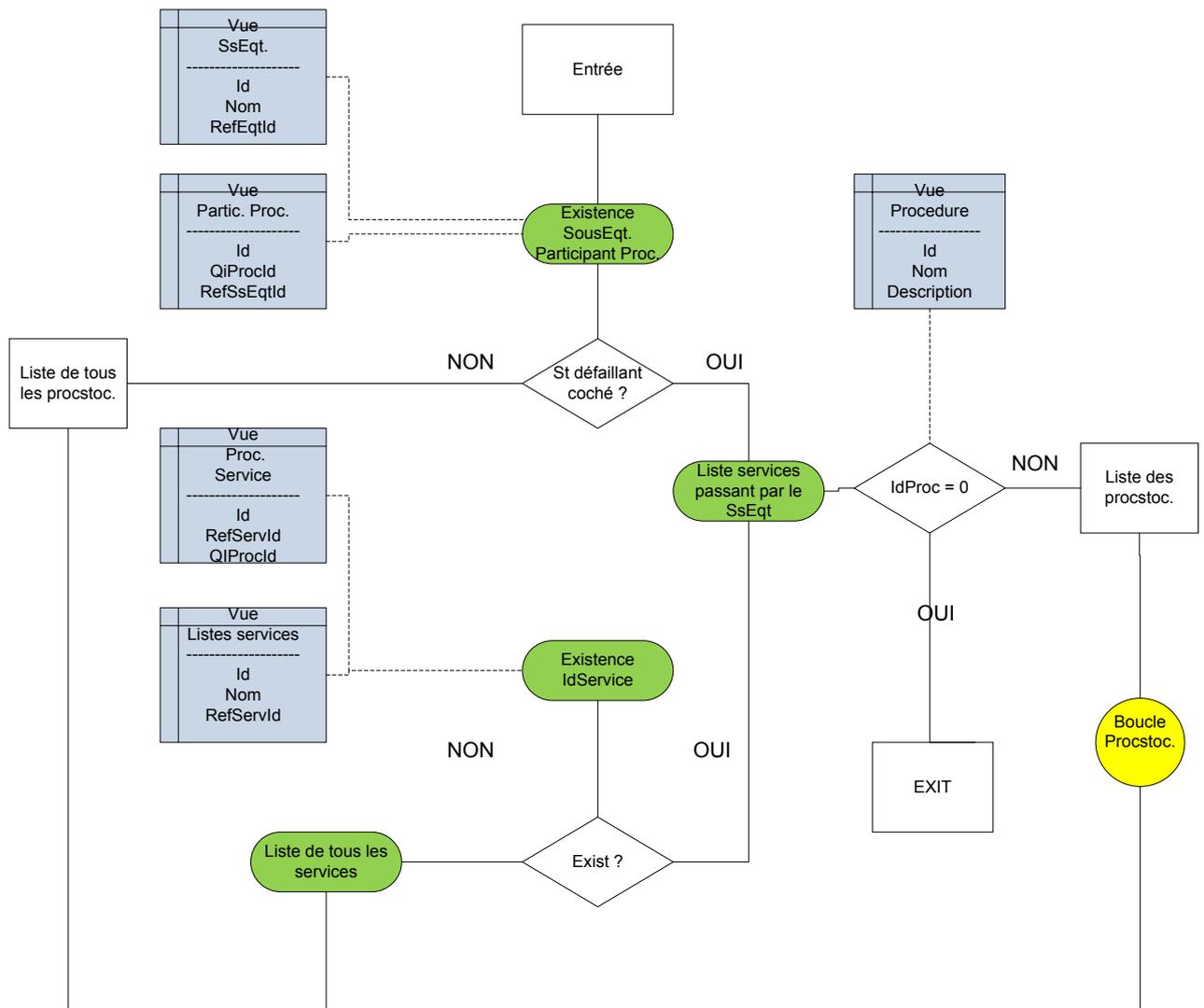


Figure 60 : Choix de la ProcStoc

- **Diagramme de flux**

Diagramme de flux

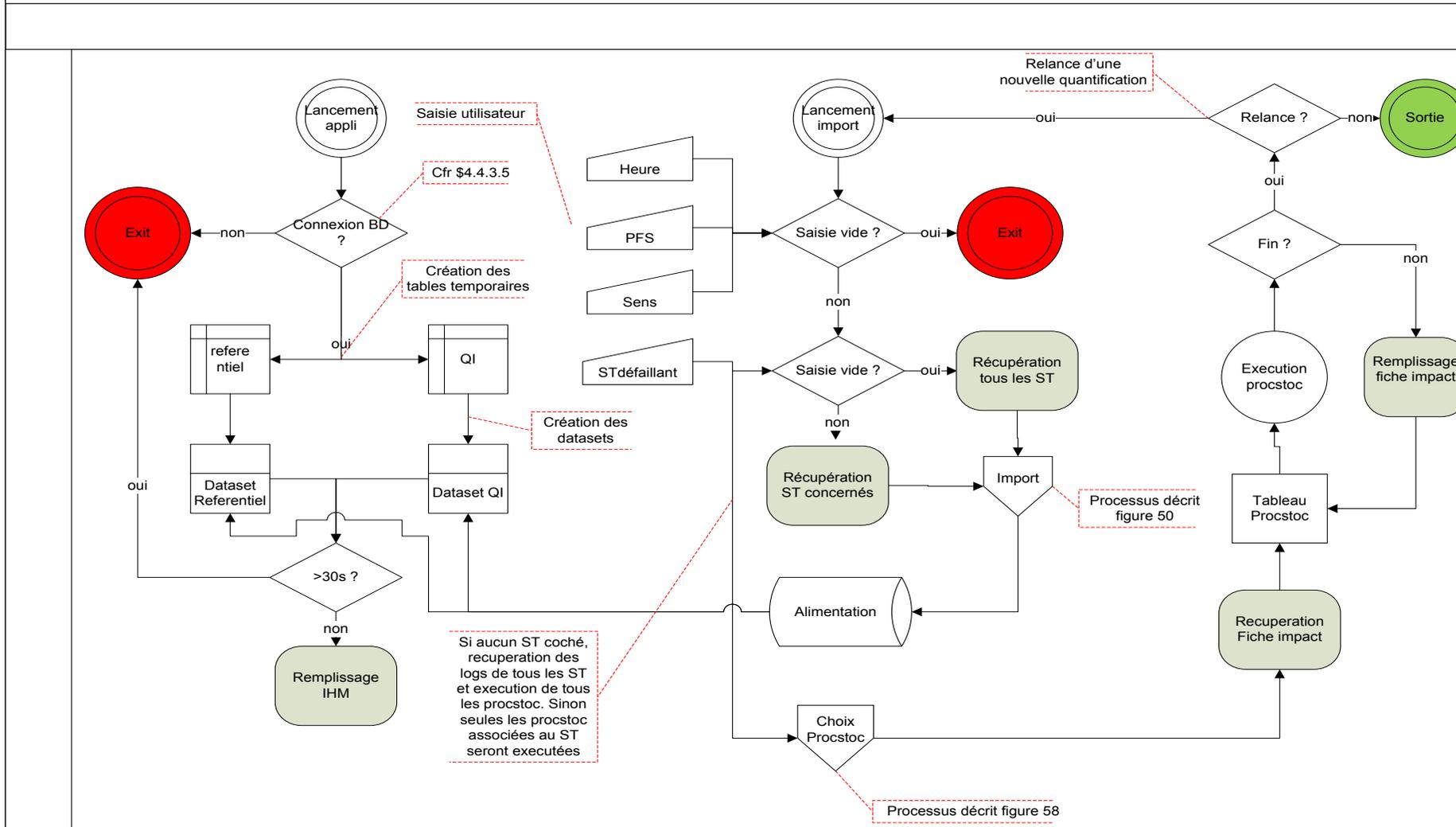


Figure 61 : Diagramme de flux

4.4.4.3 Module de Maintenance

Ce module effectue essentiellement la tâche de purge de la base de données. Voir Annexe VIII : Nettoyage des données en base

4.4.5 Les principales classes

Les classes sont regroupées dans deux espaces de noms différents : QILibrary et QuantificateurImpact.

1. QILibrary :

C'est la bibliothèque de classes utilisée par notre application. Elle contient les espaces de noms. On peut regrouper ces classes en 3 catégories :

- Natifs au Framework .NET :

- *System.Xml* : contient des classes liées à la lecture et à l'écriture XML.
- *System.Data* : contiennent des classes pour accéder et gérer des données à partir de sources diverses

- Importés :

- *MySql.Data* : contient des classes pour accéder et gérer des données à partir d'une base MySQL.

- Créés :

- *QILibrary.Data.DB* : contient des classes qui vont permettre d'interagir avec la base de données pour les imports, les procédures stockées, la récupération du référentiel, ...
- *QILibrary.Data.Dataset* : contient des classes pour la création des dataset
- *QILibrary.QIException* : contient les classes pour la gestion des exceptions
- *QILibrary.Calcul* : contient les classes pour les étapes de calcul des résultats

2. QuantificateurImpact :

Cet espace de noms contient les classes suivantes :

- **La classe *MainForm.cs*** : permet l'affichage de l'interface utilisateur. Pour ce faire il s'appuie sur la classe *AssistantForm* pour récupérer et gérer les éléments à afficher. Elle crée les datasets :

- Referentiel qui est l'image en mémoire du référentiel des services
 - QI qui est l'image en mémoire de la liste des services avec les procédures stockées associées.
- **La classe *UCEtapeCalcul.cs*** : permet
 - La création des vues des sous équipements, des procédures stockées et des différents services participant aux procédures stockées.
 - L'association de chaque procédure stockée au service à quantifier
 - Le lancement de chaque procédure stockée et de la récupération du résultat.
 - **La classe *UCEtapeImport.cs*** : permet
 - Le lancement de l'import
 - La gestion des événements liés à l'import : la validité de la tranche saisie, l'existence des fichiers dans la tranche saisie, les exceptions liés à l'initialisation de l'import ...
 - **La classe *UCImportFichier.cs*** : permet
 - Le calcul du temps estimé d'import par rapport à la taille des fichiers à importer.
 - La vérification des erreurs liées aux fichiers à importer en vérifiant l'existence du fichier en base.
 - **La classe *NettoyageImport.cs*** : permet
 - L'affichage du datagridview contenant la liste des fichiers contenus dans la base.
 - La gestion des événements liés au processus de nettoyage manuel de la base.

4.4.6 Interface utilisateur

L'accès à l'application se fait via une interface où l'utilisateur devra saisir ses critères de calcul.

Voici les fonctionnalités implémentées :

- Analyse d'impact : contient 3 onglets
 - Nouvelle : permet d'afficher l'interface de saisie utilisateur (voir [Figure 65 : Interface utilisateur](#))
 - Voir/masquer fiche d'impact : permet d'alléger l'interface en masquant la fiche d'impact.
 - Exporter le résultat : permet de sauvegarder le résultat au format CSV.

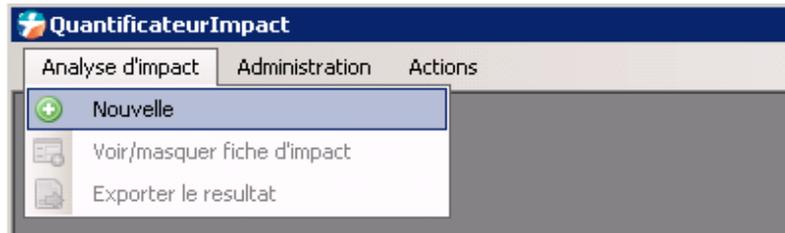


Figure 62 : Interface Analyse d'impact

- Administration ou maintenance : l'utilisateur a la possibilité de purger les fichiers dans la base de données. La taille de la base étant limitée, ceci permet de se garantir toujours de la place disponible pour insérer les données.

L'interface Nettoyage de données est en Annexe VIII : Nettoyage des données en base.



Figure 63 : Interface Administration

- Actions : permet à l'utilisateur d'importer les logs d'un ST de façon ponctuelle.

L'interface Imports manuels est en Annexe XV : Import d'un seul Système technique.

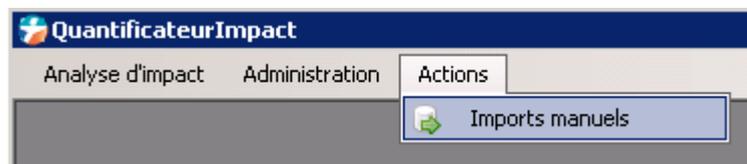


Figure 64 : Interface Actions

Les différents champs à remplir pour déclencher une analyse d'impact sont illustrés dans l'interface utilisateur ci-dessous :

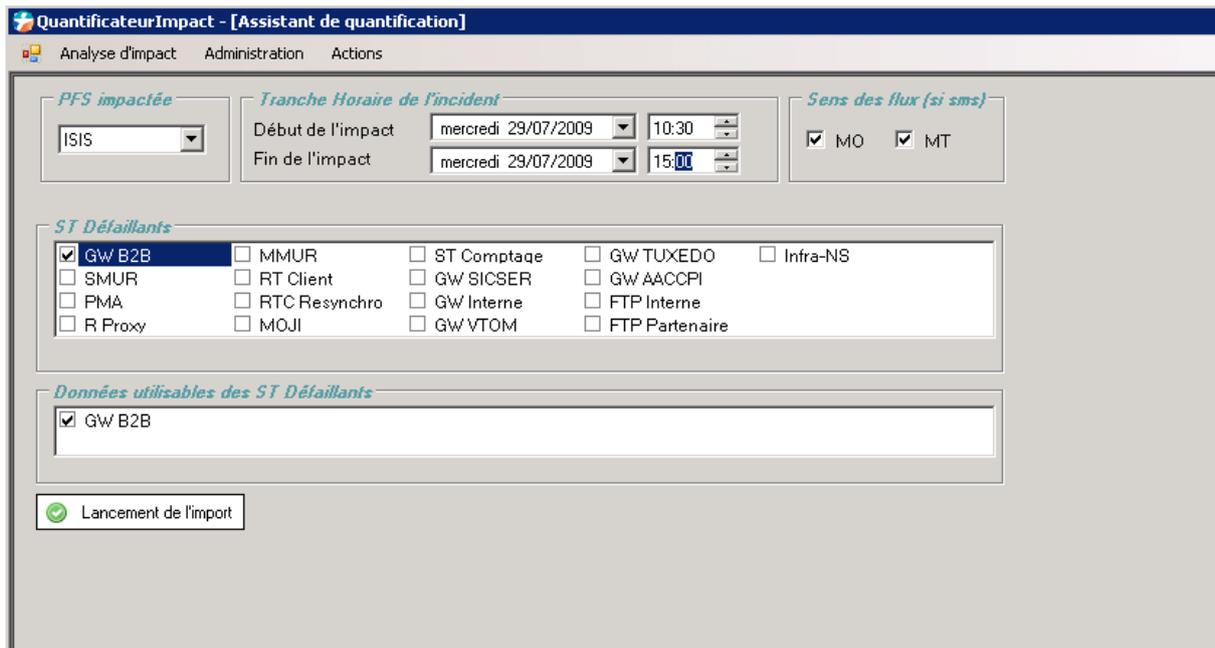


Figure 65 : Interface utilisateur

Voici le détail des différentes fonctionnalités de cette interface :

- La partie « PFS impactée » contient un menu déroulant proposant le choix de la plateforme sur laquelle l'analyse se portera (en prévision d'une évolution future en intégrant d'autres plateformes, pour l'instant seule ISIS est implémentée).
- La partie « Horaire de l'incident » permet de sélectionner l'heure de l'impact. C'est elle qui permettra de sélectionner les fichiers à importer.
- La partie « Sens du flux » permet à l'utilisateur de choisir s'il souhaite calculer l'impact que dans un sens. Ceci permet de gagner du temps si l'impact ne concerne qu'un sens de flux.
- La partie « ST Défaillants » permet de sélectionner le ST à l'origine de l'incident. Cette partie permettra de récupérer tous les services traversant ce ST ainsi on saura quelles sont les procédures stockées à appeler.
- La partie « Données utilisables des ST Défaillants » est remplie automatiquement avec la sélection du ST Défaillant.
- La partie « lancement de l'import » permet de démarrer le processus.

Le résultat de l'analyse est sous forme de tableau représenté ci-dessous.

Quatre colonnes sont représentées :

- Avancement : peut avoir 3 états :
 - Rond rouge avec une barre horizontale (sens interdit) : signifie que le service n'est pas concerné par l'analyse.
 - Rond vert avec une barre oblique : signifie que le traitement est terminé pour ce service. Les colonnes Total, Pertes et Ratio doivent être remplies.

- Rond vert avec un sablier : signifie que le traitement est en cours pour ce service.
- Total ou NAT : volumétrie totale des requêtes.
- Pertes ou NAE : le nombre d'actes en échec.
- Ratio ou Pdeg : le ratio des pertes par rapport à la volumétrie totale.

La page résultat est sous cette forme d'un tableau à l'image de la grille de services issus de la fiche d'impact.

Tableau VIII : La page résultat

<i>Fiche d'impact des services affectés</i>						
Domaine	Groupe	Service	Avancement	Total	Pertes	Ratio
☑ Campagnes Marketing	☑ Mail Mobile	☑ Diffusion Mail i-modeTM	🔴			
		☑ Diffusion MMS	🔴			
☑ Offre Multimédia Mobile	☑ Welcome Sound	☑ Perso sonnerie d'attente	🔴			
	☑ Internet Mobile	☑ Souscription MTPremium WAP	🔴			
☑ Entreprise	☑ Localisation	☑ Phase 2	🔴			
		☑ Phase 3 4	🔴			
	☑ Raccordement SMS	☑ Business Synchro Notification VMS par SMS	🔴			
		☑ GPS Train	🟢	2005	0	0
		☑ JC Decaux	🟢	59	0	0
		☑ SNCF Lorient	🟢	92	0	0
		☑ Thalès	🟢	2	2	100
		☑ IBM	🔴			
☑ Kiosques Multi-Opérateurs	☑ Gallery	☑ SMS to Gallery	🟢	5	0	0
		☑ Web to Gallery	🟢	8	1	12,5
	☑ Push Classique	☑ SMS	🟢	4454	1178	26,45
		☑ MMS	🟢	33	1	3,03
	☑ SMS + MT Premium	☑ Rendu de service Alertes	🔴			
		☑ Rendu de service Récurrent	🟢	70	22	31,43
		☑ Renouvellement	🔴			
		☑ Résiliation	🟢	9	3	33,33
		☑ Souscription	🟢	18	9	50
		☑ classe 1 (MMS)	🟢	RAS	RAS	RAS
☑ classe 1 (SMS)		🟢	838	7	0,84	

4.5 Tests et mise en production

Les tests peuvent être divisés en deux parties :

Tests fonctionnels : ils ont consisté à tester module par module de façon autonome afin de valider son bon fonctionnement et son intégration dans un fonctionnement global.

Tests utilisateurs : ils ont permis de détecter et de corriger certains points liés à l'ergonomie de l'outil :

- Rendre l'interface plus intuitive et plus lisible en donnant la possibilité de masquer certains onglets.
- Visualiser l'évolution de chaque étape : un message est affiché concernant le traitement en cours.
- Visualiser les services concernés par le traitement en cours : une icône de progression est insérée dans la colonne « Avancement » de la fiche d'impact des services défaillants.

La mise en production a nécessité une écriture au préalable d'un manuel utilisateur qui explique comment utiliser l'outil. Plusieurs sessions de formation ont été nécessaires pour expliquer son fonctionnement.

4.6 Les apports pour l'entreprise

La quantification d'impact est une activité sensible pour l'entreprise car les impacts calculés par les supports servent aux managers pour le pilotage de l'activité ainsi qu'à la MOA pour négocier le SLA (Service Level Agreement) à respecter avec les partenaires lors de la signature des contrats.

Pour illustrer l'importance de ce chiffrage, voici les engagements pour le domaine Kiosques Multi-Opérateurs :

Tableau IX : SLA Kiosques

Domaine	Groupe	Nom du service	SLA/mois
Kiosques Multi-Opérateurs	Gallery	Autorisation de paiement (Achat à l'acte)	99%
		SMS to Gallery	99%
		Web to Gallery	99%
	Push Classique	(MMS)	99%
		(SMS)	99%
	SMS + MT Premium	Rendu de service Alertes	99%
		Rendu de service Récurrent	99%
		Renouvellement	99%
		Résiliation	99%
		Souscription	99%
	SMS + Pull Premium	classe 1 (MMS)	99,5%
		classe 1 (SMS)	99,5%
		classe 2 (MMS)	99,5%
		classe 2 (SMS)	99,5%
		Fourniture infos clients vocaux (Vox+)	99%
	Vote +	Transfert au partenaire	Pas de SLA

Ce tableau montre que la disponibilité de ces différents services ne doit pas être en dessous de 99% sinon les pénalités vont être appliquées à l'entreprise. Dans ce sens, la quantification d'impact doit être la plus précise possible car les engagements du groupe en dépendent.

Au cours du développement de l'outil, les objectifs ont évolué car au début l'outil devrait servir de complément des requêtes BO. Maintenant comme chaque support est responsable de l'imputation sur sa plateforme, il est devenu le principal outil de quantification d'impact du support ISIS.

Les apports de cette automatisation sur l'activité du support est très significative. Pour l'illustrer, nous allons comparer le nombre d'incidents par mois avec le temps moyen pour le calcul d'impact :

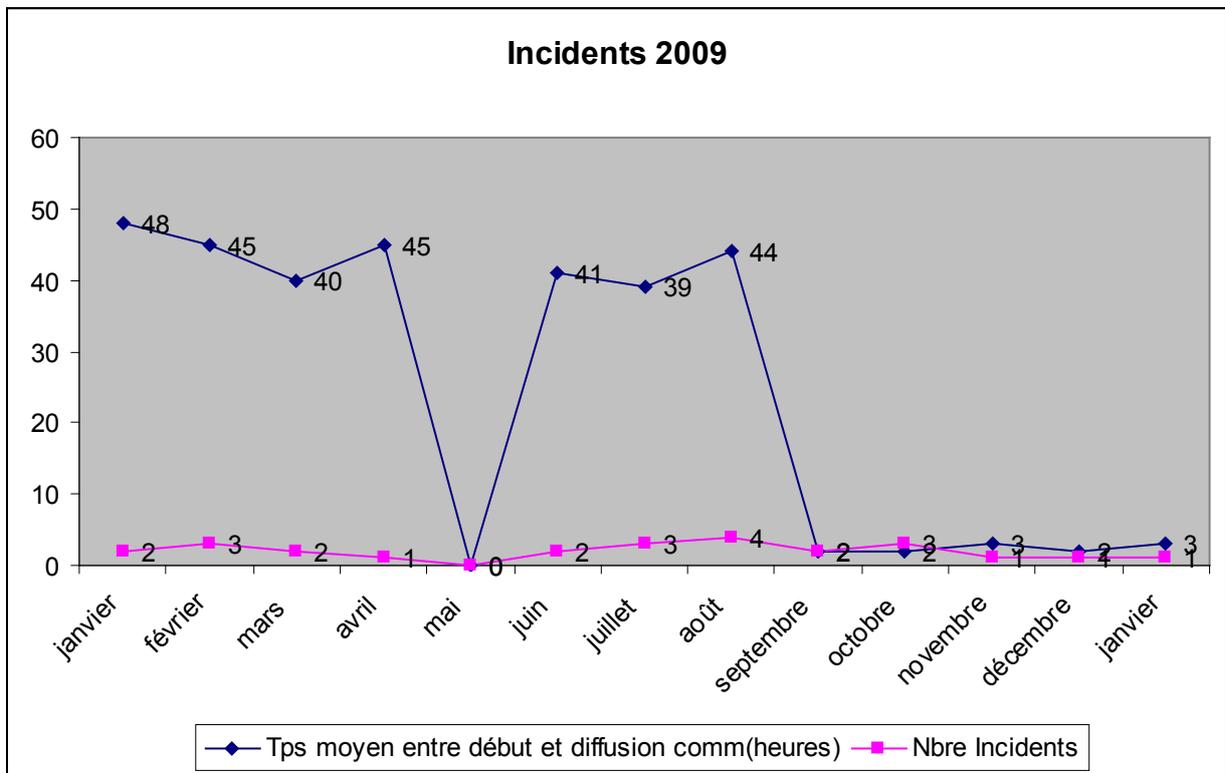


Figure 66 : Temps moyen calcul impact

On peut constater qu'entre Janvier et Août, le temps moyen pour le calcul d'impact oscillait autour de quarante heures.

Entre Septembre et janvier, on peut constater une baisse significative de ce temps. On oscille autour trois heures pour quantifier un impact. Ce qui représente une baisse de plus 120%.

Par exemple : deux incidents en janvier => 48 heures pour 2 incidents soit 24 heures / incident. Donc en janvier, plus de 8 JH (1H * 8 J) était mobilisé pour quantifier l'impact sur deux incidents.

Ce constat a permis de sensibiliser tous les managers sur la nécessité d'automatiser cette activité.

4.7 Perspectives

Fort de son succès, une étude est en cours pour l'intégration des autres plateformes de services. Pour cela une expression de besoins va être rédigée pour chacune d'elles.

La contrainte pour cette intégration vient du fait que l'outil étant hébergé dans la plateforme ISIS, deux choix sont à discuter :

- Ouverture de flux vers d'autres plateformes
- Hébergement de l'outil hors ISIS

Pour le premier choix, il y a un risque au niveau sécurité car les différentes plateformes sont sur des VLAN différents. Ceci nécessitera des ouvertures Firewalls.

Le point le plus bloquant est la capacité du serveur, déjà très limitée en termes de volume de stockage.

Pour le deuxième choix, il faudra trouver un serveur d'hébergement qui aura des flux ouverts vers toutes les plateformes. Une demande a déjà été faite à la MOE en ce sens.

Pour intégrer ce besoin, une modification de l'interface sera nécessaire car chaque plateforme possède son propre modèle de données.

Une maquette intégrant les ST selon la plateforme sélectionnée est en cours d'étude.

4.8 Difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées sont les suivantes :

- L'apprentissage du langage objet.

N'ayant aucune expérience dans la programmation objet, une formation d'une semaine sur le développement des applications ASP.NET m'a permis d'en acquérir les bases.

Le plus difficile était de concilier la théorie à la pratique. Heureusement C# a une communauté d'entraide très vaste, les ressources sont assez faciles à trouver.

- La lecture de plusieurs manuels d'exploitation afin de comprendre le fonctionnement de chaque système technique.

Les spécifications techniques étudiées lors du premier projet sur les flux de service ont facilité la compréhension des manuels d'exploitation.

A défaut des difficultés rencontrées, d'autres contraintes se sont révélées suite au choix d'héberger l'outil dans une des machines de la plateforme. Cette machine hébergeant déjà tous les outils de la production, les capacités commencent à atteindre les limites matérielles de ses ressources.

4.9 Limites matérielles

La phase d'import est la partie qui sollicite le plus le serveur :

- Le service Mysqld oscille entre 30 et 80 % de CPU avec 600 Méga octets de mémoire.
- Le service Quantificateur.exe consomme 30% de CPU.
- La consommation mémoire est de plus de 70%.
- La taille du disque : sur 11 giga octets, l'outil consomme la moitié. D'où la nécessité d'allouer un espace réservé pour les données. Néanmoins, cette réservation peut s'avérer insuffisante si le mécanisme de purge n'est pas implémenté. Une fonction de nettoyage est prévue pour libérer de l'espace disque.

Si nous exécutons les deux applications au même moment :

- Outil de Troubleshooting : 30% de CPU
 - Quantificateur : 30% pour le .exe et 80% au pire pour le service Mysqld
- Nous constatons qu'à un instant t nous serons au dessus de 100% de capacité CPU de machine.

Fort de ce constat, une expression de besoins a été envoyé à la MOE afin réserver une machine virtuelle pour héberger toutes les applications de l'exploitation.

5 Bilan global

Le bilan global pour ces deux projets est très positif surtout au niveau programmation et suivi de projet.

Concernant l'outil de troubleshooting, j'ai été développeur et chef de projet à la fois. En revanche pour le quantificateur, j'ai collaboré avec un collègue sur la programmation en C#. Bien qu'ayant suivi une formation sur .NET, le passage de la théorie à la pratique était très compliqué pour mener à terme un projet de cette ampleur de façon autonome. La partie base de données et le pilotage du projet a été complètement à ma charge.

Le résultat a été au-delà des attentes car ces outils ont permis de gagner un temps considérable sur le traitement d'incidents ainsi que sur la quantification d'impact.

La prise en main l'outil de quantification est actuellement en cours au SN1.

Ces projets ont permis de révéler aux managers la charge liée à ces activités. De ce fait plusieurs groupes de travail ont été initiés afin d'étudier la faisabilité d'intégrer d'autres plateformes.

La charge imputée à la réalisation de ces projets est fixe. En revanche les coûts supplémentaires sont imputés dans l'activité du support hors projet car les outils sont mis à jour en fonction de l'évolution de la plateforme.

Il arrive que la structure des logs soit modifiée. Ce qui nécessite une mise à jour régulière des outils.

De façon ponctuelle nous intégrons des nouveaux besoins car les outils ne couvrent pas tous les flux transitant sur la plateforme. De ce fait, des ajustements sont fréquents.

6 Apports personnels

Ces projets étaient intéressants tant au niveau pilotage que technique.

Les points développés durant leur mise en place ne sont pas directement liés à l'activité quotidienne du support. Ce qui a permis d'ouvrir d'autres horizons sur une évolution professionnelle. On peut distinguer deux niveaux d'apports :

- Au niveau pilotage :
 - Etablir et respecter le planning ainsi que le cahier de charges
 - Prendre en compte les besoins de tous les utilisateurs
 - Coordonner les actions des différents intervenants
 - Faire l'étude et la conception du projet
 - Ecrire une documentation adéquate pour les utilisateurs de l'outil
 - Assurer la formation aux utilisateurs

- Au niveau technique :
 - Le perfectionnement des langages de programmation : VBScript, XML, SQL et C#
 - Les différentes phases de tests en vue de corriger des éventuelles erreurs
 - S'assurer que les livrables répondent bien aux besoins des utilisateurs
 - L'importance de la maîtrise des outils mis en disposition pour mener à termes un projet
 - L'importance de commenter les codes pour faciliter une éventuelle reprise

Tous ces apports m'ont permis d'avoir une visibilité globale dans la conduite de projet depuis sa phase embryonnaire jusqu'aux livrables.

Conclusion

Les objectifs de ce projet était d'offrir aux supports un outil de troubleshooting et de quantification d'impact sur incidents ont été atteints.

Au début j'avais développé les outils pour l'analyse d'impact sur Business Object. Ces outils ne permettant pas de mettre en évidence les connaissances acquises au CNAM en termes de programmation, j'ai décidé de les remplacer par ce nouvel outil décrit dans ce mémoire. L'inconvénient des requêtes BO du fait de l'exploitation des données non issues directement de la plateforme ISIS avait renforcé la mise en place de ce nouvel outil.

Ces projets m'ont apporté énormément au niveau technique. Effectivement, j'ai pu apprendre un nouveau langage, le C# et la technologie .NET qui sont de plus en plus utilisés dans les applications informatiques. Ainsi, j'ai à la fois pu découvrir un nouveau langage, mais également pu pratiquer de la programmation orientée objet.

J'ai approfondi mes connaissances sur les différents flux de service et j'ai pu développer une approche méthodique dans la gestion d'incident tant sur l'aspect technique que pilotage. Ceci m'a permis d'acquérir une vision transversale des services.

En plus d'un apport technique, ces projets m'ont permis de développer le relationnel et la communication au sein de l'entreprise car pour être mené à termes, un projet demande l'implication et la collaboration de plusieurs acteurs.

J'ai ainsi compris l'importance de toutes les étapes d'un projet en partant de l'expression de besoins à la rédaction d'une documentation. Ce fut une de mes premières missions en tant que de chef de projet.

En termes d'évolution, ces projets sont amenés à être mis à jour régulièrement car la plateforme ISIS subie 3 trains par an. Chaque train amène la refonte d'une grande partie des processus métiers. Donc des mises à jour fréquentes sont à prévoir.

Bibliographie

Internet

http://www.vodafone.de/downloadarea/EmiSpec_43c.pdf

<http://rangiroa.essi.fr/cours/car/00-poly-corba.pdf>

<http://fr.wikipedia.org/wiki/VBScript>

<http://tahe.developpez.com/web/vbscript/>

<http://www.bellamyjc.org/fr/vbsgeneralites.html>

<http://www.commentcamarche.net/contents/vbscript/vbsintro.php3>

<http://www.vbfrance.com/>

<http://home.hccnet.nl/p.vd.klugt/>

<http://www.csharpfr.com/>

http://fr.wikipedia.org/wiki/General_Public_Licence

<http://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/ms141227.aspx>

<http://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/h8w79z10.aspx>

Livres

Microsoft Official Course : *Développement d'applications web Microsoft ASP.NET à l'aide de Visual Studio .NET* (1054 pages)

Entreprise

GEDDOR : intranet documentaire de la Direction des Opérations Réseaux. Il permet l'accès à toute la documentation technique de l'ensemble des services ainsi que les instructions techniques.

Serveurs de partage : où sont mis à disposition tous les documents des différentes entités. Parmi les données importantes : les spécifications, les formations, les cartographies du réseau, les instructions techniques...

Glossaire

ActiveX : solution de création d'applications développée par Microsoft.

API : Application Programming Interface. Ensemble de fonctions, procédures ou classes mises à disposition des programmes informatiques par une bibliothèque logicielle, un système d'exploitation ou un service.

BO : Business Objects. Editeur international de logiciels d'informatique décisionnelle (ou business intelligence) principalement connu pour son outil de construction de requêtes et de rapports d'analyse ou tableaux de bord qui utilise des univers, des vues métier sur les données des entrepôts.

BSC : Base Station Controller. Equipement du réseau GSM, qui contrôle plusieurs BTS.

BTS : Base Transceiver Station. Equipement du réseau 2G qui a en charge la transmission radio, de la réception ainsi que du prélèvement des mesures dans le Base Station System.

CORBA : Common Object Request Broker Architecture. Architecture logicielle, pour le développement de composants et d'Object Request Broker ou ORB. Ces composants, qui sont assemblés afin de construire des applications complètes, peuvent être écrits dans des langages de programmation distincts, être exécutés dans des processus séparés, voire être déployés sur des machines distinctes

CPV : Carte Postale Vocale. Service rendu aux abonnés en déposant un contenu sur leur répondeur.

DCS : Digital Communication System. Variante du GSM sur la bande des 1800 MHz

DLL : Dynamic Link Library. Fichier Windows proposant des ressources à d'autres applications.

EDGE : Enhanced Data Rates for GSM Evolution. Technologie permettant, dans un réseau GSM, d'augmenter le débit de transmission sur l'interface radio à l'aide d'une modulation à 8 états (8-QPSK).

GGSN : Gateway GPRS Support Node. Passerelle d'interconnexion entre le réseau paquet mobile (GPRS ou UMTS) et les réseaux IP externes

GNU : GNU's not UNIX. Système d'exploitation libre lancé en 1983 par Richard. Son nom est un acronyme récursif qui signifie en anglais « GNU's Not UNIX » (littéralement, « GNU n'est pas UNIX »). Il reprend les concepts et le fonctionnement d'UNIX.

GPL : General Public Licence. Licence de logiciel libre de GNU.

GPRS : General Packet Radio Service. Technologie développée par l'ETSI permettant d'offrir des services en mode paquet et l'interconnexion à des réseaux PDP externes.

GSM : Global System for Mobile communications. Système cellulaire de 2ème génération développé par l'ETSI qui spécifie l'architecture réseau, celui de l'accès radio et celle des services.

HLR : Home Location Register. Base de données Cœur de réseau qui contient les informations référentes aux conditions d'abonnement de l'utilisateur et les caractéristiques des services souscrits. Des informations de localisation sont également contenues dans cette base de données.

HTML : Hypertext Markup Language. Langage balise conçu pour représenter des pages web.

HSDPA : High Speed Downlink Packet Access. Technologie d'accès radio qui permet d'atteindre des débits dans la voie descendante supérieurs à 10Mbps.

ISIS : Infrastructure Sécurisée à Intégration de Service

ISO : International Organization for Standardization. Organisme de normalisation international composé de représentants d'organisations nationales de normalisation de 158 pays. Cette organisation créée en 1947 a pour but de produire des normes internationales dans les domaines industriels et commerciaux appelées normes ISO

MMSC : Multimedia Message Service Center. Plateforme qui fait la réception, le stockage et la distribution des MMS au sein d'un opérateur de téléphonie mobile

MO : Mobile Originating. Message court expédié par un mobile ou une application.

MSC : Mobile Switch Centre. Commutateur en charge de la gestion des services à commutation de circuits des stations mobiles enregistrées dans la zone géographique qu'il gère.

Mshhta : Microsoft Html Application. Composant de Windows permettant de lire des fichiers d'extension .HTA, c'est-à-dire des applications HTML autonomes capables de se charger indépendamment du navigateur.

MSMQ : Microsoft Service Message Queuing est une infrastructure de messagerie et un outil de développement pour la création d'applications de messagerie distribuées pour les systèmes d'exploitation Microsoft Windows

MT : Mobile Terminating. Message court à destination du mobile ou d'une application.

MySQL : My Structured Query Language. Solution Sun Microsystems de base de données.

QOS : Quality Of Service

RNC : Radio Network Controller. Equipement du RNS qui contrôle l'utilisation et l'intégrité des ressources radio.

SDM :Service Delivery Management

SGBD : Système de Gestion des Bases de Données.

SGSN : Serving GPRS Support Node. Nœud GPRS qui est en charge de la gestion des services à commutation de paquets des abonnés attachés au réseau.

SLA : Service Level Agreement. Document qui définit la qualité de service requise entre un prestataire et un client qu'on peut traduire par accord de niveau de service ou contrat de niveau de service

SMSC : Short Message Service Center. Service de transmission de messages courts.

SMS+ : Messages courts soumis à une surtaxe que se partage l'opérateur et le fournisseur de contenus.

SPS : Supports Plateformes de Service

SQL : Structured Query Language. Langage informatique normalisé qui sert à effectuer des opérations sur des bases de données : manipulation, définition et contrôle des données ainsi que des transactions

UMTS : Universal Mobile Telecommunication System. Système de communication mobile de troisième génération définie au sein du 3GPP.

URI : identifiant uniforme de ressource. Courte chaîne de caractères identifiant une ressource sur un réseau (par exemple une ressource Web) physique ou abstraite, et dont la syntaxe respecte une norme d'Internet mise en place pour le World Wide Web

VABE : Validation A la Bonne Exploitabilité

VLAN : Virtual Logical Area Network

VMS : Voice Message Service

VSR : Vérification de Service Régulier

WAP : Wireless Application Protocol

WSH : Windows Scripting Host

XML : eXtensible Markup Language. Langage de gestions de données à balises.

Annexes

Annexe I : Planning

Diagramme de Gantt

troubleshooting isis
04/02/08-22/11/08

Liste des tâches

Nom	Début	Fin	Point	%	Ressources	Notes
			bilan			
Analyse des besoins + Faisabilité	04/02/08	23/02/08	false	100	sakalala alain	
Etude des cartos	18/02/08	12/03/08	false	100	sakalala alain	Tache très complexe car trop vaste et temps limité. Axé l'etude sur les flux critiques.
Spécifications fonctionnelles	12/03/08	25/03/08	false	100	sakalala alain	
Spécifications techniques	25/03/08	19/04/08	false	100	sakalala alain	
Codage	21/04/08	24/07/08	false	100	sakalala alain	modulaire
Tests + Màj	24/07/08	18/09/08	false	100	sakalala alain	Aussi long que la programmation car on corrige les bugs
Rédacton MU	22/09/08	24/09/08	false	100	sakalala alain	
Formation	01/10/08	10/10/08	false	100	sakalala alain	
Redaction rapport intermédiaire	29/09/08	22/11/08	false	100	sakalala alain	

Liste des tâches

Nom	Début	Fin	Point	%	Ressources	Notes
			bilan			
Expressions des besoins	07/01/09	10/01/09	false	100	Sakalala alain	
Analyse de l'existant	08/01/09	02/04/09	false	100	Sakalala alain	Rapport BO + Traitements manuels
Etude de spécifications ISIS	01/04/09	05/05/09	false	100	Sakalala alain	Plus de 15 spéc. à lire. Complexité élevée
Spécifications techniques	05/05/09	26/05/09	false	100	Sakalala alain	Spéc. technique (choix des technologies, cahier de charges, module d'export, module d'import, etc ...)
Conception	26/05/09	11/06/09	false	100	Sakalala alain BRISSAUD	modélisation (description des tables BD + Intéraction des modules avec ces tables), les entrées/sorties
Codage	11/06/09	02/10/09	false	100	Sakalala alain BRISSAUD	Modulaire
Tests + Màj	02/10/09	21/11/09	false	100	Sakalala alain	Reprogrammation pour correction des bugs
Rédaction MU	30/11/09	02/12/09	false	100	Sakalala alain	
Formation	07/12/09	11/12/09	false	100	Sakalala alain	
Rédaction rapport final	25/11/09	19/05/11	false	100	Sakalala alain	Réécritures multiples justifiant la durée

Annexe II : Projection de IDL vers d'autres langages

Construction OMG-IDL	Projection en C++	Projection en Java
module M { ... };	Au choix du produit CORBA : namespace M { ... } ou class M { ... } ou préfixe M	package M
interface J:I {...};	class J : public virtual I {...};	interface J extends I {...}
String	char *	java.lang.String

Annexe III : Exemple d'utilisation de cscript pour afficher l'évolution du processus

The image shows a Windows command prompt window on the left and a graphical application window on the right. The command prompt displays the output of a CScript.exe script, showing the analysis of SMUR traces and the number of processes found (0). The graphical application, titled "Troubleshooting flux MO - MT v3.0 par alain sakalala", features a date selector (April 2011), a calendar, and options to choose the flux (MO, MT, MO_MT) and the alias or Msisdn (660212336). It also includes a date field (01/04/2011), a time field (11), and a short code field (61313). Progress bars for "Récupération des logs" and "Analyse des Logs" are visible, along with "GO" and "EXIT" buttons.

Annexe IV : Exemple d'utilisation de wscript pour l'affichage du résultat

The image shows a Windows command prompt window displaying the output of a WScript.exe script. The script lists several log files that have been parsed and analyzed. A dialog box is overlaid on the command prompt, displaying the message "Analyse Terminée, Consultez le fichier : MO_MT_660212336_71313_20110310_06.txt" and an "OK" button. The command prompt continues to show the analysis of B2B SR traces and the final message "Ecriture terminée - Voir fichier : MO_MT_660212336_71313_20110310_06.txt".

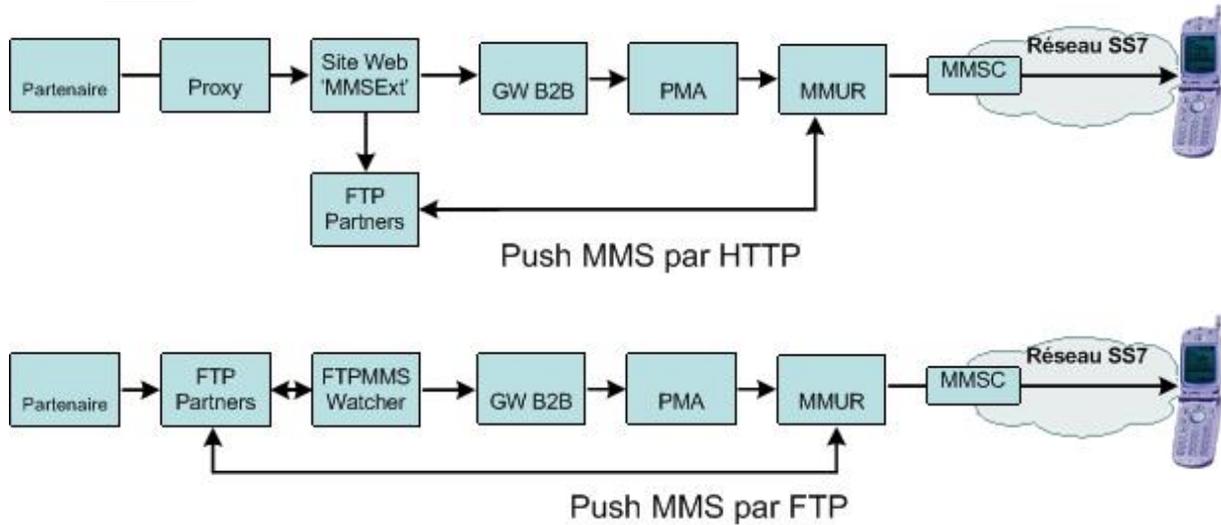
Annexe V : Diagramme de flux des services retenus

1. Push classique

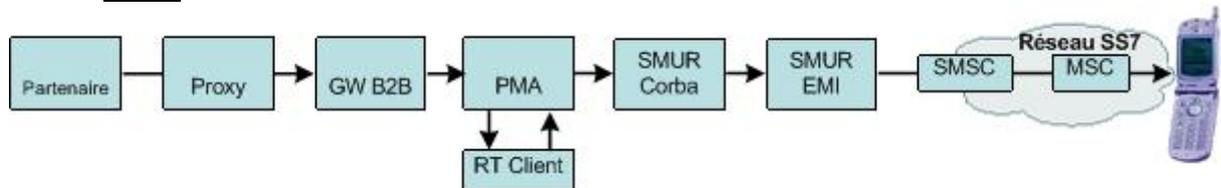
Le Marketing ou un partenaire peut décider de faire une campagne de MMS en passant par ISIS.

Pour ce faire en fonction de la volumétrie et de la taille des MMS à envoyer ils ont le choix entre un envoi par http ou un envoi par FTP.

MMS



SMS

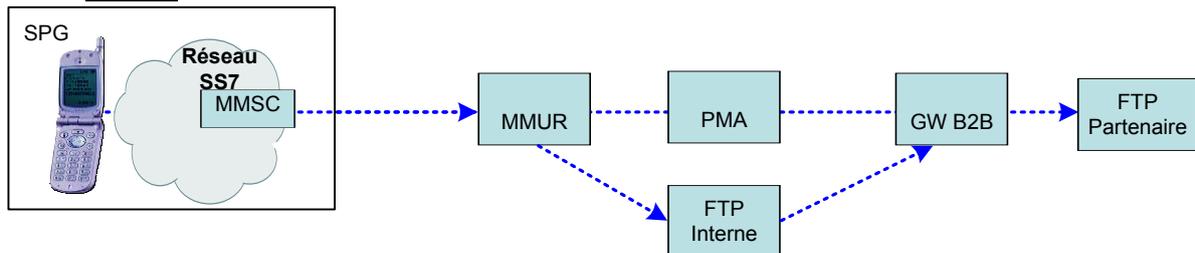


2. Pull Premium

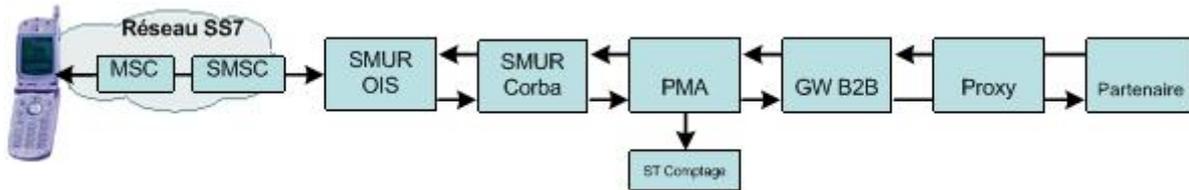
Il est possible pour un partenaire de répondre aux clients par un MMS sur une sollicitation de Pull Premium. Cette sollicitation peut être faite par un SMS MO ou bien un MMS MO.

Le partenaire peut renvoyer le MMS ou le SMS soit par http soit par FTP.

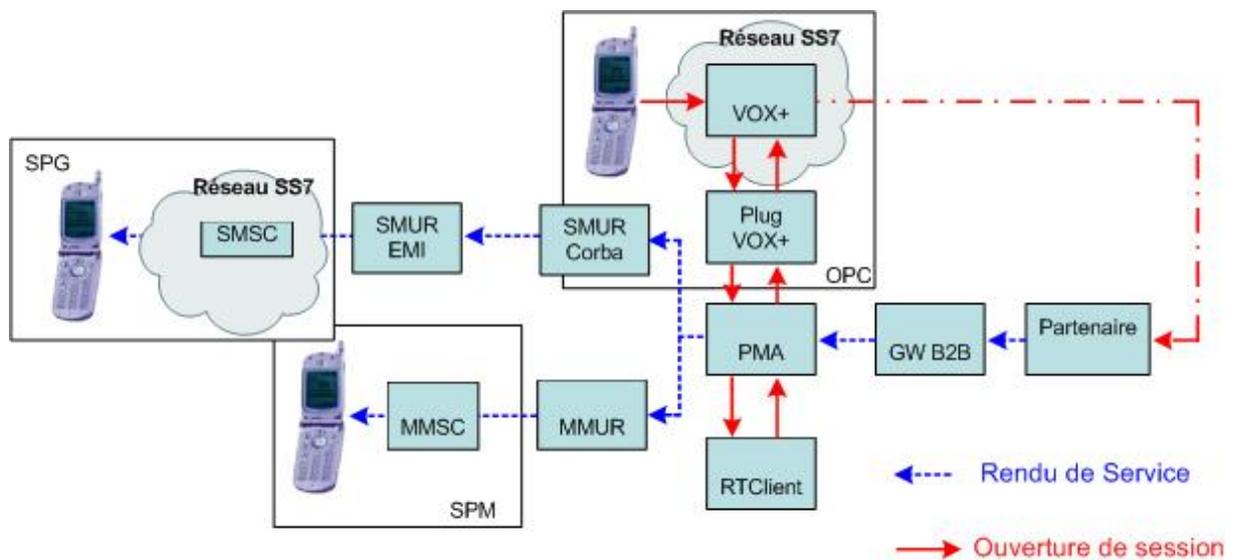
MMS



SMS



VOX+

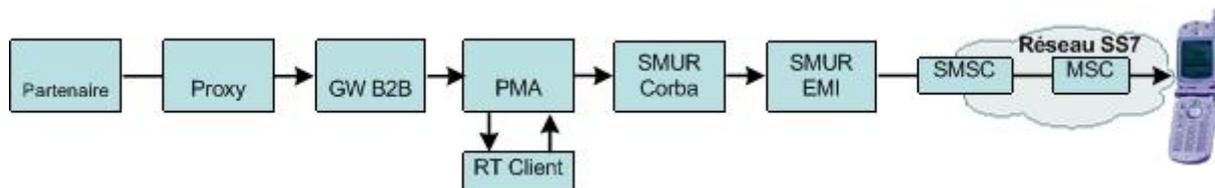


Le service VOX + permet aux clients Bouygues Telecom d'accéder à certains services proposés par nos différents partenaires non plus par SMS mais directement en appelant un IVR (Interactive Voice Response) à partir du ShortCode.

L'Ouverture de session se fait via un IVR, le rendu de service lui est assuré via SMS ou MMS.

Ex : Participation à un jeu télévisé en appelant directement le Short Code ou téléchargement de goodies.

3. Flux MTPremium

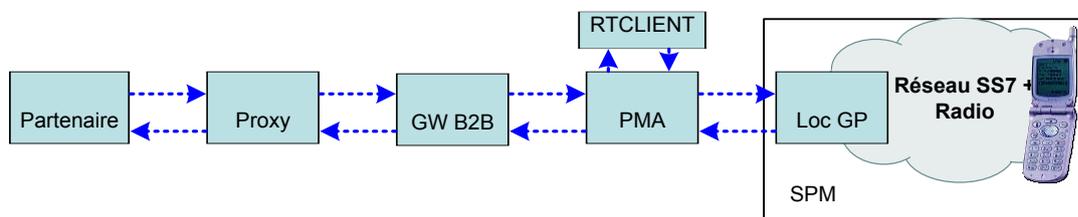


Le service MTPremium permet aux partenaires :

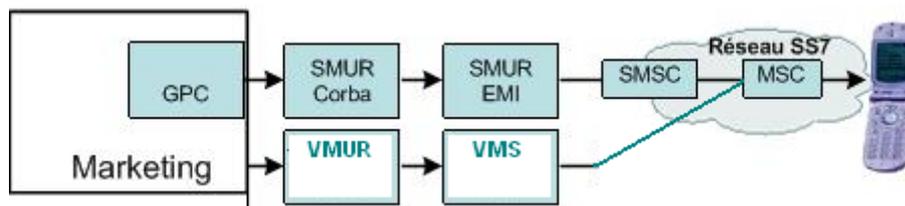
- D'inscrire des clients Bouygues Telecom à leur service MTPremium, avec l'accord explicite de ces clients. C'est la « **Souscription MTPremium** ».
- D'envoyer (à l'initiative de l'éditeur) des SMS MT à ces clients, qui paieront une surtaxe sur ces SMS MT. C'est le « **Rendu de service MT Premium** ». Le service ne peut-être rendu que si le client a souscrit à l'offre. Ce rendu de service peut être Événementiel (But lors d'un match de foot) ou Récurent (Météo tous les jours)
- Le client peut résilier sa souscription a n'importe quel moment c'est la **Résiliation MTPremium**
- Ou la renouveler de manière explicite c'est le **Renouvellement MT Premium**

4. Localisation

Le service Localisation permet de localiser un client aussi bien Entreprise que Grand public et proposer des services aux clients situés dans une zone géographique précise.



5. Campagnes



GPC permet au marketing de réaliser des campagnes SMS ou VMS de publicité en masse vers les abonnés Bouygues Telecom.

VMS : Voice Mail Messagerie

Annexe VI : Exemple d'un processus PMA : Kiosques PT03KSMS

```

----- LPMASVC01TRACE2011031314_01CB851FE955DD30.LOG
<pr Date="2011-03-13 14:16:35.196" IdPr="PT03KSMS" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250000wJ9F"
MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" IdClient="650385224" Service="MO81039" Media="SMS"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.196" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250000wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-
BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evnt="4" UsrD="ActivityName=PT03KSMS"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.196" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250000wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-
BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evnt="4" UsrD="ActivityName=Enregistrer_session_KSMS_v20"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.196" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250000wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-
BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evnt="6" UsrD="ActivityName=Enregistrer_session_KSMS_v20
ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.196" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250000wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-
BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evnt="4" UsrD="ActivityName=FormatMSISDN"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.196" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250000wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-
BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evnt="6" UsrD="ActivityName=FormatMSISDN ErrorStatus=0x00000000"/>

```

<ev Date="2011-03-13 14:16:35.196" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25000wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=PMA_BL15000_GererConversionAlias"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.196" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25000wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=SvMRT_BL1600_ObtendirAliasDepuisMSISDN"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.196" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25000wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=FormaterMSISDNPourRTClient"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.196" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25000wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=FormaterMSISDNPourRTClient
ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.227" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250100wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=SvMRT_BL1600_ObtendirAliasDepuisMSISDN
ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.227" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250100wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=PMA_BL2300_TraiterReponseAlias"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.227" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250100wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=PMA_BL2300_TraiterReponseAlias
ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.227" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250100wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=PMA_BL2000_StockerAliasEnCache"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.227" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250200wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=PMA_BL2000_StockerAliasEnCache
ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.227" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250200wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=PMA_BL6500_Control_NiveauService"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.227" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250200wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="8" UsrD="NiveauCP = 1"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.227" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250200wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=PMA_BL6500_Control_NiveauService
ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.227" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250200wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=SvMRT_BL2900_GetInfosKiosque"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.227" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250200wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=FormatMSISDN"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.227" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250200wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=FormatMSISDN ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250300wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=SvMRT_BL2900_GetInfosKiosque
ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250300wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=RT_BL3200_ObtendirLMfromMSISDN"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250400wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="8" UsrD="MsgIdISIS={149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3} MSISDN=+33650385224 LM=NOMAD"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250400wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=RT_BL3200_ObtendirLMfromMSISDN
ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250400wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="8" UsrD="DebitDirectPP;debut"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250400wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=SvMRT_BL3000_ServiceClient.Lock"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250400wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=FormatMSISDN"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250400wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=FormatMSISDN ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250500wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=SvMRT_BL3000_ServiceClient.Lock
ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.259" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250500wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4"
UsrD="ActivityName=GWAACCPi_BL200_MTP_Obtendir_SoldeDLV_Nomad"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.446" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250600wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6"
UsrD="ActivityName=GWAACCPi_BL200_MTP_Obtendir_SoldeDLV_Nomad ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.446" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250600wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=PMA_BL5400_Obtendir_Seuil_NMD_MTP"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.446" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250700wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=PMA_BL5400_Obtendir_Seuil_NMD_MTP
ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.446" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250800wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="8"
UsrD="ActivityName=SolvabiliteClientPP;DebitDirectPP;codeErreur=0;EtatClient=A"/>

<ev Date="2011-03-13 14:16:35.446" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250800wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4"
UsrD="ActivityName=PT03KSMS_Envoyer_Demande_au_partenaire_KSMS_v2"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.446" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250800wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="8"
UsrD="ActivityName=Envoyer_Demande_au_partenaire_KSMS;wsMedia=SMS"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.602" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25090KwJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6"
UsrD="ActivityName=PT03KSMS_Envoyer_Demande_au_partenaire_KSMS_v2 ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.602" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25090KwJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=PT03KSMS_Boucle"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:35.602" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25090KwJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=Traiter_Session_KSMS"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.243" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25090KwJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="8" UsrD="0"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.243" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25090KwJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="8" UsrD="ActivityName=Traiter_Session_KSMS;wsMedia=SMS"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.243" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25090KwJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=Traiter_Session_KSMS ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.243" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25090KwJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=PT03KSMS_Alias_Diagramme2"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.243" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E25090KwJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=PMA_BL2200_ObtenerMSISDNDepuisAliasCache"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.243" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250A00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=PMA_BL2200_ObtenerMSISDNDepuisAliasCache ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.243" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250A00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=PT03KSMS_Alias_Diagramme2 ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.243" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250A00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=Definir_Etat_MT_v10:20050808_152143"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.243" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250A00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=Definir_Etat_MT_v10:20050808_152143 ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.243" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250A00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=PMA_BL9900_Envoyer_SMS_KSMS_V10"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.243" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250A00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=SMUR_BL110_SendContentSMS_User-KSMS"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.758" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250B00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=SMUR_BL110_SendContentSMS_User-KSMS ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.758" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250B00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=PMA_BL9900_Envoyer_SMS_KSMS_V10 ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.758" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250B00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=Envoyer_TU_STP_KSMS_v10"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.758" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250C00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=Envoyer_TU_STP_KSMS_v10 ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.758" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250C00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=Envoyer_TU_STC"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.758" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250D00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=Envoyer_TU_STC ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.758" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250D00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=CustBilling_DebitSoldePP"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.962" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250E00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=CustBilling_DebitSoldePP ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.962" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250E00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="8"
UsrD="ActivityName=CustBilling_DebitSoldePP;DebitDirectPP;codeErreur=0"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.962" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250E00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=Envoyer_TU_SAC_apexec_KSMS_v10"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.962" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250F00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=Envoyer_TU_SAC_apexec_KSMS_v10 ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.962" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250F00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=SvMRT_BL3000_ServiceClient.Lock"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.962" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250F00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=FormatMSISDN"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.962" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250G00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=FormatMSISDN ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.977" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250G00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=SvMRT_BL3000_ServiceClient.Lock ErrorStatus=0x00000000"/>

```

<ev Date="2011-03-13 14:16:46.977" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250G00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-
BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=Fin_PT03KSMS"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.977" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250G00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-
BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=SvMRT_BL3000_ServiceClient.Lock"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.977" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250G00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-
BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="4" UsrD="ActivityName=FormatMSISDN"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.977" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250G00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-
BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=FormatMSISDN ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.977" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250H00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-
BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="6" UsrD="ActivityName=SvMRT_BL3000_ServiceClient.Lock
ErrorStatus=0x00000000"/>
<ev Date="2011-03-13 14:16:46.977" IdIP="9AFD9B11357FCC44AA6C57BD17165E250H00wJ9F" MsgIdISIS="{149087FE-5FC1-4494-
BF9F-49708EC07AA3}" CodeOp="PT03KSMS" Evtnt="7" UsrD="ErrorStatus=0x00000000 StopRequesting=0"/>

```

Annexe VII : Extrait d'une partie du fichier Résultat

Analyse faite dans le sens MO_MT sur : 659454179 pour le shortcode : 88777 dans les logs du 20101104 à 10h

-----> Analyse Trace RTClient sens MO: Recherche Conversion MSISDN -> Alias

SHK56 || IN

```

<Request ID="{016D7E1D-439C-4174-9BA3-45911FFE8405}" DATE="04/11/2010" TIME="10:41:51:106" Mode="BUSINESSSERVICE_OBJECT">
<GO Name="LGSM.GetAlias" Type="BSInParameter" Id="0" >
  <GO Name="joinConditions1" Type="joinConditions" Id="0" >
    <GA Name="LGSM.MSISDN" Type="LGSM.MSISDN" Value="+33659454179" />
  </GO>
  <GO Name="inParameters1" Type="inParameters" Id="0" >
    <GA Name="SC.No_Service_Commercial" Type="SC.No_Service_Commercial" Value="3001097" />
    <GA Name="SAP.No_Service_Accessible_Partenaire" Type="SAP.No_Service_Accessible_Partenaire" Value="" />
    <GA Name="Alias.Type" Type="Alias.Type" Value="GWALIAS" />
    <GA Name="mise_a_jour" Type="mise_a_jour" Value="1" />
    <GA Name="wsMsgIdISIS" Type="String" Value="MTAwMDAwMDA0NzgzMzAyMzpwWT1U=" />
  </GO>
</GO>

```

SHK56 || OUT

```

<Response ID="{016D7E1D-439C-4174-9BA3-45911FFE8405}" DATE="04/11/2010" TIME="10:41:51:122" Mode="BUSINESSSERVICE_OBJECT">
<GO Name="LGSM.GetAlias" Type="BSOutParameter" Id="0" >
  <GO Name="Error" Type="Error" Id="0" >
    <GA Name="ErrorCode" Type="Int" Value="0" />
    <GA Name="ErrorDescription" Type="String" Value="" />
  </GO>
  <GO Name="ResultSet" Type="ResultSet" Id="0" >
  </GO>
  <GO Name="Response" Type="Response" Id="0" >
    <GA Name="Code" Type="Int" Value="0" />
    <GA Name="Label" Type="String" Value="" />
    <GA Name="Description" Type="String" Value="" />
    <GA Name="Alias" Type="String" Value="100000047863023" />
  </GO>
</GO>

```

-----> Analyse Trace SMUR EMI

-----> Recherche de l'ID correspondant au(x) MO

3 ID trouvé(s) dans les Traces SMUR

-----> Recherche des Traces pour ces ID dans le SMUR EMI

```

SQKPI [0] <mo CmpntInstance="SMUSClientEMI02" Date="2010-11-04 10:38:36.840" ThreadId="6884" Id="{1DC980DE-A00A-464B-8ACE-8B9503ECBD8E}"
ShortCode="88777" OA="0659454179" DA="88777" SMSC="10.123.106.4" SMSCPort="5001" SMSCRefNumber="68" ContentRawLength="135"
ContentRaw="68/00135/O/52/88777/0659454179/0000/041110103836/03/636C7562/0/00000000/020/020100120C303431313130313033383336///22"/>
SQKPI [0] <st CmpntInstance="SMUSClientEMI02" Date="2010-11-04 10:38:36.840" ThreadId="4052" Type="2" Id="{1DC980DE-A00A-464B-8ACE-8B9503ECBD8E}"
ShortCode="88777" StateId="1" />
SQKPI [0] <st CmpntInstance="SMUSClientEMI02" Date="2010-11-04 10:38:36.840" ThreadId="4052" Type="2" Id="{1DC980DE-A00A-464B-8ACE-8B9503ECBD8E}"
ShortCode="88777" StateId="2" UserData="IdService=3001097+88777, CorrelatedMTsf = (null), FormatMsg=A, SMSCContent = club"/>
SQKPI [0] <st CmpntInstance="SMUSClientEMI02" Date="2010-11-04 10:38:36.840" ThreadId="4052" Type="2" Id="{1DC980DE-A00A-464B-8ACE-8B9503ECBD8E}"
ShortCode="88777" StateId="3" UserData="MO2_1"/>

```

SQKPJ |1| <mo CmpInstance="SMUSClientEMI03" Date="2010-11-04 10:41:51.324" ThreadId="4648" Id="{CC06B33D-B954-4F80-B5A4-858B04A597E0}" ShortCode="88777" OA="0659454179" DA="887771" SMSC="10.123.106.4" SMSCPort="5001" SMSCRefNumber="60" ContentRawLength="132" ContentRaw="60/00132/O/52/887771/0659454179//////////0000/041110104151111/3//6F6B//O//0//33660001020/020100120C3034313130313034313531//74"/>
 SQKPJ |1| <st CmpInstance="SMUSClientEMI03" Date="2010-11-04 10:41:51.324" ThreadId="764" Type="2" Id="{CC06B33D-B954-4F80-B5A4-858B04A597E0}" ShortCode="88777" Stated="1" />
 SQKPJ |1| <st CmpInstance="SMUSClientEMI03" Date="2010-11-04 10:41:51.339" ThreadId="764" Type="2" Id="{CC06B33D-B954-4F80-B5A4-858B04A597E0}" ShortCode="88777" Stated="2" UserData="ldService=3001097+88777, CorrelatedMTsf = SendMTPSubscriptionRequest_User, FormatMsg=A, SMSContent = ok"/>
 SQKPJ |1| <st CmpInstance="SMUSClientEMI03" Date="2010-11-04 10:41:51.339" ThreadId="764" Type="2" Id="{CC06B33D-B954-4F80-B5A4-858B04A597E0}" ShortCode="88777" Stated="3" UserData="MO1_2"/>
 SQKPJ |2| <mo CmpInstance="SMUSClientEMI03" Date="2010-11-04 10:50:10.571" ThreadId="4648" Id="{7856EDA9-EEBA-4AF1-B5AA-5C25AA0D210B}" ShortCode="88777" OA="0659454179" DA="88777" SMSC="10.123.106.4" SMSCPort="5001" SMSCRefNumber="65" ContentRawLength="135" ContentRaw="65/00135/O/52/887771/0659454179//////////0000/041110105010//3//73746F70//O//0//33660001020/020100120C3034313130313035303130//05"/>
 SQKPJ |2| <st CmpInstance="SMUSClientEMI03" Date="2010-11-04 10:50:10.571" ThreadId="4576" Type="2" Id="{7856EDA9-EEBA-4AF1-B5AA-5C25AA0D210B}" ShortCode="88777" Stated="1" />
 SQKPJ |2| <st CmpInstance="SMUSClientEMI03" Date="2010-11-04 10:50:10.571" ThreadId="4576" Type="2" Id="{7856EDA9-EEBA-4AF1-B5AA-5C25AA0D210B}" ShortCode="88777" Stated="2" UserData="ldService=3001097+88777, CorrelatedMTsf = (null), FormatMsg=A, SMSContent = stop"/>
 SQKPJ |2| <st CmpInstance="SMUSClientEMI03" Date="2010-11-04 10:50:10.571" ThreadId="4576" Type="2" Id="{7856EDA9-EEBA-4AF1-B5AA-5C25AA0D210B}" ShortCode="88777" Stated="3" UserData="MO1_2"/> ...

Annexe VIII : Nettoyage des données en base

QuantificateurImpact

Analyse d'impact Administration

Suppression de fichiers Nettoyage de données

Contenu de la table log Import

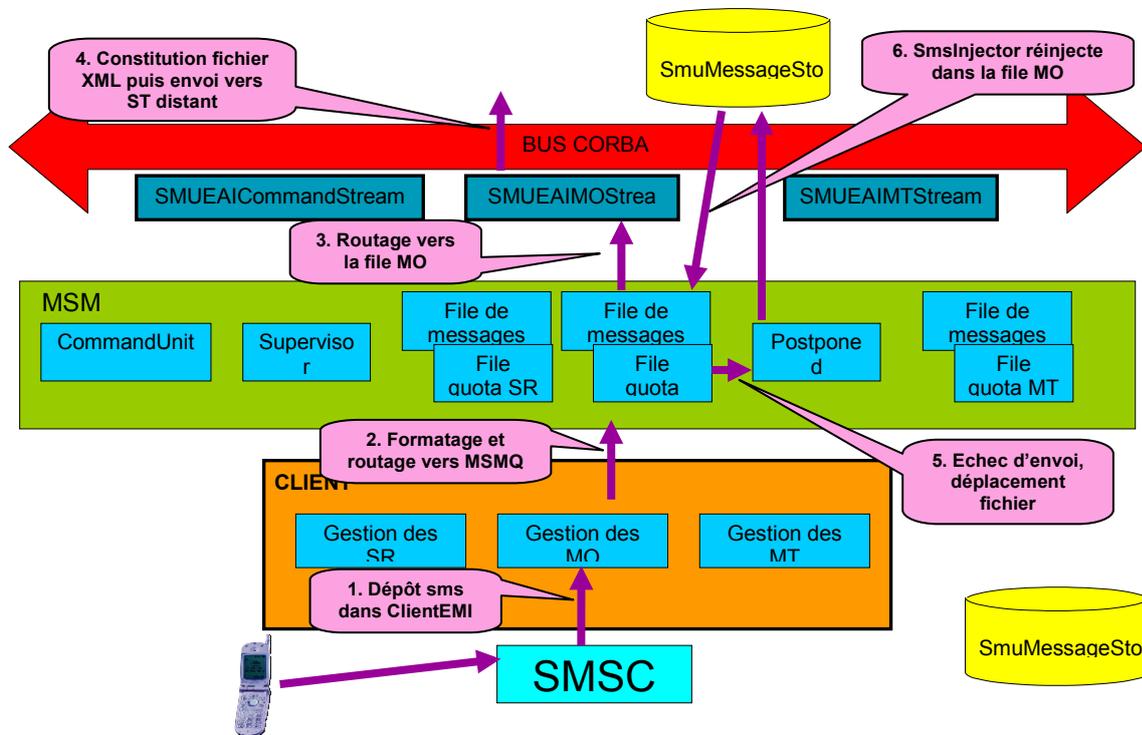
	Id d'import	Fichier Src	Table Destination	Debut d'import	Fin d'import	Nb lignes Src	Nb Lignes Dest
	1	mmur-mt_bt1shk52_2010-04-13-04-00-00.log	mmurmt	14/05/2010 11:26:34	14/05/2010 11:26:34	156	156
	2	B2BISClient_BT1SHK64_20100413030001.tra	b2blsisClient	14/05/2010 11:26:34	14/05/2010 11:26:35	1748	1748
	3	mmur-mt_bt1shk52_2010-04-13-05-00-00.log	mmurmt	14/05/2010 11:26:34	14/05/2010 11:26:35	16	16
	4	mmur-mt_bt1shk52_2010-04-13-05-36-49.log	mmurmt	14/05/2010 11:26:35	14/05/2010 11:26:35	212	212
	5	B2BKernelMT_BT1SHK64_20100413030001.tra	b2bkernelmt	14/05/2010 11:26:35	14/05/2010 11:26:35	1816	1816
	6	mmur-mt_bt1shk52_2010-04-13-06-00-00.log	mmurmt	14/05/2010 11:26:35	14/05/2010 11:26:35	318	318
	7	mmur-mt_bt1shk52_2010-04-13-07-00-00.log	mmurmt	14/05/2010 11:26:35	14/05/2010 11:26:35	656	656
	8	B2BISClient_BT1SHK64_20100413040005.tra	b2blsisClient	14/05/2010 11:26:35	14/05/2010 11:26:36	1337	1337
	9	SMUEAIMTDump01Trace2010042902_01CAE1A51B92CF20.log	smurcorbant	14/05/2010 11:26:35	14/05/2010 11:26:37	3271	3271
	10	mmur-mt_bt1shk52_2010-04-13-08-00-00.log	mmurmt	14/05/2010 11:26:35	14/05/2010 11:26:36	764	764
	11	B2BKernelMT_BT1SHK64_20100413040005.tra	b2bkernelmt	14/05/2010 11:26:36	14/05/2010 11:26:36	1359	1359
	12	B2BISClient_BT1SHK64_20100413050002.tra	b2blsisClient	14/05/2010 11:26:36	14/05/2010 11:26:36	845	845
	13	mmur-mt_bt1shk52_2010-04-13-09-00-00.log	mmurmt	14/05/2010 11:26:36	14/05/2010 11:26:36	793	793
	14	B2BISClient_BT1SHK64_20100413050848.tra	b2blsisClient	14/05/2010 11:26:36	14/05/2010 11:26:36	91	91
	15	B2BISClient_BT1SHK64_20100413060000.tra	b2blsisClient	14/05/2010 11:26:36	14/05/2010 11:26:36	95	95
	16	mmur-mt_bt1shk52_2010-04-13-10-00-00.log	mmurmt	14/05/2010 11:26:36	14/05/2010 11:26:37	2516	2516
	17	B2BKernelMT_BT1SHK64_20100413050002.tra	b2bkernelmt	14/05/2010 11:26:37	14/05/2010 11:26:37	860	860
	18	B2BISClient_BT1SHK64_20100413070001.tra	b2blsisClient	14/05/2010 11:26:37	14/05/2010 11:26:37	1212	1212
	19	B2BKernelMT_BT1SHK64_20100413050844.tra	b2bkernelmt	14/05/2010 11:26:37	14/05/2010 11:26:37	95	95
	20	B2BKernelMT_BT1SHK64_20100413060000.tra	b2bkernelmt	14/05/2010 11:26:37	14/05/2010 11:26:37	98	98
	21	mmur-mt_bt1shk52_2010-04-13-11-00-00.log	mmurmt	14/05/2010 11:26:37	14/05/2010 11:26:38	1153	1153
	22	B2BISClient_BT1SHK64_20100413080001.tra	b2blsisClient	14/05/2010 11:26:37	14/05/2010 11:26:38	2446	2446
	23	B2BKernelMT_BT1SHK64_20100413070001.tra	b2bkernelmt	14/05/2010 11:26:38	14/05/2010 11:26:38	1235	1235

Mettre à jour Annuler

Mettre à jour : déclenchement d'une mise à jour en base

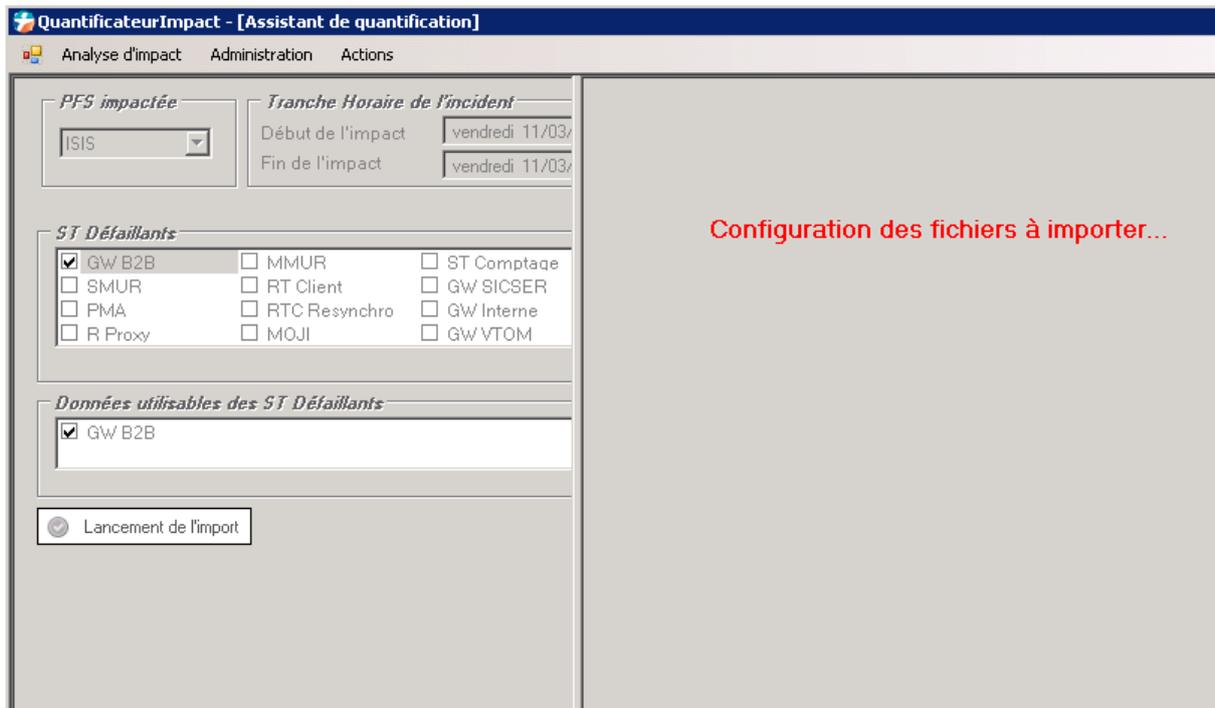
Annuler : annulation de la sélection

Annexe IX : Cas d'utilisation de la technologie MSMQ sur ISIS



Ce schéma explique le cheminement d'un SMS du mobile jusqu'à l'interface CORBA de la plateforme ISIS. Le MSMQ va permettre de réguler les flux afin d'éviter un engorgement en cas d'indisponibilité du ST distant.

Annexe X : Processus de configuration en cours avant l'import



Annexe XI : Extrait du Fichier de configuration

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<configuration>
  <configSections>
    <section name="SensMT" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="SensMO" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="PMAService" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="B2BKernelMT" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="B2BIsisClient" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="B2BKernelMO" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="SmurCorbaMO" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="SmurCorbaMT" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="ClientEmiMO" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="ClientEmiMT" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="MmurMO" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="MmurMT" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
    <section name="GWInterne" type="System.Configuration.DictionarySectionHandler"/>
  </configSections>
  <connectionStrings>
    <!-- Example connection to a SQL Server Database on localhost. -->
    <add name="MysqlConnectionString"
      connectionString="server=localhost; port=3316; user id=root; password=; database=oqi; pooling=false" />
  </connectionStrings>
  <appSettings>
    <!-- access these values via the property:
      System.Configuration.ConfigurationManager.AppSettings[key]
    -->
    <add key="MysqlExePath" value="E:\MySQL\MySQL Server 6.0\bin\mysql.exe" />
    <add key="MysqlServerName" value="localhost" />
    <add key="MysqlPort" value="3316" />
    <add key="MysqlUser" value="root" />
    <add key="MysqlPassword" value="" />
    <add key="MysqlDatabase" value="oqi" />
  </appSettings>
  <SensMO>
    <add key="SectionCount" value="6" />
    <add key="Section1" value="PMAService" />
  </SensMO>
</configuration>
```

```

    <add key="Section2" value="B2BKernelMO" />
    <add key="Section3" value="SmurCorbaMO" />
    <add key="Section4" value="MmurMO" />
    <add key="Section5" value="GWInterne" />
    <add key="Section6" value="ClientEmiMO" />
</SensMO>
<SensMT>
    <add key="SectionCount" value="7" />
    <add key="Section1" value="PMAService" />
    <add key="Section2" value="B2BKernelMT" />
    <add key="Section3" value="B2BIsisClient" />
    <add key="Section4" value="SmurCorbaMT" />
    <add key="Section5" value="MmurMT" />
    <add key="Section6" value="GWInterne" />
    <add key="Section7" value="ClientEmiMT" />
</SensMT>
<PMAService>
    <add key="name" value="PMA" />
    <add key="workingPath" value="L:\OOI Working folder\PMA\" />
    <add key="filePattern" value="LPMASVC*" />
    <add key="pathLogCount" value="4" />
    <add key="pathArchiveCount" value="4" />
    <add key="fileNodes" value="pr.ev" />
    <add key="prTableDestination" value="pmaservicepr" />
    <add key="evTableDestination" value="pmaserviceev" />
    <add key="pathLog1" value="\Bt1shk60\Log\" />
    <add key="pathLog2" value="\Bt1shk61\Log\" />
    <add key="pathLog3" value="\Bt1shk62\Log\" />
    <add key="pathLog4" value="\Bt1shk63\Log\" />
    <add key="pathArchive1" value="\Bt1shk60\$\Log\Archive\" />
    <add key="pathArchive2" value="\Bt1shk61\$\Log\Archive\" />
    <add key="pathArchive3" value="\Bt1shk62\$\Log\Archive\" />
    <add key="pathArchive4" value="\Bt1shk63\$\Log\Archive\" />
    <add key="prLoadOption" value=" SET Date = date_format(substring(Date,1,19),'%Y-%m-%d %H:%i:%s'), IdIpTronque =
substring(IdIp,1,32), LogImportId = {0}" />
    <add key="evImportOption" value="CodeOp=&#034;PT03CUSTBILLING&#034; Evnt=&#034;8&#034;" />
    <add key="evLoadOption" value=" SET Date = date_format(substring(Date,1,19),'%Y-%m-%d %H:%i:%s') ,IdIpTronque =
substring(IdIp,1,32), LogImportId = {0}" />
</PMAService>
<B2BKernelMO>

```

Annexe XII : Processus de calcul en cours

QuantificateurImpact - [Assistent de quantification]

Analyse d'impact Administration Actions

Nouvelle
Voir/masquer fiche d'impact
Exporter le resultat

aire de l'incident
pact vendredi 11/03/
t vendredi 11/03/

ST Défaillants

GW B2B MMUR ST Comptage
 SMUR RT Client GW SICSER
 PMA RTC Resynchro GW Interne
 R Proxy MOJI GW VTOM

Données utilisables des ST Défaillants

GW B2B

Lancement de l'import

Le calcul est en cours. Reportez vous à la fiche d'impact pour voir l'état d'avancement

Annexe XIII : Processus de calcul en cours avec affichage de la fiche d'impact

SMUR RT Client GW SICSER GW AACPI
 PMA RTC Resynchro GW Interne FTP Interne
 R Proxy MOJI GW VTOM FTP Partenaire

Données utilisables des ST Défaillants

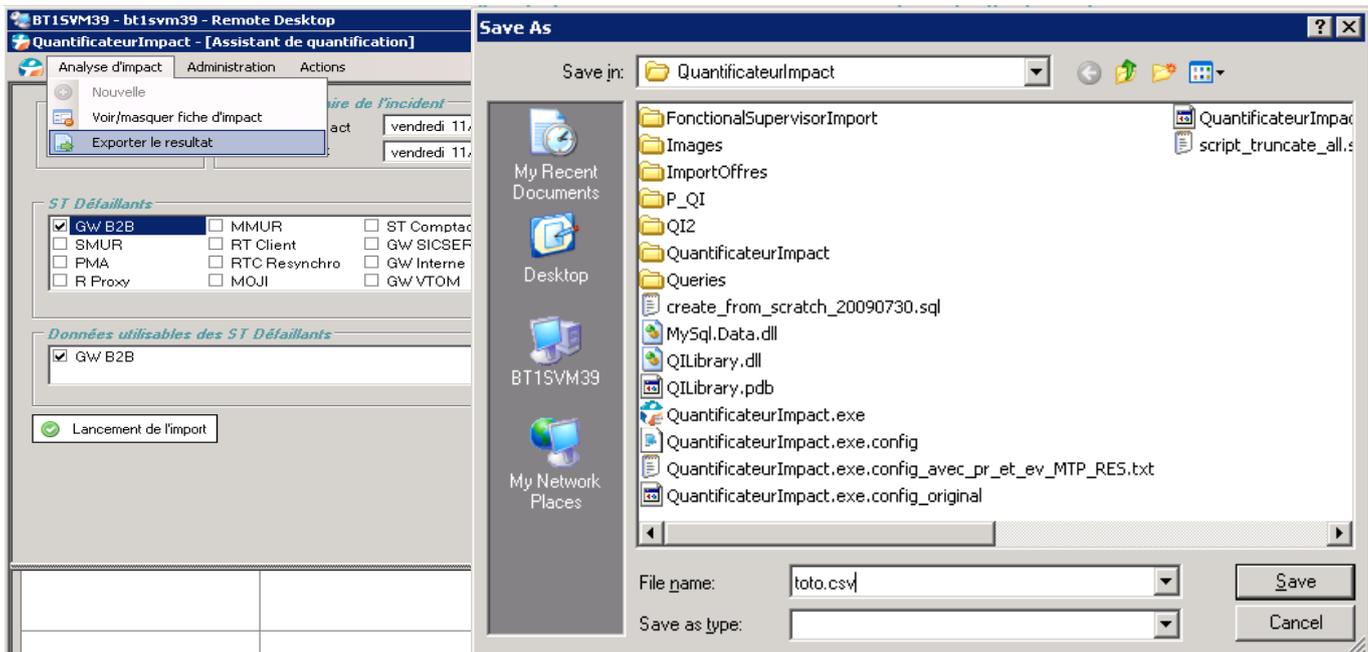
GW B2B

Lancement de l'import

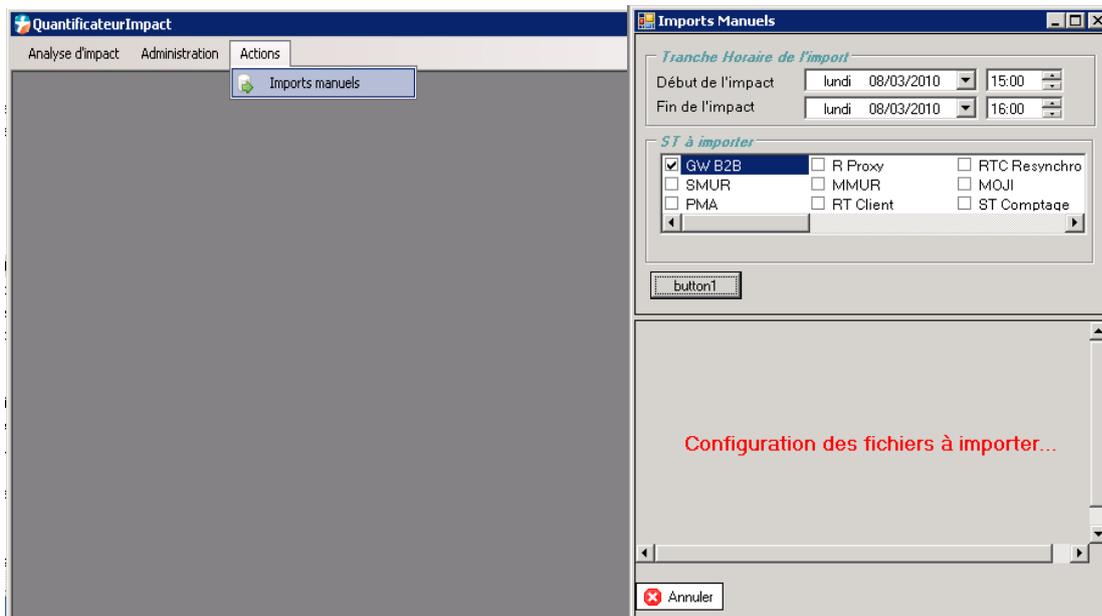
Le calcul est en cours. Reportez vous à la fiche d'impact pour voir l'état d'avancement

	<input checked="" type="checkbox"/> Thalès				
	<input checked="" type="checkbox"/> IBM				
<input checked="" type="checkbox"/> Kiosques Multi-Opérateurs	<input checked="" type="checkbox"/> Gallery	<input checked="" type="checkbox"/> SMS to Gallery			
		<input checked="" type="checkbox"/> Web to Gallery			
	<input checked="" type="checkbox"/> Push Classique	<input checked="" type="checkbox"/> SMS			
		<input checked="" type="checkbox"/> MMS			
		<input checked="" type="checkbox"/> Rendu de service Alertes			
		<input checked="" type="checkbox"/> Rendu de service Récurrent			
		<input checked="" type="checkbox"/> Renouvellement			
		<input checked="" type="checkbox"/> Résiliation			
		<input checked="" type="checkbox"/> Souscription			
		<input checked="" type="checkbox"/> classe 1 (MMS)			
		<input checked="" type="checkbox"/> classe 1 (SMS)			
		<input checked="" type="checkbox"/> SMS + Pull Premium			

Annexe XIV : Export du résultat dans un fichier .csv



Annexe XV : Import d'un seul Système technique



Annexe XVI : Exemple de procédure stockée pour calculer l'impact Kiosques

DELIMITER \$\$

```
DROP PROCEDURE IF EXISTS `P_QI_1_2` $$  
CREATE DEFINER='root'@'localhost' PROCEDURE `P_QI_1_2`(date_debut datetime,date_fin datetime)  
BEGIN
```

```
drop temporary table if exists tempcalcul;
```

```
create temporary table if not exists tempCalcul as  
select  
  cast(count(1) as unsigned) as Total,  
  cast(0 as unsigned) as Pertes,  
  cast(0 as decimal(6,2)) as TauxDePerte,  
  refdomaine.nom as NomDomaine,  
  refgroupe.nom as NomGroupe,  
  refservice.nom as NomService,  
  refserviceid  
from  
  pmaservicepr pr  
  inner join pmaservicepr_offre_refservice on  
    pmaservicepridpr = pr.IdPr  
    and pr.media = pmaserviceprmedia  
    and pr.service = pmaserviceservice  
  inner join refservice on refserviceid = refservice.id  
  inner join refgroupe on refgroupeid = refgroupe.id  
  inner join refdomaine on refdomaineid = refdomaine.id
```

```
where idpr = 'PT03KSMS'  
and  
  pr.Date >= date_debut  
and pr.Date <= date_fin
```

```
group by  
  refdomaine.nom,  
  refgroupe.nom,  
  refservice.nom,  
  refserviceid;
```

```
update tempcalcul set Pertes =(  
select count(1)  
from  
  pmaservicepr pr inner join pmaservicepr_offre_refservice on  
    pmaservicepridpr = pr.IdPr  
    and pr.media = pmaserviceprmedia  
    and pr.service = pmaserviceservice
```

```
where idpr = 'PT03KSMS'  
and tempcalcul.refserviceid = pmaservicepr_offre_refservice.refserviceid  
and not exists (select 1 from b2bkernelmo b2b where pr.msgidisis = b2b.msgidisis)  
and pr.Date >= date_debut  
and pr.Date <= date_fin  
)
```

;

```
update tempcalcul set Pertes =(  
select tempCalcul.Pertes + ifnull(count(1),0)  
from  
  pmaservicepr pr  
    inner join b2bkernelmo b2b on pr.msgidisis = b2b.msgidisis  
    inner join pmaservicepr_offre_refservice on  
      pmaservicepridpr = pr.IdPr  
      and pr.media = pmaserviceprmedia  
      and pr.service = pmaserviceservice  
where idpr = 'PT03KSMS'  
and tempcalcul.refserviceid = pmaservicepr_offre_refservice.refserviceid  
and pr.Date >= date_debut  
and pr.Date <= date_fin  
and timestampdiff(hour,b2b.dateSMS,b2b.date) > 1  
and b2b.Date =  
  (select  
    max(b2b2.Date)
```

```

from
  B2bkernelmo b2b2
where b2b.id = b2b2.id
)
)
;

update tempcalcul set tauxDePerte = round((Pertes/Total)*100,2);
select * from tempcalcul;
END $$

```

DELIMITER ;

Annexe XVII : Liste des procédures stockées

```
SELECT * FROM qi procedure q;
```

Id	Nom	Description
1	P_QI_1_1	Quantification d'impact sur les PMA et B2B concernant le processus PT03KSMS du PMAService
2	P_QI_2_1	Quantification d'impact sur Service de rendu MTPremium, en se basant sur les données B2B et SMUR
3	P_QI_3_1	Service de rendu des souscriptions MTPremium : Estimation des pertes <=> En se basant sur les données B2B exclusivement
4	P_QI_4_1	Service de rendu des résiliations MTPremium : Estimation des pertes <=> En se basant sur les données SMUR et B2B
5	P_QI_5_1	Service d'autorisation de paiement d'achat à l'acte en se servant des données pma <pr> et <ev>
6	P_QI_6_1	Service Push Classique SMS/MMS + 30130 Web to gallery
7	P_QI_7_1	Service des Applications SIC et SIR