



HAL
open science

Gestion du déploiement d'une solution de supervision du système d'information de recouvrement

Stéphane Chevalier

► **To cite this version:**

Stéphane Chevalier. Gestion du déploiement d'une solution de supervision du système d'information de recouvrement. Système d'exploitation [cs.OS]. 2011. dumas-00985162

HAL Id: dumas-00985162

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00985162>

Submitted on 29 Apr 2014

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 MÉTIERS

CENTRE D'AIX-EN-PROVENCE

**ORGANISME DE FORMATION FINANCÉ PAR LE CONSEIL RÉGIONAL
DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR**

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ EN VUE D'OBTENIR

LE DIPLÔME D'INGÉNIEUR C N A M

En

INFORMATIQUE

Option Systèmes d'Information par

Stéphane CHEVALIER

**GESTION DU DEPLOIEMENT
D'UNE SOLUTION DE SUPERVISION
DU SYSTEME D'INFORMATION DU RECOUVREMENT**

Soutenu le 09 juillet 2011

Jury:

Président:

M. Yves LALOUM (Professeur du Cnam)

Membres:

M. Bastien PESCE (Professeur du Cnam)

M. Noël QUESSADA (Professeur du Cnam)

M. Pierre-Pascal QUESSADA (Responsable Exploitation Cipam)

M. Eric WASLET (Adjoint au Responsable Exploitation Cipam)

Stéphane CHEVALIER

Mémoire d'ingénieur C.N.A.M. Aix-en-Provence 2011

GESTION DU DEPLOIEMENT D'UNE SOLUTION
DE SUPERVISION D'UN SYSTEME D'INFORMATION.

La Direction Informatique de la branche du recouvrement a décidé, de simplifier, d'homogénéiser et d'optimiser l'exploitation des sept centres informatiques et de leurs URSSAF de rattachement, par la mise en œuvre d'une solution de supervision.

Pour répondre à ce besoin, Fujitsu Services a été choisi pour construire la solution **SUMO** sur la base de solution logiciel **BTO/BAC** (Business Technology Optimization / Business Availability Center) de la société **HP Mercury**.

Mon mémoire s'appuie sur un projet d'intégration et de structuration de solution de la supervision du système d'information des régions LANGUEDOC-ROUSSILLON, PACA, et de deux Départements d'Outre-Mer, projet qui s'inscrit dans une démarche plus vaste la supervision du Système d'Information du Recouvrement nommé S.U.M.O (Supervision Mesure et Optimisation).

Les démarches d'étude et de réalisation du projet pour concevoir et mettre en œuvre la solution de supervision y sont décrites.

Il passe en revue, non seulement l'aspect technique de la technologie choisie mais aussi les contraintes fonctionnelles.

La partie gestion de projet y présente les contraintes temporelles et organisationnelles, qu'il faut prendre en considération dans le déroulement de ce projet.

Les travaux relatifs au présent mémoire ont été effectués au sein du département Exploitation de la société CIPAM, sous la responsabilité de Monsieur Pierre-Pascal QUESSADA, ainsi qu'en partenariat avec l'intégrateur HP Mercury Services.

Mots-clés: Urssaf, Supervision, Mesures, Système d'Information.

Keywords: HP Mercury, Monitoring, Pro activity, alert, agent, SLA.

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Monsieur le Président du CNAM PACA : Yves LALOUM, pour avoir accepté le sujet de ce mémoire.

Je remercie tout particulièrement Bastien PESCE, enseignant au CNAM d'Aix en Provence et responsable de la filière Systèmes d'Information qui m'a suivi et encouragé tout au long de la rédaction de mon mémoire.

Je remercie Pierre-Pascal QUESSADA, responsable du département exploitation du centre informatique de Marseille, pour la confiance qu'il m'a accordé en tant que chef de projet pour l'intégration de la solution SUMO au CIPAM, ainsi que la mise à disposition de deux ressources supplémentaires.

Je remercie Denis BICHARD, responsable département système du centre informatique de Marseille, pour la ressource qu'il m'a mis à disposition.

Je remercie aussi messieurs Kay PHONSAVHAN, Alain BROCHARD et David SANS pour leur collaboration et leur disponibilité durant toute la réalisation de ce projet.

J'adresse mes remerciements à tous les services informatiques du CIPAM avec lesquels j'ai travaillé de façon constructive sur la mise en œuvre de ce projet.

GLOSSAIRE

A	<i>A.C.O.S.S</i>	Agence Centrale des Organismes de la Sécurité Sociale.
	<i>AGILE</i>	Les méthodes agiles sont des groupes de pratiques pouvant s'appliquer à divers types de projets, mais se limitant plutôt actuellement aux projets de développement en informatique (conception de logiciel).
	<i>API</i>	API: A pplication P rogramming I nterface est une interface fournie par un programme informatique. Pour l'interaction des programmes les uns avec les autres.

B	<i>B.T.O</i>	Business Technology Optimization: Suite Logicielle de supervision de HP Mercury.
	<i>B.A.C</i>	Business Availability Center: centralise les données de l'architecture SUMO.

C	<i>C.A.F</i>	Caisse d'Allocations Familiales.
	<i>C.A.N.A.M</i>	CAisse Nationale d'Assurance Maladie des professions indépendantes.
	<i>Capacity Planning</i>	Gestion de Capacité: Le capacity planning vise à anticiper les besoins, à dimensionner les architectures, et à définir le plan d'actions à mener pour atteindre les objectifs à long terme.
	<i>C.C.T.P</i>	C.C.T.P: Cahier de C lauses T echniques P articulières: Document contractuel qui rassemble les clauses techniques
	<i>C.E.R.T.I</i>	CEntre Régional du Traitement de l'Information.
	<i>C.G.S.S</i>	Caisse Générale de la Sécurité Sociale.
	<i>C.I.P.A.M</i>	Centre Informatique Provence Alpes Méditerranée.

<i>C.M.D.B</i>	Configuration Management DataBase, ou base de données de gestion de configuration, est une base de données unifiant les composants d'un système informatique.
<i>C.M.U</i>	Couverture Maladie Universelle.
<i>C.N.A.F</i>	Caisse Nationale des Affaires Familiales.
<i>C.N.A.V</i>	Caisse Nationale d'Assurance Vieillesse.
<i>CPAM</i>	Caisse Primaire d'Assurance Maladie.
<i>COFIL</i>	Comité de Pilotage.
<i>C.P.A.M</i>	Caisse Primaire d'Assurance Maladie.
<i>C.R.A.M</i>	Caisse Régionale d'Assurance Maladie.

D	<i>DBA</i>	Database Administrator: Administrateur de Base de Données.
	<i>D.O.M</i>	Départements d'Outre-Mer.
	<i>DMZ</i>	Demilitarized zone ou zone démilitarisée: sous réseau séparé du LAN de l'entreprise par un firewall. Cette zone se trouve entre le LAN et le WEB.
	<i>DNS</i>	Domain Name System: Est un service pour établir une correspondance entre une adresse IP et un nom de domaine.
	<i>D.R.H</i>	Direction des Ressources Humaines.

E	<i>EUM</i>	<p>EUM surveille le fonctionnement d'une application du point de vue de l'utilisateur final et des processus métiers les plus critiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indisponibilité: processus métier critiques, - Performance: temps de réponse de bout en bout, - Fiabilité: intégrité et contenu des informations délivrées. <p>EUM s'appuie sur les collecteurs BPM (Business Process monitor).</p>
----------	------------	--

F	<i>Fonctionnement Optimal</i>	Lorsqu'un système (produit, matériel ou logiciel) dispose de tous les services qu'il est supposé offrir et ceci de la façon la plus rapide.
----------	-------------------------------	---

H	<i>HTML</i>	L'HyperText Markup Language est le format de données conçu pour représenter les pages web: c'est un langage de balisage.
	<i>HTTP</i>	L'HyperText Transfer Protocol, est un protocole de Communication client-serveur développé pour le World Wide Web.
	<i>HYPERTHREADING</i>	Schématiquement, l' <i>hyper-threading</i> consiste à créer deux processeurs logiques sur une seule puce.
	<i>HYPERVISION</i>	C'est une vision consolidée de l'état du Système d'Information.

I	<i>ICMP</i>	Internet Control Message Protocol est le protocole utilisé pour véhiculer des messages de contrôle et d'erreur sur le réseau.
	<i>I.T.I.L</i>	Information Technology Infrastructure Library pour « Bibliothèque pour l'infrastructure des technologies de l'information » est un ensemble d'ouvrages recensant les bonnes pratiques pour le management du système d'information, édictées par l'Office Britannique du Commerce (O.G.C).
	<i>I.P</i>	Internet Protocol: est une famille de protocoles de communication de réseau informatique conçus pour et utilisés par Internet.

J	<i>JMXI</i>	Java Management Extensions est une API pour Java utilisée pour gérer le fonctionnement d'une application Java en cours d'exécution.
----------	-------------	---

K	<i>K.P.I</i>	Key Performance Indicator: Métrique BTO.
----------	--------------	--

L	<i>LDAP</i>	Lightweight Directory Access Protocol: une norme pour les systèmes d'annuaires.
	<i>LAN</i>	Local Area Network, en français réseau local, désigne un réseau informatique d'échelle géographique restreinte.

M	<i>M.O.E</i>	Le Maître d'œuvre est responsable de délivrer le produit répondant au besoin du client ainsi que le service associé à ce produit.
	<i>M.O.A</i>	Le Maître d'ouvrage porte la responsabilité du recueil des besoins des clients et de sa formalisation. Il représente le Client pendant toute la durée du projet.
	<i>M.S.A</i>	Mutuelle Sociale Agricole.

N	<i>N.A.S</i>	Network Attached Storage: est un serveur de fichiers autonome, relié à un réseau dont la principale fonction est le stockage de données en un volume centralisé pour des clients réseau hétérogènes.
	<i>NETBIOS</i>	Network Basic Input/Output System: Protocole de transfert de fichiers co-développé par IBM et Sytec au début des années 1980. En 2005, il est utilisé principalement par Microsoft. C'est une interface utilisée afin d'établir des sessions entre différents ordinateurs d'un réseau.
	<i>NTP</i>	Network Time Protocol: Protocole de synchronisation de l'horloge locale d'ordinateurs, via un réseau informatique sur une référence d'heure.

O	<i>ODBC</i>	Open Database Connectivity : est un logiciel middleware lancé en 1992. Il permet à une application informatique, par un procédé unique, de manipuler des bases de données qui sont mises à disposition par des systèmes de gestion de bases de données (SGBD) ayant des procédés différents.
----------	-------------	--

	<i>OPENSOURCE</i>	Désigne les logiciels dont les codes sources sont accessibles et dont l'acquisition est gratuite.
	<i>OS</i>	Opération system ou système d'exploitation (SE): programme faisant l'interface entre les matériels et les logiciels.

P	<i>P.A.C.A</i>	Région Provence Alpes Côtes d'Azur.
	<i>P.D.C.A</i>	Plan, Do, Check, Act: La roue de Deming est une illustration de la méthode de gestion de la qualité dite PDC.
	<i>PDF</i>	Portable Document Format.

Q	<i>Q.O.S</i>	Qualité de Service.
----------	--------------	---------------------

R	<i>R.A.I.D</i>	Le mot RAID Redundant Arrays of Inexpensive Disks désigne les techniques utilisées afin de répartir des données sur plusieurs disques durs pour améliorer soit la tolérance aux pannes, soit la sécurité, soit les performances de l'ensemble, ou une répartition de tout cela.
	<i>R.A.M</i>	Random Access Memory: c'est la mémoire vive d'un ordinateur.
	<i>RECETTE</i>	Acte constatant contradictoirement que les obligations ont été remplies et que le produit livrable et livré peut être accepté.
	RFC	Request For Comments sont une série numérotée de documents officiels décrivant les aspects techniques d'Internet, ou de différent matériel informatique (routeurs, serveur DHCP).

S	<i>S.A.M</i>	System Availability Management: Pour le suivi des performances et la disponibilité de l'infrastructure technique et applicative en s'appuyant sur les données remontées par le collecteur SiteScope.
	<i>S.G.B.D</i>	Système de Gestion de Base de Données: ensemble des logiciels qui sert à la manipulation des bases de données.
	<i>SITESCOPE</i>	C'est le collecteur de données de l'architecture SUMO.

	<i>S.L.A</i>	Le Service Level Agreement (SLA) est un document qui définit la qualité de service requise entre un prestataire et un client.
	<i>SLM</i>	SLM dédié suivre la qualité de service d'une application d'un point de vue « métier », et de valider ainsi le respect des contrats de service « SLA ». Ce suivi est assuré par des indicateurs qui portent indifféremment sur des éléments « utilisateur » et « infrastructure ». Des tableaux de bord synthétiques assurent une lisibilité du niveau de service d'une application.
	<i>S.N.M.P</i>	Simple Network Management Protocol: un protocole de communication utilisé par les administrateurs réseau pour gérer les équipements du réseau, superviser et diagnostiquer des problèmes réseaux et matériels à distance.
	<i>SQL</i>	Structured Query Language: langage normalisé pour manipuler les données d'une base de données.
	<i>SSH</i>	Secure Shell, est un protocole de communication sécurisé.
	<i>SSL</i>	SSL: Secure Sockets Layer , un protocole de sécurisation des échanges sur Internet, devenu <i>Transport Layer Security (TLS)</i> en 2001.

T	<i>TELEDEP</i>	Télé-déclaration de paiement.
	<i>TCP</i>	T ransmission C ontrol P rotocol, est un protocole réseau de transport fiable, en mode connecté, documenté dans la RFC 793.
	<i>TELNET</i>	T ERmina L N ETwork: protocole réseau utilisé sur tout réseau supportant le protocole TCP/IP (ouverture de session).
	<i>TEMPLATE</i>	Un gabarit , souvent nommé en informatique template , terme anglais utilisé en informatique pour désigner un modèle de conception de logiciel ou de présentation des données.
	<i>T.I.N.A</i>	TIme N AVigator (logiciel de sauvegarde).
	<i>TRAP</i>	La commande trap est une alerte. Elle est toujours émise par l'agent à destination du manager, et n'attend pas de réponse.

	<i>T.S.E</i>	Terminal Services est un composant de Microsoft Windows utilisé pour accéder à des applications et des données sur un ordinateur distant et au travers de n'importe quel type de réseau.
--	--------------	---

U	<i>U.C.A.N.S.S</i>	Union des Caisses Nationales de la Sécurité Sociale.
	<i>U.R.S.S.A.F</i>	Union de Recouvrement des cotisations de Sécurité Sociale et d'Allocations Familiales.

V	<i>VA</i>	Validation d'Aptitude.
	<i>VSR</i>	Validation de Service Régulier.
	<i>VUE HYPERVISION</i>	Vue regroupant les informations de supervision.
	<i>VUGEN</i>	Logiciel gratuit de chez HP Mercury issu de la suite BTO pour la création de scripts BPM.

W	<i>W.A.N</i>	Wide Area Network, est un réseau informatique couvrant une grande zone géographique, typiquement à l'échelle d'un pays, d'un continent, voire de la planète entière. Le plus grand WAN est le réseau Internet.
	<i>WEB</i>	Le World Wide Web communément appelé le Web , est un système hypertexte relié par le protocole http. Ce protocole fonctionne sur le réseau Internet pour consulter, avec un navigateur, des pages stockées sur des sites.
	<i>WEB SERVICE</i>	Programme informatique sollicité pour la communication et l'échange de données entre applications et systèmes hétérogènes dans des environnements distribués.
	<i>WMI</i>	Windows Management Instrumentation: Système de gestion interne de Windows qui prend en charge la surveillance et le contrôle de ressource système via un ensemble d'interfaces.

X	<i>XML</i>	XML: Extensible Markup Language « langage extensible de balisage » est un langage informatique de balisage générique, sert essentiellement à stocker/transférer des données de type texte.
----------	------------	--

RESUME

L'enjeu du projet pour l'A.C.O.S.S¹ est de se doter d'une solution unique de supervision du système d'information du recouvrement, sur l'ensemble des CERTI.

A l'issue d'une offre de marché public, FUJITSU SERVICES² a été retenu pour sa capacité à mobiliser les meilleures compétences d'experts reconnus, afin de construire la solution **S.U.M.O**³ sur la base de la suite logicielle **B.T.O/B.A.C**⁴ proposé par la société **HP Mercury**⁵ et déjà mise en œuvre par le CERTI de Toulouse.

La suite logicielle BTO/BAC est capable de mesurer de bout en bout les performances et la disponibilité des applications, du point de vue des utilisateurs internes (les URSSAF) ou externes (les cotisants).

Mais également, de surveiller les performances du système d'information et de les corréliser avec les mesures « utilisateurs », dans un objectif de diagnostic et d'analyse d'impact. Elle offre également la possibilité de gérer des alertes en cas d'évènements d'origine applicative ou technique, de mettre en œuvre des contrats de service s'appuyant sur des métriques « utilisateurs » et techniques.

Ainsi que l'accès en temps réel, à des tableaux de bords et la publication de rapports périodiques qu'ils soient de type opérationnels, fonctionnels ou métiers.

C'est au travers de ce mémoire, que nous allons découvrir dans un premier temps les critères de choix du prestataire, suivi d'une présentation générale de la solution de supervision retenue. Dans un second temps une présentation du projet et la stratégie mise en œuvre au niveau national et régional.

Une grande partie sera axée sur la stratégie adoptée pour le déploiement de la solution de supervision, les acteurs du projet, les objectifs à atteindre, l'identification des facteurs de réussite et les difficultés rencontrées. La partie principale portera sur la démarche de gestion de projet, mise en œuvre au CIPAM afin de gérer la logistique, les ressources, les délais, ainsi que la coordination des intervenants du projet.

Et nous terminerons par la mise en production de la solution, en s'appuyant sur la phase de recette, puis la mise en place de la structure de supervision au travers d'une démarche de gestion du changement.

¹ ACOSS: Agence Centrale des Organismes de Sécurité Sociale): créée pour coordonner les organismes de la branche « recouvrement » (URSSAF), ainsi que d'assurer la gestion centralisée et commune de la trésorerie du régime général.

² FUJITSU SERVICES: Compte 600 collaborateurs en France et met en œuvre des projets dans les domaines du Conseil, de l'intégration de solutions et de l'infogérance pour les secteurs de la finance, des communications, de l'industrie et des Administrations.

³ S.U.M.O: Supervision, Mesure, Optimisation est le nom du projet de supervision initié par l'A.C.O.S.S en 2005.

⁴ B.A.C/B.T.O: Business Technology Optimization/ Business Availability Center: Suite logicielle de supervision proposée par le groupe HP Mercury.

⁵ HP MERCURY: Le groupe Hewlett Packard a renforcé sa division « Software » en 2006 par le rachat de Mercury Interactive, un éditeur de solutions de gestion et d'optimisation des applicatifs d'entreprise.

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION	15
1. La Sécurité Sociale.....	15
1.1 Présentation de la Sécurité Sociale.....	15
2. Le Recouvrement	18
3. Les organismes du Recouvrement	19
3.1 Les Urssaf.....	19
3.2 Les CGSS	19
3.3 Les centres informatiques.....	19
3.4 L'ACOSS.....	19
4. Quelques chiffres.....	20
5. Le CIPAM	21
6. Les missions du CIPAM	22
6.1 Organisation du CIPAM.....	23
7. Mes fonctions au sein du CIPAM	23
8. Mon rôle au sein du projet	25
II. COMPREHENSION DU BESOIN	26
1. Contexte Général.....	26
2. Enjeux et objectifs de la prestation	27
3. Périmètre de la prestation.....	28
4. Environnement technologique	29
III. CHOIX DE LA SOLUTION	31
1. Les principaux acteurs du marché.....	31
2. Des éléments différenciateurs.....	31
2.1. La stratégie d'accompagnement.....	32
2.2. Les points forts de la solution HP Mercury Interactive	32
2.3. La maturité des services HP Mercury.....	33
2.4. La couverture de l'existant	34
IV. PRESENTATION DU PROJET	35
1. L'offre FUJITSU.....	35
2. Les acteurs.....	36
3. Découpage du projet global	36
4. Planning global	38
5. Organisation du projet.....	39
5.1. Instances de réalisation.....	40
5.2. Instances de décision.....	41
V. L'INDUSTRIALISATION DE LA SERIE.....	43
1. Objectifs.....	43
2. Démarche du projet.....	43

3. Contexte Administratif.....	44
4. Facteurs clés de réussite.....	45
VI. PHASES DE MISE EN ŒUVRE.....	45
1. L'initialisation.....	46
2. Installation technique.....	47
3. Conception et Réalisation.....	48
4. Formations et transfert de compétences.....	49
5. Recette fonctionnelle.....	50
6. Validation d'Aptitude.....	51
7. Validation de Service Régulier.....	51
8. Admission.....	51
VII. STRATEGIE DE MISE EN ŒUVRE.....	51
1. Planning local.....	51
2. Phase de Conception.....	54
2.1. Comprendre les principes généraux guidant l'intégration.....	54
2.2. Préparer le déploiement.....	54
3. Organisation du projet.....	55
3.1. Comprendre les organisations.....	55
3.2. Organiser les interventions de FUJITSU/GALILEO sur site.....	56
4. Prérequis technique.....	56
4.1. Définir le périmètre de supervision de la solution SUMO.....	57
4.2. Préparer le centre à l'arrivée de la solution SUMO.....	57
5. Organisation du suivi du projet.....	58
5.1. Objectifs.....	58
5.2. Difficultés.....	60
VIII. GESTION DE PROJET.....	61
1. Les Ressources et leur Rôle.....	61
2. Diagramme d'activités GANTT.....	61
3. Matrice Ressources/Activités: R.A.C.I.....	63
4. Le suivi de projet.....	65
5. La documentation.....	66
IX. PHASE D'ANALYSE DES RECETTES.....	67
1. Recette Fonctionnelle.....	67
2. Validation d'Aptitude.....	68
3. Validation de Service Régulier.....	69
4. Admission.....	69
X. MISE EN PRODUCTION.....	70
1. Accompagnement au changement.....	70
2. Assistance au démarrage.....	71
3. Migration progressive avec accompagnement sans rupture.....	72
4. Mise en place de la structure de prise en charge de la supervision.....	72

XI. PRESENTATION DE LA SOLUTION	73
1. Introduction: Vision de la supervision	73
2. Architecture fonctionnelle.....	77
2.1. Architecture globale des services	77
2.2. Architecture globale multi-site (hyper vision).....	83
2.3. Services de supervision des composants systèmes.....	84
2.4. Services de métrologie et QoS:	84
2.5. Services de gestion des alertes.....	86
2.6. Services spécifiques au réseau.....	87
2.7. Interfaçage avec des outils externes	88
2.8. Remontée d'informations « proactives ».....	88
2.9. Prérequis en termes de sécurité	88
3. Architecture technique	89
3.1. Composants matériels.....	89
3.2. Composants logiciels.....	91
3.3. Moyens de sauvegarde.....	91
3.4. Antivirus	91
3.5. Images disques.....	92
3.6. Sécurité.....	92
3.6.1. Positionnement des composants	92
3.6.2. Contraintes de sécurité.....	92
3.6.3. Gestion des flux de données	93
XII. CONCLUSION	94
BIBLIOGRAPHIE.....	95
INDEX DES ILLUSTRATIONS	96
ANNEXES.....	98

I. INTRODUCTION

1. La Sécurité Sociale

1.1 Présentation de la Sécurité Sociale

Le système de protection sociale français est fondé sur le principe de la solidarité nationale, et couvre l'ensemble de la population résidant sur le territoire contre les conséquences des risques de la vie.

Dès le début du vingtième siècle apparaissent des tentatives en faveur de l'assurance obligatoire de certains risques sociaux. Mais c'est seulement en 1945 que la Sécurité sociale est créée.

Après 1945, l'organisation de la Sécurité sociale confie aux caisses de Sécurité sociale et d'allocations familiales, la tâche de recouvrer leurs propres cotisations.

Afin d'appliquer des règles communes en matière d'encaissement des cotisations, des unions entre les différentes caisses prestataires furent créées en 1960: les URSSAFF⁶.

Depuis, la Sécurité sociale a fait l'objet de plusieurs réorganisations, dont celle de 1967 instituant trois caisses nationales. Celles-ci sont en tête des réseaux de l'assurance maladie, des allocations familiales et de l'assurance vieillesse. Il faut ajouter à ces caisses l'Agence centrale des organismes de sécurité sociale (ACOSS⁷) pour celui des Urssaf.

Le système actuel de Sécurité sociale couvre aujourd'hui presque toute la population. Cependant, cette généralisation de la Sécurité sociale s'est faite en juxtaposant de multiples régimes distincts. Ce système est composé de quatre grands pôles.

- **le régime général**, qui couvre les salariés de l'industrie, du commerce et des services, ainsi que certaines catégories de travailleurs assimilés à des salariés. Il est aujourd'hui la pièce maîtresse de la protection sociale en France puisqu'il protège plus de quatre-vingt pour cent de la population française,
- **le régime des travailleurs non-salariés non-agricoles**, qui couvre les artisans, commerçants, industriels et professions libérales, et qui est géré par différents organismes, notamment la Caisse nationale d'assurance maladie des professions indépendantes (CANAM⁸),

⁶ U.R.R.S.A.F: **Union de de Recouvrement des cotisations de Sécurité Sociale et d'allocations familiales: Organisme chargé du recouvrement des ressources de la sécurité sociale.**

⁷ A.C.O.S.S: **Agence Centrale des Organismes de Sécurité Sociale): créée pour coordonner les organismes de la branche « recouvrement » (URSSAF), ainsi que d'assurer la gestion centralisée et commune de la trésorerie du régime général.**

⁸ CANAM: Caisse Nationale d'Assurance Maladie des professions indépendantes

- **le régime agricole**, qui couvre les exploitants et les salariés agricoles, géré par la Mutualité sociale agricole (MSA⁹),
- **les nombreux autres régimes spéciaux**: régime des marins et inscrits maritimes (ENIM), des mines, de la SNCF, de la RATP, d'EDF-GDF, de la Banque de France, de l'assemblée nationale, du sénat, des employés de notaire,

Organisation de la Sécurité Sociale

Le tableau ci-dessous représente l'organisation de la sécurité sociale en fonction des différentes caisses.

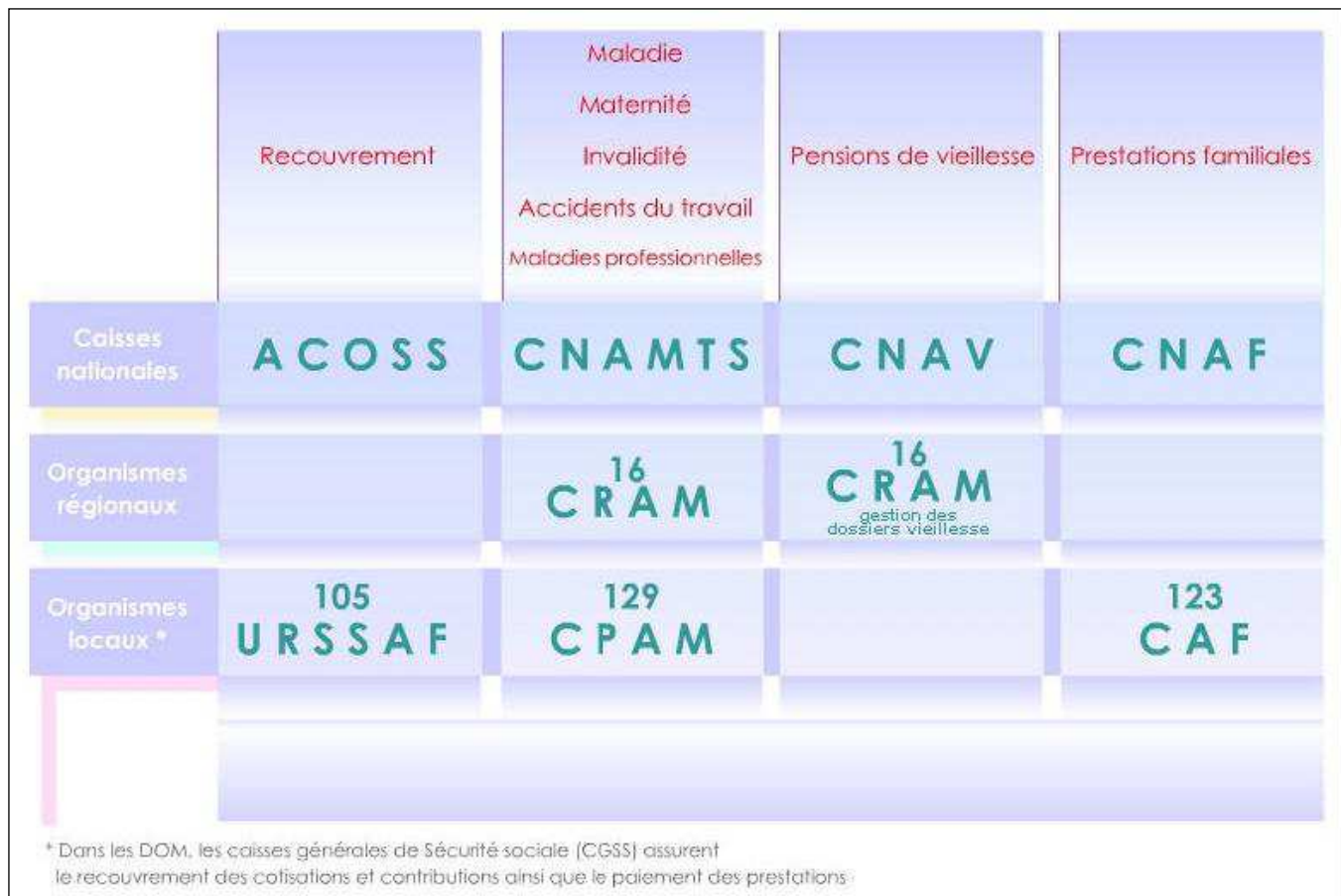


Figure 1: Organisation de la sécurité sociale

(Livret d'accueil du Cipam)

⁹ MSA: Mutuelle Sociale Agricole

Le régime général de sécurité sociale comprend:

- la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS¹⁰), qui gère les risques maladie, maternité, invalidité, décès et, dans le cadre d'une gestion distincte, les accidents du travail et les maladies professionnelles.
Au niveau local et départemental, cent-vingt-neuf caisses primaires d'assurance maladie (CPAM¹¹) et quatre Caisses Générales de Sécurité Sociale (CGSS¹²) dans les départements d'outre-mer, assurent l'immatriculation des salariés et le paiement des prestations concernant la maladie, la maternité, les accidents du travail, l'invalidité et le décès.
Au niveau régional, seize caisses régionales d'assurance maladie (CRAM¹³), interviennent en matière de prévention et de tarification des accidents du travail et des maladies professionnelles,
- la caisse nationale de l'assurance vieillesse des travailleurs salariés (CNAVTS¹⁴), qui gère l'assurance vieillesse et l'assurance veuvage.
Au niveau régional, les CRAM assurent également de nombreuses tâches se rapportant à la gestion des comptes individuels de retraite,
- la caisse nationale des allocations familiales (CNAF¹⁵), qui gère les prestations familiales et encadre les caisses d'allocations familiales (CAF¹⁶), en principe départementales, chargées du service des prestations (allocations familiales, aides à la famille, aides au logement, RMI¹⁷, ...),
- l'agence centrale des organismes de sécurité sociale (ACOSS), organisme financier qui assure la gestion de la trésorerie de l'ensemble du régime général, et centralise les sommes collectées par les unions de recouvrement des cotisations de sécurité sociale et d'allocations familiales : les URSSAF. Au niveau départemental, l'Urssaf recouvre les cotisations dues pour l'ensemble des risques auprès des employeurs, travailleurs, professions libérales et, le cas échéant, des assurés pour la Couverture Maladie Universelle (CMU¹⁸) complémentaire de base,
- l'union des caisses nationales de sécurité sociale (UCANSS¹⁹), organisme qui est en charge des questions d'intérêt commun, relatives notamment aux personnels des différents

¹⁰ CNAMTS: Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés

¹¹ CPAM: Caisse Primaire d'Assurance Maladie

¹² CGSS: Caisse Générale de la Sécurité Sociale

¹³ CRAM: Caisse Régionale d'Assurance Maladie

¹⁴ CNAVTS: Caisse Nationale d'Assurance Vieillesse des Travailleurs Salariés

¹⁵ CNAF: Caisse Nationale des Affaires Familiales

¹⁶ CAF: Caisse d'Allocations Familiales

¹⁷ RMI: Revenu Minimum d'Insertion

¹⁸ CMU: Couverture Maladie Universelle

¹⁹ UCANSS: Union des Caisses Nationales de la Sécurité Sociale.

organismes (convention collective, négociations salariales, formation...). Les organismes de sécurité sociale et leurs unions, sont des établissements de droit privé exerçant une mission de service public, à l'exception des caisses nationales qui sont des établissements publics administratifs. Ils sont gérés par des conseils d'administration, composés paritairement de représentants des employeurs et des salariés, désignés par leurs organisations syndicales.

2. Le Recouvrement

Cette branche de la sécurité sociale assure une mission de recouvrement, de centralisation et de répartition des recettes sociales et fiscales alimentant les ressources du régime général. Elle est implantée sur l'ensemble du territoire français, avec un effectif d'environ 13500 personnes. Cet effectif est réparti dans cent-dix-sept organismes.

L'ensemble de la population française bénéficie des prestations du régime général de la Sécurité Sociale: soins médicaux, indemnités d'accidents du travail, retraites, allocations familiales, ...

La mission principale du recouvrement est de collecter toutes les ressources pour financer ces prestations. L'objectif de cette branche est de mettre les fonds le plus rapidement possible à disposition des caisses qui en assurent le versement.



Figure 2: Répartition du recouvrement en France

(Livret d'accueil du Cipam)

3. Les organismes du Recouvrement

3.1 Les Urssaf

Ces organismes de droit privé chargés d'une mission de service public, assurent la collecte des cotisations et contributions essentiellement destinées au financement du régime général de la Sécurité Sociale.

Les Urssaf sont organisées autour de quatre grands domaines d'activités: l'immatriculation, la gestion des comptes des cotisants, l'encaissement des cotisations et contributions, le contrôle et le contentieux.

Plus de cinq millions de comptes sont traités par les gestionnaires Urssaf. Les cotisations encaissées en Urssaf sont mises à disposition des caisses prestataires dès le lendemain de l'encaissement.

3.2 Les CGSS

Elles ont pour mission la collecte des cotisations et des contributions, ainsi que le paiement des prestations sociales.

3.3 Les centres informatiques

Les centres régionaux du traitement de l'information (CERTI), exploitent les données du recouvrement et assurent la maintenance du système informatique de la branche. Ils participent également au développement de projets nationaux.

Il existe sept Certi qui sont situés à Caen, Lille, Lyon, Marseille, Nancy, Nantes et Toulouse. A chacun des centres informatiques, sont rattachés des Urssaf ou des C.G.S.S pour les DOM.

3.4 L'ACOSS

Cet établissement public à caractère administratif, placé sous la tutelle des ministres chargés de la sécurité sociale et du budget, est la caisse nationale du recouvrement.

Elle assure la gestion commune et centralisée de la trésorerie des différentes branches de la sécurité sociale, ainsi qu'un suivi individualisé de leurs prévisions de recettes, dépenses, soldes et réalisations comptables.

L'ACOSS recouvre également directement, diverses taxes ou contributions acquittées par les compagnies d'assurances, les laboratoires pharmaceutiques, ainsi que les remboursements effectués par l'État au titre de la prise en charge des mesures d'exonérations.

4. Quelques chiffres

Les Urssaf gèrent près de six millions de comptes cotisants. Avec leurs vingt-deux millions de salariés, tous participent au financement du régime général de la Sécurité sociale.

En 2006, 322,8 milliards d'euros ont été encaissés par les Urssaf, l'Acoss et leur caisse nationale, pour assurer les ressources de la sécurité sociale.

Soixante et onze pour cent de ces encaissements, provenaient des cotisations et contributions sur les salaires et les autres revenus d'activité.

Plus de 150 000 entreprises sont contrôlées chaque année, pour vérifier la bonne application de la législation.

Moins de 0,4 pour cent du montant des encaissements est consacré à la gestion des organismes du recouvrement.

Redistribution des fonds collectés:

Le graphique ci-dessous représente la redistribution des fonds collectés par les Urssaf aux différents organismes.

On peut constater qu'une part importante de la redistribution sert au financement l'assurance maladie. Le financement de l'assurance vieillesse représente près du quart des fonds collectés.

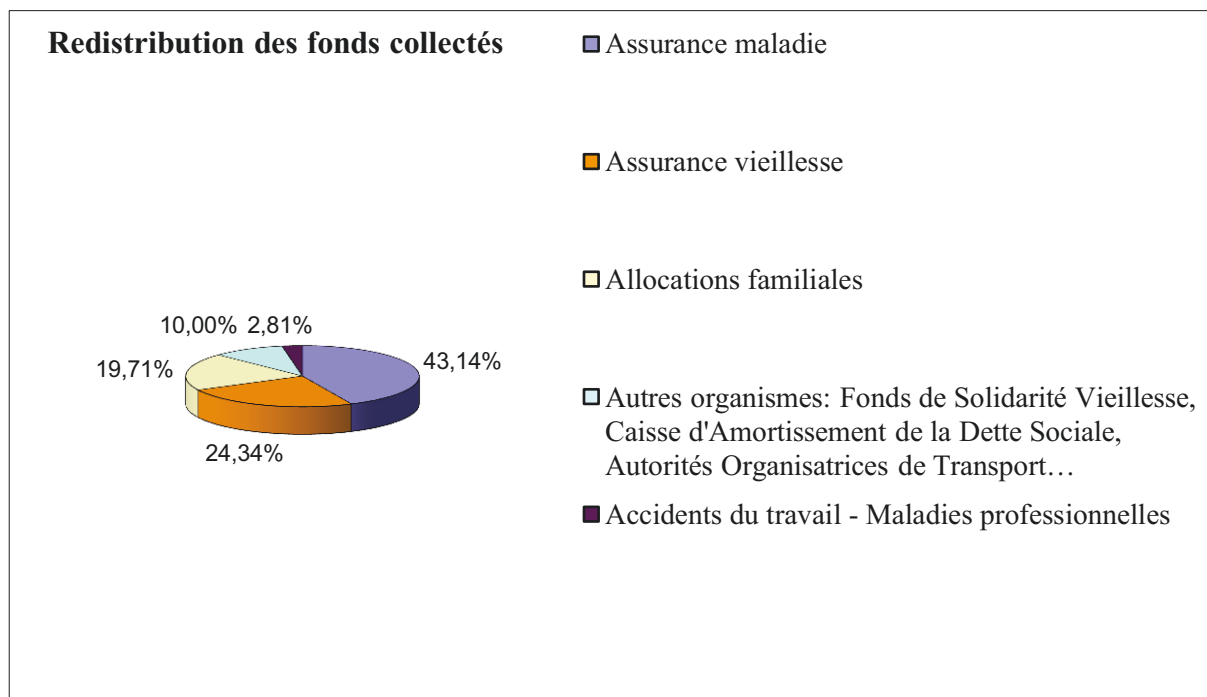


Figure 3: Redistribution des fonds collectés

(Source UCANSS)

5. Le CIPAM

Le Cipam, Centre Informatique de Provence Alpes Méditerranée, localisé à Marseille est au service des quatorze Urssaf réparties dans les régions PACA, Languedoc-Roussillon, Corse, Réunion et Mayotte.

En région PACA, le centre informatique s'occupe de gérer les systèmes d'information des Urssaf d'Avignon, Digne, Gap, Marseille, Nice et Toulon.

En région Languedoc-Roussillon, ceux des Urssaf de Carcassonne, Mende, Montpellier, Nîmes et Perpignan.

Les autres organismes dont l'informatique est prise en charge par le CIPAM sont l'Urssaf de Corse, la CGSS de Saint-Denis de la Réunion et la CGSS de Mayotte.

Les images ci-dessous donnent une vue d'ensemble des différentes Urssaf et CGSS.

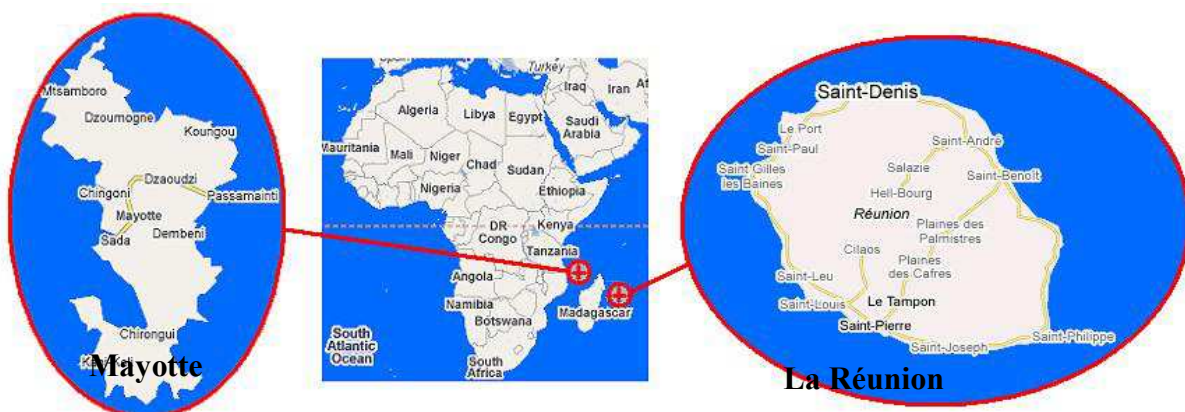


Figure 4: Cartographie des organismes gérés par le Cipam

(<http://maps.google.fr>)

6. Les missions du CIPAM

Le CIPAM est un organisme chargé d'assurer, l'organisation et la mise en œuvre des études, de l'assistance et de l'exploitation des traitements informatiques de ses quatorze organismes adhérents: les URSSAF.

Chaque Urssaf est elle-même dotée de ses propres moyens, elle dispose de réseaux informatiques, de postes de travail, d'applications de gestion et de bureautique.

Sa mission est donc d'abord inter-régionale et son objectif est d'accompagner les URSSAF qui y adhèrent, à remplir leur mission de recouvrement dans les meilleures conditions possibles.

Les principales missions du Cipam concernent, la mise en œuvre, la surveillance et la maintenance, des différents composants de l'infrastructure informatique du Cipam et de ses Urssaf.

L'exploitation des données et des applications, c'est-à-dire le suivi du transfert de fichiers, la gestion des sauvegardes.

L'éditique, qui recouvre l'impression inter régionale des produits d'exploitation (appels des cotisations, mises en demeure, ...) et de notices, façonnage, mise sous plis et expédition des colis ou imprimés.

Mais également le déploiement et la mise à jour d'applications, ainsi que l'assistance et la formation aux utilisateurs pour toutes les applications.

Et enfin, l'achat de certains matériels informatiques tels que les serveurs, les baies de disques, les micro-ordinateurs, les portables, les écrans, etc...

Dans le cadre de contrats pluriannuels de gestion passés avec l'Acoss, le Cipam conduit des missions d'étude, de développement et de maintenance d'applications nationales.

En ce qui concerne le sujet de ce mémoire, le CIPAM est en charge de gérer avec le support de FUJITSU SERVICES²⁰ et de son prestataire GALILEO²¹, le déploiement de la solution de supervision retenue par l'ACOSS au sein de son système d'information.

²⁰ FUJITSU SERVICES: Compte 600 collaborateurs en France et met en œuvre des projets dans les domaines du Conseil, de l'intégration de solutions et de l'infogérance pour les secteurs de la finance, des communications, de la distribution, de l'industrie et des Administrations.

²¹ GALILEO: l'un des deux partenaires français « **PREMIER** » de l'ensemble des solutions de HP Mercury (Supervision et Tests).

6.1 Organisation du CIPAM

L'organigramme ci-dessous décrit les services existants au sein du Cipam.

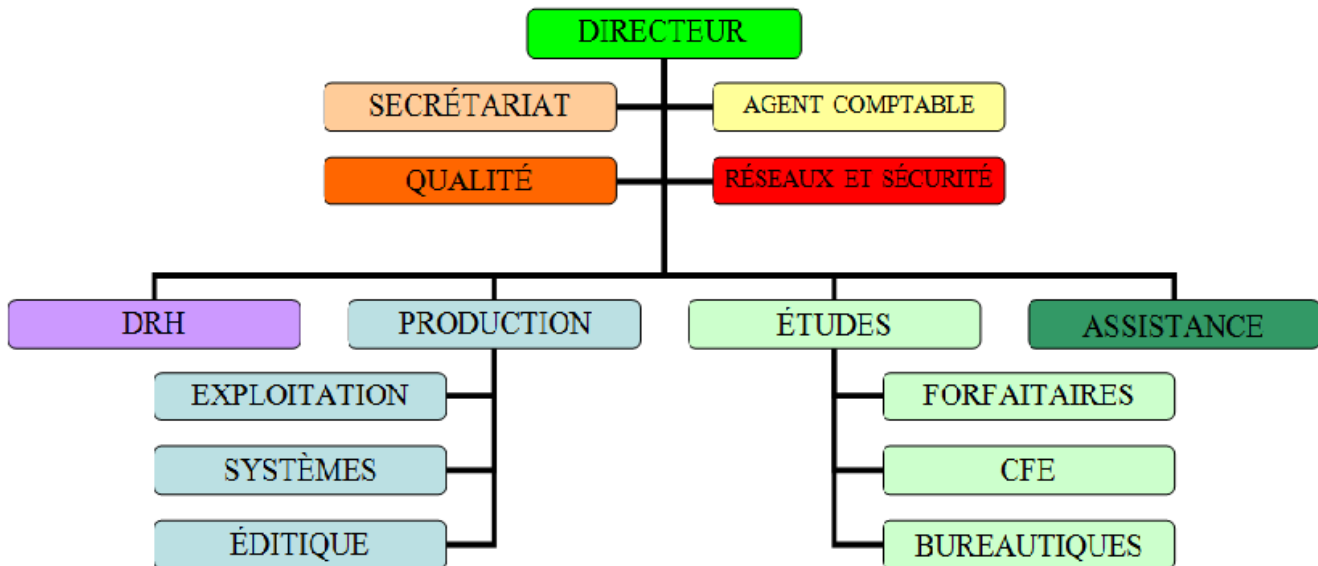


Figure 5: Organisation hiérarchique du Cipam

(Source S.Chevalier)

L'effectif du CIPAM est de 83 postes budgétaires au 1^{er} janvier 2011.

Le personnel du CIPAM est installé sur 2 sites, l'un à Marseille qui rassemble la plus grande partie des effectifs et des activités, le second à Montpellier aux missions plus ciblées. Seules les activités bureautiques collectives sont basées à Montpellier.

7. Mes fonctions au sein du CIPAM

Depuis près de neuf ans, j'exerce la profession d'informaticien au sein du centre informatique Provence Alpes Méditerranée.

J'ai intégré en mai 2002, le service Exploitation du département Production de cette entreprise, en qualité d'administrateur système et bases de données.

Ce service est composé à ce jour de huit informaticiens, d'un responsable et d'un adjoint. Chaque personne est spécialisée dans un domaine particulier mais présente toutefois des compétences dans d'autres domaines afin de rester polyvalent.

Pour ma part, j'assure la fonction d'administrateur système Unix et Bases de données, et je dispose d'une expertise dans le domaine de la virtualisation et des baies de stockage.

Mon rôle est d'assurer quotidiennement, le fonctionnement optimal des composants techniques logiques et physiques du système d'information, ainsi que des bases de données, de veiller à leur cohérence et d'en garantir les performances, la sécurité (disponibilité, intégrité, confidentialité et qualité) pour les utilisateurs des URSSAF adhérentes, du centre et des autres organismes de la branche.

Mes activités principales sont:

- ✚ l'installation et le déploiement des architectures techniques,
- ✚ l'administration et la maintenance des installations,
- ✚ l'installation et le déploiement des bases de données,
- ✚ l'administration et la maintenance des bases de données,
- ✚ le déploiement de nouvelles solutions,
- ✚ la participation aux nouveaux projets,
- ✚ l'assistance aux utilisateurs en URSSAF ainsi qu'aux cotisants.

D'une vision métier, je me dois d'assurer une disponibilité optimale des applications métiers, de dématérialisation des échanges avec les cotisants, par le biais d'une gestion proactive de la disponibilité de ces architectures dont principalement: la D.U.E²², TELEDEP²³, DCL²⁴, CFE²⁵ et l'Auto-Entrepreneur²⁶.

Pour information, concernant l'application TELEDEP, entre 2004 et 2008 le nombre de comptes cotisants est passé de 52 000 à 113 000, le montant des télé-déclarations de 4 à 14 milliards et celui des télépaiements de 3 à 6 milliards d'euros.

Aujourd'hui, je suis reconnu au niveau national en tant que référent TELEDEP dans l'organisme. Je participe à des projets d'envergure nationale ce qui me donne l'occasion de travailler sur de la veille technologique.

Ainsi ma capacité à m'adapter à mes clients, à agir avec rapidité et efficacité, ma méthodologie ainsi que mon sens de l'anticipation et du suivi, m'ont permis de développer un climat de confiance auprès de mes interlocuteurs et de ma hiérarchie.

Ajoutée à cela, la diversité de mes compétence et, la connaissance de notre système

²² D.U.E: Déclaration Unique d'Embauche <https://www.due.fr>

²³ TELEDEP: Télé Déclarations et téléPaiements (recouvrement des cotisations sociales) <https://www.declarations.urssaf.fr>

²⁴ D.C.L: Dossier Cotisants en Ligne (Consultation en ligne des comptes cotisants) <https://www.compte.urssaf.fr/>

²⁵ C.F.E: Centre de Formalités des Entreprises <https://www.cfe.urssaf.fr>

²⁶ AutoEntrepreneur: Déclaration de début d'activité en tant qu'auto-entrepreneur.
https://www.cfe.urssaf.fr/autoentrepreneur/CFE_Bienvenue

d'informations et des applications qui y résident, ont joués en ma faveur puisque je me suis vu confié le déploiement d'un projet nommé S.U.M.O²⁷, qui porte sur la supervision du Système d'Information du CIPAM et de ses quatorze URSSAF adhérentes.

Ce projet a été mis en œuvre à partir d'un produit HP Mercury dédié à la gestion des performances des systèmes d'information.

La gestion du déploiement de ce projet faisant l'objet de ce mémoire.

8. Mon rôle au sein du projet

En tant que chef de projet local, j'avais pour mission, d'assurer la phase de déploiement de la solution de supervision du Système d'Information du CIPAM, au travers de la solution B.T.O/B.A.C²⁸ de la société HP Mercury²⁹ déployée par FUJITSU SERVICES³⁰ et son prestataire GALILEO³¹.

J'avais **délégation de la M.O.A**³², pour la gestion du déploiement de la solution S.U.M.O sur le site local du CIPAM.

Dans le cadre de la gestion de ce projet, j'étais responsable de la définition des exigences et, de l'identification des écarts par rapport à la série, à des fins d'adaptation aux spécificités locales.

Ainsi j'étais en charge, de l'organisation et du contrôle du déploiement au CIPAM, en collaboration avec le chef de projet global de la **M.O.E**³³. Du suivi du projet et de l'identification des écarts entre les engagements pris par la **M.O.E** et les réalisations effectives, de la définition des mesures à prendre pour corriger les écarts ou prendre en compte leurs effets sur le déroulement du projet. Je participais donc, aux réunions d'avancement et aux arbitrages avec l'A.C.O.S.S.

²⁷ S.U.M.O: Supervision Mesures et Optimisations

²⁸ BTO/BAC: **B**usiness **T**echnology **O**ptimization/**B**usiness **A**vailability **C**enter: Est une suite logicielle de supervision proposée par HP Mercury.

²⁹ HP Mercury: Le groupe Hewlett Packard a renforcé sa division « Software » en 2006 par le rachat de **Mercury Interactive**, un éditeur de solutions de gestion et d'optimisation des applicatifs d'entreprise.

³⁰ FUJITSU SERVICES: Compte 600 collaborateurs en France et met en œuvre des projets dans les domaines du Conseil, de l'intégration de solutions et de l'infogérance pour les secteurs de la finance, des communications, de la distribution, de l'industrie et des Administrations.

³¹ GALILEO: l'un des deux partenaires français « **PREMIER** » de l'ensemble des solutions de HP Mercury (Supervision et Tests).

³² M.O.A: Le **Maître d'OuvrAge** porte la responsabilité du recueil des besoins des clients et de sa formalisation. Il représente le Client pendant toute la durée du projet (A.C.O.S.S)

³³ M.O.E: Le **Maître d'OEuvre** est responsable de délivrer le produit répondant au besoin du client ainsi que le service associé à ce produit (FUJITSU SERVICES).

Dans un souci de respect du planning et du bon déroulement des travaux au CIPAM, je me devais de coordonner les actions des collaborateurs du Centre, intervenants dans le cadre du projet, au travers d'une gestion de l'affectation des ressources et de répartition des tâches. Acteurs internes, qu'il a fallût mettre en phase avec les équipes MOE responsables du déploiement sur le site.

Je devais organiser des réunions de projet, mais aussi des formations pour le passage de connaissances aux administrateurs et exploitants, et enfin animer une présentation du projet SUMO à nos URSSAF.

J'étais responsable, de la validation des livrables du projet de déploiement local, du suivi et de la validation de la phase de recette. Et en amont de la mise en production, de la gestion de l'accompagnement au changement afin d'assurer la mise en place de la structure de supervision.

II. COMPREHENSION DU BESOIN

1. Contexte Général

Pour répondre à l'objectif d'efficience du Système d'Information de la branche du recouvrement, décliné dans la C.O.G³⁴, entre l'état et l'A.C.O.S.S³⁵, la direction informatique de l'A.C.O.S.S a décidé de simplifier, d'homogénéiser et d'optimiser l'exploitation des sept C.E.R.T.I³⁶ et, de leurs quatre-vingt-dix U.R.S.S.A.F³⁷ de rattachement, par la mise en œuvre d'une solution de supervision.

Ainsi l'A.C.O.S.S a initialisé en 2005, un projet ayant pour objet de simplifier la surveillance des systèmes distribués, de mesurer précisément la qualité du service rendu aux utilisateurs et, d'offrir une meilleure réactivité par rapport aux solutions existantes.

Afin de doter ses centres informatiques, d'un outil de supervision des composants systèmes, réseaux et bases de données, la branche du recouvrement a procédé à une étude préalable au marché S.U.M.O³⁸, de bilan de l'existant et de recueil des besoins.

³⁴ C.O.G: Convention d'Objectifs et de Gestion: *Cette convention vise, entre autre, à renforcer les actions investies par la branche recouvrement dans l'amélioration de la qualité du service rendu.*

³⁵ A.C.O.S.S: Agence Centrale des Organismes de Sécurité Sociale): *créée pour coordonner les organismes de la branche « recouvrement » (URSSAF), ainsi que d'assurer la gestion centralisée et commune de la trésorerie du régime général.*

³⁶ C.E.R.T.I: Centre Régional de Traitement de l'Information): *Centre informatique auquel sont rattachées les Urssaf d'une région. Il existe 7 centres en France.*

³⁷ U.R.R.S.A.F: **Union de de Recouvrement des cotisations de Sécurité Sociale et d'allocations familiales: Organisme chargé du recouvrement des ressources de la sécurité sociale.**

³⁸ S.U.M.O: **SU**per**M**esure et **O**ptimisation: *Ce terme désigne le projet lancé mi 2007 dont l'objet principal était le déploiement d'un outil de supervision pour la branche recouvrement.*

Cette étude a été réalisée de janvier à juin 2005, sur la base de réflexions proposées par un groupe projet. Ce groupe projet a été créé, il est constitué des responsables de production de chaque centre ou, d'un représentant habilité à prendre des décisions sur le projet de supervision des systèmes distribués.

Le déploiement du projet SUMO, répondant aux besoins de la branche, a duré trois ans, il a été réalisé de manière industrialisée.

Le groupe projet de l'A.C.O.S.S a établi 5 domaines fonctionnels ou pavés pour la supervision SUMO:

- la supervision des applications métier,
- la supervision des composants d'infrastructures technologiques: systèmes, BDD, réseau,
- la mesure des temps de réponse applications et réseaux et le suivi de critères de Qualité de Service (SLA³⁹),
- le suivi de l'état des composants du Système d'Information, au travers d'une console de supervision pour une vue synthétique et un diagnostic rapide,
- le traitement des réseaux de l'A.C.O.S.S.

Ce dernier pavé « traitement des réseaux de l'A.C.O.S.S » est en fait intégré aux pavés 2, 3 et 4 du découpage fonctionnel.

L'A.C.O.S.S. souhaite maintenant acquérir et mettre en œuvre une solution homogène, afin d'assurer la supervision de l'ensemble des systèmes d'information, des sept centres informatiques et de leurs URSSAF, selon l'expression des besoins recueillis lors de l'étude préalable.

D'utilisation pragmatique et intuitive, la solution, commune aux sept CERTI, a aboutie à une hyper vision vers un point de consolidation de la branche.

La couverture fonctionnelle de la solution de supervision, couvre l'ensemble des pavés du découpage fonctionnel.

2. Enjeux et objectifs de la prestation

L'enjeu du projet pour l'A.C.O.S.S., est de se doter d'une solution unique de supervision du système d'information du recouvrement, sur l'ensemble des CERTI. L'A.C.O.S.S. recherche une prestation capable de fournir la solution, de l'intégrer, de la déployer sur les sept centres d'exploitation et de la maintenir en conditions opérationnelles sur toute la durée du marché de quatre ans.

³⁹ SLA: Service Level Agreement: *Contrat (ou partie du contrat de service) qui définit la qualité de service requise entre un prestataire et un client.*

Les objectifs associés à la solution de supervision sont:

- la capacité à mesurer de bout en bout les performances et, la disponibilité des applications du point de vue des utilisateurs,
- la possibilité de surveiller les performances du système d'information et, de les corrélérer avec les engagements de services (SLA) dans un objectif de mesure et d'analyse de la qualité de service,
- la gestion d'alertes en cas d'évènements d'origine applicative ou technique,
- la gestion de contrats de service s'appuyant sur des métriques « utilisateurs » et techniques,
- la fourniture de tableaux de bords opérationnels, fonctionnels et par métiers,
- la publication de rapports périodiques opérationnels, fonctionnels et par métiers.

Les objectifs associés aux prestations attendus sont:

- l'adéquation de la solution par rapport à la couverture fonctionnelle attendue et sa pérennité,
- l'accompagnement au changement, en particulier pour la prise en charge opérationnelle par les CERTI, des composants de supervision nécessaires au fonctionnement du processus de supervision.
- la mise en œuvre et, la migration progressive vers la nouvelle plateforme de supervision sans rupture de service,
- une homogénéisation des fonctions de supervision sur l'ensemble des centres.

3. Périmètre de la prestation

Les prestations attendues, concernant la solution technique de Supervision du Système d'Information du Recouvrement pour chaque CERTI, sont les suivantes:

- la fourniture des composants des plates-formes matérielles de supervision:
 - les serveurs physiques et systèmes d'exploitation associés,
 - les sous-systèmes de stockage (Bases de données, système de sauvegarde),
 - les outils associés.
- la fourniture des logiciels de supervision,
- la maintenance matérielle et logicielle des plates-formes sur la durée du contrat,
- le service de mise en œuvre des plates-formes:
 - l'intégration des différents composants,
 - la réalisation du prototype et du système de présérie,

- l'industrialisation,
- la réalisation du déploiement des plates-formes de supervision.
- l'assistance technique au projet:
 - l'organisation du déploiement de la solution cible,
 - l'accompagnement des équipes des centres,
 - la formation des exploitants opérationnels et le transfert de compétences vers les centres,
 - le suivi du projet.

Les prestations délivrées concernent l'ensemble des pavés fonctionnels du découpage établi par le groupe de projet A.C.O.S.S.

L'A.C.O.S.S. a programmé un découpage de la mise en œuvre 3 phases:

- le prototypage de la solution de supervision sur le CVE⁴⁰ de Nancy,
- la présérie sur le CERTI de Lyon,
- l'industrialisation sur les autres CERTI.

4. Environnement technologique

Les systèmes d'information de la Branche Recouvrement assurent la gestion des 5 millions de comptes de cotisants, répartis sur les URSSAF et les C.G.S.S. Ils sont hébergés et exploités dans les centres informatiques régionaux: les CERTI.

Globalement, les systèmes d'informations reposent sur une infrastructure technologique composée par:

- les serveurs nationaux hébergés dans les CERTI (serveurs d'administration, serveurs web),
- les serveurs locaux installés au niveau des organismes URSSAF ou CGSS (serveurs d'applications, serveurs de fichiers, serveurs dédiés à la sécurité),
- les réseaux LAN et WAN.

L'environnement serveurs comprend toute une gamme, allant du mono, bi et quadri processeur, opérés selon par un environnement système Windows ou un environnement système Linux. Ce paysage intègre aussi des systèmes "propriétaires".

⁴⁰ CVE: Centre de Validation d'Exploitabilité (l'un des 7 CERTI). Dans le projet SUMO c'est la MOA déléguée.

Les principaux systèmes sont:

AIX,
Linux,
SCO Open Server,
Windows,
Unixware,
Sun Solaris.

Les principales instances de Bases de Données relationnelles sont:

Oracle,
Postgres,
MySQL,
Informix,
SQL Server.

Le choix du prestataire de la solution de supervision du Système d'Information du Recouvrement, a fait l'objet d'un appel d'offre de marché public, au travers d'un CCTP⁴¹. L'objectif est de sélectionner le prestataire, ayant les capacités techniques, aptes à fournir à l'A.C.O.S.S. la meilleure solution de supervision du Système d'Information du Recouvrement.

⁴¹ C.C.T.P: Cahier de Clauses Techniques Particulières: Document contractuel qui rassemble les clauses techniques d'un marché public.

III. CHOIX DE LA SOLUTION

1. Les principaux acteurs du marché

Tableau de synthèse des solutions de supervision du système d'information			
Editeurs/Solutions	Tarifification	Clients	Commentaire
BMC / Business Enterprise Manager	Uniquement par modules	NC	Acteur généraliste. Couverture technique et fonctionnelle fortes.
Computer Associates / Unicenter NSM	Uniquement par modules	Aéroport de Paris, Essilor, Société Générale ...	Acteur généraliste. Couverture technique et fonctionnelle fortes.
Hewlett Packard / Gamme OpenView	NC	Arcelor, CNP, Accor ...	Acteur généraliste. Couverture technique et fonctionnelle fortes.
IBM / Gamme Tivoli, Netview et Omegamon	Uniquement par modules	NC	Acteur généraliste. Couverture technique et fonctionnelle fortes.
Mercury / Business Technology Optimization	Offre complète : dès 50 000 Eur	Siemens, Gedas Group, Colt ...	Acteur généraliste. Couverture technique et fonctionnelle fortes.
ServicePilot/ Service Pilot Manager	NC	Crédit Agricole, Groupama, EDF ...	Acteur généraliste. Couverture technique forte.

Figure 6: Tableau de synthèse des solutions de supervision du S.I

(Source www.journaldunet.com)

2. Des éléments différenciateurs

Certains éléments ont amenés l'A.C.O.S.S, à arrêter son choix sur la suite B.T.O/B.A.C⁴² de HP Mercury⁴³. Nous allons voir ci-dessous les éléments différenciateurs par rapport aux autres fournisseurs.

⁴² B.T.O/B.A.C: **B**usiness **T**echnology **O**ptimization/**B**usiness **A**vailability **C**enter: Est une suite logicielle de supervision proposée par HP Mercury.

⁴³ HP Mercury: Le groupe **Hewlett Packard** a renforcé sa division « Software » en 2006 par le rachat de **Mercury Interactive**, un éditeur de solutions de gestion et d'optimisation des applicatifs d'entreprise.

2.1. La stratégie d'accompagnement

FUJITSU SERVICES⁴⁴ a été retenu pour sa capacité à mobiliser les meilleurs experts pour construire la solution **SUMO**, sur la base de la suite logicielle **BTO/BAC** de la société **HP Mercury** et, déjà mise en œuvre par le CERTI de Toulouse.

L'apport de leur proposition repose sur:

- L'expérience et le savoir de FUJITSU, dans la mise en œuvre de projets de supervision. Des équipes structurées en centre de compétences, ayant permis la capitalisation d'un savoir-faire et l'utilisation de techniques en supervision. Elle s'est aussi traduite par la définition et l'amélioration continue d'une méthode spécifique aux projets de cette envergure, dérivée de la méthodologie Macroscope⁴⁵ appliquée par FUJITSU Services,
- l'expérience et la compétence de leur partenaire Galileo, l'un des deux partenaires français « **PREMIER** » de l'ensemble des solutions de HP Mercury (Supervision et Tests). La certification « **CPI Certified Product Instructor**⁴⁶ » de ses formateurs, lui autorise également de dispenser l'ensemble des formations officielles du cursus HP Mercury,
- une démarche d'accompagnement inscrite dans la durée, s'appuyant également sur les experts de HP Mercury, répondant aux besoins de monter en compétences des équipes informatiques de chaque CERTI, tout en respectant les bonnes pratiques I.T.I.L⁴⁷. Le transfert de compétences essentiel à la réussite du projet fût mené en binôme entre l'intégrateur et les équipes opérationnelles de chaque centre.

2.2. Les points forts de la solution HP Mercury Interactive

Les points forts de la solution de HP Mercury Interactive sont les suivants :

1. La stabilité de la solution logicielle par rapport aux autres éditeurs, par exemple lors des montées en version.
2. La solution HP Mercury, est l'outil référent pour les suites logicielles de HP software.

⁴⁴ FUJITSU SERVICES: Compte 600 collaborateurs en France et met en œuvre des projets dans les domaines du Conseil, de l'intégration de solutions et de l'infogérance pour les secteurs de la finance, des communications, de la distribution, de l'industrie et des Administrations.

⁴⁵ MacroscopeTM: est un référentiel intégré de méthodes, de processus et de meilleures pratiques sur lequel s'appuient les conseillers et les clients de Fujitsu pour retirer la valeur maximale des initiatives de transformation organisationnelle.

⁴⁶ CPI Certified Product Instructor: La certification Certified Professional Instructor (CPI) de HP Mercury distingue les personnes autorisées à enseigner les cours de HP Mercury.

⁴⁷ I.T.I.L: **I**nformation **T**echnology **I**nfrastructure **L**ibrary: pour "Bibliothèque pour l'infrastructure des technologies de l'information") est un ensemble d'ouvrages recensant les bonnes pratiques ("*best practices*") pour la gestion des services informatiques.

3. La solution intègre une CMDB⁴⁸, sans nécessité d'acquisition des licences logicielles et d'utilisation d'un module de gestion de la CMDB.
4. La solution de supervision est intuitive et simple d'utilisation.
5. La complétude fonctionnelle par rapport aux exigences fonctionnelle.
6. La mise à disposition de « templates⁴⁹ », pour la création des indicateurs et des alarmes nécessaires à la supervision, et réutilisables sur chaque site.
7. La solution mise en œuvre au CIRSO de Toulouse⁵⁰, facilite l'appréhension du projet de supervision de l'A.C.O.S.S.
8. Le couplage de la solution de supervision avec les outils de tests HP Mercury, référent dans ce domaine et leader mondial dans le métier du test.

2.3. La maturité des services HP Mercury

Le niveau de maturité de la supervision est classé en 5 catégories:

1. Une vue élémentaire: outil spécifique, c'est la console.
2. Une vue intégrée: supervision des composants unitaires d'infrastructure et réseau.
3. Une vue globale hypervision: concentration de consoles, corrélation d'événements.
4. Une vue applicative: vision de bout en bout des transactions applicatives.
5. Une vue métier: supervision des services et processus métier.

La solution d'intégration proposée par Fujitsu Services et Galileo, a atteint à l'issue du projet le niveau quatre de maturité. Leur compétence en conseil, en organisation des centres de production, a aidé à intégrer et structurer le CERTI autour des outils, des processus, de l'organisation et des engagements de service.

La méthodologie « Macroscopie » utilisée par les consultants, apporte un acquis déterminant dans la gestion des programmes et le pilotage des projets complexes de grande envergure. Par ailleurs, Fujitsu Services dispose pour ses offres d'infogérance⁵¹, d'un Service Desk⁵² et, d'équipes de support dédiés, assortie d'une mise à disposition des ressources matérielles et humaines de ce Service Desk afin d'assurer les prestations de support et de maintenance dans le cadre du projet SUMO.

⁴⁸ CMDB: Configuration Management DataBase, ou base de données de gestion de configuration, est une base de données unifiant les composants d'un système informatique.

⁴⁹ Templates: Terme anglais utilisé en informatique pour désigner un modèle de conception de logiciels ou de données, c'est-à-dire un gabarit.

⁵⁰ CIRSO: L'Un des 7 Centres Informatiques (CERTI)

⁵¹ Infogérance: c'est l'externalisation de tout ou partie de la gestion et de l'exploitation du SI à un prestataire informatique tiers.

⁵² Service Desk: Centre d'assistance.

2.4. La couverture de l'existant

La solution retenue de supervision de HP Mercury, est déployée en intégralité sur un site dans un souci d'harmonisation, par suppression des outils de supervision existants.

Exigences du CCTP	Prise en compte	Observations
Webmin PhpMyAdmin Nagios	Oui	Supervision des Systèmes de Base de données (tablespaces).
Cacti / Rdrtool	A	Statistiques réseaux (charge).
Packetshaper	A	Statistiques réseaux (charge).
NewTest	Oui	Disponibilité, Temps de réponse des composants.
Scotty WhatsUp Gold Ipswitch	Non	Polling Réseau.
MRTG, NetFlow Cisco FlowTools	A analyser	Statistiques réseaux (charge).
3COM Supervisor	Partiel	Polling, Trap sur événements, alertes: Oui: pour la partie supervision du réseau Non:
SNMPc Castle Rock SageX Syslog Alert IT Micromédia	Oui	Supervision (polling, Trap sur événements, alertes), Concentration des traps, logs, envoi sms.
Top/x de EyeTech	Oui	Disponibilité, Temps de réponse des composants.
Gescom, BALOO	Non	Ordonnancement.
Loriot Pro	Oui	Supervision.
Sysload	Oui	Supervision Systèmes (processeur, mémoire, système de fichiers, processus) et bases de données (Oracle, Informix) Console centralisée (trap, alertes).
Solsoft	Non	Administration & Sécurisation WAN.

Outils de supervision Equant	Partiel	Supervision WAN, Supervision (polling, trap sur événements, alertes).
CISCO Works	Partiel	Oui: pour la partie supervision réseau Non: pour la partie administration réseau.
OpenMaster	Partiel	Console centralisée (traps, alertes Sysload) Concentration des traps, logs, dispatching par envoi de sms Oui: pour la partie supervision Non: pour la partie administration.

Figure 7: Tableau récapitulatif des solutions de supervision CERTI existantes.

(Source ACOSS)

Il est important de préciser, que la solution proposée par HP Mercury, ne comporte pas de fonctionnalités d'ordonnancement, ni d'administration des systèmes et des réseaux.

Par conséquent un outil tel que CISCO Works ne peut être supprimé.

L'administration réseau, continue à être effectuée sur cet outil. A titre d'exemple, la solution retenue de HP Mercury, peut détecter l'inaccessibilité du réseau, mais le redémarrage du réseau ne pourra pas être effectué depuis la solution HP Mercury.

IV. PRESENTATION DU PROJET

1. L'offre FUJITSU

SUMO est une offre de supervision tout inclus, comprenant une infrastructure matérielle par centre, dotée de la suite logicielle HP Mercury.

A l'issu des phases de prototypage et de préséries, le service d'intégration de Fujitsu Services déploie de manière industrialisée.

Cette offre inclus également, l'accompagnement des équipes de chaque centre, grâce à des formations d'administration, d'exploitation et d'utilisation de la suite logicielle, ainsi que d'un transfert de compétences.

La maintenance matérielle, logicielle ou service, s'effectue sur la durée du marché soit quatre ans.

2. Les acteurs

Les acteurs du projet sont les suivants:

- les centres d'expertise: le CERTI de Nancy, associé au CIRTIL,
- la MOA Stratégique: R. Guillemot, L. Dorigny,
- la MOA Déléguée: Y. Duvernoy, L. Meyer, L. Linard, H. Mosbach,
- la MOA Opérationnelle: Stéphane Chevalier,
- la MOE: L. Castro, E. Ciesla, M. Le Gall,
- le sous-traitant déclaré: GALILEO, P. Riaux, V. Pilato.

3. Découpage du projet global

L'A.C.O.S.S. a programmé un découpage de la mise en œuvre 3 phases:

- Le prototypage de la solution de supervision sur le CERTI de Nancy,
- La présérie sur le CERTI de Lyon,
- l'industrialisation sur les autres CERTI.

Le découpage du projet global est le suivant:

- ✓ Partie 1 → Certi de Nancy, le prototype → **Phase 1 prototypage**
 - ✓ Partie 2 → Cirtil de Lyon, la présérie → **Phase 2 présérie**
 - ✓ Partie 3 → CIRSO de Toulouse - série 1,
 - ✓ **Partie 4 → CIPAM de Marseille - série 1**
 - ✓ Partie 5 → Cirti de Nantes - série 2
 - ✓ Partie 6 → Certi de Lille - série 2
 - ✓ Partie 7 → Certi de Paris - série 3
 - ✓ Partie 8 → Unica de Caen - série 3
- Phase 3 industrialisation**

Deux des trois phases principales, **prototype** et **présérie** ne sont pas décrites, car ne faisant pas parti du périmètre de ce mémoire.

La phase de mise en œuvre de la série pour chaque centre, est identique à celle du prototype. La principale différence se situe, sur le travail à réaliser lors de la phase de conception et de réalisation.

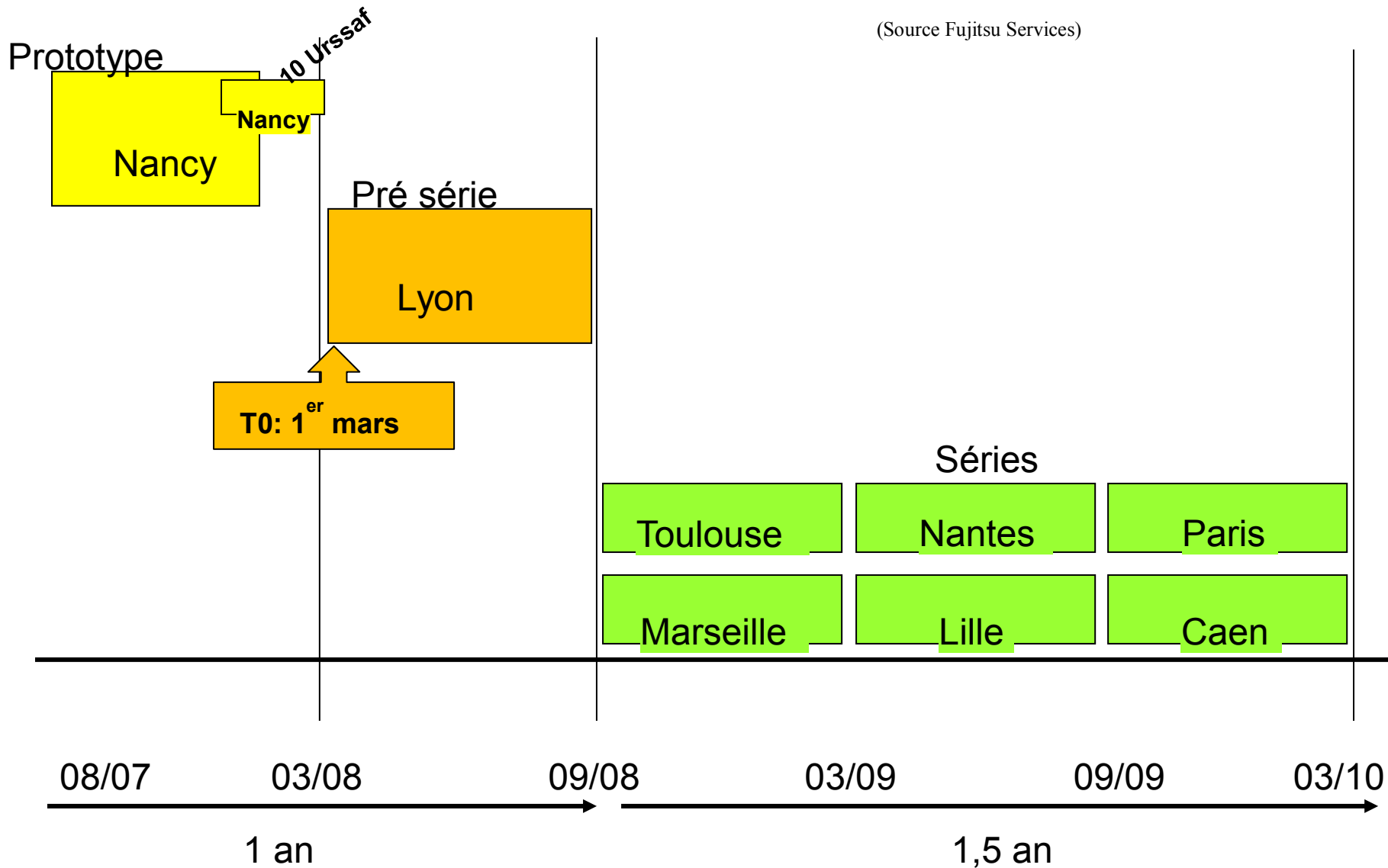
Elle est basée sur les travaux déjà réalisés sur le prototype et la présérie, il s'agit particulièrement de la réutilisation des « templates⁵³ » A.C.O.S.S., créés et enrichis à partir du prototype et de la présérie.

⁵³ Templates: Terme anglais utilisé en informatique pour désigner un modèle de conception de logiciels ou de données, c'est-à-dire un gabarit. Ces templates correspondent à des « patrons » de moniteurs de supervision.

4. Planning global

Figure 8: Planning global.

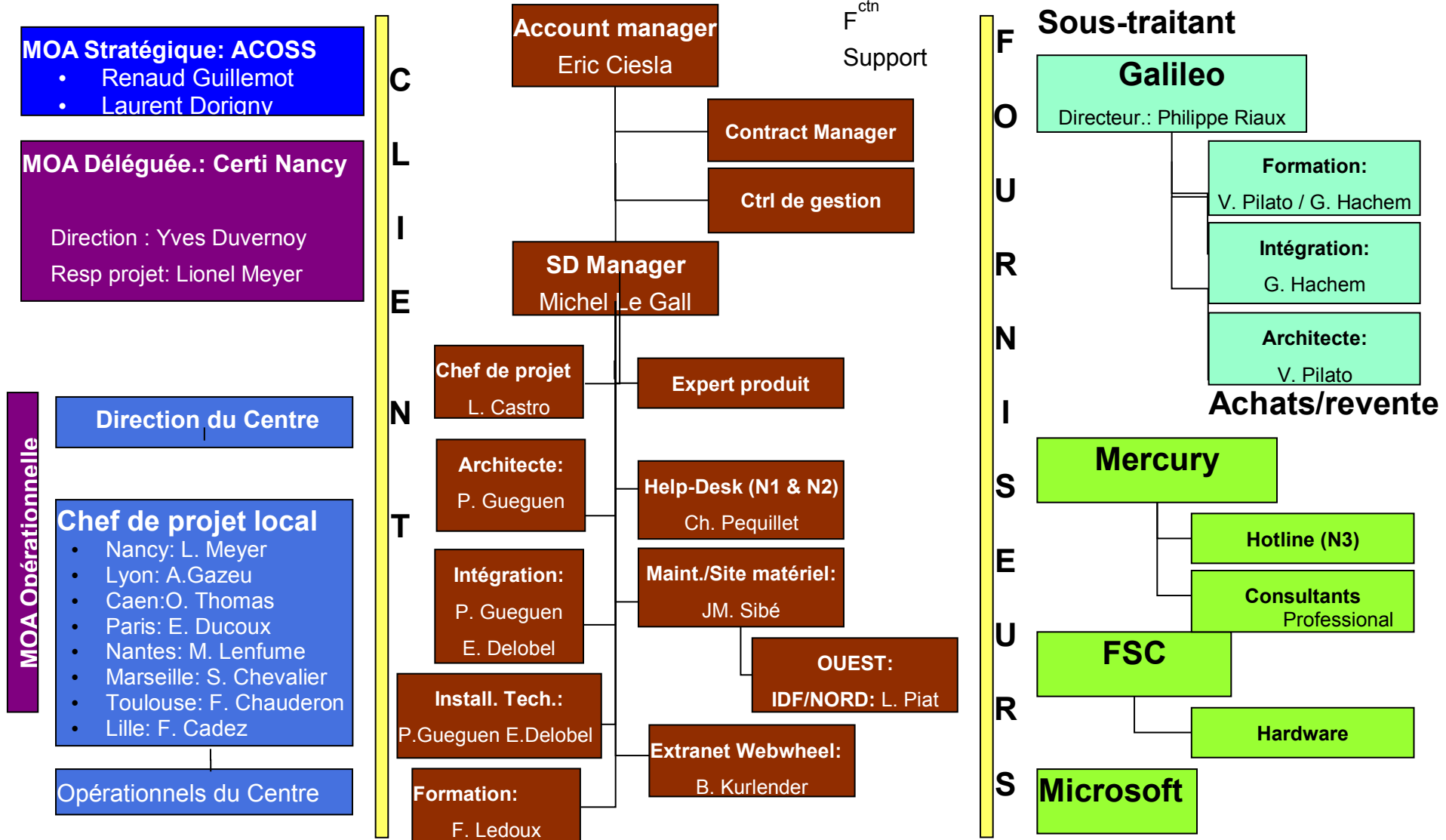
(Source Fujitsu Services)



5. Organisation du projet

Figure 9: Organigramme des organisations.

(Source Fujitsu Services)



5.1. Instances de réalisation

Les instances de réalisation se déclinent sous différents rôles :

Le consultant ou intégrateur:

Les intégrateurs ont en charge la réalisation des différentes tâches de préparation, d'intégration, de migration et de mise en condition opérationnelle des composants de la solution de supervision couverts par la prestation.

Leurs tâches sont:

- la réalisation des interviews auprès des experts techniques et fonctionnels afin de modéliser les indicateurs, les alertes et le reporting en phase de conception,
- la rédaction du document de paramétrage,
- le paramétrage de la solution pour la mise en place les indicateurs,
- la création de nouveaux « templates » réutilisables,
- le transfert de compétences par un travail en binôme,
- la définition, en collaboration avec les experts fonctionnels et techniques, des cas de tests et réalise la recette fonctionnelle.

L'Architecte:

Il évalue la faisabilité de la solution et des connexions (en phase de conception), définit l'architecture (en début de phase de conception) et s'assure du respect des règles, des normes et de l'architecture définie.

L'expert Produit:

Il intervient si nécessaire, sur les technologies spécifiques, très complexes ou nouvelles du produit de supervision métier. Suivant les cas, cet expert peut être détaché de l'éditeur du logiciel considéré.

Remarque importante:

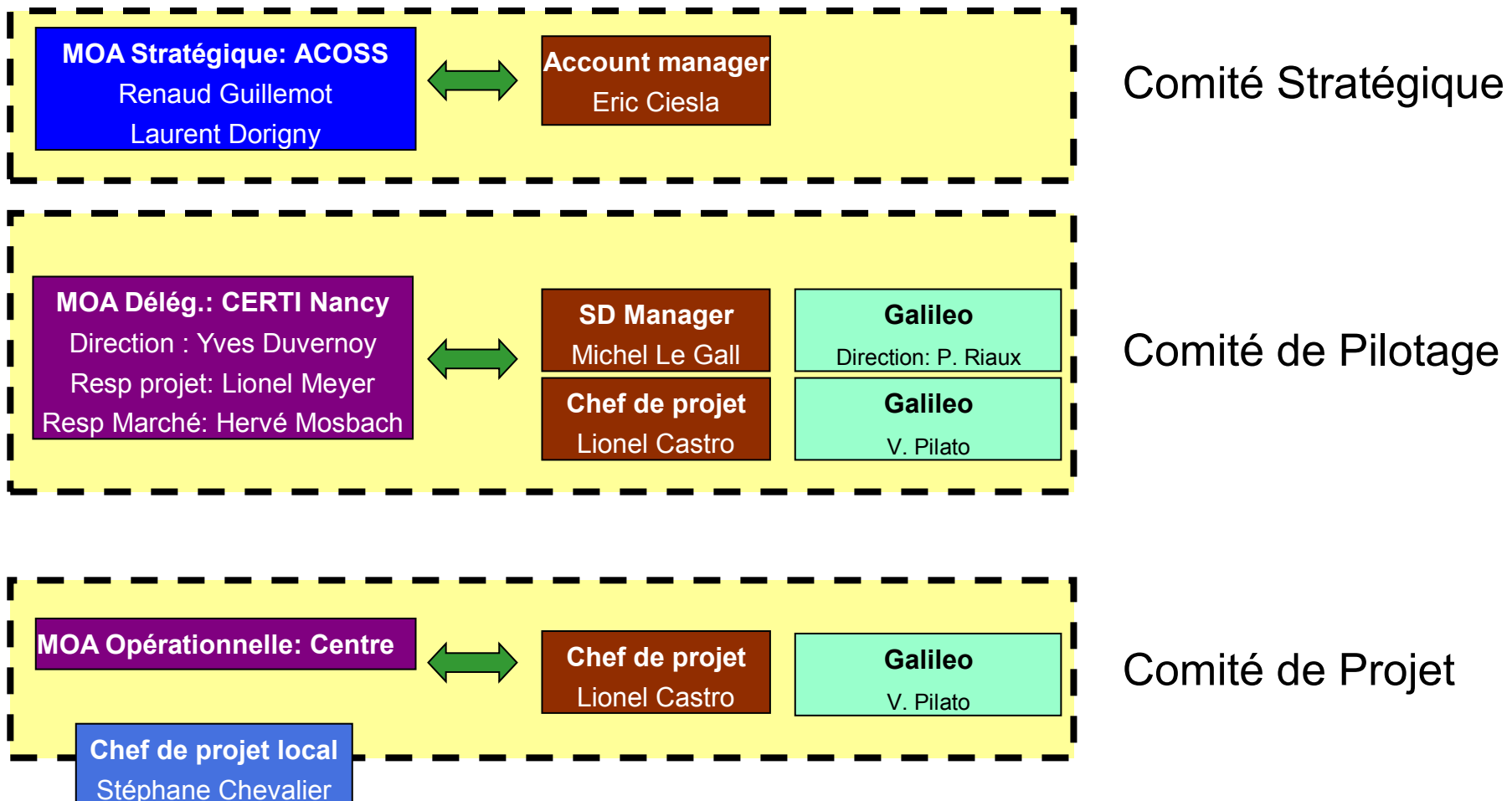
Cette structure de projet identifie des rôles et non des ressources du projet. Ainsi, une même ressource peut assumer plusieurs rôles. Au cipam, les rôles de chef de projet MOE local, de concepteur sont assurés par une même ressource. La distribution des rôles est évoquée plus loin.

5.2. Instances de décision

Figure 10: Organigramme instances décisionnelles.

(Source S.Chevalier)

Interfaces MOA/MOE



Les instances de décisions s'articulent autour de trois comités.

Le Comité Stratégique:

A fréquence trimestrielle à l'ACOSS, le comité stratégique traite des arbitrages entre la MOE⁵⁴ et la MOA⁵⁵ et, présente aux dates clefs l'avancement du déploiement des centres pour les phases prototype et présérie.

Les membres permanents sont la Direction de la MOA Stratégique⁵⁶, la MOA Déléguée⁵⁷, la MOA Opérationnelle⁵⁸ et la MOE.

Le Comité de Pilotage:

Le comité de pilotage se réunit **mensuellement** en phase de déploiement, plus si besoin et traite du suivi global du projet et des arbitrages entre la MOA Opérationnelle et la MOE.

Les membres permanents sont la MOA Déléguée, la MOA Opérationnelle et la MOE. La MOA Stratégique est invitée en fonction de l'ordre du jour.

Le Comité de projet:

Le comité de projet effectue **hebdomadairement**, une audio concernant le suivi du projet sur les centres déployés, et prépare l'ordre du jour du comité de pilotage en faisant remonter les points majeurs nécessitant un arbitrage,

La communication se fait entre le Chef de projet local du centre et la MOE, avec en copie MOAD.

Les membres permanents sont la MOA Opérationnelle, la MOE et la MOA Déléguée. La future MOA Opérationnelle est invitée en fonction de l'ordre du jour.

Le Chef de projet MOE local:

Mon rôle a déjà été défini précédemment.

⁵⁴ MOE: Le **Maître d'œuvre** est responsable de délivrer le produit répondant au besoin du client ainsi que le service associé à ce produit (FUJITSU SERVICES)

⁵⁵ MOA: Le **Maître d'Ouvrage** porte la responsabilité du recueil des besoins des clients et de sa formalisation. Il représente le Client pendant toute la durée du projet.

⁵⁶ MOA Stratégique: L'ACOSS

⁵⁷ MOA Déléguée: Le Centre de Vérification d'Exploitabilité, le CVE de Nancy.

⁵⁸ MOA Opérationnelle: Maîtrise d'Ouvrage opérationnelle: C'est-à-dire le centre en cours de déploiement.

V. L'INDUSTRIALISATION DE LA SERIE

1. Objectifs

Les objectifs de l'industrialisation d'une série, sont de valider les livrables produits lors de l'étape de prototypage et de présérie.

Les livrables, et tout particulièrement les documents, et modèles d'industrialisation, ainsi que le socle commun de supervision⁵⁹ (V2) élaborés en présérie, deviennent les documents de référence pour la mise en œuvre de la série (« Livrables V0 »).

Ces livrables sont des outils industrialisés, pour le déploiement sur des sites de série.

A noter que le socle commun est actualisé en fin de série.

Au CIPAM, nous sommes en charge de la coordination du déploiement de la supervision, conformément au socle commun, et ce, dans un souci de non régression par rapport à l'outil de supervision en fonction, qui est TOP/X. Nous devons également tenir compte des spécificités du centre.

2. Démarche du projet

La démarche du projet dans la cadre du déploiement de la série, en phase d'industrialisation au CIPAM se découpe selon les étapes suivantes:

l'initialisation,

Cette phase constitue un cadre de référence pour la réalisation de la série (réunions de cadrage avec prise de connaissance du projet).

l'installation technique,

L'objectif de cette phase est d'installer l'infrastructure SUMO sur le site.

La conception et la réalisation,

L'objectif de cette phase est de concevoir de la solution de supervision au niveau technique et fonctionnel, à partir de l'utilisation du socle commun en référence et l'étude des spécificités du Centre.

La formation et le transfert de compétences.

Cette phase assure, la formation à l'administration des outils HP Mercury, l'utilisation par les pilotes de la solution SUMO et le transfert de compétences, pour la prise en main de la solution SUMO.

⁵⁹ Socle commun de supervision: C'est une cartographie de base de supervision commun aux 7 CERTI

 VA⁶⁰ (Validation d'Aptitude),

L'objectif de cette phase est de vérifier l'aptitude des livrables à passer en production.

 VSR⁶¹ (Validation de Service Régulier).

L'objectif de cette phase est de confirmer que la solution est apte à fonctionner en service régulier.

3. Contexte Administratif

La Branche du Recouvrement du régime général de la sécurité sociale, a pour mission de collecter auprès des employeurs privés et publics et des cotisants, à titre personnel les ressources nécessaires au financement de la protection sociale du régime général (maladie, famille, retraite).

L'Agence Centrale des Organismes de Sécurité Sociale (A.C.O.S.S.) est la caisse nationale de la Branche du Recouvrement. Constituée de trois établissements, elle gère la trésorerie du régime général, oriente et anime les politiques de recouvrement et de contrôle, conçoit les services de simplification offerts aux usagers, organise et alloue les moyens des organismes du recouvrement, produit des statistiques socio-économiques à destination de ses partenaires et des pouvoirs publics.

Le réseau du recouvrement social regroupe quatre-vingt-dix URSSAF sur le territoire métropolitain et quatre C.G.S.S.⁶² dans les départements d'Outre-mer. Organismes de droit privé, Urssaf et CGSS assurent le service public du recouvrement, c'est-à-dire qu'ils procèdent à la collecte des cotisations et contributions sociales, auprès des employeurs et cotisants de leur circonscription géographique. La branche du recouvrement emploie près de quinze mille personnes dont neuf cents à l'A.C.O.S.S.

La définition et le pilotage de la politique informatique de la Branche Recouvrement est assuré par l'A.C.O.S.S. C'est elle qui attribue les moyens de la politique définie et met en œuvre les systèmes informatiques nationaux dans les différents domaines d'activité de la Branche. La maîtrise d'œuvre est assurée par la DISIR⁶³.

⁶⁰ VA: Validation d'Aptitude: Elle a pour objet de constater que les prestations, livrées ou exécutées, présentent les caractéristiques techniques qui les rendent aptes à remplir les fonctions précisées dans les documents particuliers du marché.

⁶¹ VSR: Validation de Service Régulier: Si la VA se déroule correctement et est validée, le client procède alors à la mise en service opérationnel. Une période de Vérification de Service Régulier (VSR) commence donc par un premier déploiement sur un site pilote. Cette mise en production offre la possibilité de tester le produit en conditions réelles.

⁶² C.G.S.S: Caisse Générale de Sécurité Sociale

⁶³ D.I.S.I.R: Direction des Systèmes d'Informations du Recouvrement: La DISIR dirige l'élaboration des schémas directeurs et s'assure de la mise en œuvre de leurs orientations

4. Facteurs clés de réussite

Les facteurs clefs de réussite identifiés pour mener à bien le projet sont les suivants:

- ✚ l'adoption de la méthodologie P.D.C.A⁶⁴, tout au long de la mise en œuvre de ce projet m'a permis de réduire les écarts avec les livrables attendues, mais également d'éviter d'éventuelles dérives liées aux impératifs de temps,
- ✚ l'adhésion et volonté de coopération de toutes les entités et de tous les acteurs: MOA, MOAD, MOE, CERTI, équipes techniques, etc...,
- ✚ l'identification et disponibilité des différents interlocuteurs du projet (techniques, métiers),
- ✚ le soutien et « fort sponsoring » de la direction,
- ✚ l'utilisation du « socle commun de supervision » comme référence,
- ✚ l'anticipation de la mise à disposition des prérequis,
- ✚ la communication par le centre des prérequis dès la réunion de lancement,
- ✚ l'accompagnement dans la gestion du changement, notamment au niveau organisationnel, c'est-à-dire, de définir les rôles et les responsabilités, mais également les procédures et la mise en place de consignes.

VI. PHASES DE MISE EN ŒUVRE

En ce qui concerne la phase de réalisation, le projet a été réparti sur différents acteurs en fonction des pôles de compétences de chacun.

Le prestataire Fujitsu Services a été chargé de l'installation de la nouvelle infrastructure informatique, ainsi que du déploiement des moniteurs de supervision identifiés dans le socle commun enrichi par nos soins.

Les départements Réseaux et Sécurité, ainsi que les départements système, exploitation et assistance du Cipam, ont assurés la mise en place des prérequis sous ma responsabilité.

⁶⁴ PDCA: **Plan, Do, Check, Act**: La **roue de Deming** est une illustration de la méthode de gestion de la qualité dite PDC

Pour ma part, j'ai été chargé en tant que chef de projet local:

- ✚ d'assurer la mise en place des prérequis aux différentes phases de mise en œuvre,
- ✚ de piloter les personnes qui en sont en charge, de coordonner les actions,
- ✚ d'enrichir et d'adapter la cartographie du socle commun issue du prototype et de la présérie, cartographie qui recense les éléments soumis à supervision, ainsi que la manière de les tester,
- ✚ de procéder au suivi du déploiement, d'en assurer le bon déroulement au travers de la mise en place des prérequis.

Les paragraphes suivants décrivent les différentes phases de la réalisation.

1. L'initialisation

Cette étape est représentative de la constitution d'un cadre de référence pour la réalisation:

- ✚ du contexte détaillé,
- ✚ des architectures fonctionnelles et techniques existantes,
- ✚ de l'état des lieux des travaux déjà réalisés (cartographie, mise en place prérequis).

OBJECTIFS	
(Acteurs: Fujitsu Services: L.Castro / Galiléo: V.Pilato / CIPAM: S.Chevalier)	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Préciser l'organisation opérationnelle des intervenants, ➤ Formaliser les données de bases du projet dans un document de référence, ➤ Préparer le planning des réunions des phases suivantes. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Prise de connaissance du contexte général, • Recueil de la documentation sur l'architecture existante, • Réunion de lancement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compte rendu réunion de lancement, • Annuaire projet des intervenants.

PREREQUIS (Responsable CIPAM: S.Chevalier)
<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité des interlocuteurs du projet, - Adhésion de la direction du centre et de la direction du projet pour la réussite et le bien fondé du projet de supervision globale.

2. Installation technique

L'objectif de cette phase est de préparer et d'installer les environnements techniques.

OBJECTIFS (Acteurs: Fujitsu Services/Galiléo, Cipam)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Préparer et installer les environnements techniques hébergeant la solution de supervision, ➤ Installation de la solution de supervision.

ACTIVITES (Acteurs Fujitsu Services: E.Delobel et Cipam: S.Chevalier)	LIVRABLES (Responsable Fujitsu Services: E.Delobel)
<ul style="list-style-type: none"> • Préparation des environnements (Cipam S.Chevalier), • Installation des environnements (Fujitsu Services Eric Delobel): matériels, systèmes d'exploitation, gestionnaire de base de données. 	<ul style="list-style-type: none"> • Environnements matériel et logiciel, • Procédures d'installation et d'industrialisation des environnements, • Documentation logiciel et matériel, • Fiches d'inventaire des matériels, • PV de Recette.

PREREQUIS (Responsable CIPAM: S.CHEVALIER)
<ul style="list-style-type: none"> - Identification précise des interlocuteurs (suivant la phase d'initialisation), - Disponibilité des interlocuteurs Techniques, - Disponibilité des comptes utilisateurs et des droits afférents, - Disponibilité des spécifications d'installation normalisées du centre et des modules logiciels spécifiques (Antivirus...), - Disponibilité d'un serveur SMTP pour le traitement des alertes par messagerie, - Disponibilité des serveurs SSH sur les plateformes Windows (A défaut, les collectes se feront avec les protocoles standards du module Sitescope), - Disponibilité des agents SNMP sur les équipements réseaux.

3. Conception et Réalisation

L'objectif de cette phase est de concevoir la solution de supervision au niveau technique et fonctionnel, en analysant les indicateurs à mettre en place.

OBJECTIFS (Acteurs Fujitsu Services: L.Castro, P.Guegen, Galiléo Performance: V.Pilato)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendre le contexte et ses enjeux, ➤ Définir le périmètre des fonctionnalités, ➤ Définir l'architecture fonctionnelle et technique globale de la solution, ➤ Définir les indicateurs, les alarmes et les informations à historiser (reporting) aussi bien pour l'infrastructure que pour les applications, ➤ Réaliser les indicateurs, les alarmes et le reporting suivant les templates de base, ➤ Utilisation des templates produits lors du prototypage.

ACTIVITES (Acteurs Fujitsu Services: L.Castro, P.Guegen Galiléo Performance: V.Pilato)	LIVRABLES (Responsable Fujitsu Services: P.Guegen)
<ul style="list-style-type: none"> • « Mise en bouche »: Présentation des fonctionnalités et du potentiel de la solution logicielle, • Définition de l'architecture fonctionnelle et technique, • Définition des comptes et des droits nécessaires pour les connexions aux • Sous forme d'itération et suivant la méthode agile⁶⁷: <ul style="list-style-type: none"> - ateliers de conception des indicateurs, des alarmes et du reporting, - réalisation des indicateurs, des alarmes et du reporting. • Rédaction du dossier de paramétrage, • Atelier final de recette. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de Paramétrage, • Solution de supervision paramétrée ; • Procès-verbal de Recette.

⁶⁵ AGILE: Les méthodes AGILES sont des groupes de pratiques pouvant s'appliquer à divers types de projets, mais se limitant plutôt actuellement aux projets de développement en informatique (conception de logiciel)

⁶⁶ AGILE: Les méthodes AGILES sont des groupes de pratiques pouvant s'appliquer à divers types de projets, mais se limitant plutôt actuellement aux projets de développement en informatique (conception de logiciel)

⁶⁷ AGILE: Les méthodes AGILES sont des groupes de pratiques pouvant s'appliquer à divers types de projets, mais se

PREREQUIS (Responsable CIPAM: S.Chevalier)
<ul style="list-style-type: none"> - Identification précise des interlocuteurs (suivant la phase d'initialisation), - Dossier technique de l'architecture des applications, - Disponibilité des interlocuteurs Techniques du centre en correspondance avec le planning pour: <ul style="list-style-type: none"> ✓ L'identification des sources de données et la faisabilité de connexion, ✓ Les tests de connexions avec les sources de données, ✓ La validation. - Planning de réunions fixé lors de la réunion de lancement: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mise en bouche, ✓ Atelier d'architecture fonctionnelle et technique globale, ✓ Atelier Sécurité et Sources de données (comptes et droits), ✓ Premiers ateliers de conception. - Liste des comptes et des droits à fournir par le centre pour la connexion.

4. Formations et transfert de compétences

OBJECTIFS (Responsable: Fujitsu Services / Galiléo)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formation au paramétrage et à l'administration des outils HP Mercury (BAC, Sitescope, Vugen) (acteur Galiléo: G.Hachem), ➤ Transfert de compétences sur la conception et le paramétrage des indicateurs, des alarmes du reporting (acteur Fujitsu Services: P.Guegen).

ACTIVITES (Responsable Galiléo: G.Hachem)	LIVRABLES (Responsable Galiléo: G.Hachem)
<ul style="list-style-type: none"> • Formations du produit par l'éditeur: <ul style="list-style-type: none"> - Paramétrage et administration de BAC, - Paramétrage et administration de Sitescope, - Développement de scripts pour les transactions métier « VUGEN ». • Transfert de compétences lors de la phase de conception et réalisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Support de formation Editeur, • Feuille de présence formation, • Feuille de présence transfert de compétences.

limitant plutôt actuellement aux projets de développement en informatique (conception de logiciel)

PREREQUIS (Responsable CIPAM: S.Chevalier)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planning des formations, ➤ Planning des séances de transfert de compétences lors de la phase de conception et

5. Recette fonctionnelle

OBJECTIFS (Responsable Fujitsu Services: P.Guegen)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formation au paramétrage et à l'administration des outils HP Mercury (BAC, Sitescope, Vugen), ➤ Transfert de compétences sur la conception et le paramétrage des indicateurs, des alarmes du reporting.

ACTIVITES (Acteurs Fujitsu Services: P.Guegen et Cipam: S.Chevalier)	LIVRABLES (Responsable Fujitsu Services:P.Guegen)
<ul style="list-style-type: none"> • Définition du contexte et stratégie de test, • Mise en place de l'environnement de test, • Identification des cas de test, • Exécution de la session de tests, • Analyse des résultats. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stratégie de test (Planning & Plan de test), • Scénarios et cas de tests, • Rapport d'analyse.

PREREQUIS (Responsable Cipam: S.Chevalier)
<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité de l'environnement de validation, - Disponibilité des interlocuteurs Techniques pour la mise en place des connexions, - Mise à disposition des comptes et des droits suivant la liste établie lors de la phase de conception et réalisation (suite), - Mise à disposition par le centre, d'un planning d'accès aux différents outils et serveurs.

6. Validation d'Aptitude

La Validation d'Aptitude assurée par la maîtrise d'ouvrage (FUJITSU), a nécessité une charge de travail pour les utilisateurs qui devaient suivre au fil de l'eau et valider les résultats de la surveillance mise en place.

Les conditions de VA sont décrites dans le chapitre: Mise en production.

7. Validation de Service Régulier

Cette phase consiste à vérifier la qualité et la continuité de service de l'application de surveillance. Elle s'est déroulée en environnement de Production. Durant la Validation de Service Régulier, les utilisateurs se sont assurés de résultats fiables, constants, et réguliers de la solution de surveillance.

Les conditions de VSR sont décrites dans le chapitre: Mise en production

8. Admission

Le procès-verbal positif de la Validation de Service Régulier, tient lieu de prononciation de l'admission. L'admission entraîne le transfert de propriété des éléments de la solution technique sous Validation de Service Régulier à l'A.C.O.S.S.

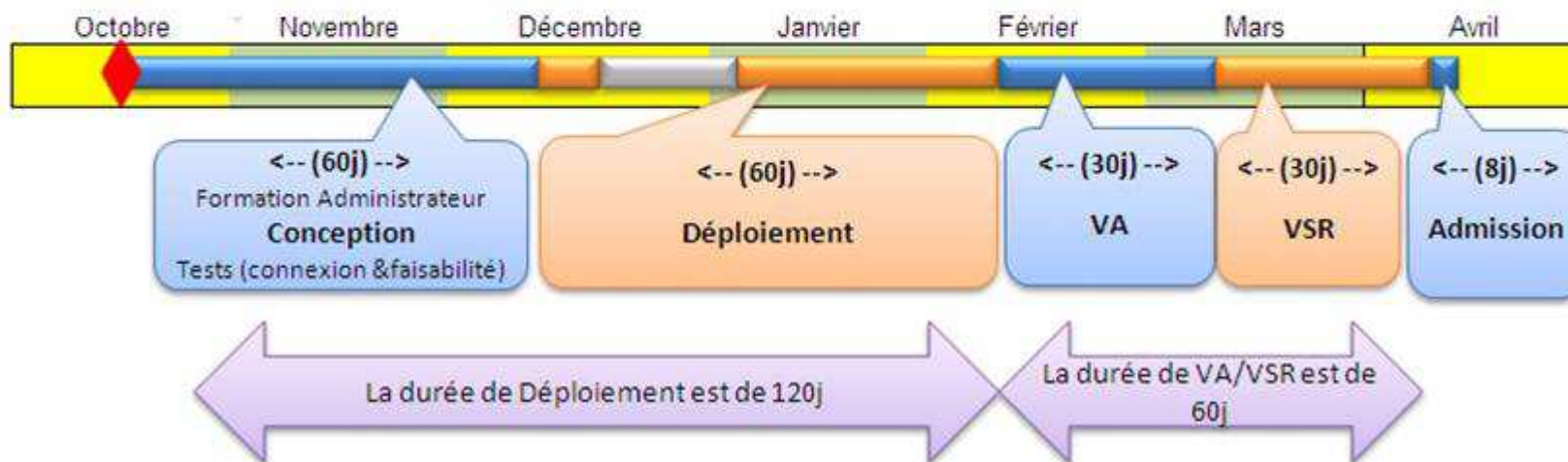
VII. STRATEGIE DE MISE EN ŒUVRE

1. Planning local

Macro planning local

Figure 11: Macro planning local.

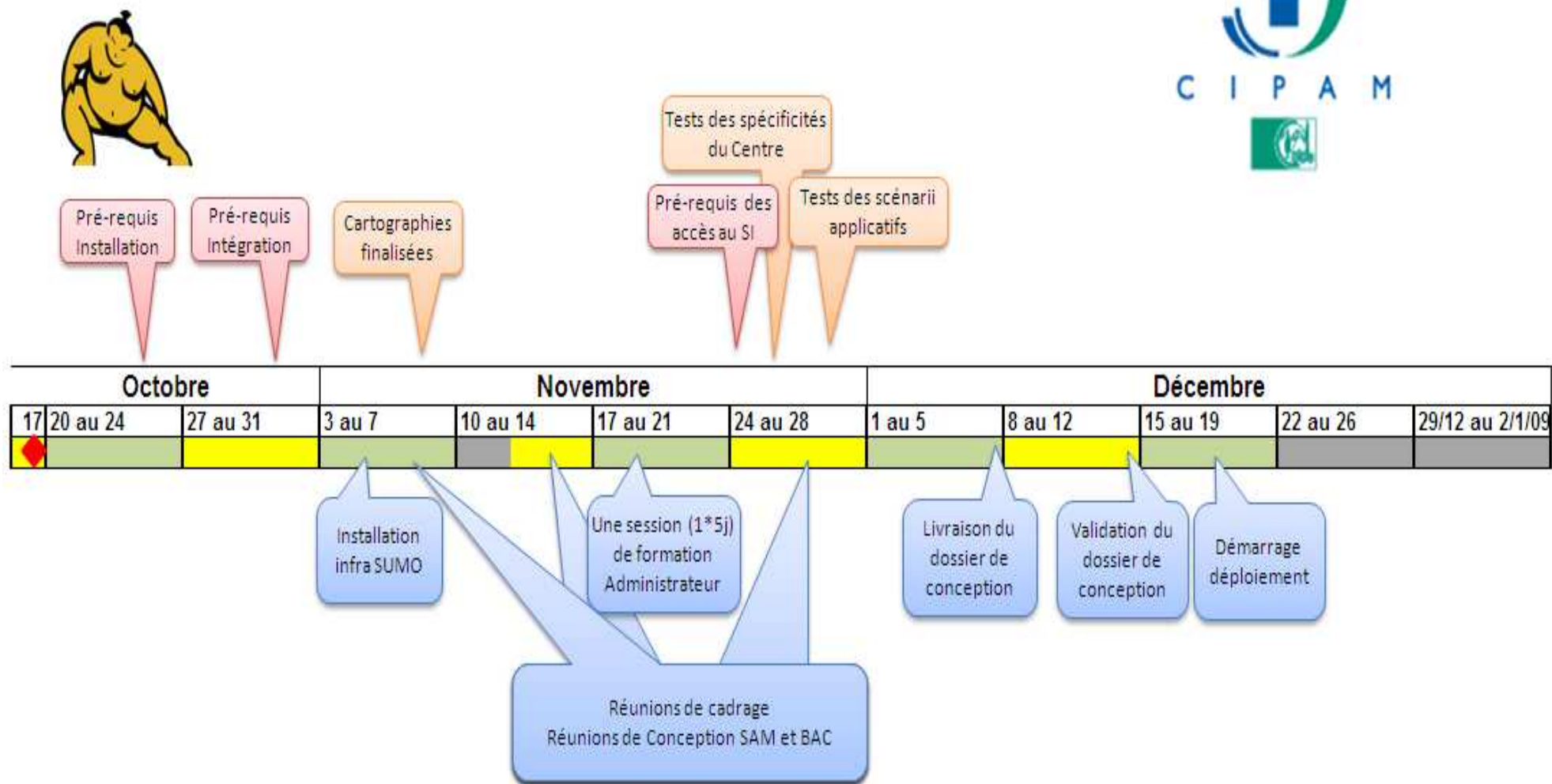
(Source Fujitsu Services)



Planning local

Figure 12: Planning local.

(Source Fujitsu Services)



2. Phase de Conception

2.1. Comprendre les principes généraux guidant l'intégration

La mise en œuvre du projet SUMO est centrée sur la supervision technique des infrastructures et, n'a pas pour objectif de réaliser la supervision métier, le capacity planning⁶⁸, ni le diagnostic de la cause des dysfonctionnements, ou même l'administration des infrastructures et applications.

Le nombre de points de licence du CIPAM est limité à 1100 points de licence SAM pour la supervision technique, et 15 points de licence BPM⁶⁹/SLM⁷⁰ pour la supervision applicative.

Dans la grande majorité des cas, il faut considérer que:

1 indicateur technique (%CPU d'un serveur par ex) = **1 point de licence SAM**⁷¹,
1 indicateur applicatif (disponibilité de la page d'accueil d'une application par exemple)
 = **1 point de licence BPM/SLM**.

Dans le cadre d'une démarche d'industrialisation, la mise en œuvre du projet SUMO au CIPAM a été réalisée conformément au Socle commun de supervision comportant, la version de référence de la documentation projet, la définition des modèles de supervision du Système d'Information : Système de Gestion de Base de Données, Serveur Windows, Serveur Linux, etc...

Le déploiement du projet SUMO au CIPAM a été adapté au nombre de points attribué par l'A.C.O.S.S, afin de mieux se focaliser sur les particularités du CIPAM, c'est-à-dire les infrastructures supplémentaires, les applications supplémentaires, la liste des outils de supervision existant, et les nouveaux indicateurs demandés.

2.2. Préparer le déploiement

L'Identification des prérequis a été fournie par Fujitsu Services/Galileo, en s'appuyant sur les cartographies Version zéro, issues de la présérie.

La mise à disposition des prérequis a été effectuée par le CIPAM.

⁶⁸ Capacity Planning: Gestion de Capacité: Le capacity planning vise à anticiper les besoins, à dimensionner les architectures, et à définir le plan d'actions à mener pour atteindre les objectifs à long terme.

⁶⁹ BPM: **B**usiness **P**rocess **M**anager: c'est le collecteur de données

⁷⁰ SLM: **S**ervice **L**evel **M**anagement: Pour suivre la qualité de service d'une application d'un point de vue « métier », et de valider ainsi le respect des contrats de service « SLA ».

⁷¹ SAM: **S**ervice **A**vailable **M**anagement: Afin de suivre les performances et la disponibilité de l'infrastructure technique et applicative

Dès le début de la phase de conception, il a fallu que je dispose de la cartographie issue du socle commun, j'ai alors pu réaliser ou déléguer la création des accès. Une fois les accès créés, j'en ai demandé leur vérification.

Dès la phase de conception vérification des prérequis par Fujitsu Services /Galileo, pour confirmer la faisabilité du déploiement et identifier très tôt les points de blocage.

3. Organisation du projet

3.1. Comprendre les organisations

Dans un souci de prise de connaissance des interlocuteurs du CIPAM, j'ai dû déterminer la responsabilité de chaque service, par rapport aux éléments composant le périmètre du Système d'Information à superviser.

J'ai identifié les services pouvant m'apporter une expertise, sur les éléments définis dans le périmètre de supervision, des infrastructures serveurs, des infrastructures URSSAF, des applications nationales, des bases de données ou du réseau.

Dans le cas des applications du CIPAM, il s'agit d'identifier les interlocuteurs capables de me fournir des informations fonctionnelles et techniques afin d'en valider leur fonctionnement.

La détermination des acteurs du projet a été nécessaire, pour disposer d'interlocuteurs capables de répondre rapidement à des problématiques techniques, ou de connaissance applicative.

Ainsi les responsabilités suivantes ont été identifiées:

Poste	Nom
Chef de Projet Local	Stéphane CHEVALIER
Responsables Systèmes Unix et BDD	Stéphane CHEVALIER, Alain BROCHARD, David SANS
Responsable Systèmes WINDOWS	Kay PHONG SAVANH

Responsable Sécurité et Réseaux	Florent DERLON
Responsable Architectures	Gilles CHARDIN
Sachant chaque application à superviser (pour la définition des scénarios et SLA).	Patrick BRIATA, Xavier LEBEAU
Responsable MOE ETUDE de chaque application et infrastructure à superviser.	Sébastien BARATHIEU, Xavier LEBEAU
Responsable MOE des outils de supervision « maison »	Stéphane CHEVALIER, Florent DERLON
Représentant utilisateur (pupitre / pilotage).	Pierre-Pascal QUESSADA

3.2. Organiser les interventions de FUJITSU/GALILEO sur site

Afin de préparer les interventions FUJITSU/GALILEO au CIPAM, il m'a fallût gérer la logistique d'accueil. C'est-à-dire prévoir l'accès à un bureau disposant de deux postes bureautiques sous Windows, avec la possibilité d'imprimer, de téléphoner, d'accéder à internet et notamment au site de support Hewlett Packard.

Mais également obtenir un badge temporaire afin de faciliter les accès des intervenants au CIPAM.

4. Prérequis technique

La phase de prérequis technique est très importante, notamment dans l'élaboration des cartographies du centre et dans leur mise en œuvre.

Cette phase dont j'étais en charge, a conditionné le bon déroulement de la phase de conception, elle fût garante du respect des contraintes liées aux délais et aux objectifs du projet.

4.1. Définir le périmètre de supervision de la solution SUMO

Le recensement des applications et infrastructures à superviser sont définies dans un document de référence nommé « Cartographies du socle commun Version zéro », élaboré par la MOE FUJITSU, la MOA déléguée le Centre de Validation de NANCY dans le cadre de l'élaboration de la présérie.

Au CIPAM nous avons démarré en juillet la mise à jour des cartographies à partir de la version de référence du socle commun de supervision.

Une cartographie comporte pour chaque application, les identifiants réseaux de l'infrastructure (Nom de machine, adresse IP ...) permettant d'y accéder, les composants et services qui la composent et la description des tests utilisés pour en valider le fonctionnement.

Cela débute par l'identification des applications majeures du centre, de ses spécificités potentielles (Système d'Information et infrastructures, organisation outils et sécurité), suivi de la phase de recensement des composants du Système d'Information et de leurs informations: adresses IP, nom, composants et services à superviser, Systèmes de fichiers ...

Nous avons définis les moyens de tests à mettre en œuvre, afin d'en valider leur fonctionnement (test de présence de processus, test par script, trap SNMP, requête, URL, ping ...).

La mise à jour des cartographies (dont un exemple est fourni en annexe) s'est terminée fin Août.

Une fois la mise à jour des cartographies terminées, prérequis à la fonction de supervision du serveur SitesScope, un compte générique de supervision a dû être créé sur chaque serveur supervisé, et enfin nous avons activé les services nécessaires à la supervision.

4.2. Préparer le centre à l'arrivée de la solution SUMO

Début septembre, j'ai commencé la préparation de la phase d'intégration de la solution SUMO au Système d'Information du CIPAM, par la mise en œuvre des prérequis au déploiement, auprès des ressources mises à ma disposition.

SUMO devait pouvoir accéder à toutes les infrastructures du Centre et des Urssaf à superviser.

Commencée début septembre, la mise en œuvre des prérequis systèmes à la supervision, fût l'étape la plus fastidieuse elle s'est terminée fin octobre.

Pour les serveurs, infrastructures disposant d'un système d'exploitation UNIX, Messieurs BROCHARD, SANS et CHEVALIER, se sont occupées de la création d'un compte générique SUMO et du dépôt de scripts shell (conçus par la MOE FUJITSU) pour les tests d'espace disques ou des tests spécifiques et, de la mise en place de clefs SSH pour une communication autorisée et sécurisée entre le serveur SITESCOPE et l'utilisateur SUMO dédié à la supervision de l'infrastructure.

Pour les serveurs, infrastructures disposant d'un système d'exploitation WINDOWS, Monsieur PHONG-SAVANH s'est occupé de l'activation des services WMI d'instrumentation de Microsoft et du service « diskperf » pour mesurer le taux d'occupation des disques.

Préalablement à la sauvegarde de la solution SUMO, j'ai formalisé la stratégie de sauvegarde en suivant les préconisations de l'intégrateur, et demandé de mise en place par Lucien FORTES (pupitreur) de cette stratégie de sauvegarde des trois serveurs BAC, Sitescope et SGBD composants de l'infrastructure SUMO par le biais de l'outil de sauvegarde T.I.N.A⁷².

Afin de gérer les futures alertes générées par SUMO et émises par messagerie, notre administrateur lotus notes David SANS a créé un compte de messagerie SUMO, permettant l'envoi d'alertes mails à l'intérieur ou à l'extérieur du CIPAM (y compris internet).

Au niveau réseau, l'ouverture des flux réseau a été nécessaire à la communication des infrastructures SUMO inter-centre, elle s'est faite par l'ouverture des accès vers les serveurs SUMO des autres centres (et réciproquement), au travers des protocoles: HTTP (port 8080, 8888), SNMP trap, de prise de main à distance (Terminal Server⁷³).

La mise en œuvre des prérequis techniques s'est achevée le 03 Novembre.

La prochaine étape étant la réception de l'infrastructure SUMO et son installation physique pendant la dernière semaine d'octobre.

5. Organisation du suivi du projet

5.1. Objectifs

La démarche d'initialisation de la coordination du déploiement, s'est effectuée au travers de réunions de cadrage, et le suivi opérationnel est assuré par des réunions classiques de conception.

⁷² T.I.N.A: Time Navigator de l'éditeur ATEMPO (<http://fr.atempo.com/products/timeNavigator/default.asp>).

⁷³ TSE: Terminal Server: est un composant de Microsoft Windows utilisé pour accéder à des applications et des données sur un ordinateur distant et au travers de n'importe quel type de réseau.

La Réunion de cadrage

Son objet est essentiellement de cadrer le projet, le prestataire nous a donc présenté la méthode et le socle commun puis le périmètre URSSAF, et enfin les cartographies associées.

L'identification des interlocuteurs est une des clés du projet.

Les experts techniques du CIPAM associés au projet sont les administrateurs base de données, l'administrateur Windows et Unix, le responsable réseau, le responsable sécurité, ainsi que le représentant des utilisateurs (pilotage, ...).

Ainsi une personne peut jouer plusieurs rôles et inversement.

Les attentes de la réunion de cadrage sont:

- la présentation détaillée des fonctionnalités du produit, la compréhension et l'utilisation du socle commun,
- la communication des cartographies (cf. Annexes) complétée avant la phase de conception,
- la validation du périmètre Urssaf avec l'ensemble des responsables techniques,
- la validation des interlocuteurs techniques et du planning des réunions de conception,
- Les réponses apportées aux premières questions.

La Réunion de conception

Son objet est essentiellement de cadrer la phase de conception, nous allons donc en phase:

De Conception SAM:

- Définir la collecte des indicateurs sur lesquels se base la supervision:
 - ✓ les périmètres sont: le réseau, les serveurs Windows et Unix.

De Conception BAC:

- Définir la restitution de la supervision:
 - ✓ les alertes,
 - ✓ les tableaux de bord temps réel (ou Dashboard),
 - ✓ les rapports différés.
- Définir la supervision des applications:
 - ✓ le recensement des applications Locales, Nationales, externes, les SLA.

Les attentes de la réunion de conception sont:

- la récupération des cartographies du Système d'Information et des indicateurs de suivis des outils de supervision existants,
- la détermination de ce qui relève du socle commun et, de ce qui est spécifique au CIPAM,
- la spécification des objectifs de supervision des spécificités du CIPAM,
- la définition des seuils d'alerte et des plages de surveillance,
- la définition de la liste des destinataires des alertes et des rapports,
- la conception SAM c'est-à-dire les indicateurs techniques,
- les interlocuteurs: les experts techniques du sujet de la réunion, le chef de projet local,
- les intervenants devaient compléter les cartographies du SI du CIPAM,
- la conception BAC (la restitution de la supervision et la supervision applicative),
- les interlocuteurs sont: le responsable exploitation, le représentant utilisateurs, le Chef de Projet,
- la conception des Scénarios pour les applications exploitées par le centre,
- la mise à disposition du CPG⁷⁴ pour l'établissement des SLA.

La Réunion de suivi

Son objet est essentiellement un suivi de l'avancement en phase de réalisation.

Le suivi est piloté par les comités de suivi composés:

- du Comités de projet (COPRO), se réuni hebdomadairement,
- du Comités de pilotage (COPIL), se réuni mensuellement.

5.2. Difficultés

Le point critique a été de planifier les réunions dès le démarrage de la phase de réalisation, avec comme contrainte forte la disponibilité de chacun des acteurs (animateur, participants, disponibilité de la salle de réunion ...).

⁷⁴ C.P.G: Contrat Pluri Annuel de Gestion

VIII. GESTION DE PROJET

1. Les Ressources et leur Rôle

Vous trouverez ci-dessous les ressources impliquées dans la phase de conception et de réalisation du déploiement, ainsi que leur rôle respectif:

Nom	Rôle par défaut
+... ● DELOBEL Eric	Intégrateur FUJITSU
+... ● PILATO Vincent	Sous-traitant GALILEO (Responsable de pôle)
+... ● CASTRO Lionel	Chef de Projet FUJITSU
+... ● MEYER Lionel	MOA Déléguée (Responsable de projet)
+ * ● CHEVALIER Stéphane	MOA Opérationnelle (Chef de projet Local)
+... ● BROCHART Alain	MOA Opérationnelle (Profil Exploitant Local)
+... ● SANS David	MOA Opérationnelle (Profil Exploitant Local)
+... ● PHONGSAVANH Kay	Formateur GALILEO
+... ● QUESSADA Pierre Pascal	MOA Opérationnelle (Responsable Exploitation Local)
+... ● BICHARD Denis	MOA Opérationnelle (Responsable Système Local)
+... ● CHIRAT Virginie	MOA Opérationnelle (Responsable Qualité Local)
+... ● BRIATA Laurent	MOA Opérationnelle (Profil assistance Local)
+... ● DERLON Florent	MOA Opérationnelle (Ingénieur Sécurité Local)
+... ● BARATHIEU Sebastien	MOA Opérationnelle (Ingénieur Développement Local)
+... ● WASLET Eric	MOA Opérationnelle (Adjoint au Responsable Exploitation Local)
+... ● RIAUX Philippe	Sous-traitant GALILEO (Directeur)
... ● ATEs chrispohe	MOA Opérationnelle (Responsable Téléphonie Local)
+... ● Georges HACHEM	Formateur GALILEO
+... ● Patrick GUEGUEN	Services Applicatifs– System Activity Monitoring FUJITSU
+... ● Gilles CHARDIN	MOA Opérationnelle (Profil Système Local)

Figure 13: Les ressources et leur rôle.

(Source S.Chevalier)

2. Diagramme d'activités GANTT

La mise en œuvre d'un diagramme de GANTT m'a permis de procéder à la planification des activités en fonction des ressources.

Nom	Date de ...	Date de fin	Durée Détaillées	Responsable	Avancée
[-] MISE EN OEUVRE CARTOGRAPHIE	01/07/08	30/08/08	44		100
MISE EN OEUVRE CARTOGRAPHIE EXPLOITATION	01/07/08	30/08/08	44	CHEVALIER Stéphane	100
MISE EN OEUVRE CARTOGRAPHIE SYSTEME	01/07/08	30/08/08	44	PHONGSAVANH Kay	100
MISE EN OEUVRE CARTOGRAPHIE ASSISTANCE	01/07/08	30/08/08	44	BRIATA Laurent	100
MISE EN OEUVRE CARTOGRAPHIE RESEAU	01/07/08	30/08/08	44	DERLON Florent	100
[-] DEPLOIEMENT PRE-REQUIS	01/09/08	06/11/08	48		100
DEPLOIEMENT PRE-REQUIS EXPLOITATION	01/09/08	06/11/08	48	CHEVALIER Stéphane	100
DEPLOIEMENT PRE-REQUIS SYSTEME	01/09/08	06/11/08	48	PHONGSAVANH Kay	100
DEPLOIEMENT PRE-REQUIS ASSISTANCE	01/09/08	06/11/08	48	BRIATA Laurent	100
DEPLOIEMENT PRE-REQUIS RESEAU	01/09/08	06/11/08	48	DERLON Florent	100
REUNION de LANCEMENT	17/10/08	18/10/08	1	CASTRO Lionel	100
INSTALLATION INFRASTRUCTURE	04/11/08	08/11/08	4	DELOBEL Eric	100
2/3 journée REUNION de CADRAGE (Mise en bouche, Présentation, Planning, Con...	06/11/08	07/11/08	0,7	PILATO Vincent	100
[-] REUNIONS de CONCEPTION	06/11/08	15/11/08	2,3		100
BAC (Tableau de bord, alertes, rapports, sondes)	14/11/08	15/11/08	1	PILATO Vincent	100
[-] SAM	06/11/08	08/11/08	1,3		100
1/3 journée RESEAU, TELEPHONIE	06/11/08	07/11/08	0,3	Patrick GUEGUEN, PILATO Vincent	100
1/2 journée PERIMETRE URSSAF : UNIX, SGBD, RESEAU, WINDOWS + SX2	07/11/08	08/11/08	0,5	PILATO Vincent	100
1/2 journée UNIX, SGBD, WINDOWS	07/11/08	08/11/08	0,5	PILATO Vincent	100
FORMATION ADMINISTRATEURS	24/11/08	28/11/08	5	Georges HACHEM	100
NEUTRALISATION	22/12/08	03/01/09	14		100
[-] DEPLOIEMENT	05/01/09	27/02/09	31		100
DEPLOIEMENT Semaine2 (5 jours)	05/01/09	09/01/09	5	Patrick GUEGUEN	100
DEPLOIEMENT Semaine4 (5 jours)	19/01/09	23/01/09	5	Patrick GUEGUEN	100
DEPLOIEMENT Semaine5 (5 jours)	26/01/09	30/01/09	5	Patrick GUEGUEN	100
DEPLOIEMENT Semaine6 (2 jours)	05/02/09	06/02/09	2	DELOBEL Eric	100
NEUTRALISATION	09/02/09	13/02/09	5		100
DEPLOIEMENT Semaine8 (4 jours)	16/02/09	19/02/09	4	Patrick GUEGUEN	100
DEPLOIEMENT Semaine9 (5 jours)	23/02/09	27/02/09	5	Patrick GUEGUEN	100

[-] VALIDATION d'APTITUDE (VA)	02/03/09	01/04/09	30		100
...VALIDATION d'APTITUDE	02/03/09	01/04/09	30	CHEVALIER Stéphane	100
...Journée de test	10/03/09	12/03/09	2	Patrick GUEGUEN, CHEVALIER St...	100
...Réunion Organisationelle et d'implication avec les services du CIPAM concern...	16/03/09	17/03/09	0,5	CHEVALIER Stéphane	100
...Transfert de compétences Futurs administrateurs de SUMO	23/03/09	25/03/09	3	Patrick GUEGUEN	100
...Formation Utilisateurs (0,5j) : • 1ère session	26/03/09	27/03/09	0,5	Patrick GUEGUEN	100
...Réunion Organisationelle et d'implication avec les URSSAF concernant SUMO	30/03/09	31/03/09	0,5	CHEVALIER Stéphane	100
...VALIDATION de SERVICE REGULIER (VSR)	01/04/09	10/04/09	10	CHEVALIER Stéphane	100
...ADMISSION	13/04/09	21/04/09	8	CHEVALIER Stéphane, QUESSAD...	100
[-] ATELIERS administrateurs SUMO (5 jours)	20/04/09	20/08/09	5		90
...ATELIERS administrateurs SUMO (acte 1/3)	20/04/09	21/04/09	0,5		100
...ATELIERS administrateurs SUMO (acte 2/3)	22/04/09	23/04/09	2,5		100
...ATELIERS administrateurs SUMO (acte 3/3)	19/08/09	20/08/09	1,5		100
...Formation Utilisateurs (0,5 j): • 2ème session (urssaf)	22/04/09	23/04/09	0,5	Patrick GUEGUEN	100

Figure 14: Diagramme de GANTT pour le projet SUMO.

(Source S.Chevalier)

3. Matrice Ressources/Activités: R.A.C.I

La méthode R.A.C.I suivante présente, une matrice des responsabilités qui indique les rôles et les responsabilités des intervenants, au sein de chaque processus et activité.

Matrice Ressources / Activités: R.A.C.I

Rôle	Activité	MOA Opérationnelle								MOA Délégué	MOE		MOE Délégué			
		PRODUCTION			SYSTÈME		RESEAU	QUALITE	ETUDES	ASSISTANCE	NANCY	FUJITSU		GALILEO (SOUS-TRAITANT)		
		Chef de Projet Local	Responsable	Administrateur Unix	Responsable	Administrateur Windows	Ingénieur Sécurité	Responsable	Resp. Dpt. Développement	Support	Responsable de Projet	Chef de Projet	Intégrateur	Directeur	Responsable de pôle	Formateur
	MISE en ŒUVRE CARTOGRAPHIE															
	Production	R	A									I				
	Système	A				R						I				
	Réseau	A				R						I				
	Support	A							R			I				
	DEPLOIEMENT PRE-REQUIS															
	Production	A		R								I				
	Système	A				R						I				
	Réseau	A				R						I				
	Support	A							R			I				
	REUNION LANCEMENT : Feuille de Route	C	C		C	C	C		C	I	R					
	REUNION PRESENTATION : Planning ...	C	C	C	C	C	C		C	I	R					
	INSTALLATION INFRASTRUCTURE	A	I								I	R				
	REUNION CONCEPTION INFRASTRUCTURE															
	Réseau / Téléphonie	C				C					A		I	R		
	Production, Système, Support	C			C				C		A		I	R		
	REUNION de CONCEPTION METIER	C	I					C	C		A		I	R		
	FORMATION ADMINISTRATEURS	C		C		C					I			A	R	
	DEPLOIEMENT	A	I		I	C	C		C		I	R				
	VALIDATION d'APTITUDE	A	I		I						I	R				
	REUNION ORGANISATIONELLE	R	A	C	C	C	C	I	C							
	TRANSFERT de COMPETENCES	C		C		C					A	R				
	FORMATION UTILISATEURS	I									A	R				
	VALIDATION de SERVICE REGULIER	A	I		I						I	R				
	ADMISSION	A	I		I			I			I	R				
	ATELIERS ADMINISTRATEURS	C		C		C					I	A	R			

Figure 15: Matrice R.A.C.I.

(Source S.Chevalier)

4. Le suivi de projet

Des jalons ont été mis à l'issue de chaque phase du projet, et lors d'événements clés démontrant la progression du projet, de manière à contrôler la conformité au cahier des charges du système de supervision à mettre en œuvre.

Toutefois le suivi et le contrôle ne se sont pas limités au suivi de jalons, mais furent mis en œuvre tout au long de ce projet.

La communication est un atout sur les aspects de suivi d'avancement et de contrôle.

Dans le cadre de la gestion de projet, ma démarche de suivi de projet avait pour objectifs:

- d'identifier les écarts entre les engagements pris par Fujitsu Services et les réalisations effectives,
- de définir les mesures à prendre pour corriger les écarts ou prendre en compte leurs effets sur le déroulement du projet.

A ce titre, le suivi de projet a été une activité permanente en tant que chef de projet, il en a découlé un compte rendu régulier:

- un rapport hebdomadaire faisant état de l'avancement des travaux prévus et l'assurance qualité du projet été soumis à ma direction et à la maîtrise d'œuvre,
- un rapport bimensuel faisant état de l'avancement des travaux prévus et des problématiques rencontrées été soumis à la MOE / MOA.

Je me devais en tant que Chef de projet de tenir à jour les registres de gestion des risques, d'état d'avancement, des points en suspens, ainsi que le planning.

De même toute modification dans ces registres a impliqué de ma part un compte rendu immédiat, sans attendre la prochaine réunion du Comité de projet ou Comité de pilotage.

Cette démarche de suivi, de contrôle et de reporting est axée autour de la communication.

5. La documentation

La documentation du projet a une importance primordiale: c'est l'outil d'échange et de dialogue entre les membres de l'équipe projet, et les intervenants extérieurs (membres des instances de pilotage, chef de projet, utilisateurs, etc...). Elle assure aussi la pérennité des informations au sein du projet.

Ainsi tous les acteurs: MOA Opérationnelle (CIPAM), MOE (FUJITSU), ont dû produire des documents indispensables pour faciliter la prise en main, la compréhension et l'exploitation de l'outil de supervision.

La MOE FUJITSU a produit les documents suivants:

- un dossier d'architecture,
- un dossier d'exploitation,
- un dossier de paramétrage de BAC,
- un dossier de paramétrage de SITESCOPE,
- un dossier de paramétrage des SONDES,
- un guide utilisateur,
- un dossier sur l'installation, l'industrialisation des environnements BAC et Sitescope,
- un dossier sur l'installation, l'industrialisation des environnements PC,
- un dossier sur l'installation, l'industrialisation des environnements Serveurs,
- un dossier de suivi de tests.

Le CIPAM a produit les documents suivants:

- les dossiers de description des Moniteurs de chaque VUE du dashboard,
- les dossiers de description des scénarios métiers.

Le CIPAM a enrichi les documents suivants:

- le dossier de suivi des déploiements,
- le dossier de suivi de tests,
- la cartographie du socle commun de supervision du Système d'Information.

Bien entendu l'ensemble de ces documents ont été mis à jour dès qu'une modification est intervenue.

IX. PHASE D'ANALYSE DES RECETTES

1. Recette Fonctionnelle

La **Recette Fonctionnelle** a pour but la validation des fonctionnalités exprimées dans le cahier des charges, et détaillées dans les spécifications fonctionnelles. La MOA procède donc à sa propre série de tests de validation.

Les documents produits dans le cadre de la prestation de recette fonctionnelle sont les suivants:

Livrables en sortie de chaque activité de test	
Etape 1	Création des scripts et scénarios (Fujitsu Services) <ul style="list-style-type: none"> ✚ Scénarios de test, ✚ Cas de tests, ✚ Jeux d'essais (réalisé en phase de conception par l'équipe d'intégration).
Etape 2	Exécution des scénarios et analyse (CIPAM & Fujitsu Services) <ul style="list-style-type: none"> • Rapport d'analyse de l'exécution des tests après chaque campagne.
Etape 3	Analyse des résultats (CIPAM & Fujitsu Services) <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des résultats de la campagne.

Figure 16: Livrables en sortie des tests.

(Source S.Chevalier)

La solution de surveillance n'étant pas intrusive, Fujitsu Services nous a préconisé de réaliser les tests d'intégration en se connectant aux systèmes de production à surveiller, afin d'éviter de réaliser les tests à partir d'un sous ensemble non significatif en terme d'infrastructure, de volumétrie, d'applications et d'évènements techniques ou métiers.

L'exécution de la session de tests

Cette phase d'exécution est décomposée de la manière suivante:

- le déroulement et la simulation des scénarios de tests,
- la comparaison des résultats avec ceux attendus. La validation d'un test est obtenue par la comparaison entre le résultat attendu de chaque cas de test et le résultat obtenu,
- l'enregistrement du résultat dans l'outil de suivi des tests et l'attachement de toute pièce utile, telle que copies d'écran pour documenter le résultat obtenu,
- l'enregistrement des anomalies. Toute différence entre un résultat attendu et un résultat obtenu est une anomalie potentielle.

L'Analyse des résultats

A l'issue de ces campagnes de tests, j'effectuais un reporting vis-à-vis de ma hiérarchie et des différents intervenants du projet. Ce compte rendu de tests comportait à minima les points suivants:

- le suivi des charges,
- l'avancement des tests,
- la synthèse des anomalies,
- les freins rencontrés,
- les risques pressentis,
- les travaux à venir.

2. Validation d'Aptitude

La vérification d'aptitude est effectuée sur la base de scénarios de tests, et de jeux d'essais définis en grande partie lors des préséries.

Chaque vérification d'aptitude (positive, négative ou avec réserves), a donné lieu à la rédaction d'un procès-verbal de ma part, en m'appuyant sur la classification définie plus bas.

La liste des anomalies constatées étaient transmises hebdomadairement au chef de projet FUJITSU : Lionel Castro.

Une classification des incidents constatés et réserves émises, a été défini comme suit:

Type	Description
Bloquante	Provoque l'arrêt du déroulement du scénario de manière anormale et/ou empêche le déroulement d'autres scénarios.
Majeure	Fonctionnalité non conforme.
Mineure	Défaut de présentation, de documentation, Anomalie ne répondant pas à la description de Bloquante ou Majeure.

Les seuils maximum d'anomalies admissibles en VA figurent dans le tableau suivant:

Décision	Bloquante	Majeure	Mineure
Refus	≥ 1	≥ 3	≥ 10
Accepté avec réserve	0	< 3	< 10
Accepté	0	0	< 3

Figure 17: Seuils d'admissibilité en sortie des tests.

(Source CVE de Nancy)

3. Validation de Service Régulier

Chaque vérification de service régulier (positive, négative ou avec réserves) a donné lieu à la rédaction d'un procès-verbal de ma part, en me basant sur la classification précédente.

Les anomalies identifiées étaient transmises au fil de l'eau, dès leur détection pour correction immédiate de la part de la maîtrise d'œuvre FUJITSU.

4. Admission

Le procès-verbal positif de Validation de Service Régulier tient lieu de prononciation de l'admission.

L'admission entraîne le transfert de propriété des éléments de la solution technique à l'A.C.O.S.S.

La période de maintenance s'applique à l'expiration de la période de VSR.

L'admission peut être limitée aux seuls éléments fonctionnels, dont la régularité de service a été vérifiée. Dans ce cas la période de maintenance s'applique dès lors que l'ensemble des éléments fonctionnels sont admis.

X. MISE EN PRODUCTION





1. Accompagnement au changement

Tout projet de mise en œuvre d'une solution de supervision, affecte les acteurs des processus associés dans leurs activités opérationnelles quotidiennes. Et engendre de ce fait une résistance au changement, ce qui peut devenir une préoccupation majeure pour le projet

Le changement qui en résulte doit être préalablement analysé, afin d'en maîtriser au mieux les risques et palier aux éventuelles résistances. Ainsi mise en place d'un cadre de suivi de programme qui regroupe les activités de gestion de projet, de communication, de formation et de coaching dans la conduite du changement.

Les objectifs de l'accompagnement au changement sont, d'accélérer l'acceptation de ses impacts, leur compréhension, leur expérimentation et leur adoption par tous les acteurs de l'organisation cible. A plus long terme, renforcer l'adoption jusqu'à l'institutionnalisation du changement.

Mes rôles dans l'accompagnement au changement sont les suivants :

-  Identifier les résistances au changement et les faire remonter, identifier aussi les acteurs favorables, voire moteurs pour les transformer en leviers et favoriser l'essaimage.
-  Préparer conjointement le plan de communication, en proposant les moyens et les supports de communication adéquats pour chaque action et message de communication.
-  Relayer les messages de la Direction, auprès des différents services (une volonté de changement clairement affichée, des moyens alloués, la confiance dans ce projet c'est-à-dire dans sa finalité et son contenu, ses équipes, etc...)
-  Proposer une démarche de coaching. Le coach accompagne les collaborateurs dans la réussite de leurs projets. Il intervient en expert du changement et aide à s'attaquer aux limites qui empêchent le changement en profondeur de se produire. Dans sa démarche, le coach s'appuie sur la notion de rétroaction qui vise une correction positive du comportement par son analyse et son interprétation.

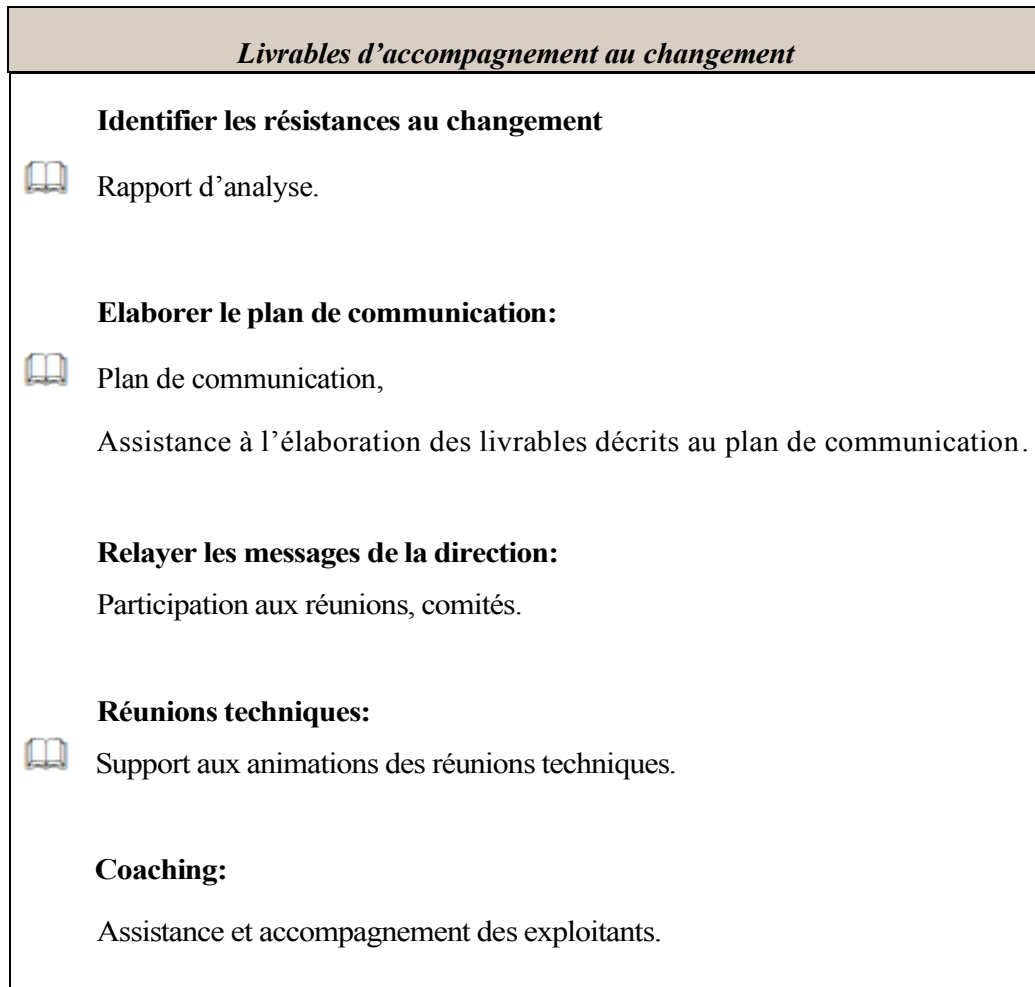


Figure 18: Livrables d'accompagnement au changement.

(Source S.Chevalier)

2. Assistance au démarrage

La mise en place de la supervision a eu lieu avec la participation active des ressources du CIPAM. Les ressources sélectionnées par le chef de projet ont participé à la VA et la VSR en collaboration avec les équipes Fujitsu Services, ainsi le démarrage en fût facilité.

La mise en production itérative des moniteurs de supervision était accompagnée par un transfert de compétences. Fujitsu Services a assuré une inspection de la solution technique et de l'acquisition des données pour le calcul des indicateurs deux semaines après la mise en production du dernier moniteur.

3. Migration progressive avec accompagnement sans rupture

L'utilisation de la solution est très intuitive, elle a été présentée progressivement à tous les utilisateurs. Les formations et le transfert de compétences, durant la phase de conception et de réalisation, ont permis également aux ressources du centre, d'acquérir progressivement les compétences nécessaires à l'utilisation et à l'administration de l'outil. Les utilisateurs se sont intéressés progressivement au nouvel outil de supervision.

J'assurai la phase d'accompagnement, et le cas échéant des sessions d'assistance à l'utilisation de la nouvelle solution de supervision.

4. Mise en place de la structure de prise en charge de la supervision

La structure de supervision est composée de 3 types d'acteurs :

- les **fonctionnels**, représentés par la direction, la responsable qualité, les différents responsables de service, exprimant leurs besoin en matière de supervision,
- les **opérationnels**, c'est-à-dire les exploitants qui effectuent au quotidien les opérations de supervision,
- le **chef de projet local** (Stéphane Chevalier), j'assurais la mise en place de nouveaux moniteurs de supervision, ainsi il m'a fallût mettre à jour la documentation relative à leur exploitation, à leur mode de fonctionnement et de restitution des résultats tels que, les indicateurs, les alarmes et les tableaux de bord.

Une cellule de trois personnes a été constituée, afin de :

- **résoudre** dès le premier appel du client les incidents plateformes, ou de fournir le complément d'informations nécessaires,
- **transférer** les incidents vers les différents services de compétences (niveau 2: Production, Système, Assistance, Réseau ...),
- **traiter** les pannes matérielles et logicielles des plateformes nécessitant une intervention sur place, et ce, dans le respect des engagements de services.

XI. PRESENTATION DE LA SOLUTION

Ce chapitre a pour objet de présenter la solution fonctionnelle et technique de Fujitsu Services, pour la réalisation du projet de Supervision, Mesure et Optimisation (SUMO) du système d'information du recouvrement, initialisé par le CERTI de Nancy.

Les éléments contenus dans ce chapitre représentent la solution technique détaillée.

1. Introduction: Vision de la supervision

La supervision a pour but de contrôler, l'exécution des opérations effectuées par le système d'information, sans rentrer dans les détails de cette exécution.

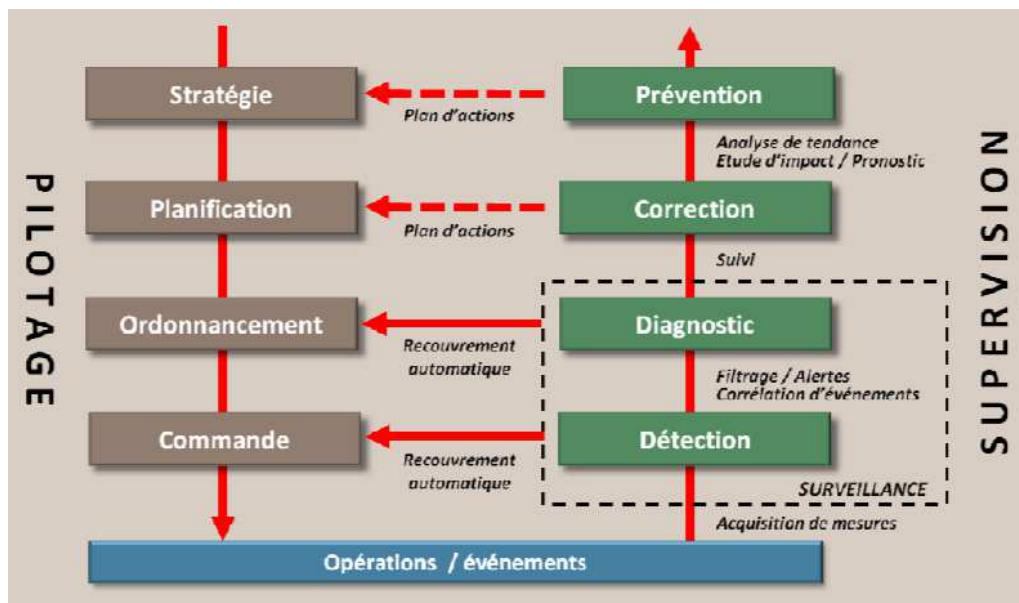


Figure 19: Vision de la supervision.

(Source Fujitsu Services)

Les activités de supervision se déroulent dans une structure organisée de façon hiérarchique, sur plusieurs niveaux et recouvre l'aspect du fonctionnement normal et anormal du système d'information.

En fonctionnement normal, le rôle de la supervision est de fournir en temps réel, les informations nécessaires pour l'aide à la décision,

En présence de défaillances, le pilotage prend toutes les décisions nécessaires pour le retour vers un fonctionnement normal (restauration du service, déclenchement d'une procédure d'urgence, etc.). Le recouvrement automatique instancié depuis l'outil de supervision autorise l'automatisation de certaines tâches de pilotage.

Nous pouvons décomposer les activités de supervision en différentes séquences:

- **la détection** qui consiste à identifier, les changements ou déviations des mesures du procédé par rapport au fonctionnement normal, ce qui se traduit par la génération des symptômes,
- **le diagnostic** consiste à déterminer, quels sont les origines et/ou les causes qui ont pu engendrer le symptôme observé et la défaillance qui est survenue. L'outil de supervision doit avoir la capacité de décider quand le système se trouve dans une situation de fonctionnement normal, et quand une action corrective doit être appliquée. Cette action corrective correspond entre autres à une étape de recouvrement automatique. Ce mécanisme génère des commandes de façon à établir le procédé dans un mode de fonctionnement normal. Il agit directement sur le système en adaptant la configuration matérielle à la situation,
- **la correction** (recherche d'une solution) qui consiste à identifier une solution définitive en vue d'éradiquer les incidents survenus. Il s'agit de mettre en œuvre des actions correctives qui n'ont pas pu être effectuées (ou qui n'ont pas pu aboutir) par recouvrement automatique. La mise en œuvre de la solution nécessite un suivi, une traçabilité qui maintient en permanence un historique des traitements effectués, ceci dans un but de s'assurer de la bonne solution préconisée et dans but de démarche proactive de résolution de problèmes:
 - **la localisation**, qui détermine le composant ou système responsable de la défaillance,
 - **l'identification** qui détermine les causes qui ont engendré la défaillance,
 - **l'explication** qui justifie les conclusions du diagnostic,
- **la prévention** a pour but de déterminer les conséquences d'une défaillance sur le fonctionnement futur du système. Les activités visant à agir de façon proactive sont ici d'ordre décisionnel, à savoir, transcrire les décisions dans un plan d'actions, qui détermine l'état à atteindre pour le retour en opération normale (stratégie) et la séquence d'actions correctives à réaliser pour arriver à cet état (planification).

Cette activité s'appuie sur :

 - **le pronostic**, il s'agit de suivre l'évolution temporelle des modes de fonctionnement identifiés et de fournir à l'opérateur des informations appropriées chaque fois qu'une nouvelle situation se présente, en

s'appuyant sur le principe de déviation du comportement observé par rapport au comportement prévu,

- **l'analyse de tendance**, il s'agit d'analyser le traitement des signaux (alarmes) à partir des données historisées pour en dégager une tendance, ou séries d'épisodes sur les apparitions consécutives du même dysfonctionnement sur un composant.

La surveillance du procédé traite les informations disponibles en ligne, afin d'obtenir son état de fonctionnement. Elle est donc responsable de l'acquisition des signaux (par les collecteurs de données et les moniteurs) et de la provenance des composants supervisés.

Ces informations sont utilisées pour:

- la reconstruction de l'état réel du système commandé et pour faire les inférences ⁷⁵ nécessaires pour dresser des historiques de fonctionnement (filtrage et corrélation d'événements),
- l'analyse de comportement estimé anormal et mis en évidence par des contrôles qualité, comme par exemple un seuil à ne pas dépasser (alertes/alarmes).

Dans ces conditions, la supervision n'est pas un simple enchaînement des fonctions passives de type détection et de diagnostic, mais un modèle complet d'organisation orientée processus et d'amélioration continue de la performance du SI⁷⁶. Les solutions de supervision donnent les moyens d'exploiter au maximum, toutes les informations disponibles sur le système dans le but de détecter les dysfonctionnements et réagir en conséquence afin d'assurer son fonctionnement même en situations anormales.

Adéquation de la solution BTO de HP Mercury aux fonctions de supervision

L'A.C.O.S.S. a acquis la suite logicielle de supervision BTO (Business Mercury Optimization) de HP Mercury. Cette suite intégrée met à disposition un ensemble de modules offrant la possibilité de réaliser la plupart des activités de supervision:

⁷⁵ Inférence : L'**inférence** est une opération mentale, ou jugement, qui consiste à tirer une conclusion.

⁷⁶ S.I: Système d'Information

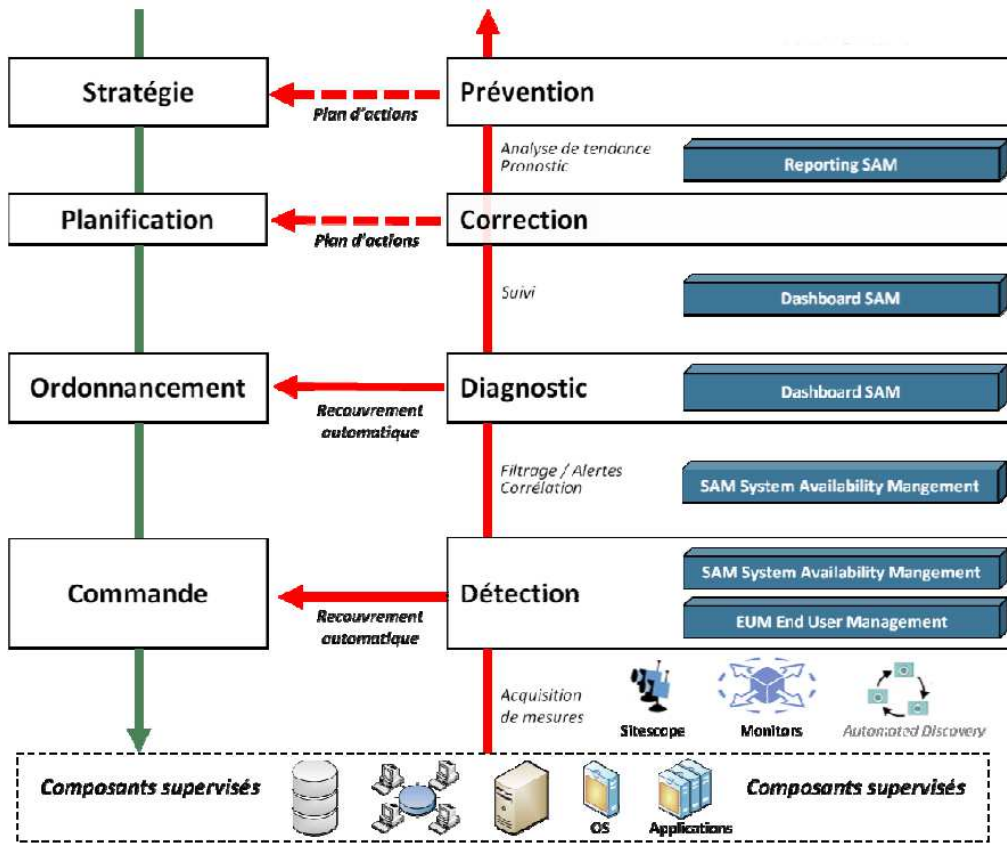


Figure 20: Fonctionnement Suite Logicielle de Supervision HP Mercury BTO.
(Source Fujitsu Services)

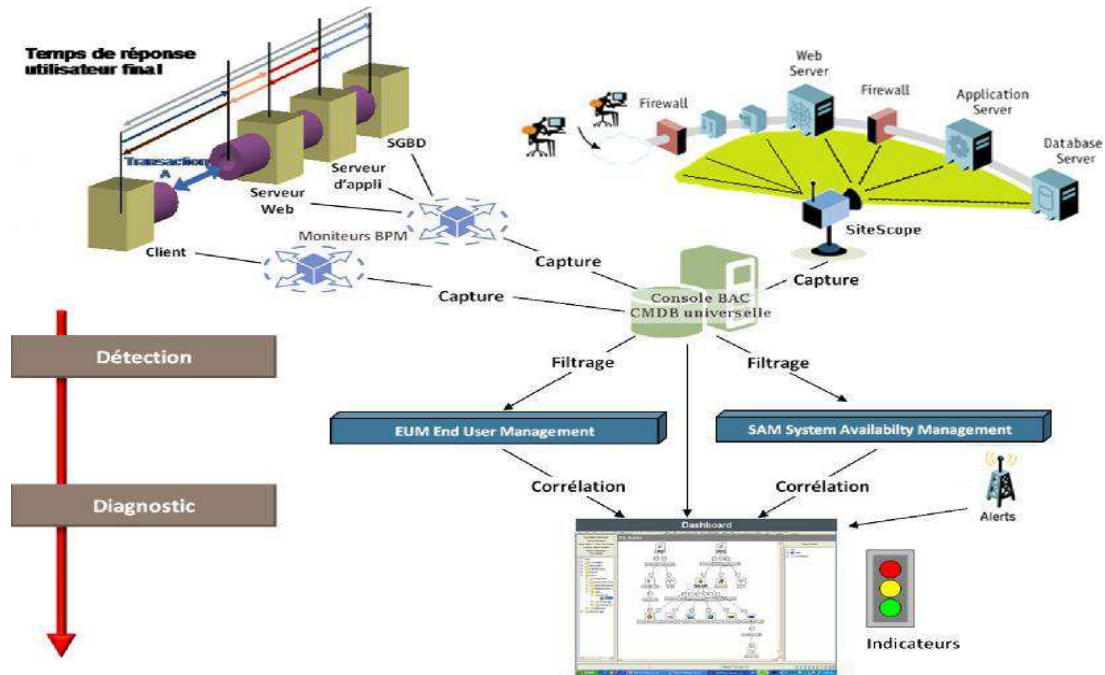


Figure 21: Principes de fonctionnement HP Mercury BTO.
(Source Fujitsu-Services)

Les principes de fonctionnement de la solution HP Mercury sont les suivants:

1. Détection:

- par le biais de SiteScope⁷⁷ acquisition des données par capture **sans agent** pour traiter les aspects de disponibilité,
- l'acquisition de données pour traiter des indicateurs associés aux mesures de temps réponse et de traitement des transactions applicatives grâce aux moniteurs installés sur des postes dédiés,
- l'acquisition des données et leur restitution sont centralisées sur un module technique BAC⁷⁸ Business Availability Center.

2. Diagnostic:

- le traitement des données restituées est effectué par les différents modules de la solution HP Mercury:
 - EUM⁷⁹ assure le traitement des temps réponse depuis le poste utilisateur,
 - SAM⁸⁰ assure le traitement des indicateurs (temps réponse, disponibilité).
- le suivi, le pronostic et l'analyse de tendance sont effectués en temps réel par des vues personnalisées (Dashboard⁸¹) ainsi que par la publication de rapports détaillés.

2. Architecture fonctionnelle

2.1. Architecture globale des services

HP Mercury offre une solution complète et intégrée de surveillance et de suivi de la qualité de service d'une application nommée BTO⁸² qui intègre dans un référentiel unique la mesure des performances vues de l'utilisateur et la mesure des performances de l'infrastructure.

⁷⁷ SiteScope: C'est le collecteur de données de l'architecture SUMO

⁷⁸ BAC: Business Availability Center: centralise les données de l'architecture SUMO

⁷⁹ EUM: End User Management: surveille le fonctionnement d'une application du point de vue de l'utilisateur final et des processus métiers les plus critiques

⁸⁰ SAM: Service Level Management: Pour suivre la qualité de service d'une application d'un point de vue « métier », et de valider ainsi le respect des contrats de service « SLA ».

⁸¹ Dashboard: Tableau de bord instancié sous la forme de vues personnalisées

⁸² BTO: **B**usiness **T**echnology **O**ptimization: suite logicielle de supervision de HP Mercury

Cette solution est composée:

- des modules à activer en fonction des licences acquises,
- d'un socle technique global à l'ensemble des modules,
- d'un référentiel de composants CMDB⁸³ sur lesquels porte la supervision, normalisé selon les préceptes ITIL.

Les modules et composants du socle technique proposés dans le cadre du projet SUMO sont présentés sur le diagramme et tableaux ci-après:

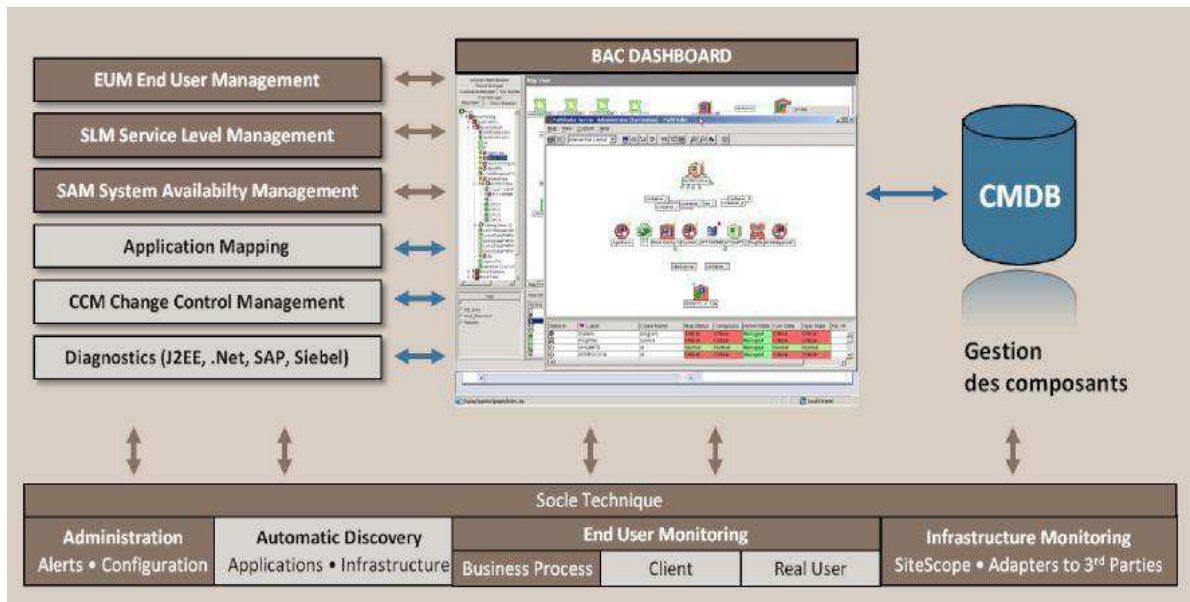


Figure 22: Modules socle technique SUMO.

(Source Fujitsu-Services)

La corrélation des modules proposés de la solution HP Mercury avec les besoins fonctionnels exprimés par la MOA est schématisée comme suit:

⁸³ CMDB: Configuration Management DataBase, ou base de données de gestion de configuration, est une base de données unifiant les composants d'un système informatique.

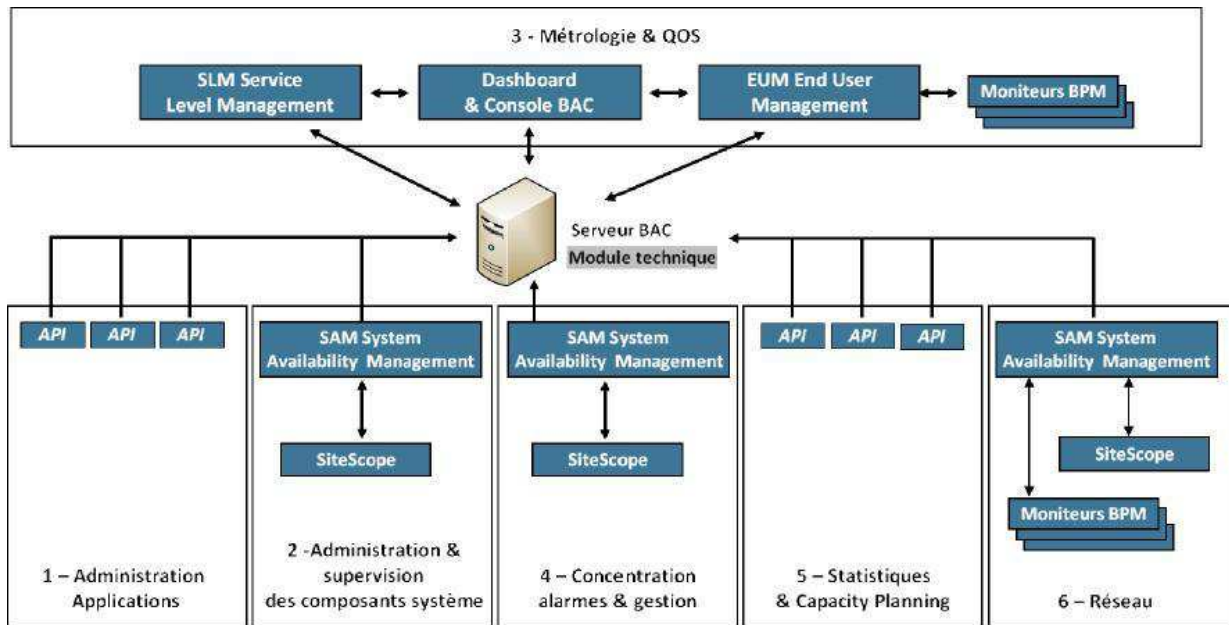


Figure 23: Corrélation modules HP Mercury BTO et besoins MOA.

(Source Fujitsu-Services)

La solution proposée répondait aux fonctions générales attendues de la manière suivante:

<i>Fonctionnalités</i>	<i>Modules / licences</i>
Suivi des temps de réponse,	EUM ⁸⁴ .
Mesure de flux IP de bout en bout,	EUM.
Diagnostic des alarmes et application des consignes prévues,	SAM ⁸⁵ .
Participation à l'analyse de la corrélation des événements système et réseau avec les événements de production,	SAM pour les alarmes composants système, EUM pour les alarmes applicatives (tps réponse, disponibilité).
Désinstallation dans l'historique du système de supervision des équipements inutilisés,	Suppression manuelle du composant dans la CMDB.

⁸⁴ EUM: End User Management: surveille le fonctionnement d'une application du point de vue de l'utilisateur final et des processus métiers les plus critiques

⁸⁵ SAM: Service Available Management: Pour suivre les performances et la disponibilité de l'infrastructure technique et applicative

Suivi de l'implantation de nouveaux équipements,	Ajout manuel du composant dans la CMDB.
Génération d'indicateurs et de tableaux de bord opérationnels dans tous les domaines concernés,	Dashboard, Reporting SAM EUM & SLM ⁸⁶ .
Analyse intelligente des journaux de suivi d'erreurs système,	SAM RII n'existe pas de moteur d'analyse. Il s'agit d'une simple recherche par mot clé dans les logs.
Vérification du bon fonctionnement des équipements (suivi des alarmes et événements),	SAM.
Réalisation des cartographies des serveurs,	DashBoard ⁸⁷ , Nécessite la présence des relations entre les composants dans la CMDB.
Réalisation des cartographies des serveurs,	DashBoard, Nécessite la présence des relations entre les composants dans la CMDB.

Description des modules logiciels:

<i>Modules</i>	<i>Description</i>
EUM End User Management	EUM surveille le fonctionnement d'une application du point de vue de l'utilisateur final et des processus métiers les plus critiques: Disponibilité: processus métier critiques, Performance: temps de réponse de bout en bout, Fiabilité: intégrité et contenu des informations délivrées.

⁸⁶ SLM: Service Level Management: Pour suivre la qualité de service d'une application d'un point de vue « métier », et de valider ainsi le respect des contrats de service « SLA ».

⁸⁷ Dashboard: Tableau de bord

<p>SLM Service Level Management</p>	<p>SLM pour suivre la qualité de service d'une application d'un point de vue « métier », et de valider ainsi le respect des contrats de service SLA.</p> <p>Ce suivi est assuré par des indicateurs qui portent indifféremment sur des éléments « utilisateur » et « infrastructure ». Des tableaux de bord synthétiques assurent une lisibilité du niveau de service d'une application.</p>
<p>SAM System Availability Management</p>	<p>SAM dédié au suivi des performances et de la disponibilité de l'infrastructure technique et applicative s'appui sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les données remontées par les sondes SiteScope, - Les données issues des outils de surveillance existent par l'intermédiaire de connecteurs.
<p>Console BAC Dashboard</p>	<p>Visualisation immédiate des équipements responsables du dysfonctionnement de l'application au travers d'un Tableau de bord présentant:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les indicateurs et alarmes en temps réel, - La corrélation des mesures et des événements métier par équipement.

Description des modules matériels

<i>Socle Technique</i>	<i>Description</i>
SiteScope	<p>Sitescope surveille la performance des composants critiques d'une infrastructure informatique.</p> <p>Sitescope est une solution sans agent, collectant des métriques précises sur les composants d'une architecture, et notamment sur les serveurs d'applications.</p>
BPM Business Process Monitor (Surveillance active)	<p>Suivi du temps de réponse et de la disponibilité des transactions métier de bout en bout.</p> <p>BPM⁸⁸ reproduit en permanence et à intervalles réguliers le dialogue réel d'un utilisateur avec l'application, à partir de points de mesure situés sur les lieux d'utilisation réelle de l'application.</p> <p>BPM s'appuie sur un mécanisme d'enregistrement de scénarios métiers d'une application au niveau du poste client et reproduit en permanence le dialogue réel d'un utilisateur. Les mesures se font à partir de points géographiques divers, qui peuvent être situés à l'intérieur ou à l'extérieur des sites de production informatique, et notamment sur les lieux représentatifs de l'utilisation réelle de l'application.</p>
CMDB Configuration Management Database	<p>Les composants logiciels, matériels et réseau à superviser sont inventoriés dans un référentiel normalisé ITIL.</p> <p>Dans le cadre du projet SUMO, l'achat du module dédié à la gestion de ce référentiel n'était pas préconisé.</p> <p>L'alimentation de cette base s'effectue par chargement d'un inventaire physique ou par le module de découverte automatique (Automatic Discovery)</p>

⁸⁸ BPM: Business Process Monitor: C'est la sonde

2.2. Architecture globale multi-site (hyper vision)

Le besoin exprimé par l'A.C.O.S.S, était de proposer les mécanismes, solutions matérielles et logicielles afin de remonter et de consolider pour l'ensemble des centres, les indicateurs produits vers un point de consolidation unique (Nancy: CVE). L'objectif était de produire une vue nationale consolidée et synthétique de la supervision.

Ainsi sur chaque centre, une vue synthétique de l'état de la qualité de service du centre a été créée. Au CERTI de Nancy, une vue unique agrège les vues de chaque centre de manière à disposer d'une vue globale de l'ensemble des sites:

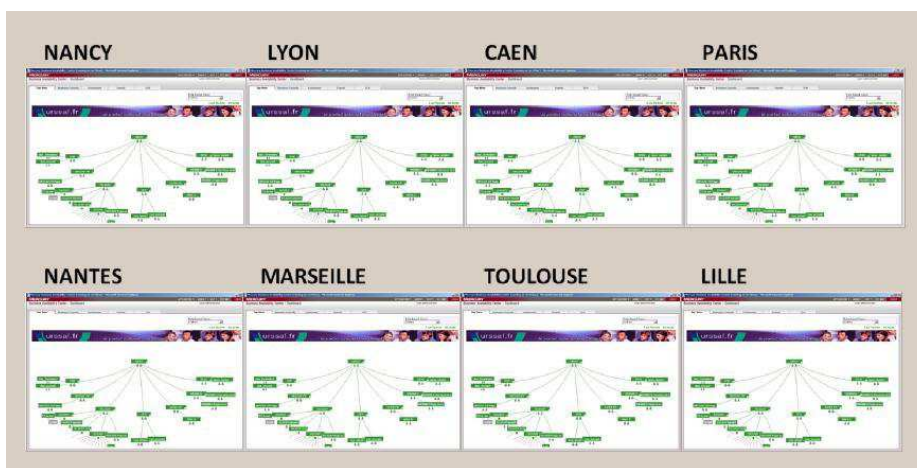


Figure 24: Vue Multi-sites SUMO.

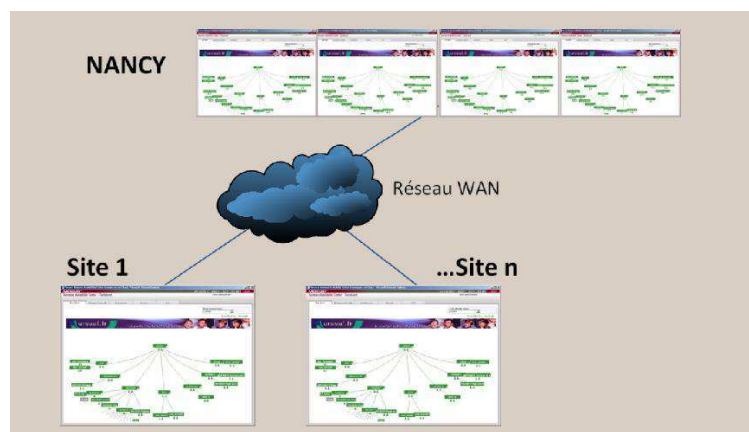


Figure 25: Vue Multi-sites agrégée SUMO.

(Source CVE)

La solution retenue résulte d'une limitation du progiciel BAC de HP Mercury, qui n'a pas la capacité d'effectuer dans la version actuelle, des consolidations/agrégation de données émanant de plusieurs serveurs BAC dans un seul tableau de bord de supervision.

2.3. Services de supervision des composants systèmes

La surveillance technique est effectuée à l'aide de SiteScope, qui supervise en temps réel, les métriques critiques des composants d'une infrastructure; afin d'assurer une disponibilité maximale des applications et pointer rapidement les problèmes de performance.

La collecte détaillée des données de performance des composants de l'infrastructure Déclenchement d'alertes sous différentes formes (message SMS⁸⁹, e-mail, Pager⁹⁰, trap SNMP⁹¹).

La remontée temps réel des informations vers la Console BAC, afin de corréliser les problèmes d'infrastructure aux impacts sur l'utilisateur final

SiteScope est une solution non intrusive. Elle ne nécessite pas de déployer des agents sur les équipements à surveiller: la collecte des données de performance est effectuée à partir d'un (ou plusieurs) serveur SiteScope central dédié, installé dans l'infrastructure d'exploitation. Elle nécessite simplement l'accès aux équipements à surveiller.

En installant un unique point de mesure au sein de l'infrastructure, on est capable de surveiller l'intégralité des machines et équipements réseau. Ce principe de surveillance « sans-agent », qui ne nécessite pas l'installation d'agents sur les serveurs de production, offre l'avantage d'un déploiement rapide et d'une maintenance minimale.

On s'appuie sur la remontée des mesures SiteScope à la Console BAC, pour corréliser l'expérience utilisateur au fonctionnement des systèmes et applications; afin de pouvoir, lorsque l'on constate un problème de performances utilisateur, identifier rapidement quels sont le ou les composants de l'infrastructure à l'origine de cette dégradation des performances.

2.4. Services de métrologie et QoS⁹²:

Les services de métrologie offerts par la solution proposée fournissent les fonctionnalités suivantes:

- la visualisation en temps réel des indicateurs et alarmes sur les composants supervisés,

⁸⁹ SMS: *Short Message Service*, protocole de transmission de courts messages textuels

⁹⁰ Pager: Appareil utilisé pour capter des messages radio

⁹¹ Trap SNMP: *Simple Network Management Protocol*: Le protocole SNMP définit aussi un concept de *trap*. Une fois défini, si un certain événement se produit, comme par exemple le dépassement d'un seuil, l'agent envoie un paquet UDP à un serveur

⁹² Q.O.S: La qualité de service

- les rapports d'analyse,
- la mesure de la disponibilité des composants logiciels, matériels et réseau,
- la mesure des temps réponses de bout en bout des transactions.

La solution technique BTO comporte des mécanismes (Transaction Breakdown) de représentation de la décomposition du temps de réponse des transactions métier.

Pour chacune d'elles, possibilité de savoir exactement où le temps a été consommé. Le niveau de décomposition offre la possibilité d'isoler les temps de réponse suivants:

<i>Type de Mesure</i>	<i>Description</i>
Temps de résolution du nom DNS ⁹³	Temps moyen nécessaire pour traduire le nom DNS en adresse IP, en utilisant le serveur DNS le plus proche. Cette mesure est un indicateur pour évaluer les problèmes et performances du serveur DNS.
Temps de connexion TCP ⁹⁴ au serveur	Temps moyen nécessaire pour établir la première connexion avec un serveur Web qui exécutera la transaction. Cette mesure est un indicateur pour évaluer les problèmes au niveau de l'interface du serveur et les performances du réseau.
Temps de négociation SSL ⁹⁵	Temps moyen de la négociation du « handshake ⁹⁶ » pour encapsuler les trames HTML ⁹⁷ en mode sécurisé HTMLS.
Temps de latence réseau	Délai entre la requête HTML initiale (le plus souvent Get) et le retour du premier buffer. Cette mesure est un indicateur du délai de réponse du serveur ainsi que de la qualité du réseau.

⁹³ DNS: Domain Name System: c'est un service utilisé pour la correspondance entre une adresse IP et un nom de domaine

⁹⁴ SSL: Secure Sockets Layer, un protocole de sécurisation des échanges sur Internet, devenu *Transport Layer Security* (TLS) en 2001 ;

⁹⁵ TCP: Transmission Control Protocol, est un protocole de transport fiable, en mode connecté, documenté dans la RFC 793 de l'IETF.

⁹⁶ Handshake: Le protocole Handshake SSL est utilisé pour négocier les attributs d'une session.

⁹⁷ HTML: L'HyperText Markup Language est le format de données conçu pour représenter les pages web: c'est un langage de balisage.

Temps de réponse du serveur	Durée de temps durant laquelle le serveur traite la requête émise par le client. Cette mesure est un indicateur d'efficacité des ressources.
Temps de téléchargement des composants	Délai moyen entre le premier et le dernier byte. Cette mesure est un indicateur d'évaluation de la qualité du réseau.
Temps de traitement au niveau du poste client	Temps d'attente sur le poste client avant d'exécuter la requête due, entre autre, au temps de traitement du navigateur.

2.5. Services de gestion des alertes

La définition et l'émission d'alertes sont entièrement configurables.

Un assistant souple et évolué est disponible pour régler ces paramètres. Il est ainsi possible d'établir deux types d'alertes: alerte Métier (utilisateur final), et alerte Technique.

Le système s'appuie sur 3 critères pour déclencher une alerte:

- le service interrogé ne répond pas,
- le service dépasse le timeout⁹⁸ défini,
- le contrôle de contenu: le retour est analysé pour valider la conformité aux attentes.

Si l'un de ces 3 critères n'est pas respecté, le système déclenche une alerte en fonction des paramètres que l'on désire appliquer.

Les alertes peuvent être basées sur un large nombre de critères comme la disponibilité, le temps de réponse, les échecs de transactions, etc.

Grâce aux mécanismes d'alertes on a la possibilité de limiter l'envoi d'alertes en fonction des transactions ou des points de mesure.

On peut également limiter le nombre d'envoi d'alertes (n'envoyer une alerte que lorsque la condition est remplie plusieurs fois, ne pas envoyer plus de n alertes toutes les n minutes).

Mais aussi donner un niveau de criticité aux alertes, commenter les alertes, envoyer une alerte positive lorsque la condition d'alerte n'est plus remplie.

⁹⁸ TimeOut: Temps limite

Les alertes peuvent prendre différentes formes:

- l'email à un ou plusieurs destinataires,
- l'envoi d'un SMS⁹⁹ à n destinataires (en s'appuyant sur un service existant),
- le lancement d'un exécutable, par exemple pour actions correctives,
- l'ajout d'un événement dans « Event Viewer application log¹⁰⁰ » de Windows,
- la réception d'une alerte positive pour être informé du retour à la normale du système supervisé.

Enfin, les alertes envoyées sont configurables via des « templates¹⁰¹ », utilisés pour définir le niveau de détails attendus lors de l'envoi du mail à un destinataire pour un service donné.

Lorsqu'un temps réseau anormalement élevé est détecté, il est possible d'en analyser l'origine par l'intermédiaire d'une « trace ».

La trace vise à obtenir l'analyse de la route empruntée lors de l'exécution des transactions, et ce à partir de tous les points de mesure.

Pour chaque destination, la trace décompose le temps de routage entre les points de mesure et le ou les serveurs, afin de mettre en évidence d'éventuels goulets d'étranglement.

Le niveau de décomposition met à disposition les informations suivantes:

- le temps DNS¹⁰² moyen,
- le temps de routage moyen,
- le nombre de nœuds transverses,
- le nombre de ré-essais,
- le ratio d'échecs.

2.6. Services spécifiques au réseau

La solution B.T.O répond aux fonctionnalités de disponibilité des composants réseau, d'analyse et suivi des temps réponses, et de mesure des flux IP de bout en bout.

⁹⁹ SMS: Short Message Service: Protocole de transmission de courts messages textuels sur mobile.

¹⁰⁰ Event Viewer: Observateur d'Événements de Windows

¹⁰¹ Template: Un **gabarit**, souvent nommé en informatique **template**, terme anglais utilisé en informatique pour désigner un modèle de conception de logiciel ou de présentation des données

¹⁰² DNS: Domain Name System: Est un service utilisé afin d'établir une correspondance entre une adresse IP et un nom de domaine

Les solutions techniques HP Mercury offrent la possibilité d'assurer les fonctions de supervision de réseau, mais non d'administration de réseau. A titre d'exemple, il est nécessaire d'utiliser Cisco Work (ou produit similaire) pour redémarrer le réseau.

2.7. Interfaçage avec des outils externes

L'interfaçage avec des solutions techniques émanant d'autres éditeurs (par exemple avec les outils de Help Desk) peut s'effectuer:

- soit à l'aide d'API¹⁰³ pour l'export des données au format HTML / TXT / Excel¹⁰⁴ / XML¹⁰⁵,
- soit par accès de type web service¹⁰⁶,
- soit à l'aide d'un assistant nommé Open API QueryBuilder afin de créer des requêtes en ligne au travers d'un assistant web puis de les exporter au format souhaité (HTML / TXT / XML / Excel),
- soit par des interfaces propriétaires fournis en standard pour un certain nombre de logiciels avec lequel HP Mercury dispose d'un partenariat.

2.8. Remontée d'informations « proactives »

Il est possible d'effectuer des remontées d'informations dites « proactives » par des corrélations d'événements, afin d'anticiper les arrêts de service, dans un souci de continuité de service.

Les modules retenus disposent des fonctionnalités de couplage d'une alerte avec une autre alerte, de répétition de l'exécution d'une alerte à une fréquence plus rapprochée lorsqu'un seuil est dépassé.

La phase de conception du projet SUMO, à aider l'équipe d'intégration du Certi de Nancy CVE d'élaborer ces différents types de corrélations.

2.9. Prérequis en termes de sécurité

Le protocole SSH a été retenu comme protocole de collecte des données sur les serveurs supervisés.

¹⁰³ API: **A**pplication **P**rogramming **I**nterface est une interface fournie par un programme informatique. Pour l'interaction des programmes les uns avec les autres,

¹⁰⁴ EXCEL: C'est un logiciel de chez Microsoft de type Tableur

¹⁰⁵ XML: Extensible Markup Language « langage extensible de balisage » est un langage informatique de balisage générique, sert essentiellement à stocker/transférer des données de type texte.

¹⁰⁶ Web Service: est un programme informatique utilisé pour la communication et l'échange de données entre applications et systèmes hétérogènes dans des environnements distribués

Les serveurs SSH¹⁰⁷ doivent être présents comme **prérequis** au moment du déploiement des moniteurs SiteScope. A défaut, la collecte des données se fera avec protocole standards de SiteScope (NetBios¹⁰⁸, WMI¹⁰⁹...).

3. Architecture technique

3.1. Composants matériels

Le projet ne concerne qu'un seul environnement de fonctionnement qui est l'environnement de production.

C'est une solution décentralisée qui respecte les exigences exprimées au CCTP¹¹⁰ à savoir la collecte des informations sans installation d'agents sur les machines instrumentées, et l'accès aux points de mesure s'effectue par protocole sécurisé SSH, SSL¹¹¹.

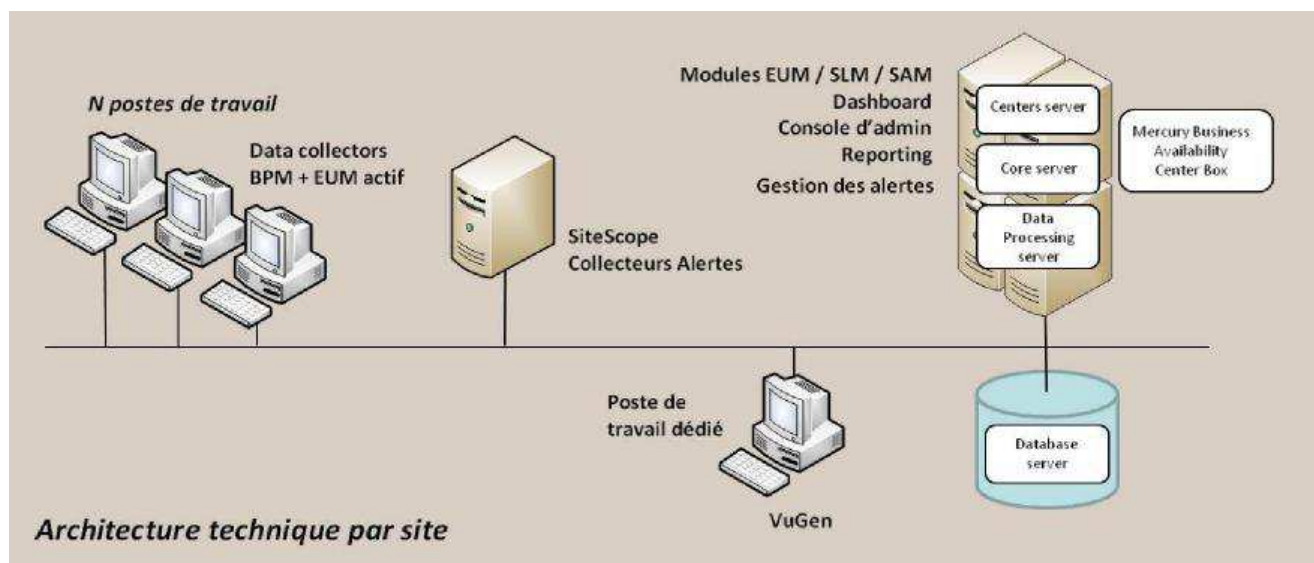


Figure 26: Composants matériels SUMO.

(Source Fujitsu Services)

¹⁰⁷ SSH: **Secure Shell**: Protocole de communication sécurisé

¹⁰⁸ NetBIOS: **Network Basic Input/Output System**: Protocole de transfert de fichiers co-développé par IBM et Sytec au début des années 1980. En 2005, il est utilisé principalement par Microsoft. C'est une interface utilisé pour établir des sessions entre différents ordinateurs d'un réseau.

¹⁰⁹ WMI: **Windows Management Instrumentation**: Système de gestion interne de Windows qui prend en charge la surveillance et le contrôle de ressource système via un ensemble d'interfaces.

¹¹⁰ C.C.T.P: **Cahier de Clauses Techniques Particulières**: Document contractuel qui rassemble les clauses techniques d'un marché public.

¹¹¹ SSL: **Secure Sockets Layer**, un protocole de sécurisation des échanges sur Internet.

Les minimas techniques prérequis pour le dimensionnement de la plateforme de chaque site sont les suivants:

<i>Composants</i>	<i>Dimensionnement</i>
Serveur BAC	Un seul serveur recouvrant l'ensemble des modules de base de BAC, Bi-processeur PIV 2 ,8Ghz, 4 Go RAM, OS: Windows 2003 Server standard, Espace disque: 20 Go nécessaire, Support de l'hyperthreading ¹¹² recommandé, Serveur Web: Microsoft IIS v6.0 + hotfixes, Ou apache HTML Serveur 2.049 (fourni dans BAC).
Serveur de données	Bi-processeur PIV 2 ,8Ghz, 4 Go RAM, OS: Windows 2003 Server standard, Espace disque: 100 Go, SGBD ¹¹³ Oracle v10.2.0.1.
Serveur SiteScope	Bi-processeur PIV 2 ,8Ghz, 4 Go RAM, OS: Windows 2003 Server standard, Espace disque: 20 Go.
BPM Data collector	PC processeur, 512 Mo RAM, OS: Windows XP.
Poste de travail VuGen	VuGen ¹¹⁴ n'est pas soumise à licence. Elle est utilisée pour la création et mise à jour des scripts BPM.
Console d'hypervision	1 console avec écran 19 pouces.

En ce qui concerne les processus BPM, installation d'une sonde BPM en salle machine du cipam sur un poste dédié pour traiter des transactions de supervision et scénarios nationaux. Ce poste a un accès direct à Internet. Cette sonde dont le rôle est de s'assurer de la disponibilité et des performances des applications disponibles aux déclarants.

La mise en place d'une solution d'hyper vision ne nécessite pas l'installation de serveurs ou postes de travail additionnels.

¹¹² Hyperthreading: Consiste à créer deux processeurs logiques sur une seule puce

¹¹³ SGBD: Système de Gestion de Base de Données est un ensemble de logiciels informatiques qui sert à la manipulation des bases de données

¹¹⁴ VUGEN: Logiciel gratuit de la suite BTO pour la création de scripts BPM

Le tableau suivant détaille les composants installés:

<i>MACHINE</i>	<i>CPU</i>	<i>RAM</i>	<i>DISK</i>	<i>OS</i>	<i>Autres</i>
MARSEILLE : Plateforme de supervision					
BAC	XEON Dual Core	4 Go	SCSI RAID 1 2 x 73 GO	Windows 2003 Standard SP1	Alimentation redondante
Base de données	XEON Dual Core	4 Go	SCSI RAID 1 2 x 36 GO 2 x 140 GO LTO 3	Windows 2003 Standard SP1	1. Alimentation redondante 2. MS SQL Server 2000
Sitescope	XEON Dual Core	4 Go	SCSI RAID 1 2 x 73 GO	Windows 2003 Standard SP1	Alimentation redondante
BPM (Sonde interne centre)	PIV 2,8 Ghz	512 Mo	80 Go	Windows XP Pro	
BPM (Sonde poste client URSSAF)	PIV 2,8 Ghz	512 Mo	80 Go	Windows XP Pro	Quantité de PC : 4
Quantité de PC : 4					
Console de supervision	PIV 2,8 Ghz	512 Mo	80 Go	Windows XP Pro	Ecran 19 pouces

Figure 27: Caractéristiques Composants matériels SUMO.

(Source S.Chevalier)

3.2. Composants logiciels

L'ensemble des modules logiciel de HP Mercury est décrit dans le chapitre architecture fonctionnelle.

Les logiciels HP Mercury fournis fonctionnent sous les systèmes d'exploitation Windows 2003 standard pour les serveurs, et Windows XP Pro pour les PC.

Le serveur « Apache HTML Server 2.049 » fût fourni en standard avec le module BAC.

Le serveur « Microsoft SQL Server 2000 » fût fourni en standard avec la base de données.

3.3. Moyens de sauvegarde

Un lecteur de bande de type LTO 3 est disponible sur le serveur de base de données pour la sauvegarde d'exploitation. Les sauvegardes s'appuient sur les outils standards de Windows 2003 et SQL Server.

3.4. Antivirus

Le déploiement de l'antivirus « SOPHOS » utilisé à l'Acoss, sur les serveurs et les ordinateurs de la plate-forme de supervision. Cette méthode est en accord avec les critères de sécurité internes, afin d'éviter la coexistence de deux infrastructures de sécurité concurrentes qui auraient pu entraîner des failles potentielles.

3.5. Images disques

Il est nécessaire de préciser que les images disques ne sont compatibles qu'avec des matériels identiques. Compte-tenu de la durée du déploiement, il fût nécessaire de créer plusieurs versions d'images disques à partir de la solution logicielle Symantec GHOST.

3.6. Sécurité

3.6.1. Positionnement des composants

Les serveurs BAC ont été installés dans le réseau local de l'environnement de production.

Les collecteurs ont été installés en fonction des besoins, dans les sites supervisés. Dans le cadre du projet SUMO, des sondes BPM ont été installées dans le réseau local du centre, et sur une connexion internet directe.

3.6.2. Contraintes de sécurité

Les serveurs SiteScope disposés des autorisations nécessaires de niveau Administrateur/root sur les serveurs supervisés.

Sur les serveurs Windows, il fût nécessaire d'activer le service d'accès à distance au registre, ainsi que l'instrumentation WMI¹¹⁵. Le protocole SNMP¹¹⁶ fût également configuré suivant les cas. Il est possible d'utiliser la fonctionnalité SSH¹¹⁷, afin de collecter les informations sur les serveurs Windows, avec cependant certaines limitations. Cela implique comme prérequis la disponibilité d'un serveur SSH sur tous les serveurs Windows.

Les stratégies de sécurité du centre ont permis l'accès aux informations sur les serveurs.

Les éléments actifs du réseau (routeurs, switches...) ont eu le protocole SNMP activé afin de pouvoir être supervisés.

¹¹⁵ WMI: **Windows Management Instrumentation**: Système de gestion interne de Windows qui prend en charge la surveillance et le contrôle de ressource système via un ensemble d'interfaces.

¹¹⁶ SNMP: **Simple Network Management Protocol**: Le protocole SNMP est utilisé à des fins d'administration de réseaux.

¹¹⁷ SSH: **Secure Shell**: est un protocole de communication sécurisé

3.6.3. Gestion des flux de données

Vous trouverez ci-après la liste des flux utilisés et les protocoles associés:

<i>Type de flux</i>	<i>Protocole</i>
Collecte sur les serveurs Unix	SSH ¹¹⁸ , SNMP ¹¹⁹ , Telnet ¹²⁰ , ICMP ¹²¹
Collecte sur les serveurs Windows	WMI ¹²² , Netbios ¹²³ , SNMP, LDAP ¹²⁴ , ICMP, SSH
Collecte sur les équipements réseaux	SNMP, HTTP(S), ICMP
Flux entre serveurs BAC et Collecteurs	HTTP(S) ¹²⁵
Accès au serveur de messagerie	SMTP
Synchronisation horaire	NTP ¹²⁶
Envoi de traps SNMP	SNMP
Consoles de supervision	HTTP(S)
Sonde de découverte	Découverte: SNMP, WMI, JMX ¹²⁷ , Telnet, Netbios... Transferts BAC: HTTP(S)

¹¹⁸ SSH: **Secure Shell**: est un protocole de communication sécurisé

¹¹⁹ SNMP: **Simple Network Management Protocol**: Protocole d'administration réseau

¹²⁰ TELNET: **TErminaL NETwork**: protocole réseau utilisé sur tout réseau supportant le protocole TCP/IP

¹²¹ ICMP: **I**nternet **C**ontrol **M**essage **P**rotocol est le protocole utilisé pour véhiculer des messages de contrôle et d'erreur sur le réseau

¹²² WMI: **Windows Management Instrumentation**: Système de gestion interne de Windows qui prend en charge la surveillance et le contrôle de ressource système via un ensemble d'interfaces.

¹²³ NETBIOS: **N**etwork **B**asic **I**nput/**O**utput **S**ystem: Protocole de transfert de fichiers co-développé par IBM et Sytec au début des années 1980. En 2005, il est utilisé principalement par Microsoft. C'est une interface utilisée afin d'établir des sessions entre différents ordinateurs d'un réseau.

¹²⁴ LDAP: **L**ightweight **D**irectory **A**ccess **P**rotocol: une norme pour les systèmes d'annuaires

¹²⁵ HTTP: **L**Hyper**T**ext **T**ransfer **P**rotocol, est un protocole de communication client-serveur développé pour le World Wide Web

¹²⁶ NTP: **N**etwork **T**ime **P**rotocol: Protocole utilisé pour synchroniser, via un réseau informatique, l'horloge locale d'ordinateurs sur une référence d'heure.

¹²⁷ JMX: **J**ava **M**anagement **E**xtensions est une API pour Java concernant la gestion du fonctionnement d'une application Java en cours d'exécution

XII. CONCLUSION

Dans ce contexte de mutualisation de la supervision du système d'information du recouvrement, j'avais la lourde responsabilité d'assurer le suivi et la coordination du déploiement de la solution de supervision, par le prestataire de services FUJITSU et son sous-traitant GALILEO Performances et, les différentes ressources mises à disposition au sein du centre informatique du CIPAM et de ses URSSAF adhérentes.

Le déploiement d'une solution de supervision du Système d'Information est un projet important, nécessitant des connaissances pointues en réseau informatique, architecture applicative et infrastructure.

De plus l'imposante charge de travail du centre déployé, nécessite des compétences managériales, un sens de l'organisation et de la coordination, assortie de beaucoup de communication.

C'est un projet sensible car il se situe dans un environnement de production, où une cartographie exhaustive de l'ensemble des éléments à superviser et les moyens mis en œuvre pour en valider le fonctionnement, doivent être pertinents.

A l'issue de la phase de recette la moindre erreur ou omission lors de la définition du périmètre de supervision, pendant la phase d'initialisation du projet, aurait pu avoir de graves conséquences en terme de disponibilité des équipements surveillés.

Le fait d'avoir coordonné le déploiement d'une nouvelle solution de supervision du système d'information du CIPAM et de ses quatorze URSSAF rattachées, dans un environnement qui a sans nul doute gagné en efficacité, en prévention et en réactivité, fût un véritable challenge. Il a fallu assurer l'intégration de cet outil de supervision dans le quotidien des utilisateurs (URSSAF, et centre informatique), par la mise en place d'une cellule de supervision, au travers d'une démarche de gestion des incidents.

« Faire de la supervision pour de la supervision est frustrant ! », le défi étant d'offrir une solution de supervision en phase avec nos engagements de service et dans le respect des contraintes de sécurité.

Ainsi le fait de nous préparer à une gestion du changement en vue de faciliter l'adhésion à cet outil, apporta une dimension supplémentaire à ce projet.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages imprimés:

RIVARD François, ABOU HARB Georges et MERET Philippe. *Le Système d'information transverse, nouvelles solutions du SI et performance métier*. Lavoisier, 2008, 296 p. (Management et informatique)

GROJEAN Pascal, MOREL Médéric et PLOUIN Guillaume. *Performance des architectures IT. Disponibilité, temps de réponse, robustesse et montée en charge*. Dunod, 2007, 261 p. (Management des systèmes d'information)

Van Haren Publishing. *Les Fondamentaux de la Gestion des Services Informatique*, 2008, (ISBN 9789087530587)

W. Edwards Deming. *Hors de la crise* de, 2002, (ISBN 978-2717843934)

Sites web:

URSSAF: <http://www.urssaf.fr>

UCANSS: <http://www.ucanss.fr/>

Hewlett Packard: <http://www.hp.com/>

DSI & CNRS & Cartographie des SI d'appui à la recherche. In: CNRS. Direction des systèmes d'information. Disponible sur: <http://www.dsi.cnrs.fr/si/cartographies/> (consulté le 12/03/2011)

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: Organisation de la sécurité sociale.....	16
Figure 2: Répartition du recouvrement en France.....	18
Figure 3: Redistribution des fonds collectés	20
Figure 4: Cartographie des organismes gérés par le Cipam.....	21
Figure 5: Organisation hiérarchique du Cipam	23
Figure 6: Tableau de synthèse des solutions de supervision du S.I	31
Figure 7: Tableau récapitulatif des solutions de supervision CERTI existantes.....	35
Figure 8: Planning global.....	38
Figure 9: Organigramme des organisations.....	39
Figure 10: Organigramme instances décisionnelles.....	41
Figure 11: Macro planning local.....	52
Figure 12: Planning local.....	53
Figure 13: Les ressources et leur rôle.....	61
Figure 14: Diagramme de GANTT pour le projet SUMO.....	63
Figure 15: Matrice R.A.C.I.....	65
Figure 16: Livrables en sortie des tests.....	67
Figure 17: Seuils d'admissibilité en sortie des tests.....	69
Figure 18: Livrables d'accompagnement au changement.....	71
Figure 19: Vision de la supervision.....	73
Figure 20: Fonctionnement Suite Logicielle de Supervision HP Mercury BTO.....	76
Figure 21: Principes de fonctionnement HP Mercury BTO.....	76
Figure 22: Modules socle technique SUMO.....	78
Figure 23: Corrélation modules HP Mercury BTO et besoins MOA.....	79
Figure 24: Vue Multi-sites SUMO.....	83
Figure 25: Vue Multi-sites agrégée SUMO.....	83
Figure 26: Composants matériels SUMO.....	89
Figure 27: Caractéristiques Composants matériels SUMO.....	91
Figure 28: Couverture de la solution proposée	98
Figure 29 : Suivi des temps de réponse dans BAC	98
Figure 30 : Vue Araignée du tableau de bord de BAC	99
Figure 31: Vue Filtrée du tableau de bord dans BAC	99
Figure 32: Focus sur alerte du tableau de bord dans BAC.....	100
Figure 33: Légende des codes couleur d'une vue du tableau de bord dans BAC	100
Figure 34: Module d'administration de BAC.....	101
Figure 35: Exemple de document de description d'une Vue	101
Figure 36: Description du SLA des applications Internet	102
Figure 37: Eléments composants le SLA d'Infrastructure	102
Figure 38: Exemple de SLA Internet	103

Figure 39: Exemple de rapport d'interruptions d'un SLA d'Infrastructure 103
Figure 40: Cartographie et suivi du déploiement 104
Figure 41: Suivi des jalons 104

ANNEXES

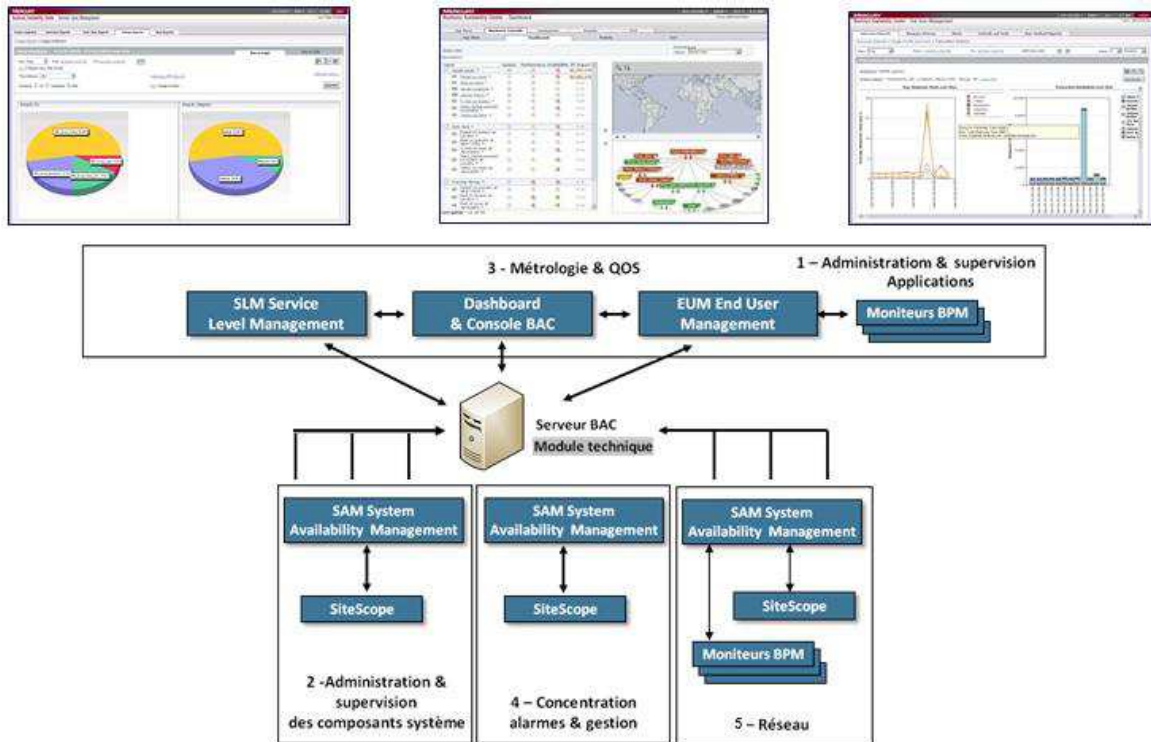


Figure 28: Couverture de la solution proposée

(Source Fujitsu Services)

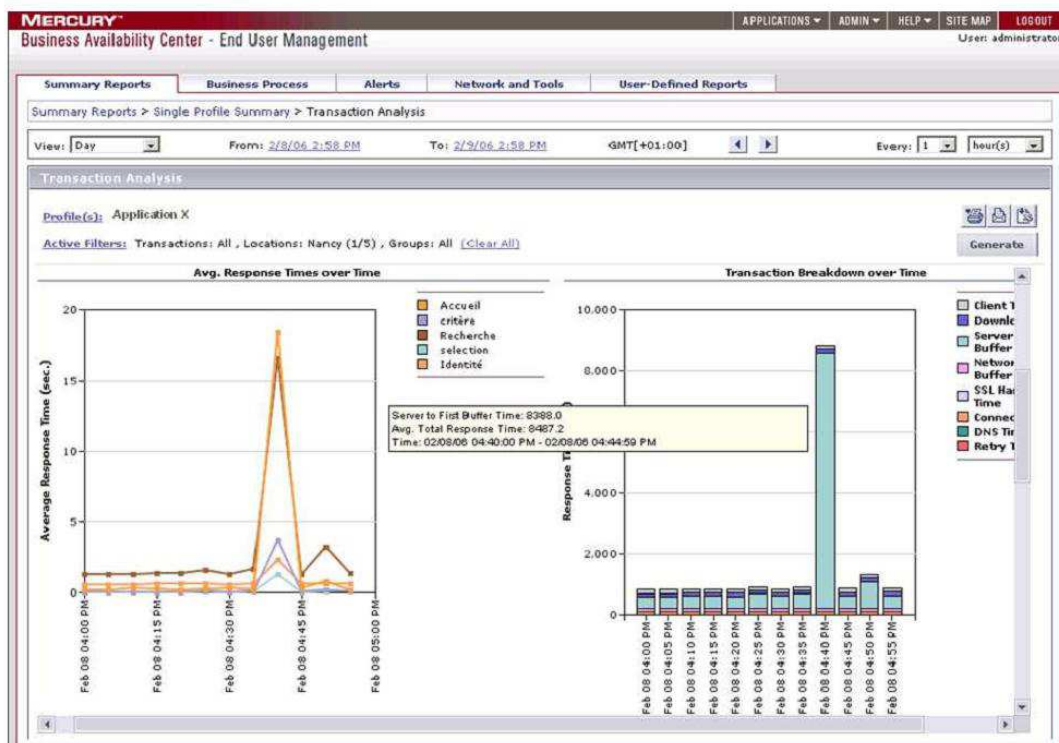


Figure 29 : Suivi des temps de réponse dans BAC

(Source S.Chevalier)

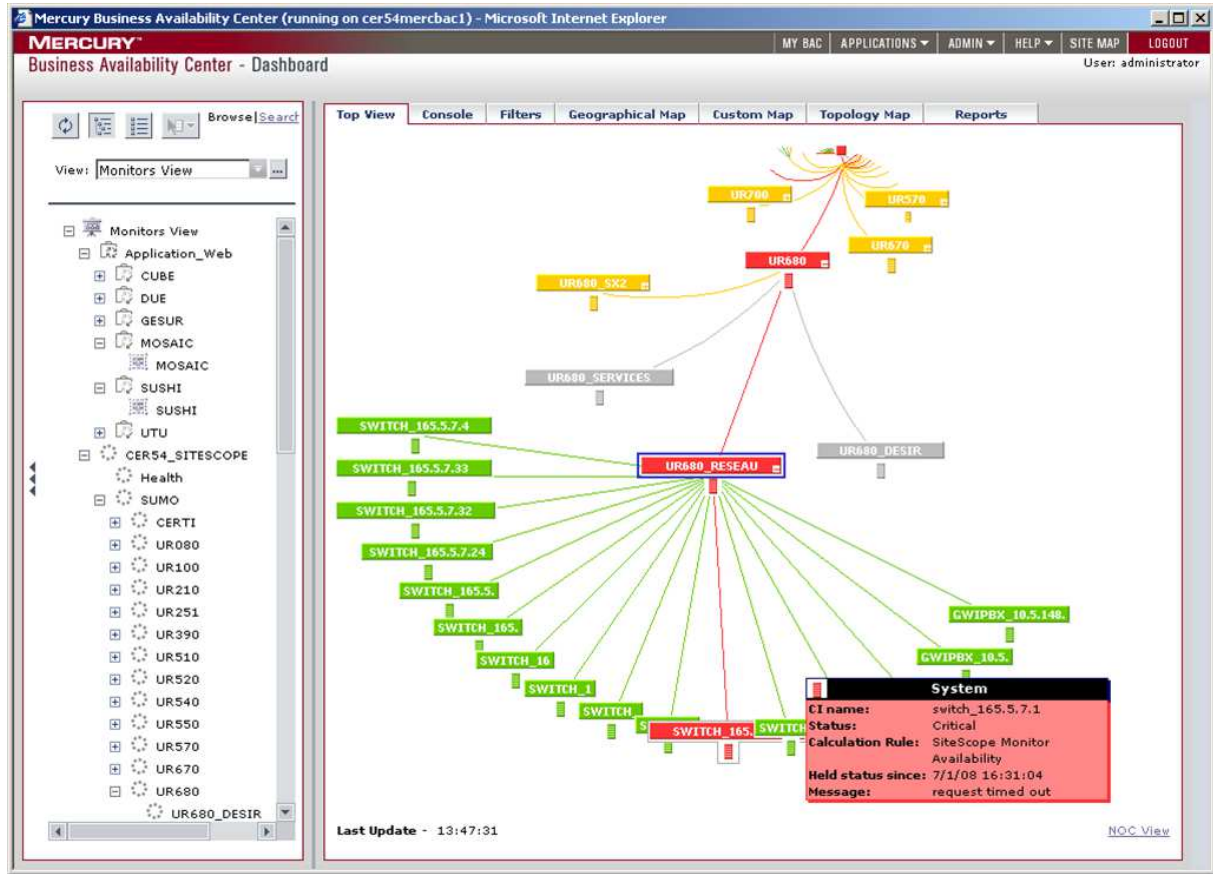


Figure 30 : Vue Araignée du tableau de bord de BAC

(Source S.Chevalier)

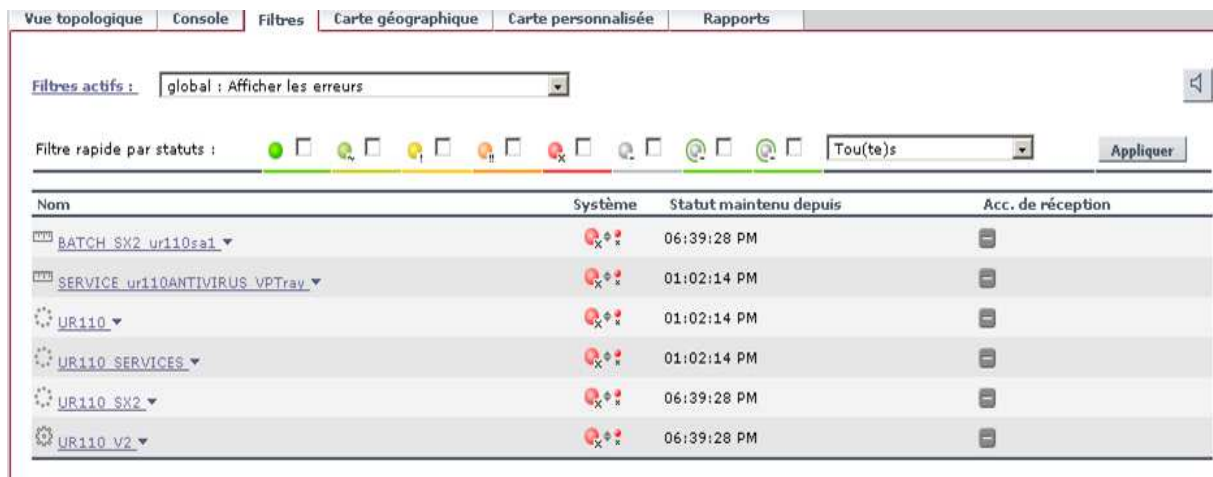


Figure 31: Vue Filtrée du tableau de bord dans BAC

(Source S.Chevalier)

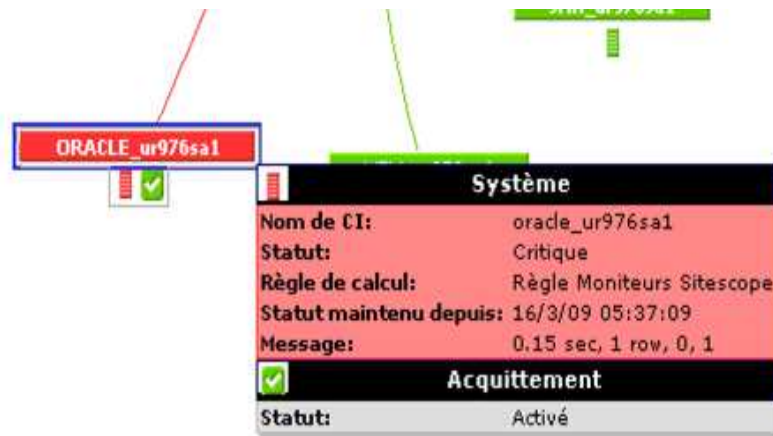


Figure 32: Focus sur alerte du tableau de bord dans BAC

(Source S.Chevalier)

- Code couleur
 - ● Vert: OK
 - ● Rouge: critique
 - ● Orange: majeur
 - ● Jaune: Mineur
 - ● Gris: état inconnu: pas initialisé ou pas de mise à jour depuis plus de 15 minutes
 - ● Gris cerclé de vert: surveillance désactivée
 - ● Vert olive: Warning

Figure 33: Légende des codes couleur d'une vue du tableau de bord dans BAC

(Source S.Chevalier)

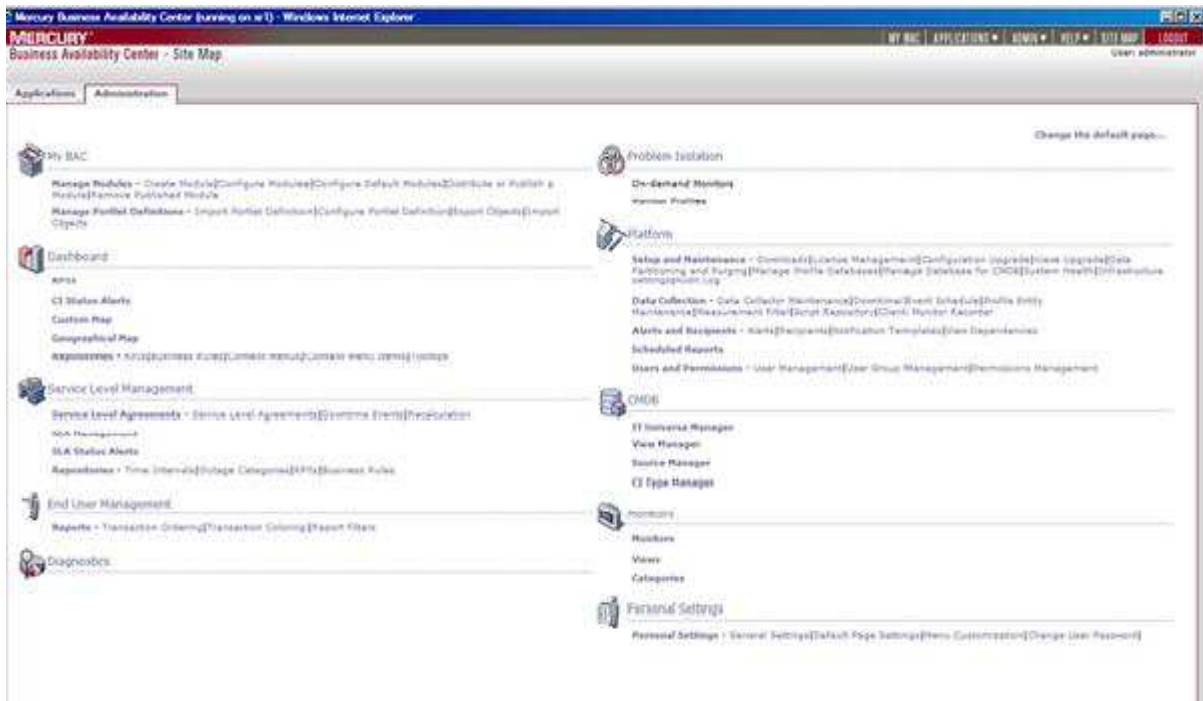


Figure 34: Module d'administration de BAC

(Source S.Chevalier)

Vue Exploitation / Département EXPLOITATION / URSSAF / URXXX / URXXX_DESIR			
Nom du moniteur	Description	Elément à superviser => Moniteur	Paramètre
TINA (rack desir)			
DNSSCRIPT_URXXXTINA	Ce moniteur verifie la capacité du serveur DNS spécifié à résoudre les nom DNS	Requête DNS	Objet de requête: Nom du serveur DNS lui-même
FSU_urXXXtina	Surveillance du taux d'occupation des systèmes de fichiers du serveur TINA du rack desir	Taux d'occupation des systèmes de fichiers	Filesystem : /./svtina Seuils: 90 et 98
FSU_catalog_urXXXtina	Surveillance du taux d'occupation des systèmes de fichiers du serveur TINA du rack desir	Taux d'occupation des systèmes de fichiers	Filesystem : /catalog Seuils: 99 et 100
HARDWARE_RSA_urXXXtina	Surveillance de l'état matériel du serveur TINA du rack desir, par une requête SNMP	Etat matériel (carte RSA)	OID SNMP: 1.3.6.1.4.1.2.3.51.1.2.7.1.0
SERVICE_urXXXtina_tina_daemon	Surveillance de la présence du processus TINA	Processus: vérification de la présence des processus	Service Tina_Daemon -td_op 1
IMAGE (rack desir)			
MYSQL_URXXXimage	Surveillance de la connectivité au serveur de base de données MySQL en utilisant une requête sur une base SUMO en tant qu'utilisateur SUMO via le driver JDBC	Base de donnée => My SQL	Requête JDBC : nombre de sessions simultanées connectées à Mysql à un instant donné
HARDWARE_RSA_urXXX-image	Surveillance de l'état matériel du serveur IMAGE du rack desir, par une requête SNMP	Etat matériel (carte RSA)	OID SNMP: 1.3.6.1.4.1.2.3.51.1.2.7.1.0
DOCUBASE_urXXXimage	Ce moniteur verifie l'état de l'application DOCUBASE par la commande dxstatus	DOCUBASE	DXSTATUS -> "Le service d'administration est actif"
FSU_urXXXimage	Surveillance du taux d'occupation des systèmes de fichiers du serveur image du rack desir	Taux d'occupation des systèmes de fichiers	Filesystem: /bases, /ged et /appl, /./usr, /var, /opt, Seuils: 80 et 95
PSU_urXXXimage	Surveillance de la présence de processus	Processus	Process : dxstore NCOTI -log 1 -stat -tmout 10000 -tmoutindex 60000,dxstore WATIM -log 1 -stat -tmout 10000 -tmoutindex 60000,dxndx NCOTI -log 1 -tmout 10000,dxndx WATIM -log 1 -tmout 10000,/usr/libexec/mysql,/usr/bin/postmaster,/usr/sbin/httpd

Figure 35: Exemple de document de description d'une Vue

(Source S.Chevalier)

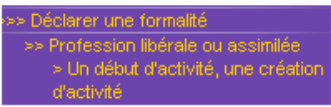
Nom du moniteur	Description	Elément à superviser => Moniteur	Paramètre
DCL	Test de la disponibilité de l'application : Simulation d'un test de connexion à un compte DCL jusqu'à l'affichage des caractéristiques du compte	https://www.compte.urssaf.fr/	<ul style="list-style-type: none"> • Accéder à l'URL https://www.compte.urssaf.fr/ • Entrer le N° de SIRET (UR MARSEILLE) : « 33203591400016 » (attention il y a 4 zéro) Et le mot de passe « CEN291 » <ul style="list-style-type: none"> • Cliquer sur Valider • Clic sur le lien du compte • Vérifier que la page contient "DETAIL DE VOTRE COMPTE " <ul style="list-style-type: none"> • Cliquer sur « Déconnexion »
DUE	Test de la disponibilité de l'application DUE : Simulation d'un test de connexion à un compte DCL jusqu'à l'affichage des caractéristiques du compte	http://www.due.fr	<ul style="list-style-type: none"> • Lancer l'URL http://www.due.urssaf.fr • Entrer le N° SIRET du CIPAM (« 33203591400016 »). • Cliquer OK • Vérifier que la page contient le mot " CENTRE INFO ",
TELEDEP	Test de la disponibilité de l'application TELEDEP : Simulation d'un test de connexion à un compte GESUR jusqu'à l'affichage des caractéristiques du compte	https://www.declaration.urssaf.fr	<ul style="list-style-type: none"> • Lancer l'URL https://www.declaration.urssaf.fr • Entrer le N° de SIRET (UR MARSEILLE) : « 33203591400016 » (attention il y a 4 zéro) Et le mot de passe « CEN291 » <ul style="list-style-type: none"> • Cliquer sur Valider • Clic sur le lien du compte • Vérifier que la page contient " CENTRE INFORMATIQUE " <ul style="list-style-type: none"> • Cliquer sur « Déconnexion »
CFE	Test de la disponibilité de l'application CFE : Simulation d'un test de connexion à l'accès à la déclaration de début d'activité	https://www.cfe.urssaf.fr/saisiepl/	 <p>Menu de gauche cliquer sur "Déclarer une formalité/Profession libérale/Un début d'activité"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que la page contient "Déclaration de début d'activité"

Figure 36: Description du SLA des applications Internet

(Source S.Chevalier)

Serveur	Moniteur	Objectif Dispo atteint	Objectif Dispo dépassé
Image	DOCUBASE_URXXXimage MYSQL_URXXXimage PSU_URXXXimage	96%	98%
Lotus Notes	NOTES_URXXX PORT NOTES 1352		
Automate Watt	SERVICE_URXXX_EasyPHP SERVICE_URXXX_nlnotes		
EDICFE	POSTGRE_URXXX SERVICE_URXXX_AUTOMATE SERVICE_URXXX_STUNNEL TOMCAT_URXXX		
STAR32	SERVICE MYSQL		

Figure 37: Eléments composants le SLA d'Infrastructure

(Source S.Chevalier)

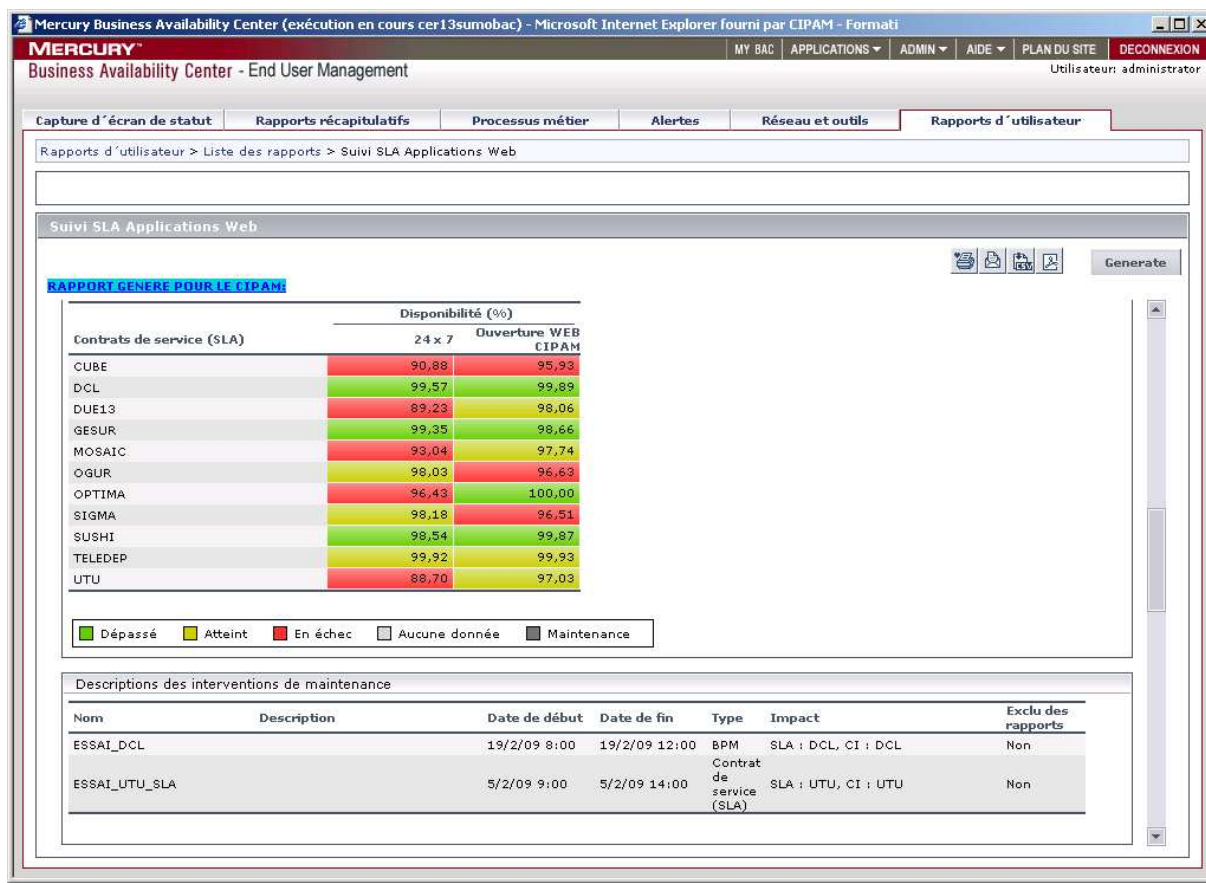


Figure 38: Exemple de SLA Internet

(Source S.Chevalier)

Synthèse des interruptions UR061Notes

Période : 1/5/11 0:00-1/6/11 0:00
CI : NOTES_ur061NOTES, PORT_NOTES_1352_ur061NOTES, UR061_NOTES_OLA (SLA: UR061_NOTES_OLA)
Catégories : Database, Network, Webserver, Undefined
Calendrier : Ouverture TP stan...

Données					
CI	Date de début	Date de fin	Durée (HH:MM:SS)	Description	Catégorie
NOTES_ur061NOTES	24/5/11 14:11	24/5/11 14:25	00:14:01	-	Non défini
NOTES_ur061NOTES	25/5/11 14:41	25/5/11 14:53	00:12:01	-	Non défini
PORT_NOTES_1352_ur061NOTES	10/5/11 15:59	10/5/11 16:19	00:20:00	-	Non défini
PORT_NOTES_1352_ur061NOTES	26/5/11 14:39	26/5/11 14:59	00:20:01	-	Non défini

Descriptions des temps d'arrêt
Aucune donnée trouvée.

Figure 39: Exemple de rapport d'interruptions d'un SLA d'Infrastructure

(Source S.Chevalier)

Fonctionnalité			OS	Élément à superviser => Moniteur	Paramètres	Avancement		Levée des problèmes rencontrés	
	hostname	Adressell				Etat du déploiement	Problèmes rencontrés	Responsable	Date butoir
Rack Désir / Serveur Image	ur300image		Linux RedHat ES3	DOCUBASE	Script:Application Docubase apr al commande: DXSTATUS	4-Déploiement OK			
Rack Désir / Serveur Image	ur300image		Linux RedHat ES3	Apache	URL : 8 sites AdminDF, AdminGEF, AdminImage, AdminLAD, AdminADRN, DonneesImage, RG	4-Déploiement OK			
Rack Désir / Serveur Image	ur300image		Linux RedHat ES3	MySQL	Requête JDBC	4-Déploiement OK			
Rack Désir / Serveur Image	ur300image		Linux RedHat ES3	POSTGRES	Requête JDBC	2-En cours	Pré-requis: ajouter l'adresse du serveur Sitedscope dans le fichier pg_hba.conf		
Rack Désir / Serveur Image	ur300image		Linux RedHat ES3	Taux d'occupation des systèmes de fichiers	Filesystem: /bases, /ged et /appl CIPAM: Ajouter: /, /usr, /var, /opt,	4-Déploiement OK			
Rack Désir / Serveur Image	ur300image-rsa	10.62.48.107	Linux RedHat ES3	Etat matériel (carte RSA)	OID SNMP: 1.3.6.1.4.1.2.3.51.1.2.7.1.0	4-Déploiement OK			
Rack Désir / Serveurs Lotus Notes	ur300notes		Linux RedHat ES3	PORT	Pinger le port 1352 Port d'échange du protocole Lotus Notes	4-Déploiement OK			
Rack Désir / Serveurs Lotus Notes	ur300notes		Linux RedHat ES3	PORT	Pinger le port 25 Port SMTP si utilisé	4-Déploiement OK			
Rack Désir / Serveurs Lotus Notes	ur300notes		Linux RedHat ES3	NOTES	Disponibilité Lotus Notes : remote script qui exécute "domtell sh ta"	4-Déploiement OK			
Rack Désir / Serveurs Lotus Notes			Linux RedHat ES3	NOTES	Nombre de mails en attente remote script qui exécute "domtell sh stat" Compteur MailWaiting	5-Hors périmètre			
Rack Désir / Serveurs Lotus Notes	ur300notes-rsa	10.62.48.105	Linux RedHat ES4	Etat matériel (carte RSA)	OID SNMP: 1.3.6.1.4.1.2.3.51.1.2.7.1.0	4-Déploiement OK			
Rack Désir / Serveur de sauvegarde	ur300tina		Linux RedHat ES3	Processus: vérification de la présence des processus	Service Tina_Daemon -id_op 1	4-Déploiement OK			
Rack Désir / Serveur de sauvegarde	ur300tina		Linux RedHat ES4	Etat des lecteurs	?	5-Hors périmètre	Pas de commande Supprimé pour limitation de licence		
					FS:				

Figure 40: Cartographie et suivi du déploiement

(Source S.Chevalier)

<input checked="" type="checkbox"/> Déploiement <input type="checkbox"/> Mise à jour <input type="checkbox"/> Mise à disposition		SUMO Application de supervision des architectures techniques et applicatives Date d'initialisation du projet au niveau national et sous quelle forme (lettre circulaire n°.....) : janv-07 Date de début du projet au CIPAM : 01/07/08 Date de la disponibilité de l'application au CIPAM :																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>à franchir</th> <th>Nature du jalon</th> <th>Responsible</th> <th>Délai</th> <th>Jalon franchi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Collecte des pré-requis et identification des partenaires</td> <td>SC</td> <td>01/09/2008</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Installation plateforme</td> <td>FUJITSU</td> <td>28/11/2008</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Formation administrateurs</td> <td>FUJITSU</td> <td>08/11/2008</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Validation d'Aptitudes</td> <td>SC</td> <td>15/03/2009</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Validation de Services Réguliers</td> <td>SC</td> <td>22/01/2009</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	à franchir	Nature du jalon	Responsible	Délai	Jalon franchi	<input checked="" type="checkbox"/>	Collecte des pré-requis et identification des partenaires	SC	01/09/2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Installation plateforme	FUJITSU	28/11/2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Formation administrateurs	FUJITSU	08/11/2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Validation d'Aptitudes	SC	15/03/2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Validation de Services Réguliers	SC	22/01/2009	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Nature de l'action / Commentaires / Remarques</th> <th>Responsible</th> <th>Délais</th> <th>Réalisé</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>octobre</td> <td>Livraison serveurs au CIPAM</td> <td>SC</td> <td>Fin octobre</td> <td>Oui</td> </tr> <tr> <td>octobre</td> <td>Installation serveurs au CIPAM</td> <td>SC</td> <td>01-nov</td> <td>Oui</td> </tr> <tr> <td>04-nov</td> <td>Configuration serveurs au CIPAM</td> <td>FUJITSU</td> <td>08-nov</td> <td>Oui</td> </tr> <tr> <td>01-juil</td> <td>Collecte Pré-requis</td> <td>SC</td> <td>01-sept</td> <td>Oui</td> </tr> <tr> <td>01-sept</td> <td>Déploiement des pré-requis</td> <td>SC-AB-DS</td> <td>06-nov</td> <td>Oui</td> </tr> <tr> <td>24-nov</td> <td>Formation administrateurs</td> <td>GALLILEO</td> <td>28-nov</td> <td>Oui</td> </tr> <tr> <td>05-janv</td> <td>Déploiement</td> <td>FUJITSU</td> <td>15-févr</td> <td>Oui</td> </tr> <tr> <td>02-mars</td> <td>Validation d'Aptitude</td> <td>SC</td> <td>01-avr</td> <td>Non</td> </tr> <tr> <td>26-mars</td> <td>Formation utilisateurs</td> <td>FUJITSU</td> <td>26-mars</td> <td>Non</td> </tr> <tr> <td>23-mars</td> <td>Transfert compétences administrateurs</td> <td>FUJITSU</td> <td>26-mars</td> <td>Non</td> </tr> <tr> <td>30-mars</td> <td>Implication URSSAF</td> <td>SC</td> <td>30-mars</td> <td>Non</td> </tr> <tr> <td>01-avr</td> <td>Validation Service Régulier</td> <td>SC</td> <td>15-avr</td> <td>Non</td> </tr> </tbody> </table>	Date	Nature de l'action / Commentaires / Remarques	Responsible	Délais	Réalisé	octobre	Livraison serveurs au CIPAM	SC	Fin octobre	Oui	octobre	Installation serveurs au CIPAM	SC	01-nov	Oui	04-nov	Configuration serveurs au CIPAM	FUJITSU	08-nov	Oui	01-juil	Collecte Pré-requis	SC	01-sept	Oui	01-sept	Déploiement des pré-requis	SC-AB-DS	06-nov	Oui	24-nov	Formation administrateurs	GALLILEO	28-nov	Oui	05-janv	Déploiement	FUJITSU	15-févr	Oui	02-mars	Validation d'Aptitude	SC	01-avr	Non	26-mars	Formation utilisateurs	FUJITSU	26-mars	Non	23-mars	Transfert compétences administrateurs	FUJITSU	26-mars	Non	30-mars	Implication URSSAF	SC	30-mars	Non	01-avr	Validation Service Régulier	SC	15-avr	Non
à franchir	Nature du jalon	Responsible	Délai	Jalon franchi																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/>	Collecte des pré-requis et identification des partenaires	SC	01/09/2008	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/>	Installation plateforme	FUJITSU	28/11/2008	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/>	Formation administrateurs	FUJITSU	08/11/2008	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/>	Validation d'Aptitudes	SC	15/03/2009	<input type="checkbox"/>																																																																																												
<input type="checkbox"/>	Validation de Services Réguliers	SC	22/01/2009	<input type="checkbox"/>																																																																																												
Date	Nature de l'action / Commentaires / Remarques	Responsible	Délais	Réalisé																																																																																												
octobre	Livraison serveurs au CIPAM	SC	Fin octobre	Oui																																																																																												
octobre	Installation serveurs au CIPAM	SC	01-nov	Oui																																																																																												
04-nov	Configuration serveurs au CIPAM	FUJITSU	08-nov	Oui																																																																																												
01-juil	Collecte Pré-requis	SC	01-sept	Oui																																																																																												
01-sept	Déploiement des pré-requis	SC-AB-DS	06-nov	Oui																																																																																												
24-nov	Formation administrateurs	GALLILEO	28-nov	Oui																																																																																												
05-janv	Déploiement	FUJITSU	15-févr	Oui																																																																																												
02-mars	Validation d'Aptitude	SC	01-avr	Non																																																																																												
26-mars	Formation utilisateurs	FUJITSU	26-mars	Non																																																																																												
23-mars	Transfert compétences administrateurs	FUJITSU	26-mars	Non																																																																																												
30-mars	Implication URSSAF	SC	30-mars	Non																																																																																												
01-avr	Validation Service Régulier	SC	15-avr	Non																																																																																												
Toutes les actions planifiées dans le cadre du projet sont soldées (pour tous les Organismes concernés) = recette finale																																																																																																

Figure 41: Suivi des jalons

(Source S.Chevalier)