

SUPERVISION, BASES DE DONNEES, SYSTEMES ET RESEAUX

Tuteur enseignant : Mme Charlier
Maître d'apprentissage : Mr Allemand

Pour des raisons de sécurité propres à chaque entreprise travaillant en milieu militaire, on comprendra aisément que toutes références ou autres données sensibles pour le groupe Sagem DS n'apparaîtront pas dans ce rapport.

Ce rapport respecte le niveau de confidentialité des informations exigées par Sagem Défense Sécurité.

Signature du maître d'apprentissage

REMERCIEMENTS

Je remercie tout d'abord mon maître de stage Pierre-Marie ALLEMAND pour sa disponibilité malgré son emploi du temps très chargé, ainsi que pour les conseils et encouragements qu'il m'a prodigué tout au long de l'année.

De même, je remercie Eric MURAT, Responsable des Moyens Informatiques de l'établissement de Massy, pour m'avoir accueilli au sein de son service.

Un grand merci, entre autre, à Pascal GOULEY, à Laurent BASSEVILLE et à Philippe BERGIS pour leur gentillesse, leur disponibilité et leur soutien. Merci d'avoir pris le temps de répondre à mes nombreuses questions qu'elles soient en rapport direct avec le travail, avec la vie en entreprise, ou bien avec mes projets informatiques personnels ou scolaires.

Je tiens à remercier l'IUT d'Orsay, ainsi que ses professeurs pour la qualité de leur enseignement, ce qui m'a permis d'affirmer mes connaissances dans le milieu professionnel et scolaire.

De plus, je remercie le CFA AFIA –avec une pensée particulière pour Patricia LAVAGNA– pour le suivi et l'aide qui m'a donné l'occasion de passer en douceur du statut d'étudiant à celui d'apprentie.

Enfin j'adresse mes plus sincères remerciements à toutes les personnes qui m'ont aidées à la réalisation de ce mémoire.

RESUME

Je suis actuellement en seconde année d'IUT informatique par apprentissage. Je travaille à Sagem Défense Sécurité. C'est une filiale du groupe Safran. Composé de nombreuses sociétés, Safran est un groupe international de haute technologie. Il est implanté dans de nombreux pays, sur tous les continents. La majorité de ses effectif est tout de même basée en France (40 000 sur les 64 000 employés).

Le groupe, et par conséquent Sagem Défense Sécurité est très attaché aux normes ISO, il a les certifications 9001 version 2000 et 14001.

Je travail dans l'établissement de Massy-Palaiseau, au service informatique. L'équipe est responsable de l'administration des serveurs Windows, de l'Administration des serveurs et stations de travail Unix, de l'Administration des postes clients PC et support aux utilisateurs, du support aux utilisateurs ainsi que de l'administration des réseaux.

Ma première mission a été de superviser les imprimantes du site. L'observation est importante, car cela permet de réparer, ou de changer les toners de l'imprimante préventivement.

De plus, j'ai fait un projet sur l'archivage. Il était nécessaire, car la base de données regroupant tous les jeux de données archivés était fausse.

Grâce aux projets mineurs, j'ai eu une vision globale de l'informatique en entreprise. J'ai organisé des réunions, fait des comptes rendu.

Cette année a été très bénéfique pour moi. Outre les projets qui m'ont intéressés, j'ai appris beaucoup dans les domaines du système et du réseau. De plus, j'ai confirmé mes acquis dans la programmation Internet ainsi que dans les bases de données.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	3
RESUME	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION	6
1. PRESENTATION DU GROUPE	7
1.1. GROUPE SAFRAN.....	7
1.1.1. Activités de l'entreprise et branches la composant	7
1.1.2. Implantation, effectifs et chiffre d'affaires	8
1.1.3. Concurrents	9
1.1.4. Politique de qualité.....	10
1.2. SOCIETE SAGEM DEFENSE SECURITE	13
1.2.1. Présentation de la société	13
1.2.2. Présentation du site de Massy Palaiseau	15
2. PRESENTATION DU CADRE DE TRAVAIL	16
2.1. PRESENTATION DES MOYENS INFORMATIQUES	16
2.2. STRUCTURE MATERIELLE DES SYSTEMES DE L'INFORMATION	16
2.2.1. Le réseau.....	16
2.2.2. Les serveurs.....	17
2.3. STRUCTURE LOGICIELLE DES SYSTEMES DE L'INFORMATION	18
2.3.1. Le logiciel Intranet Support	18
2.3.2. Informations et incidents concernant le réseau	19
2.4. STRATEGIES DU SYSTEME D'INFORMATION	20
2.4.1. Une recherche de pérennité des données	20
2.4.2. Une recherche de disponibilité du réseau	20
2.5. PRESENTATION D'UNE SEMAINE TYPE	20
3. MISSIONS	21
3.1. PROJET 1 : EVOLUTION DES EQUIPEMENTS DE SUPERVISION.....	21
3.1.1. Qu'est ce que la supervision ?	21
3.1.2. La supervision dans notre service	22
3.1.3. Protocole SNMP	23
3.1.4. Qu'est ce qu'une MIB ?	24
3.1.5. Missions confiées	26
3.1.6. Réflexion sur la mission	27
3.2. PROJET 2 : ARCHIVAGE	28
3.2.1. A quoi sert l'archivage ?.....	28
3.2.2. L'archivage dans l'entreprise	28
3.2.3. Mission confiée	29
3.2.4. Réflexion sur la mission	30
3.3. AUTRES TACHES	31
3.3.1. Audit des équipements informatiques	31
3.3.2. Audit de l'occupation des VLANs	31
3.3.3. Tâches diverses	32
CONCLUSION	33
TABLE DES ILLUSTRATIONS	34
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	34
INDEX.....	34
ANNEXES	34

INTRODUCTION

Il y a deux ans, j'ai décidé de faire des études en informatique. Les raisons de ce choix étaient vagues, même si j'étais sûre de faire le bon choix. Mon expérience en informatique se limitait à la mise en place de quelques sites Internet. Mais ayant des personnes de mon entourage qui travaillent dans ce domaine, je connaissais un peu le métier.

J'ai appris, au cours de ces deux années d'IUT, l'informatique, ainsi qu'une manière de réfléchir et de m'exprimer plus professionnelle.

Lors des PPP (Projets Professionnels et Personnels) de première année, j'ai été attirée par deux métiers : le *système et réseaux* et le *développement Internet*. Le système et réseaux est, d'après moi, un métier d'avenir : nous aurons de plus en plus besoin de cette activité, que ce soit en tant que particulier ou professionnel. Par contre, le développement Internet semble être, un secteur moins prometteur dû au grand nombre de personnes le pratiquant et aux nombreux logiciels facilitant la création de sites.

A la fin de la première année, il nous a été proposé de faire notre seconde année par apprentissage. « Timide », « réservée », « manque de confiance en moi » sont les défauts qui m'ont donnés envie de faire de l'apprentissage, pour pouvoir y remédier. J'ai donc recherché une entreprise qui proposait un projet en rapport avec l'un de ces deux domaines.

J'ai trouvé mon entreprise grâce aux sites Internet que nous a fourni le CFA. Je travaille à Sagem Défense Sécurité, dans le service des *moyens informatiques*.

Sagem Défense Sécurité
178, rue de Paris
91 302 MASSY-PALAISEAU

Je suis plus précisément dans le pôle Systèmes et Réseaux. Mon maître d'apprentissage est Pierre-Maire ALLEMAND. Il est responsable de ce pôle.

Je n'avais aucune mission attribuée lorsque je suis arrivée dans l'entreprise. Ma tâche était plutôt d'aider ce service, par de multiples projets, grâce au temps dont je disposais, temps qui faisait défaut aux personnes du service. Les projets que j'ai fait au cours de cette année dans l'entreprise ont été internes au service informatique. Je n'ai eu que très peu de contact avec les autres services.

1. PRESENTATION DU GROUPE

Sagem Défense Sécurité fait partie du groupe Safran ; il a été créé lors de la fusion entre Sagem (Société d'Applications Générales Électriques et Mécaniques) et Snecma (Société Nationale d'Etude et de Construction de Moteurs d'Aviation) en 2005.

1.1. Groupe Safran

Safran est un groupe international de haute technologie. Composé de nombreuses sociétés connues, le groupe Safran occupe, seul ou en partenariat, des positions de premier plan mondial ou européen dans le secteur de l'aéronautique.

1.1.1. Activités de l'entreprise et branches la composant

Safran est spécialisé dans quatre domaines d'activité chacun composé d'entreprises :

- la branche *Propulsion Aéronautique et Spatiale*,
- la branche *Équipements Aéronautiques*,
- la branche *Défense Sécurité*,
- la branche *Communications*.

Voici les entreprises de chaque domaine d'activité (voir Figure 1) :

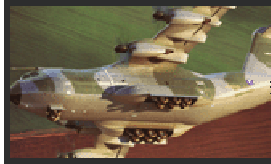
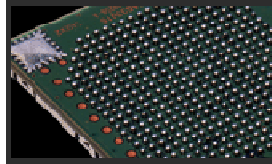
			
Propulsion aéronautique et spatiale	Équipements aéronautiques	Défense Sécurité	Communications
- Activités et Marchés - Snecma - Snecma Services - Turbomeca - Microturbo - Snecma Propulsion Solide - Techspace Aero - Autres filiales - Partenariats programmes moteur - Autres partenariats	- Activités et Marchés - Messier-Dowty - Messier-Bugatti - Messier Services - Aircelle - Labinal - Hispano-Suiza - Teuchos - Autres filiales - Partenariats	- Activités & Marchés - Sagem Défense Sécurité - Sagem Sécurité - Autres filiales & partenariats	- Activités & Marchés - Sagem Communication - Autres filiales & partenariats - Réseau commercial (NEO)

Figure 1 : Entreprises du groupe Safran

1.1.2. Implantation, effectifs et chiffre d'affaires

❖ Chiffre d'affaires de Safran

Son chiffre d'affaires est supérieur à 11 milliards d'euros à l'année 2006. On peut le décomposer suivant les quatre domaines d'activités (voir Figure 2).

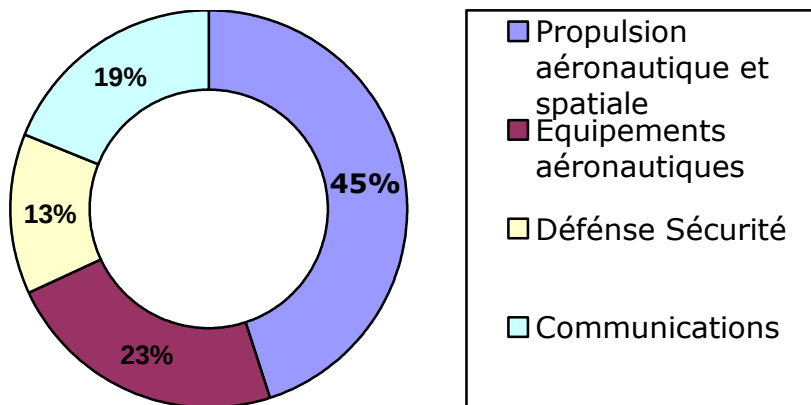


Figure 2 : Répartition du chiffre d'affaires par branche

Composé de nombreuses sociétés aux marques prestigieuses, le groupe Safran occupe, seul ou en partenariat, des positions de premier plan mondial ou européen sur ses marchés.

❖ Effectifs de Safran

En 2006, le groupe employait 61 400 personnes réparties dans les quatre branches citées ci-dessus (voir Figure 3).

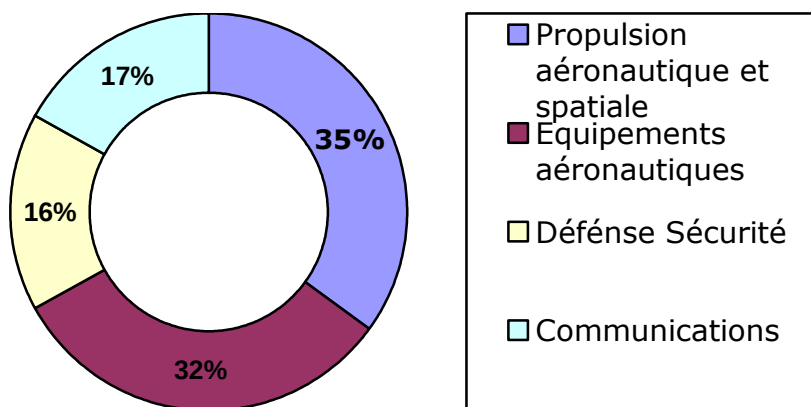


Figure 3 : Répartition des effectifs par branche

L'an dernier, il y a eu près de 2 600 embauches au niveau du Groupe en France dont plus de 1 300 cadres. Les effectifs à l'international ont connu une croissance de 20%.

D'après les deux graphiques ci-dessus, nous pouvons voir que la branche propulsion aéronautique et spatiale emploie plus d'un tiers des effectifs de Safran, et qu'elle engendre un peu moins de la moitié du chiffre d'affaire.

A l'inverse la branche équipements aéronautique n'engendre pas de gros bénéfices.

❖ Implantation de Safran

L'entreprise Safran est implantée dans de nombreux pays de l'Union Européenne, en Asie, en Amérique, et en Afrique.

Au 31 mars 2007, la majorité des effectifs était basée en France (environ 40 000).

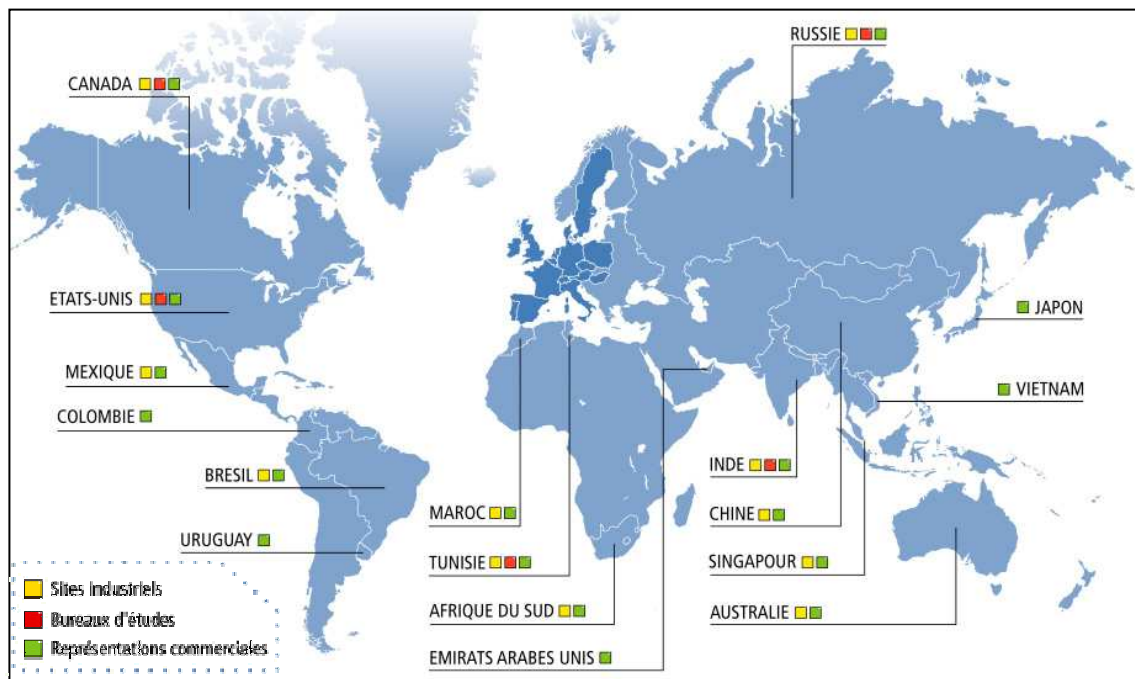


Figure 4 : Implantation du groupe Safran dans le monde

1.1.3. Concurrents

Les concurrents de Safran sont en majorité de grandes entreprises. Ces concurrents sont aussi, dans certains projets, considérés comme des partenaires.

Thales, EADS et BAE sont les grands concurrents de l'entreprise.

Thales, anciennement Thomson-CSF jusqu'en 2000, est une société d'électronique spécialisée dans l'aérospatial, la défense et les technologies de l'information. Le groupe Thales est divisé en six divisions : Aerospace, Air Systems, Land & Joint Systems, Naval, Security et Services. Son chiffre d'affaires s'élève à 10,26 milliard d'euros en 2006. Son effectif est de 68 000 personnes.

EADS (European Aeronautic Defence and Space company) est un groupe industriel spécialisé dans l'aéronautique civile et militaire et dans l'espace. EADS est le premier groupe de défense en Europe et le deuxième dans le monde après Boeing. Son chiffre d'affaires s'élève à 40 milliard d'euros. EADS emploie 117 000 personnes.

BAE est issue du rapprochement de l'ancienne British Aerospace (BAe) et de Marconi Electronic Systems (MES). BAE est une société britannique spécialisée dans l'aérospatial, et la défense. BAE emploie 92 000 employés.

1.1.4. Politique de qualité

L'entreprise Safran (et plus particulièrement Sagem Défense Sécurité) est régie par des normes de qualité dont :

❖ L'ISO 9001-Version 2000

La famille ISO 9000 traite principalement du "management de la qualité". Ce terme recouvre ce qu'une entreprise doit réaliser pour répondre :

- *Aux exigences qualité du client*, il doit être au centre des préoccupations. Il faut donc le définir : qui est-il ? Est-il satisfait ? Quelles pourraient être les raisons de son mécontentement ?
- *Aux exigences réglementaires applicables* : Comment résoudre cet incident dans une logique de qualité ?
- *A améliorer la satisfaction du client*. Comment calcule-t-on la satisfaction du client ? A partir de ces résultats, quels sont les éléments à mettre en place pour l'améliorer ?
- *A réaliser une amélioration continue* de ses performances dans la recherche de ces objectifs. Les éléments mis en place pour améliorer la satisfaction du client sont-ils en accord avec le principe de qualité ?

Safran se conforme à la norme ISO 9001 version 2000, car elle représente une garantie de qualité. Le texte de la norme ISO 9001 aborde les 4 processus principaux :

- *La responsabilité de la direction* : la direction doit s'engager explicitement dans la mise en œuvre du système de management de la qualité. Cela doit se traduire par une politique qualité cohérente avec la stratégie de l'entreprise, des objectifs qualités mesurables qui toucheront tous les niveaux du service. La Direction doit surtout s'assurer que les exigences des utilisateurs sont bien identifiées et respectées, elle doit aussi faire des audits, avoir des retours d'information des clients (qu'ils soient satisfaits ou non) et doit rester informé vis-à-vis de l'efficacité des processus des processus mis en œuvre. La Direction doit désigner une personne du support qui en sera représentant en matière de qualité.
- *Le management des ressources* : la Direction doit mettre à disposition les ressources nécessaires à la mise en œuvre et à l'amélioration continue du système qualité. C'est-à-dire qu'il faut un environnement de travail ainsi que des moyens matériels conséquents pour permettre la mise en œuvre des services et/ou produits conformes. Il faut aussi former le personnel à l'importance de satisfaire les utilisateurs et à l'amélioration de la qualité.

- *La réalisation du produit ou du service* : Plusieurs étapes sont nécessaires à la réalisation du produit. Il faut tout d'abord identifier les exigences de (ou du groupe) l'utilisateur, vérifier si ces exigences sont en accord avec les possibilités du support. Les données d'entrée sont documentées, les données de sortie sont vérifiées et validées par rapport aux données d'entrée (voir Figure 5). Lors de la réalisation du produit ou la gestion de l'incident, le personnel doit déterminer quels sont les informations, documents et matériels à utiliser. Le service technique doit évaluer, choisir les fournisseurs. Si le service, ou la production s'étale sur une longue période, il faut la planifier, définir sa priorité par rapport aux autres incidents ou produits.
- *Les processus de mesure, d'analyse et d'amélioration continue* : Le support technique doit planifier et mettre en œuvre des processus de surveillance, de mesure et d'amélioration de ses services rendus et produits. Il faut donc étudier la satisfaction des utilisateurs grâce à des enquêtes de satisfaction faites régulièrement, puis en faire ressortir les évolutions à prévoir, les actions préventives si l'incident se reproduit. Il faut étudier l'efficacité du support, la calculer en fonction des coûts (temps passé sur un incident, ressources humaines, matérielles). Ces données sont présentées à la Direction (voir Figure 5).

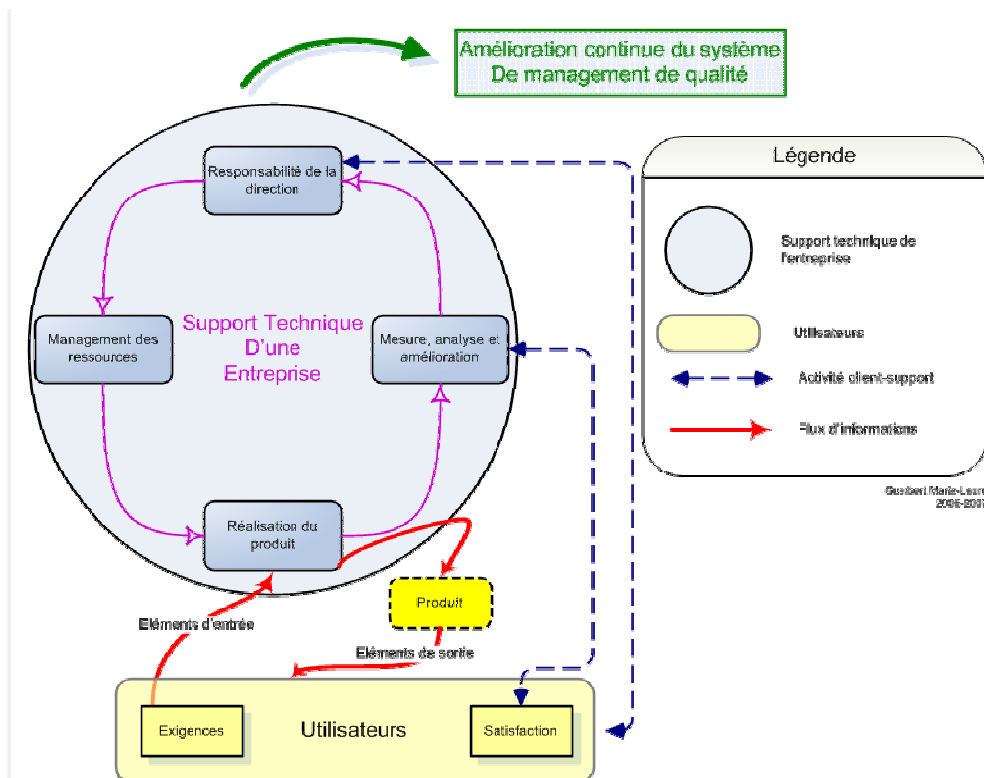


Figure 5 : Les 4 processus principaux

Cette norme est basée sur plusieurs principes de management :

- *L'écoute du client* : en effet le support technique doit adapter ses activités pour répondre aux besoins des utilisateurs,
- *Le leadership* : la Direction doit définir des objectifs et une orientation commune pour tout le service,
- *L'implication du personnel* : l'ensemble du Help desk doit se sentir impliqué dans la réalisation des objectifs définis par la Direction,
- *L'approche processus* : pour que les résultats soient atteints, les ressources et les activités doivent être managées comme des processus,
- *Le management par approche système* : le service doit s'engager dans une démarche d'amélioration continue,
- *L'amélioration continue* : cet objectif est un objectif clé,
- *L'approche factuelle* pour la prise de décision : les décisions doivent être prises en fonction de données et d'informations objectives,
- *La relation avec les fournisseurs* : le service doit avoir des relations bénéfiques pour les deux parties avec les fournisseurs.

❖ L'environnement et la norme ISO 14001

La norme ISO 14001 est une norme internationale qui définit une démarche permettant de mettre en place un Système de SME (Management de l'Environnement). C'est une démarche qui permet de :

- *Connaître* les influences sur l'environnement des activités,
- *Mettre* en place des actions pour réduire ces impacts,
- *S'engager* dans une voie d'amélioration continue de la performance environnementale.

1.2. Société Sagem Défense Sécurité

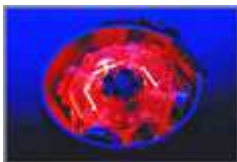
1.2.1. Présentation de la société

Sagem Défense Sécurité est une société de haute technologie appartenant au Groupe Safran. Parmi les leaders européens en électronique de défense et sécurité, elle est présente dans trois grands domaines (voir Figure 6).



Figure 6 : Les 3 branches de Sagem Défense Sécurité

❖ Division Navigation et Systèmes Aéronautiques (DNSA)



Activités :

- Avioniques
- Equipements militaires
- Systèmes et modernisation
- Navigation et capteur

N°1 mondial des commandes de vol pour hélicoptères.

Quelques projets :

- Moteurs militaires : turboréacteurs d'avions de combat, turboréacteurs d'avions d'entraînement, turbopropulseurs d'avions de transport, turboréacteurs de missiles.
- Moteurs spatiaux : moteurs cryotechniques de lanceurs, moteurs à propergol solide pour lanceurs et missiles, moteurs de satellites.

❖ Division Optronique et Systèmes Aéroterrestres (DOSA)



Activités :

- Aéroterrestre
 - Programmes technologiques
- Leader européen en optronique de veille et de conduite de tir.**

Quelques projets :

- protection civile, hélicoptères, concept militaire de "bulle aéroterrestre",
- navires, sous-marin, porte-avions, principalement pour la veille et la défense tous véhicules civils et militaires, notamment pour la surveillance.

❖ Division Sécurité (DSEC)



Activités :

- Solutions Gouvernementale
 - Terminaux et transactions sécurisés
- Leader mondial en biométrie à base d'empreintes digitales.**

Ses équipements et systèmes intégrés contribuent, dans le monde entier, à la sûreté du transport aérien, à la sécurisation des données, à la sécurité du citoyen et au maintien au plus haut niveau des capacités de défense des Etats.

1.2.2. Présentation du site de Massy Palaiseau



Figure 7 : Plan du site de Massy Palaiseau

L'établissement de Massy est composé de plusieurs sites distants, il en regroupe 6 :

L'unité de Recherche et Développement (R&D) constitué des sites de Massy 1, Massy 1A, Massy 1B, Palaiseau et les Ulis. Elle a pour fonction l'étude et le développement de systèmes et d'équipements dans les domaines de l'avionique, de l'optronique et de l'aéro-surveillance. Elle est organisée autour de 5 Unités de Recherche et Développement (URD).

L'unité de Fabrication (sur le site de Massy 2) regroupe la fabrication, la maintenance ainsi que l'interface et le support client de produits avioniques.

2. PRESENTATION DU CADRE DE TRAVAIL

2.1. Présentation des moyens informatiques

Le service est partagé en 3 entités (voir Figure 8).

Le Système d'Informations et Applicatifs : ce pole gère des données techniques, les logiciels, leurs licences et s'occupe de la création de nouveaux produits.

Le service Systèmes, Réseaux et Clients intervient dans le support aux clients, aux serveurs et aux réseaux. Dans la réalité, il est découpé en deux pôles. Le pole client qui s'occupe de tous les équipements pour les utilisateurs (ordinateurs portables, installation de postes...). Le pole systèmes et réseaux (défini par les étoiles à la Figure 8) s'occupe de toute l'infrastructure du site.

La partie Sécurité du Système d'Information est un pole transversal. Il regroupe des personnes de chacune des entités composant le service informatique.

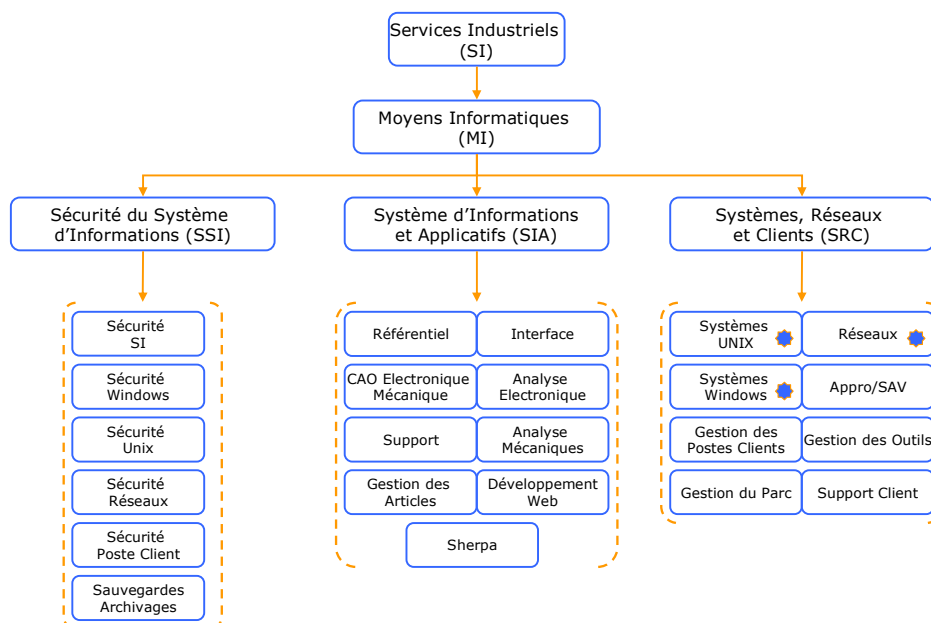


Figure 8 : Organigramme du service

2.2. Structure matérielle des systèmes de l'information

2.2.1. Le réseau

Le réseau est partagé sur différents sites. Tous les sites distants sont reliés au site de Massy 1. Ils utilisent les serveurs de Massy 1, les équipements...

Comme l'entreprise est confidentielle défense, il y a deux réseaux distincts. Le premier réseau est relié à Internet, et le second est interne à l'entreprise.

2.2.2. Les serveurs

Les serveurs sont tous construits en RAID (Redundant Array of Inexpensive Disk).

❖ Qu'est-ce que le RAID ?

Le RAID est un ensemble redondant de disques durs indépendants.

Il y a différents types de RAID ; voici les plus connus :

- Le **RAID 0** : c'est un système de répartition qui améliore ses performances. Il permet de combiner tous les disques durs pour former un disque virtuel de taille de la somme de tous les disques.

Ce type de RAID est parfait pour des applications requérant un traitement rapide d'une grande quantité de données. Mais cette architecture n'assure en rien la sécurité des données ; en effet, si l'un des disques tombe en panne, la totalité des données du RAID est perdue. Cela fait du RAID 0 une solution moins fiable que l'utilisation d'un seul disque de stockage, puisque la probabilité de défaillance d'un des disques du RAID est largement supérieure à la probabilité de défaillance d'un disque unique.

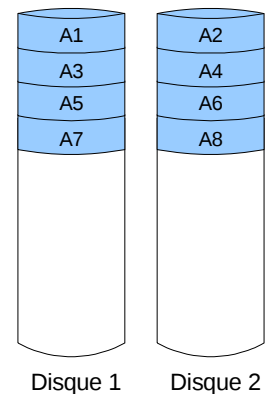


Figure 9 : RAID 0

- Le **RAID 1** : c'est un système de redondance qui donne au stockage une certaine tolérance aux pannes matérielles (disques en miroirs).

L'avantage du RAID 1 est qu'il gère les pannes. Si, par exemple, le disque dur n°1 lâche, le disque n°2 en état de fonctionnement est utilisé pour lire et écrire les données. Les performances en lecture sont améliorées (proportionnellement au nombre de disques et à leurs performances), mais comme les données sont écrites de manière synchrone sur tous les disques, les performances en écriture ne varient pas.

L'inconvénient du RAID 1, est que la capacité totale est égale à la capacité du disque le plus petit de votre ensemble. Autant prendre comme pour le RAID 0 des disques de même capacité. Si vous avez un disque de 20 Go et l'autre de 50, vous n'aurez que 20 Go utilisés, et la capacité perdue sera de 30 Go.

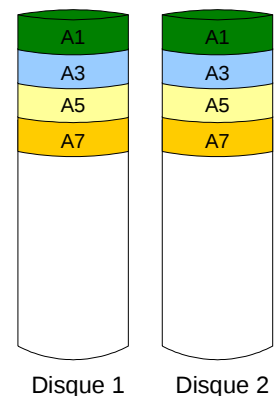


Figure 10 : RAID 1

Le système RAID est donc capable de gérer d'une manière ou d'une autre la répartition et la cohérence de ces données. Ce système de contrôle peut être purement logiciel, ou utiliser un matériel dédié.

De plus, tous les serveurs sont redondants, c'est-à-dire que tous les serveurs ont un jumeau (même matériel, mêmes logiciel) à un emplacement différent sur le site.

Les RAIDs sont mis en place pour palier à un problème de disque dur. Si le problème est plus important, si la machine ne répond plus, alors l'autre serveur peut être mis à disposition des utilisateurs.

2.3. Structure logicielle des systèmes de l'information

Plusieurs logiciels sont mis en place pour permettre une utilisation plus facile des moyens informatique. Le plus important est le logiciel permettant le support aux utilisateurs, mais d'autres existent, nous en parlerons en quelques mots.

2.3.1. Le logiciel Intranet Support

Ce site Intranet a été créé par un membre de l'équipe informatique.

Le but de ce site interne est de permettre aux utilisateurs de faire une demande de support ou de conseil, de suivre leurs demandes en cours, ou d'être informé de

problèmes informatiques potentiels.

Ils peuvent aussi avoir des informations sur l'efficacité du service informatique, le nombre de demandes (d'appels) en cours de traitement, les indicateurs de qualité de service et les résultats des enquêtes de satisfaction des utilisateurs (voir Figure 11).

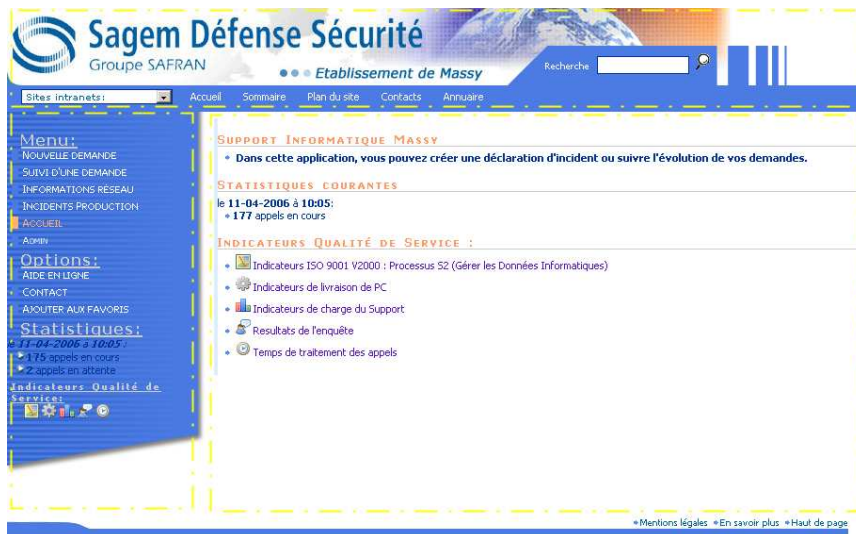


Figure 11 : Accueil de l'application Support

5 étapes sont nécessaires lors d'une demande de résolution de problème :

- L'utilisateur doit s'identifier,
- Il doit renseigner ses coordonnées (s'il est déjà connu par le système ses données sont pré-remplies),
- Il doit donner une description de son problème (voir Figure 12),
- Il doit valider la demande,
- Il note le numéro d'identification du problème pour suivre l'avancement et la résolution de celui-ci.

AJOUT D'UN APPEL : ETAPE 3/5

• Veuillez décrire le plus précisément possible votre demande en utilisant le formulaire ci-dessous :

Configuration

Configuration :

Localisation et service de la demande

localisation : -- aucun --
bureau :
service : -- aucun --
-- aucun --
-- aucun --

Sujet de la demande

les champs obligatoires sont signalés par un *

Sujet de l'appel : -- aucun --
-- aucun --
-- aucun --

Description de la demande :

Fichier à attacher: Parcourir Attacher ce fichier

Etape précédente Etape suivante

Figure 12 : Demande de résolution d'un problème

Le support informatique résout le problème dans les meilleurs délais. S'ils ont besoin de plus amples informations, ou bien pour noter l'avancement, les administrateurs peuvent répondre au message de l'utilisateur.

2.3.2. Informations et incidents concernant le réseau

Le personnel a accès à ces informations mises à jour par un administrateur lors d'un incident. Ces informations décrivent l'incident et indiquent les services concernés par celui-ci, avec éventuellement la période pendant laquelle un serveur, ou un réseau ne pourra être disponible.

RSS

!

27 décembre 2006 à 07:05

Server de licence Windows: maintenance

Tous les serveurs de licence windows seront perturbés ce matin de 07h10 à environ 09h

URD ou services concernés : Tous

0%

20 décembre 2006 à 14:56

Fin des perturbations réseau sur MASSY1A

Il n'y a plus de perturbations réseaux sur massy1a

URD ou services concernés : massy1a

!

20 décembre 2006 à 14:26

Fin réseaux sur massy1a

Il n'y a plus de réseaux sur massy1a, une intervention est en cours sur le site

URD ou services concernés : MASSY1A

Figure 13 : Informations sur les systèmes et les réseaux de l'entreprise

2.4. Stratégies du système d'information

2.4.1. Une recherche de pérennité des données

Sagem Défense Sécurité s'engage à pérenniser les données par le biais de différents procédés.

Tous les mois, une sauvegarde complète des données qui sont sur les serveurs est effectuée. En outre, le service informatique offre aux utilisateurs la possibilité d'archiver leurs fichiers lorsqu'ils en ont le besoin. Cette contrainte est imposée par les projets avioniques qui nécessitent une durée de conservation des données d'au moins 30 ans.

Nous verrons de plus amples informations sur l'archivage à la partie 3.2.

2.4.2. Une recherche de disponibilité du réseau

Sagem Défense Sécurité s'engage à avoir un réseau disponible. Des moyens sont mis en œuvre pour suivre l'évolution de la charge du réseau.

2.5. Présentation d'une semaine type

Semaine Type				
	lundi 20 août 2007	mardi 21 août 2007	mercredi 22 août 2007	jeudi 23 août 2007
7:45			10:00 - 11:30 Réunion hebdomadaire Client	10:00 - 11:30 Réunion hebdomadaire Systèmes Réseaux
11:30				
12:00	14:00 - 15:00 Point sur les projets en cours, sur l'apprentissage			
16:45				

J'arrive tous les jours aux environs de 7h45, et je repars vers 16h45. Un lundi sur deux, une réunion d'avancement est effectuée avec mon maître d'apprentissage ; c'est l'occasion de faire le point sur l'avancement de mes projets et de mes périodes à l'IUT.

Toutes les semaines, le pôle systèmes et réseaux se réunit pour faire un bilan de la semaine, et préparer celle à venir. De même, le pôle Client se réunit le mercredi, chaque semaine une personne de notre équipe est invitée à suivre cette réunion. Ces réunions permettent un échange d'information (structurées dans un compte rendu) vers les responsables des Systèmes d'Informations.

3. MISSIONS

Au cours de cette année d'apprentissage, j'ai accomplie diverses missions. Je n'avais pas de temps imparti pour faire les projets, ce qui me laissait le loisir de pouvoir m'intéresser aux sujets. J'ai réalisé 2 missions importantes, ainsi que d'autres plus courtes.

Je me suis occupée des équipements de supervision et de l'archivage des données de l'entreprise.

Toutes les missions que j'ai effectuées s'intègrent dans des projets de grande envergure et structurent des services internes aux moyens informatiques.

3.1. Projet 1 : Evolution des équipements de supervision

La supervision consiste à indiquer l'état d'un système ou d'un réseau.

Elle inclut plusieurs activités : il faut *surveiller* les équipements informatiques, *visualiser* sur une interface logicielle les problèmes, *analyser* les données, puis *agir* et *piloter*.

Tout au long de cette partie nous illustrerons nos propos à l'aide d'une métaphore non informatique. Nous nous expliquerons à l'aide d'un objet usuel : une boîte en carton.

3.1.1. Qu'est ce que la supervision ?

❖ Pourquoi superviser ?

Le réseau est devenu une ressource vitale au bon fonctionnement d'une entreprise.

L'administration du réseau met en œuvre un ensemble de moyens pour :

- offrir aux utilisateurs un service de qualité,
- permettre l'évolution du système en incluant des nouvelles fonctionnalités,
- optimiser les performances des services pour les utilisateurs,
- permettre une utilisation maximale des ressources pour un coût minimal.

❖ Comment superviser ?

Il existe plusieurs méthodes pour superviser le système d'information :

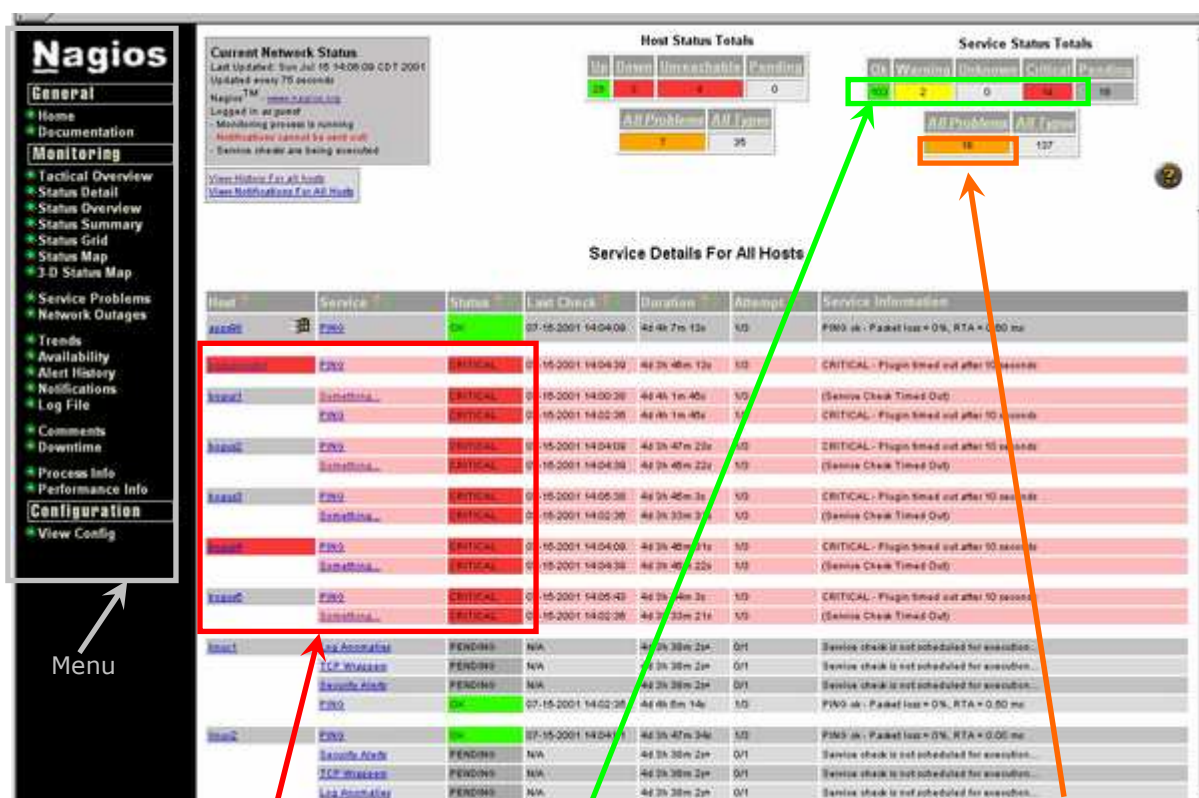
- L'analyse des fichiers de log. En informatique, le concept d'*historique des événements* ou de *logging* désigne l'enregistrement séquentiel dans un fichier ou une base de données de tous les événements affectant un processus particulier (application, activité d'un réseau informatique...). Le journal (en anglais *log file* ou plus simplement *log*), désigne alors le fichier contenant ces enregistrements,
- La récupération des résultats de commandes et de scripts locaux ou distants,
- Le protocole SNMP (cf. 3.1.3. Protocole SNMP)

Plusieurs modules coexistent autour de la supervision : la *supervision réseau*, la *supervision système* (technique et applicative), le *lancement de commandes*, l'*envoi d'alertes* (pop-up, son, email, téléphone, sms), le *reporting* (*visualisation du Système d'Information* : cartographie, tableaux de bord...).

3.1.2. La supervision dans notre service

Le service informatique du site de Massy Palaiseau supervise une grande partie de ses équipements avec l'outil Nagios. Nagios est un logiciel libre (voir Figure 14). Il se décompose en 3 parties :

- le *moteur de l'application* collecte les informations des équipements,
- l'*interface* permet d'avoir une vue d'ensemble du système d'informations et des possibles anomalies,
- les *scripts* que l'on peut ajouter en fonction de nos besoins pour superviser chaque service ou ressource disponible sur l'ensemble des ordinateurs ou éléments réseaux de notre système d'information.



Equipements en erreur Sur tous les équipements 103 sont en bon état, 16 sont en erreurs
14 sont critiques et 2 sont en erreurs

Figure 14 : Exemple d'interface de Nagios

Les imprimantes n'étaient pas supervisées dans l'outil, il m'a été demandé de prendre en charge leur intégration à Nagios pour pouvoir suivre leurs évolutions. Pour cela il est nécessaire de traiter les infos SNMP produite par les imprimantes.

3.1.3. Protocole SNMP

Le protocole SNMP(Simple Network Management Protocol) est basé sur l'échange de messages entre un équipement du réseau à surveiller et la station de supervision (que l'on appelle aussi *manager*). Chaque élément du réseau dispose d'une entité dite *agent SNMP* qui répond aux requêtes de la station de supervision. Les agents sont des modules qui résident dans les équipements réseaux. Ils vont chercher l'information de gestion comme par exemple le nombre de feuilles imprimées, s'il s'agit d'une imprimante (voir Figure 15).

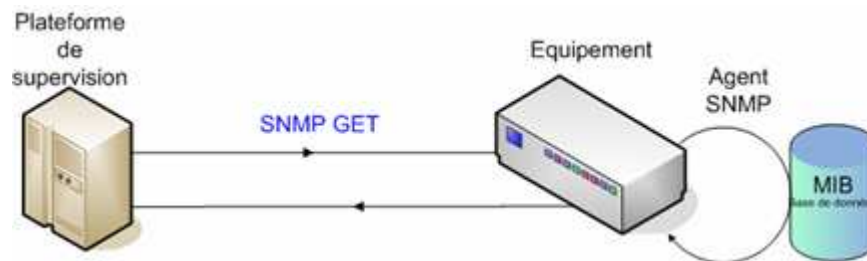


Figure 15 : schéma du protocole SNMP

Les commandes *get-request*, *get-next-request* et *set-request* sont toutes émises par le manager à destination d'un agent et attendent toutes une réponse *get-response* de la part de l'agent. La commande *trap* est une alerte. Elle est toujours émise par l'agent à destination du manager, et n'attend pas de réponse.

C'est un protocole de niveau applicatif de la norme OSI (Open Systems Interconnection). Il s'appuie sur la couche transport UDP. Par conséquent, les messages échangés par le manager et l'agent sont sans garantie d'arrivée. Si une réponse tarde, le manager doit réémettre sa requête.

Dans notre exemple, il est important que les utilisateurs du carton aient des informations précises sur celui-ci, pour pouvoir l'utiliser pleinement. Il est intéressant, par exemple, de savoir s'il est vide pour que son utilisation soit la plus efficace possible. Il faudra donc un autre équipement capable de connaître toutes les caractéristiques de ce carton. Si interrogation était possible serait nommé manager. De même, la partie du carton répondant à la question du manager serait appelée *agent*. Enfin, si le carton est abîmé, on peut imaginer que l'agent envoie un message au manager pour prévenir de son état.

3.1.4. Qu'est ce qu'une MIB ?

Une MIB (Management Information Base) est un ensemble d'informations structurées sur un système informatique (serveur, routeur, imprimante...).

Par exemple, le propriétaire de la boîte aimerait avoir plusieurs détails sur celle-ci. Il serait intéressant de connaître des informations telles que : sa contenance maximale, ses dimensions, son état, le nombre de fois où elle a servi à transporter des objets... On pourrait donc ranger ces informations de la sorte :

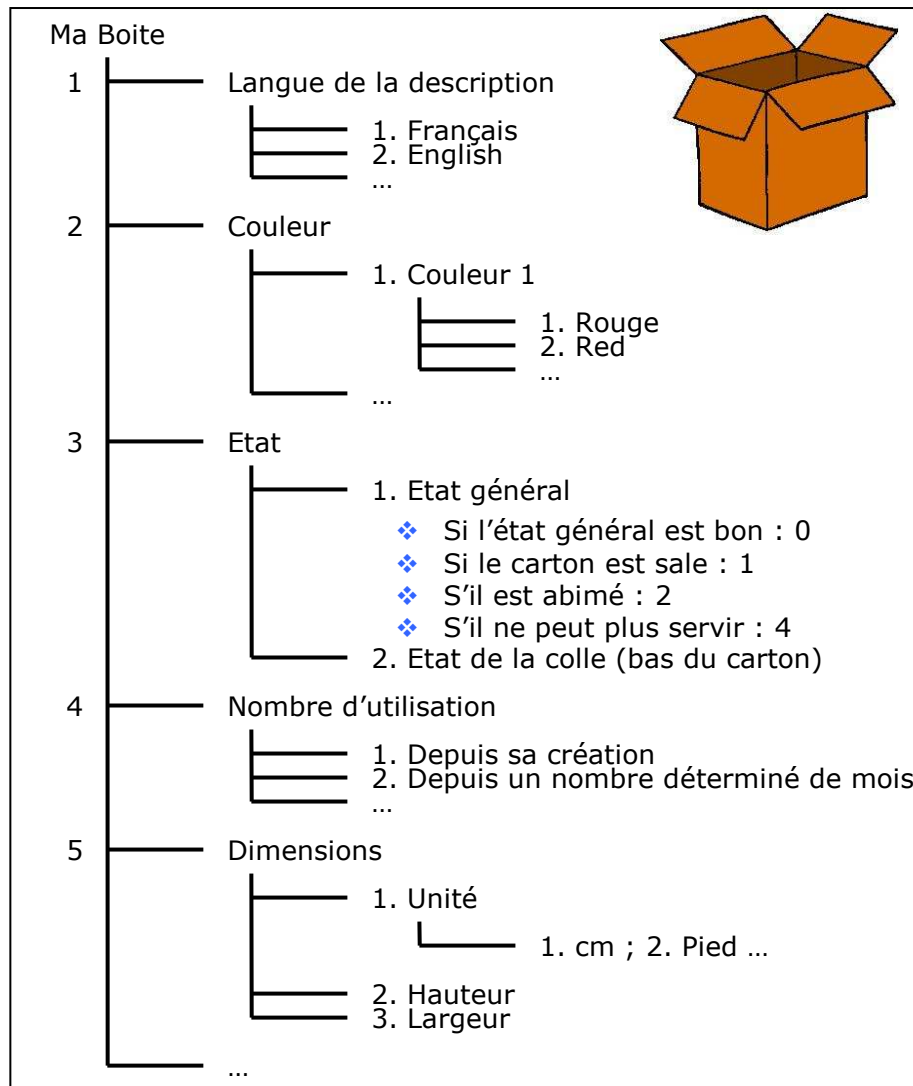


Figure 16 : "MIB" d'une boîte en carton

Chaque nœud de l'arbre dessiné ci-dessus donne un renseignement.

Si le propriétaire veut savoir la couleur de sa boîte il faudra aller au 2e nœud (couleur), puis l'information est ensuite conditionnée par la langue, ainsi, suivant la langue de description, il connaîtra la couleur de celle-ci.

De même s'il désire connaître l'état général du carton. Si l'information est égale à 0, il est bon. Par contre, si le carton est abîmé et sale le propriétaire verra le chiffre 3 (2+1) au nœud 3.1. (3. = étant la rubrique « état » et 1. étant l'information « état général ») On aurait pu détailler plus en détail cette description. Il aurait été intéressant de connaître la partie de la boîte qui est abîmée. On aurait donc obtenu la « MIB » suivante :

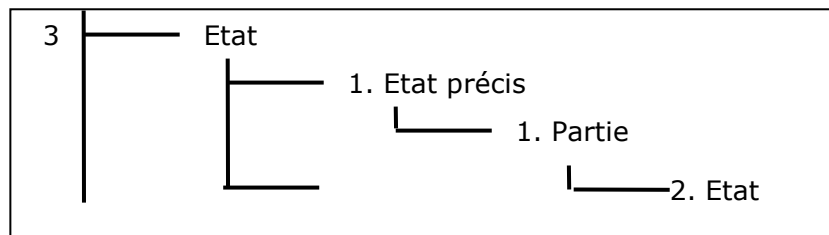


Figure 17 : Autre "MIB" possible pour la boîte en carton

Il est intéressant de s'attarder sur les différences entre ces informations (voir Figure 16).

Certaines sont des constantes : la couleur de ce carton ne changera pas au cours du temps. Elles donnent des renseignements généraux sur l'objet.

D'autres varient avec le temps, comme par exemple l'état de la boîte. Celles-ci peuvent servir d'alarme. Lorsque l'état est égal à 4 ou à 5 (« ne peut plus servir » et « ne peut plus servir + sale ») il faut acheter un autre carton. De la même manière, savoir le nombre d'utilisation peut être important.

Enfin des paramètres peuvent être modifiés. C'est le cas ici de l'unité utilisée pour décrire la dimension du carton. Le propriétaire peut modifier l'unité.

De la même manière que dans cet exemple la MIB d'un élément informatique se présente comme une base de données normalisée, elle permettra de lire et d'écrire sur les équipements distants, de façon également normalisée. Ce sera à l'agent lui-même de faire la traduction entre les informations transmises par SNMP et la plate-forme.

Pour avoir des informations sur un équipement il suffit d'écrire :

```

Ligne de commande donnant toutes les informations sur un équipement
snmpget -v 1 -c public monEquipement
  
```

Pour avoir une information particulière :

```

Ligne de commande donnant une information précise sur un équipement
[root@monServeur]# snmpget -v 1 -c public monEquipement .1.3.6.1.2.1.1.3.0
system.sysUpTime.0 = Timeticks: (23599841) 2 days, 17:33:18.41
  
```

3.1.5. Missions confiées

Dans un premier temps, il m'a été demandé de faire un point complet sur les informations composant la MIB des constructeurs d'imprimantes.

Le centre de Massy possède principalement 2 marques de gros copieurs (Sagem et Ricoh), il aurait donc été intéressant d'avoir les MIBs de celles-ci. Mon premier problème a été de les trouver.

Le site de Ricoh en est dépourvu, leur service client refuse de donner la moindre information, et exprime ce choix de manière très claire :

Citation du service client :

« Notre nous somme renseigner auprès de notre maison mère au japon, et malheureusement il refuse de donner ce type d'information. ».

Dans le même temps les recherches Internet n'étant pas fructueuses, j'ai décidé de poster ma demande sur un forum : un utilisateur m'a transmis la MIB des copieurs Ricoh.

Les personnes de Sagem Communication à qui j'ai fait ma demande pour les MIBs n'ont pu me les donner.

Il n'y a que très peu de différences entre les MIBs de mêmes équipements. Je me suis donc basée sur la MIB des copieurs Ricoh pour avoir les informations des 2 marques de copieurs.

Si l'on prend notre exemple du début, 2 cartons de marques différentes doivent avoir les mêmes informations. Mais certaines peuvent varier d'une marque à l'autre (si un carton a des poignets, sa « MIB » contiendra des informations en conséquence, alors que l'autre n'aura pas ces informations).

Après avoir compris le fonctionnement d'une MIB j'ai réalisé une documentation sur les informations importantes qu'elle contient. Les copieurs proposant plus de 700 données, il fallait voir celles qui nous intéressaient.

Puis, à l'aide d'un script déjà existant, j'ai créé un script de remontés d'erreurs pour les imprimantes. La création du script pour récupérer les données des copieurs s'est fait en Shell (voir Annexe 1).

Le script permet d'aller chercher des informations telles que la capacité du toner, l'état de l'imprimante (si elle est bloquée ou non), si l'imprimante demande un technicien... Suivant chaque information, un traitement est fait. Par exemple, pour le toner, lorsque le niveau est inférieur à 5%, un message d'alerte apparaît dans Nagios, s'il est inférieur à 2% c'est un message critique qui apparaît. Pour avoir l'information sous forme de pourcentage, il faut récupérer la capacité maximale du toner et la capacité actuelle.

Pour que ce script fonctionne, il a fallu que toutes les imprimantes aient la même communauté (c'est le mot de passe de la requête).

3.1.6. Réflexion sur la mission

Lorsque nous avons ajouté mon script au logiciel Nagios, nous avons eu beaucoup de remontés d'erreurs, ce qui nous a obligé à l'arrêter. Je l'ai divisé en deux scripts distincts ce qui permet de désactiver les erreurs de toner.

Ce projet est utilisé tous les jours par tous les administrateurs lorsqu'ils regardent Nagios.

J'ai trouvée cette mission intéressante. Elle m'a été très bénéfique ; j'ai mis en application des matières apprises au cours des deux années d'IUT comme le Shell (Définition du langage à l'Annexe 3).

En outre, j'ai appris ce qu'est le protocole SNMP, et ce qu'est une MIB. La majorité des équipements informatique repose sur ce protocole. Je pense qu'il est intéressant de le connaître car, au vu de son importance il est utilisé dans de nombreuses sociétés.

3.2. Projet 2 : Archivage

3.2.1. A quoi sert l'archivage ?

L'archivage est une tâche du service informatique de l'entreprise. Aujourd'hui les informations et les données d'une entreprise sont constituées en grande partie par des documents informatiques. Ils ont valeurs d'outils de gestion, de preuve, de mémoire.

L'archivage permet de conserver sur le long terme des données sensibles ou transactionnelles, et donc de retrouver immédiatement un document en ayant des garanties sur son intégrité. L'archivage répond aussi à des obligations légales en matière d'intégrité et de durée de conservation des archives électroniques.

Enfin, outre la réduction des temps de manipulation, cela permet de supprimer les risques de perte ou de destruction.

3.2.2. L'archivage dans l'entreprise

Il y a plusieurs étapes conduisant à l'archivage.

Dans un premier temps l'utilisateur fait sa demande. Celle-ci intervient en règle générale à la fin d'un projet. Le demandeur remplit une fiche de demande d'archivage avec des données telles que son nom, le nom du projet...

Lorsque la demande est acceptée par son responsable hiérarchique, c'est-à-dire lorsqu'il a apposé sa signature sur la feuille, elle est envoyée au service informatique.

Quand la personne chargée de l'archivage reçoit la feuille, elle réserve un numéro de jeu de données à l'utilisateur. Ce numéro est très important. En effet, il identifiera les futures demandes de l'utilisateur, que ce soit lors de l'envoi des données, ou bien s'il désire les récupérer (dans un futur lointain).

L'utilisateur doit découper son dossier à la taille de CD ou DVD, puis les mettre dans un dossier (qui porte le numéro du jeu de données donné précédemment) sur le serveur d'archivage.

Le responsable de l'archivage prend le dossier puis le grave en plusieurs exemplaires.

Il imprime différentes informations sur le média telles que le numéro de jeu de données, le numéro du volume...

Par défaut, c'est-à-dire si le client ne désire pas avoir une copie, le responsable de l'archivage fait 2 archives. Dans un souci de sécurité des données, il faut que celles-ci soient stockées à 2 endroits différents.

Toutes les informations sur les archives réservées, effectuées ou périmées sont stockées dans une base de données MySQL.

3.2.3. Mission confiée

Je me suis occupée de l'archivage du site de Massy Palaiseau par différents aspects.

Au début de l'année, j'ai fait un point sur la base de données d'archivage de l'entreprise. Elle avait été créée par l'ancien apprenti du service sous Mysql Définition à l'Annexe 3). Il l'avait migré à partir d'une base de données Access. Ma documentation consistait en une description des requêtes utilisées dans l'interface Intranet, des requêtes utiles pour les administrateurs, ainsi que les améliorations possibles.

Au jour d'aujourd'hui l'archivage se fait sur deux types de médias : les CD et les DVD. La personne chargée d'archiver les données des utilisateurs utilise Nero et un graveur standard, puis elle imprime sur les médias avec une imprimante de bureau. Ce travail étant fastidieux le service a décidé d'acheter un robot qui permet de graver et d'imprimer à la suite sur ce média en une seule opération.

Lors de la réception du robot en février, on m'a confié la mise en service. Je l'ai branché sur un ordinateur que j'avais au préalable installé, puis j'ai installé le logiciel. Je devais voir toutes les fonctionnalités de l'appareil et du logiciel, puis faire trois documentations. La première expliquerait l'installation du robot et le paramétrage de la machine, les deux autres étant plus axées sur l'utilisation, pour le responsable de l'archivage, mais aussi pour le service documentation (qui avait besoin d'explications plus claires et moins pointues que le service informatique).

Lors de l'installation du logiciel permettant de faire fonctionner le robot, il fallait inscrire les licences achetées par l'entreprise, l'évaluation prenant fin 15 jours après l'installation. J'ai donc demandé à mon tuteur de faire une demande de licence. Puis j'ai réalisé toute la documentation. Lorsque j'ai ajoutée la licence, nous nous sommes aperçus que le logiciel n'était pas celui acheté par l'entreprise. J'ai donc installé le bon logiciel. Le logiciel acheté par l'entreprise était moins performant que le premier que j'avais installé. De plus, il était instable : après deux mois de configuration, l'impression était toujours capricieuse. Il suffisait de redémarrer l'ordinateur pour que l'impression ne soit plus correcte. Le logiciel et le robot ne possèdent pas de service client adapté à nos besoins.

Dans le même temps, je me suis occupée de la base de données Mysql (Définition à l'Annexe 3). La personne chargée de l'archivage a rencontré un problème avec celle-ci, je l'ai donc aidée. Suite à une mauvaise manipulation elle avait créé deux jeux de données pour le même utilisateur. J'ai donc supprimé le jeu de données en trop.

Lors de ces modifications, nous nous sommes aperçus de certaines incohérences. J'ai donc remonté le problème, et je me suis occupée de migrer la base de données vers une nouvelle base. Pour faire cette migration, j'ai utilisé un script en Perl (Définition du langage à l'Annexe 3). La difficulté étant de faire la part des choses entre les « bonnes » informations et les erronées.

La base de données n'étant pas facile à modéliser (voir ci-dessous) j'ai fait vérifier

à plusieurs reprises mon avancement par le développeur d'applications Intranet.

L'archivage des données, s'est fait historiquement sur des bandes. Lors du stockage, il arrivait de mettre plusieurs jeux de données sur une même bande. Lorsque la base a été migrée par l'ancien apprenti, il avait été embarrassé par ce détail, ce qui a provoqué des erreurs dans la base de données.

Si l'on fait un schéma simplifié de la base :

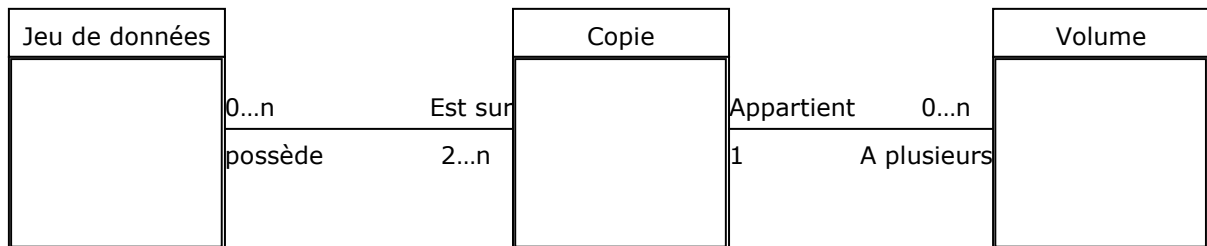


Figure 18 : Schéma simplifié de la modélisation de la base de données

3.2.4. Réflexion sur la mission

Cette mission a été intéressante, car j'ai appris le Perl. C'est un langage que je ne connaissais pas, mais qui se rapproche du PHP et du Shell (Définition du langage à l'Annexe 3). En outre, j'ai fait de la base de données, et de la programmation Internet. J'ai appris à coder de façon plus optimisée.

Le projet de mise en place du robot n'est pas terminé. J'avais un sentiment d'échec, mais ce projet m'a appris sur la manière de faire face à un problème : la mise en place de tests, et leur exploitation.

Pour l'instant, aucune erreur n'a été détectée. La base de données sera donc utilisée pour chaque archivage.

3.3. Autres tâches

3.3.1. Audit des équipements informatiques

Il est très important pour une entreprise d'avoir un point de vue global de tous les équipements informatique dont elle dispose.

L'équipe informatique n'ayant pas une vision précise de la localisation des serveurs de Massy et des sites distants, il m'a été demandé de faire un plan (sous VISIO) par salle et d'en faire une liste complète et descriptive. En effet, il est nécessaire de connaître, outre la localisation, les marques et modèles leur alias... De plus, certains serveurs sont des TSE (Terminal Server Edition, c'est un composant de Microsoft Windows qui permet à un utilisateur d'accéder à des applications ou des données stockées sur un ordinateur distant au moyen d'une connexion réseau), il est donc intéressant de savoir les logiciels installés.

Ces fichiers servent donc régulièrement, que ce soit pour un changement de serveur, ou bien pour l'utilisation de logiciel.

3.3.2. Audit de l'occupation des VLANs

❖ Qu'est ce qu'un VLAN ?

Un VLAN (pour Virtual LAN) est un réseau virtuel, c'est un réseau informatique logique indépendant. De nombreux VLANs peuvent coexister sur un même commutateur réseau (switch).

❖ Pourquoi utiliser un VLAN ?

Les réseaux virtuels amènent beaucoup d'avantages : la réduction de la diffusion du trafic, la création de groupes de travail indépendamment de l'infrastructure physique, le contrôle des échanges inter-VLAN

Les messages de diffusion (broadcast) sont limités à l'intérieur de chaque VLAN. Ainsi les broadcasts d'un serveur peuvent être limités aux clients de ce serveur.

Des groupes de stations peuvent être réalisés sans remettre en cause l'architecture physique du réseau. De plus, un membre de ce groupe peut se déplacer sans changer de réseau virtuel. Dans le cas de VLAN par adresse IEEE ou par sous-réseau IP, il n'y a pas de reconfiguration des commutateurs.

Les échanges inter-VLAN se réalisent tout comme des échanges inter-réseaux, c'est-à-dire au travers de routeurs. Il est par conséquent possible de mettre en œuvre un filtrage du trafic échangés entre les VLAN.

❖ Mission effectuée

De même que pour les serveurs, il est intéressant de connaître le taux d'occupation des VLANs.

Les VLANs sont organisés en fonction du type du matériel (imprimante, serveur,

client...) ainsi que du bâtiment. Nous utilisons une interface web permettant de savoir l'emplacement du port de Switch où est (a été) branché un équipement. La mise à jour des informations se fait toutes les heures, et les anciennes sont gardées pour historique.

3.3.3. *Tâches diverses*

J'ai profité des périodes où il n'y avait pas beaucoup de demandes au support (vacances de Noël et une partie des grandes vacances) pour me renseigner plus précisément sur les différents métiers du domaine informatique dans l'entreprise.

❖ Réunion de pole Système et Réseaux

J'ai animé une réunion de pole, et j'ai créé le compte rendu (cf. 2.5. Présentation d'une semaine type). Pour l'animation de la réunion, j'ai pris les rapports d'avancement de chaque personne, ainsi que le compte rendu de la semaine précédente. J'ai demandé des informations sur les problèmes rencontrés au cours de la semaine et me suis informée de la résolution de ceux de la semaine précédente.

J'ai fait le compte rendu en fonction de toutes les remarques faites au cours de la réunion.

❖ Script de visualisation de fichiers historiques des sauvegardes

Certains dossiers et fichiers ne peuvent être sauvegardés lors des sauvegardes des serveurs (cf. 2.4.1. Une recherche de pérennité des données). Cette anomalie est due, parfois, à une arborescence trop grande (>256 caractères). Dans un souci de qualité, le service informatique s'engage à prévenir les responsables hiérarchiques des dossiers de leurs employés ne pouvant être sauvegardé.

J'ai donc mis en place un script Shell (Définition du langage à l'Annexe 3) et un script en Perl. Le script en Shell recherche les erreurs dans les fichiers de log puis analyse l'erreur. Après avoir les avoir classer, le script en Perl s'occupe de l'envoi de mail au responsable des sauvegardes.

❖ Installation de serveurs Gentoo

Gentoo est une distribution de Linux qui à pour avantage de laisser l'utilisateur choisir ses applications au fur et à mesure de l'installation, rendant le système, à la fin de la période d'installation, beaucoup plus léger qu'avec d'autres distributions qui installent souvent par défaut des applications dont l'utilisateur n'a pas nécessairement besoin.

A la différence des autres distributions, l'installation de Gentoo se fait module par module.

J'ai du installer un serveur Gentoo avec les recommandations dues à un site de Défense, donc avec des points précis sur chaque partie de l'installation.

CONCLUSION

La raison principale qui m'a fait choisir l'apprentissage cette année, était pour corriger mes défauts, pour être moins timide et réservée et pour prendre confiance en moi. D'autres avantages à être apprentie m'on fait choisir cette voie : coupler savoir et savoir faire, mettre en pratique les matières apprises à l'IUT, et dans le même temps parfaire ses connaissances en entreprise.

Grâce aux nombreux projets et au temps que j'ai eu pour les approfondir j'ai pu profiter des bénéfices de l'apprentissage et asseoir mes connaissances.

De plus, puisque je faisais mes projets toute seule, j'ai pu voir que j'étais capable me débrouiller par moi même. J'ai aussi vu mes limites lorsque j'ai installé le robot graveur/impression sur CD. Je m'aperçois aussi aujourd'hui des évolutions que j'ai faites au cours de cette année. J'ai pris confiance en moi, et trouvée ma place au sein du service.

L'an prochain je continue mes études par apprentissage à l'université René Descartes et je reste dans la même entreprise. Par contre, j'ai choisi de m'intéresser plus particulièrement au développement Internet. Mon projet professionnel a évolué, je trouve le système et le réseau intéressant, mais le développement Internet retient toute mon attention.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Entreprises du groupe Safran	7
Figure 2 : Répartition du chiffre d'affaires par branche	8
Figure 3 : Répartition des effectifs par branche.....	8
Figure 4 : Implantation du groupe SAFRAN dans le monde.....	9
Figure 5 : Les 4 processus principaux.....	11
Figure 6 : Les 3 branches de Sagem Défense Sécurité.....	13
Figure 7 : Plan du site de Massy Palaiseau	15
Figure 8 : Organigramme du service	16
Figure 9 : RAID 0	17
Figure 10 : RAID 1.....	17
Figure 11 : Accueil de l'application Support.....	18
Figure 12 : Demande de résolution d'un problème	19
Figure 13 : Informations sur les systèmes et les réseaux de l'entreprise	19
Figure 14 : Exemple d'interface de Nagios	22
Figure 15 : schéma du protocole SNMP.....	23
Figure 16 : "MIB" d'une boîte en carton.....	24
Figure 17 : Autre "MIB" possible pour la boîte en carton	25

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Sites :

- ❖ Site de la CNIL : <http://www.cnil.fr>
- ❖ Wikipédia : <http://www.wikipedia.fr>
- ❖ Actualités de Safran : <http://www.boursorama.com>,
<http://www.boursier.com>
- ❖ Exposé sur Nagios et la supervision :
<http://www-igm.univ-mlv.fr/~dr/XPOSE2004/nchaveron/index.html>

Magazines

- ❖ Le rapport d'activités de Safran pour l'année 2006

INDEX

A		M	
.....	6	MIB.....	25
Archivage	29	P	
C		Perl.....	39
Chiffre d'affaires	8	PHP	39
Communications.....	7	Propulsion Aéronautique et Spatiale.....	7
Concurrents	9	S	
D		Safran.....	7
Défense Sécurité	7	SAFRAN.....	37
E		serveurs	32
Effectifs	8	Shell	39
Equipements Aéronautiques.....	7	SNMP	22
I		supervision	22
Implantation	9	V	
		VLANs	32

ANNEXES

ANNEXE 1 : SAFRAN.....	34
ANNEXE 2 : EXTRAIT DU SCRIPT.....	38
ANNEXE 3 : LANGAGES DE PROGRAMMATIONS.....	39

Annexe 1 : Safran

Sagem/Snecma : le nouveau nom du Groupe sera donc... 18/03/2005

Le Conseil de surveillance de Sagem SA réuni aujourd'hui sous la présidence de Mario Colaiacovo a pris acte de la réussite de l'OPE / OPA initiée par Sagem sur les actions Snecma. Le nombre d'actions Snecma concernées représente plus de 83% du capital et 94,4% des actions susceptibles d'être apportées à l'offre de Sagem.

Safran est donc la nouvelle dénomination proposée par le Conseil à l'AG des actionnaires du 11 mai appelée à approuver la fusion. Le mot Safran « a été choisi au terme d'un processus de réflexion, de création et de vérification », explique le communiqué commun du jour. Les personnels de Snecma et de Sagem ont participé à l'ensemble de la démarche.

La sélection a été opérée parmi... 4 250 noms dont 1 750 propositions internes des salariés. Les diverses significations du mot Safran sont 'porteuses de sens'. Il désigne en effet « la partie maîtresse du gouvernail d'un bateau et évoque l'idée de direction, d'objectif, de cap, de mouvement, de stratégie »... Cette connotation « paraît particulièrement adaptée, s'agissant du nom de la société holding qui a pour mission de conduire le Groupe », les sociétés filiales gardant leurs raisons sociales pour assurer la promotion de leurs lignes produits.

Safran est également le nom de l'une des épices qui ont été à l'origine du commerce mondial et de l'ouverture des grandes voies de communication entre l'Orient et l'Occident, insiste le communiqué. Par ailleurs, il est « d'une lisibilité remarquable » à l'international.

Constitué de près de 55 000 personnes, Safran disposera « d'un fort potentiel de croissance dans toutes ses activités ». Au cours de la réunion du jour, le Président a accueilli les nouveaux membres du Conseil nommés suite à l'AG des actionnaires du 20 décembre et entrés en fonction consécutivement au succès de l'offre amicale de Sagem sur Snecma.

[...]

Pour mettre en œuvre rapidement la fusion, l'Assemblée générale des actionnaires de Sagem sera réunie le 11 mai à la Maison de la Chimie (Paris 7ème) afin d'approuver cette opération amicale. Elle sera également appelée à autoriser l'apport-scission des activités opérationnelles de Sagem afin de construire la nouvelle organisation du Groupe en quatre branches (Défense-Sécurité, Equipements aéronautiques, Propulsion et Télécommunications), à ratifier le transfert du siège social au 2 boulevard Martial Valin, Paris 15ème, et enfin, à valider le changement de dénomination sociale pour Safran.

Extrait du site Boursier.com

Annexe 2 : Extrait du script

```
##### Début Reste encre dans le toner #####

cmd_max="SNMPv2-SMI::mib-2.43.11.1.1.8.1."
cmd_rest="SNMPv2-SMI::mib-2.43.11.1.1.9.1."
cmd_coul="SNMPv2-SMI::mib-2.43.12.1.1.4.1."

for l in $(seq 4)
do
    TONER_MAX=`snmpwalk -v1 -c $COMM $IMPRIMANTE $cmd_max$l | cut -d' ' -
f4`
    TONER_REST=`snmpwalk -v1 -c $COMM $IMPRIMANTE $cmd_rest$l | cut -d' ' -
f4`
    TONER_COUL=`snmpwalk -v1 -c $COMM $IMPRIMANTE $cmd_coul$l | cut -d' ' -
f4`
    # On regarde si le toner est vide avec les ressources
    rep_ressources=`echo $ERREUR_RESSOURCES | awk '{printf("%c\n",
substr($0,1,1))}'`

    # TONER_REST = 0, il n'y a plus d'encre dans le toner
    # rep_ressources =... erreurs trouvées avec la commande des ressources

    if [ "$TONER_REST" != "" ]
    then

        if [ $TONER_REST != -2 ]
        then
            if [ $TONER_REST = 0 ] || [ $rep_ressources = 1 ]
            || [ $rep_ressources = 3 ] || [ $rep_ressources = 5 ]
            || [ $rep_ressources = 7 ] || [ $rep_ressources = 9 ]
            || [ $rep_ressources = B ] || [ $rep_ressources = D ]
            || [ $rep_ressources = F ]
            then

                COULEUR=$TONER_COUL
                add_tonerVide

            elif [ $TONER_REST -gt 0 ] && [ $TONER_MAX -ge 0 ] # si la capacité
restante est > à 0 (elle peut etre =-2 ou -3)
            then

                capac=$(echo "scale=2;$TONER_REST/$TONER_MAX" | bc -l)
                capac=$(echo "scale=2;$capac*100" | bc -l)
                capac=`echo $capac | cut -d'.' -f1`
                if [ $capac -le 2 ]
                then
                    COULEUR=$TONER_COUL
                    add_tonerVide
                elif [ $capac -le 25 ]
                then
                    COULEUR=$TONER_COUL
                    add_manqueToner
                fi
            fi
        fi
    fi
done
```

Annexe 3 : Langages de programmations

- Shell :

Le shell n'est pas qu'un simple interpréteur de commandes, mais dispose d'un véritable langage de programmation avec notamment une gestion des variables, des tests et des boucles, des opérations sur variables, des fonctions...

Les plus connus sont bash (version améliorée du shell Bourne sous Unix), ksh (version améliorée du shell Korn sous Unix) et tcsh (version améliorée du shell C sous Unix). La commande help affiche la liste des commandes internes du shell. Par défaut, c'est le shell Bash qui est installé avec Linux. C'est aussi le plus puissant et le plus utilisé, c'est pourquoi c'est celui-ci qui sera utilisé dans les sections suivantes.

(Voir Annexe 2)

- PHP :

Le PHP est un langage de programmation coté serveur qui permet de réaliser différentes sortes d'animation pour améliorer un site web.

C'est un langage de script principalement utilisé pour la programmation Web, on pourrait le situer entre les SSI (Server Side Includes) et le langage de script Perl. Il est utilisé sur tous les systèmes d'exploitation tels Windows, Linux ou autre Unix commercial, ce qui en fait un langage très portatif. PHP a récemment acquis une place incontournable dans le développement Web Open Source. Sa popularité vient de sa syntaxe, proche du C, de sa vitesse et de sa simplicité.

- Perl :

Perl est un langage de programmation créé en 1987 et reprenant des fonctionnalités du langage C et des langages de scripts (comme le Shell). Sa souplesse autorise l'emploi de plusieurs modèles de programmation : procédurale, fonctionnelle et orientée objet.

- Mysql :

MySQL est un serveur de bases de données relationnelles SQL développé dans un souci de performances élevées. Il est multithread, multiutilisateurs. C'est un logiciel libre développé sous double licence en fonction de l'utilisation qui en est faite : dans un produit libre (open-source) ou dans un produit propriétaire. Dans ce dernier cas, la licence est payante, sinon elle est libre.