

TABLE DES MATIERES

DEDICACES

REMERCIEMENTS

AVANT-PROPOS.....

ABSTRACT.....

INTRODUCTION.....

CHAP.I : PRESENTATION DU LIEU DU STAGE.....

I- PRESENTATION GENERALE DE L'ASECNA.....

I.1- Historique.....

I.2- Implantation.....

I.3- Missions.....

I.4- Gestion des Ecoles.....

I.5- Structures Statutaires.....

I.6- Organigramme de le Direction Générale.....

II- REPRÉSENTATION DE L'ASECNA AU CONGO.....

II.1- Service Administratif et Financier (SAF).....

II.2- Service Exploitation de la Navigation Aérienne (SENA).....

II.3- Service Exploitation de la Météorologie (SEM).....

II.4- Service Infrastructures Génie Civil.....

II.5- Service Infrastructures Radioélectriques.....

II.6- Paierie.....

II.7- Organigramme de la Représentation du Congo.....

CHAP.II : ETUDE ET ANALYSE DU SERVEUR AMS1500.....

I- DESCRIPTION GÉNÉRALE.....

I.1- Commutation et Interfaces.....

I.1.1- Baie Serveur.....

I.1.1.1- Serveur de Messagerie.....

I.1.1.2- Interfaces de Communication.....

a- Black Box (Aiguilleur).....

b- Digibox.....

c- Imprimantes du Systèmes.....

I.1.2- Baie Biligne.....

II- EXPLOITATION.....	
II.1- PC de Supervision (Exploit1).....	
II.2- PC Retraitement et Correction (Exploit2, Exploit3).....	
III- UTILISATEURS (Abonnés).....	
IV- SYNOPTIQUE DU RESEAU.....	
IV.1- Synoptique du Réseau X25.....	
IV.2- Synoptique du Réseau V24.....	
IV.3- Synoptique du Réseau V28/TG.....	
IV.4- Synoptique Général du Réseau AMS1500.....	
V- AUTRES EQUIPEMENTS DE CONNEXION.....	
V.1- MOL2P.....	
V.2- MEGAPAC.....	
V.3- Modems.....	
V.4- Antenne Parabolique.....	
VI- CRITIQUES DU SYSTEMES AMS1500.....	

CHAP.III : INSTALLATION DU SYSTEME MESSIR.....

I- PRESENTATION DU SYSTEME MESSIR.....	
I.1- Description Générale.....	
I.2- Les Différents Types de protocoles du MESSIR.....	
I.3- Rôle du MESSIR.....	
I.3.1- MESSIR-COMM.....	
I.3.2- MESSIR-AFTN.....	
I.4- Exploitation du Système.....	
I.5- Principes Généraux du Mode Pilote/Secours.....	
I.6- Mécanisme de basculement et son exécution.....	
I.7- Politique de Sécurisation du Système.....	
II- LES EQUIPEMENTS CONSTITUANTS LE MESSIR.....	
II.1- Serveurs MESSIR-AFTN et MESSIR-COMM.....	
II.2- Interface télégraphique FIME (AT 5773B).....	
II.3- Digi port Server TS8 MEI.....	
II.4- Commutateur Automatique A/B pour X25.....	
II.5- Unité de Stockage de Masse.....	
II.6- Modem Fax.....	
II.7- Switch Cisco.....	

II.8- PC de supervision.....	.....
III- ARCHITECTURE MATÉRIELLE DU MESSIR.....	.....
IV- SYNOPTIQUE DU MESSIR.....	.....
V- LES CLIENTS DU MESSIR.....	.....
VI- PLAN D'ADRESSAGE.....	.....
VII- CONFIGUARTION LOGICIELLE DU MESSIR.....	.....
VII.1- Logiciel des serveurs et des PC de supervision.....	.....
VII.2- Logiciel des PC clients.....	.....
VIII- MAINTENANCE DU SYSTEME.....	.....

CHAP.IV

I- ACTIVITÉS MENÉES EN ENTREPRISE.....
--	-------

CHAP.V

I- CONCLUSION.....	.....
II- GLOSSAIRE.....	.....
III- BIBLIOGRAPHIE.....	.....
IV- ANNEXES.....	.....

AVANT-PROPOS

Dans le soucis d'empêcher l'immigration des bacheliers vers d'autres cieux, et dans le cadre de la recherche des solutions aux nombreux problèmes d'éducation auxquels est confronte l'Afrique, l'Ecole Supérieure de Technologie du Littoral (EST-L), en partenariat avec l'IUT d'Evry-val-d'essone, forme les techniciens supérieur en Génie des systèmes industriels (GSI) et en Génie des Télécommunications et Réseau (GTR).

Les étudiants suivent les deux options jusqu'en troisième année où ils s'orientent pendant le stage. Ils reçoivent un enseignement de qualité avec un corps professoral de haut niveau, constitué de techniciens supérieur, des ingénieurs, des docteurs de l'université Marien N'gouabi et des missionnaires de l'IUT d'Evry-val-d'essone.

La fin de la formation est sanctionnée par un diplôme supérieur de technologie (DST), comme tout enseignement supérieur, EST-L dans son programme de formation oblige à ses étudiant des travaux de recherche qui sanctionnent la fin de la formation par une soutenance orale.

C'est dans ce but que j'aie effectué un stage pratique au sein de la représentation de l'ASECNA au Congo afin de réaliser ce présent document.

Mais, il n'est pas exclu que notre modeste travail puisse comporter des lacunes, de nombreuses erreurs et même des défaillances due à la limite du temps qui nous est imparti et de nombreuses difficultés rencontrées lors des recherches. Donc, nous restons à votre disposition et accueillons avec reconnaissance les critiques, les remarques et les suggestions de tous ceux qui auront l'occasion d'avoir ce document entre les mains

INTRODUCTION

Pour remplir sa mission première qui est la sécurité de la navigation aérienne et tel que recommandé par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), l'ASECNA a mis en œuvre les moyens nécessaires à l'échange des informations opérationnelles entre les différents sites d'exploitation.

A cet effet, l'ASECNA utilise l'AMS 1500, un équipement servant d'autocommutateur de messagerie aéronautique afin d'acheminer, des messages du Système Mondial de Télécommunication (SMT) et des messages du Réseau des Services Fixes de Télécommunications Aéronautiques (RSFTA) entre différents sites d'exploitation.

Mais la communication étant une préoccupation majeure dans le domaine aéronautique, l'acquisition des équipements de communication performants, sophistiqués et fiables est une exigence afin d'assurer en toute confiance la sécurité de la navigation aérienne.

Ainsi l'ASECNA a jugé bon de remplacer l'AMS 1500 installé depuis 1999 par un nouveau serveur de messagerie aéronautique de la dernière technologie: le MESSIR.

CHAP.I : PRESENTATION DU LIEU DU STAGE

I- PRÉSENTATION DE L'ASECNA EN GÉNÉRAL

L'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en sigle ASECNA, dont le siège se trouve à Dakar au Sénégal, est une société publique multinationale au capital de près de 100 milliards de francs CFA avec près de 5600 employés en 2007.



Siège de l'ASECNA à Dakar

I.1- Historique

Fondée peu avant les indépendances, le 12 Décembre 1959 à Saint Louis du Sénégal par les Chefs d'Etats et Gouvernement des Etats autonomes issus des ex-fédérations de l'AEF, l'AOF et de Madagascar.

En exécution de cet accord, les Etats membres confiaient la gestion de leurs espaces aériens à cet organisme, pour assurer la sécurité de la navigation aérienne afin d'éviter le morcellement de l'espace aérien à l'heure où les avions commençaient à aller de plus en plus vite, de plus en plus haut et de plus en plus loin. Dans le cadre d'une activité coûteuse, celle qui consiste à assurer la sécurité de la navigation aérienne, il s'agit également d'unir les moyens financiers, les capacités matérielles et humaines afin de parvenir au meilleur coût.

L'ASECNA, issue des cendres de l'Aéronautique civile Française, était à ses débuts un établissement public français considéré essentiellement comme un organisme de coopération franco-africaine et malgache. Mais, La signature à Dakar de la convention du 25 octobre 1974 réaffirme le statut d'établissement public multinational, abrogeant ainsi l'accord de Saint-Louis de 1959. Elle s'est traduite par la nomination des africains aux postes des directeurs centraux.

Liste des Présidents du conseil d'administration	Liste des Directeurs Généraux
1960-1976 : Louis SAN MARCO	1960-1974 : Roger MACHENAUD
1977-1983 : Jean AUDIBERT	1975-1983 : Paul MALEKOU
1983-1986 : Pascal GENDREAU	1984-1986 : Marcel IBINGA MAGWANGU
1987-1990 : Philippe de MAISTRE	1987-1999 : Maurice RAJAOFETRA
1990-1999 : Robert DELOS SANTOS	1999-2004 : Ousmane Issoufou OUBANDAWAKI
1999-2002 : Christian PALLOT	Depuis 2005 : YOUSSOUF MAHAMAT
2002-2004 : Philippe JAQUARD	
Depuis 2005 : Jacques COURBIN	

L'ASECNA regroupe actuellement 17 Etats Africains : **Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Centrafrique, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Gabon, Guinée Bissau, Guinée équatoriale, Madagascar, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad, Togo** ainsi que la **France**.



I.2- Implantation

L'ASECNA a en charge un espace aérien d'une superficie de 16 100 000 km² (1,5 fois l'Europe) couverte par 6 régions d'information en vol (F.I.R) définies par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).

Elle supervise à ce titre :

- 10 centres de contrôle régionaux ;
- 57 tours de contrôle ;
- 25 aéroports internationaux ;
- 76 aéroports nationaux et régionaux.

I.3- Missions

Régie par la Convention de Dakar du 25 octobre 1974, l'ASECNA exerce à titre principal les **activités communautaires** prévues en son Article 2 et, à titre subsidiaire,

gère les **activités nationales** au bénéfice des Etats membres pris individuellement (Articles 10 et 12) ainsi que des Etats et organismes tiers (Articles 11 et 12).

Elle y assure :

- Le contrôle de la circulation aérienne ;
- Le guidage des avions ;
- La transmission des messages techniques et de trafic ;
- L'information de vol, ainsi que le recueil des données ;
- La prévision et la transmission des informations météorologiques ;
- Les services de sécurité incendie.



Ces prestations couvrent
Tour de contrôle

aussi bien la circulation en route
que l'approche et l'atterrissage. Elle a en charge à ce titre la maintenance de l'ensemble
des installations nécessaires à la mise en oeuvre de ces différentes prestations (mais non
des pistes).

I.4- Gestion des Ecoles

L'ASECNA en s'adaptant aux mutations technologiques et techniques fait des ressources humaines une priorité pour ses aéroports et les services liés à la navigation aérienne.

A ce titre, elle dispose d'établissements de formation que sont : l'**EAMAC** (Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile) à Niamey au Niger, l'**ERSI** (Ecole Régionale de Sécurité Incendie) à Douala au Cameroun, et l'**ERNAM** (Ecole Régionale de la Navigation Aérienne et du Management) à Dakar au Sénégal.

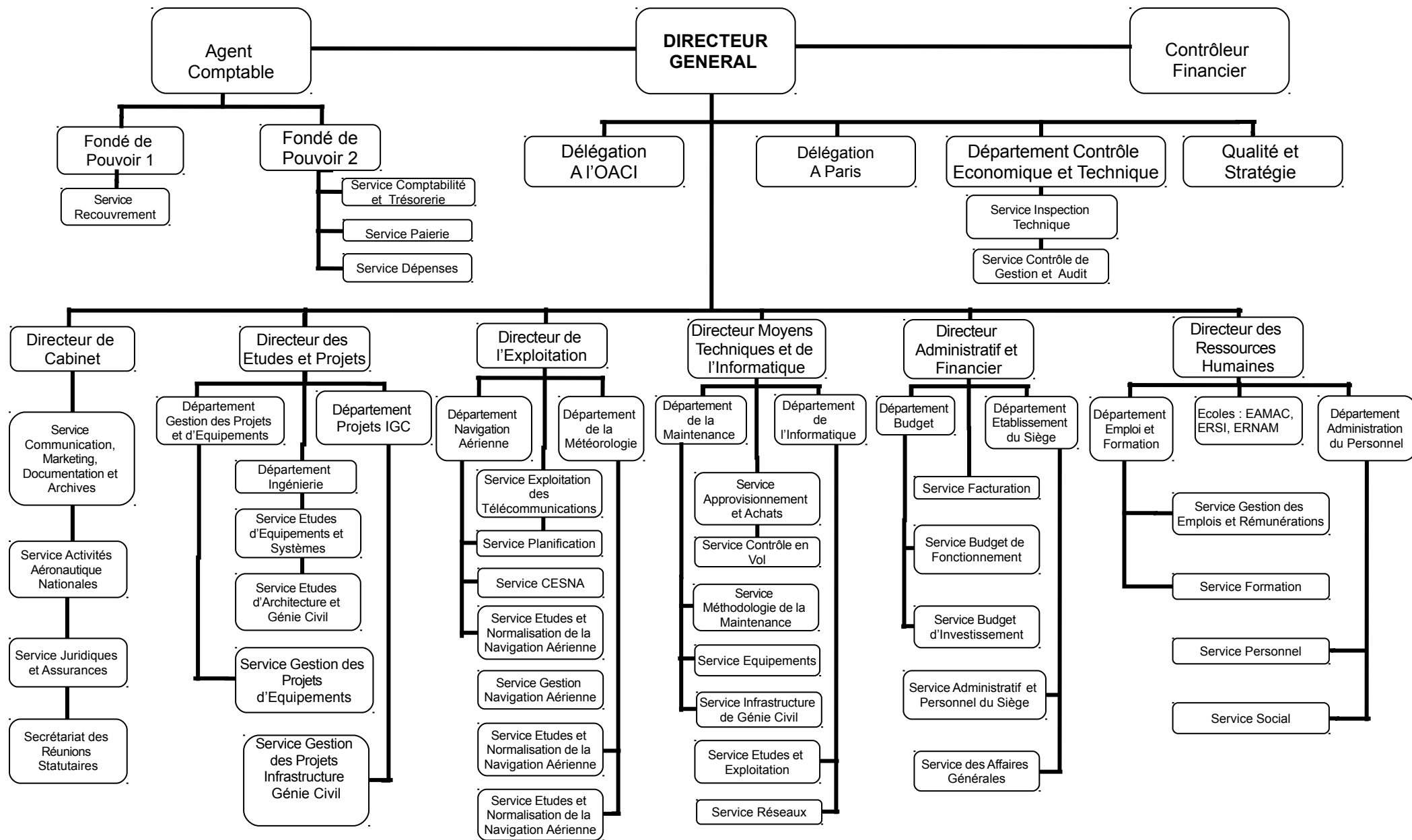
La formation du personnel s'effectue principalement dans ces trois établissements, qui bénéficient du soutien d'établissements français homologues, dans le cadre de la coopération avec la France.

I.5- Structures Statutaires

Elles sont constituées de :

- **Le comité des Ministres de tutelle** : qui a pour rôle de définir la politique générale de l'agence et se réunit au moins une fois l'an en session ordinaire. La présidence est tournante à un rythme annuel.
- **Le conseil d'administration** : prend les mesures nécessaires au fonctionnement de l'agence au moyen des délibérations relatives notamment pour le budget annuel de fonctionnement et d'équipement et se réunit au moins deux fois l'an.
- **Le Directeur Général** : assisté dans l'exécution de sa mission par six directeurs ainsi que de l'agent comptable, a pour mission d'assurer la gestion quotidienne de l'agence en exécutant des décisions prises par les deux instances statutaires précitées, de recruter tout le personnel de l'agence à l'exception de l'agent comptable et du contrôleur financier. Il est responsable de la gestion administrative de l'agence et nomme dans chaque Etat membre un représentant responsable des activités de l'agence dans son Etat d'affectation.
- **L'agent comptable** : nommé par le conseil d'administration après agrément du comité des ministres, tient la comptabilité générale et la comptabilité analytique d'exploitation et prépare le compte financier présenté au conseil d'administration après avoir été soumis au contrôle de la commission de vérification des comptes.
- **Le contrôleur financier** : nommé par le conseil d'administration après agrément du comité des ministres, contrôle de la gestion de l'établissement et surveille toutes les opérations susceptible d'avoir directement ou indirectement des répercussions économiques et financières.

I.6- Organigramme de la Direction Générale



II- REPRÉSENTATION DE L'ASECNA AU CONGO

Dans chaque État membre, les missions de l'Agence sont assurées par une Représentation ayant à sa tête un Représentant nommé par le Directeur Général en accord avec le Ministre de tutelle concerné; cet agent est responsable des activités de l'Agence dans son Etat d'affectation.

Toutes les Représentations sont organisées selon un schéma identique. Ainsi, l'effectif des représentations constitue 85% des effectifs totaux de l'Agence, avec environ 5600 agents présents en 2007. Une Représentation emploie 500 personnes en moyenne, un chiffre variant notamment selon l'importance de l'activité aérienne.

La représentation du Congo est située au Sud-Est de Brazzaville dans l'enceinte de l'aéroport international de Maya-Maya.

BP : 218 Brazzaville

Tél : (+242) 82 00 50

Fax : (+242) 82 00 50



Représentation du Congo

La représentation du Congo est structurée horizontalement et verticalement en services et bureaux :

II.1- Service Administratif et Financier (SAF)

Ce Service est chargé de l'administration et de la gestion des finances de la Représentation. Il est constitué de deux bureaux à savoir :

- Le bureau Budget et Facturation ;
- Le bureau Personnel et Solde.

II.2- Service Exploitation de la Navigation Aérienne (SENA)

Le Service ENA rend les services d'information, de contrôle et d'alerte au bénéfice des aéronefs évoluant dans l'espace aérien dont il a la charge, ainsi qu'à ceux utilisant l'aéroport. Il assure également la Sécurité incendie d'aéroport et l'exploitation des télécommunications aéronautiques. Il est constitué de Bureaux et de sections à savoir :

- Le bureau Circulation Aérienne composé des sections TWR/CIV/CCR et BDP/BIA ;
- Le bureau Télécommunications ;
- Le bureau Notam International ;

- Le bureau Circulation Aérienne à Pointe-Noire est rattaché au Chef de service ENA ;
- La section SSLI (Service de Sauvetage et de Lutte contre l'Incendie) qui est sous la responsabilité du Chef de service.

II.3- Service Exploitation de la Météorologie (SEM)

Le Service Exploitation de la Météorologie assure l'assistance météorologique à la Navigation aérienne en effectuant des observations et en établissant des prévisions aéronautiques. Les observations sont effectuées à partir des stations météorologiques. Il est constitué des bureaux et sections à savoir :

- Le bureau Centre Météorologique Principal (CMP) composé des sections prévision et observation ;
- Le bureau Centre Régional de Télécommunications (CRT) ;
- Le bureau Centre Météorologique Secondaire (CMS) ;
- La section Radiosondage de ouesso qui est sous la responsabilité du Chef de service Météo.

II.4- Service Infrastructures Génie Civil

Ce Service est chargé de la construction et de l'entretien des infrastructures bâtiments, pistes, voiries et tout autre patrimoine immobilier construit à l'initiative ou à l'attention de l'ASECNA. Il doit, en outre, assurer la performance du niveau de protection requis sur l'aéroport en matière de sécurité incendie dans le cadre de la maintenance permanente des véhicules incendie, la disponibilité du parc automobile et de bonnes conditions des agents. Il est constitué de bureaux à savoir :

- Le bureau Bâtiments, piste et voiries ;
- Le bureau Garage ;
- Le Bureau Infrastructures Génie Civil à Pointe-Noire qui est sous la responsabilité du Chef de service IGC.

II.5- Service Infrastructures Radioélectriques (SIRE)

Le Service Infrastructures Radioélectriques est chargé de l'installation et la maintenance des installations techniques, des équipements électriques et électroniques de sécurité aérienne et météorologique. Il est aussi chargé de l'approvisionnement en matérielles de la navigation aérienne, de la météorologie et des équipements techniques. Il est composé de trois (3) bureaux opérationnels et deux (2) bureaux d'appui.

Bureaux d'appui :

- Le bureau Méthode et Equipements/CELICA ;
- Le bureau Gestion des Stocks et Transit : gère le magasin et assure le dédouanement du matériels en provenance des autres pays.

Bureaux opérationnels :

- Le bureau Radioélectrique (RAD) : il assure la maintenance des équipements de la station terrienne et des aides à la navigation aérienne.
- Le bureau Electricité et Balisage : il assure de façon permanente la maintenance du réseau électrique de l'aéroport et des équipements associés.
- Le bureau Réseaux et Systèmes Informatiques (RSI) : il assure la maintenance et le bon fonctionnement des équipements de commutation et de la météorologie à savoir :
 - **AMS1500** : serveur de messagerie aéroportuaire assurant la commutation des messages entre différents abonnés locaux ou internationaux du système.
 - **MESSIR-COMM** : nouveau serveur de messagerie aéroportuaire assurant la commutation des messages de type météorologique entre différents abonnés locaux ou internationaux du système.
 - **Alcatel OMNIPCX 4400** : autocommutateur téléphonique assurant les liaisons téléphonique locales de la représentation.
 - **MAS6** : mini autocommutateur de sécurité téléphonique assurant les liaisons téléphoniques entre les contrôleurs du centre de Brazzaville et les autres contrôleurs des centres adjacents.
 - **MAC6** : mini autocommutateur de commandement téléphonique assurant les liaisons téléphoniques d'une part entre les différents responsables des représentations et d'autre part entre les différents centres de maintenance des représentations.
 - **Les multiplexeurs (MOL2P, MEGAPAC)** : assurent le multiplexage et le démultiplexage des données alphanumériques et de la voix sur différents canaux de transmission.
 - **SIOMA (Système d'Observation Météorologique d'Aérodrome)** : assure l'acquisition de certains paramètres météorologiques provenant des capteurs installés au bout de piste.
 - **SADIS (Système de Distribution Satellitaire)** : assure l'acquisition des données météorologiques provenant du centre mondial de la météorologie de Brecknell en Angleterre.

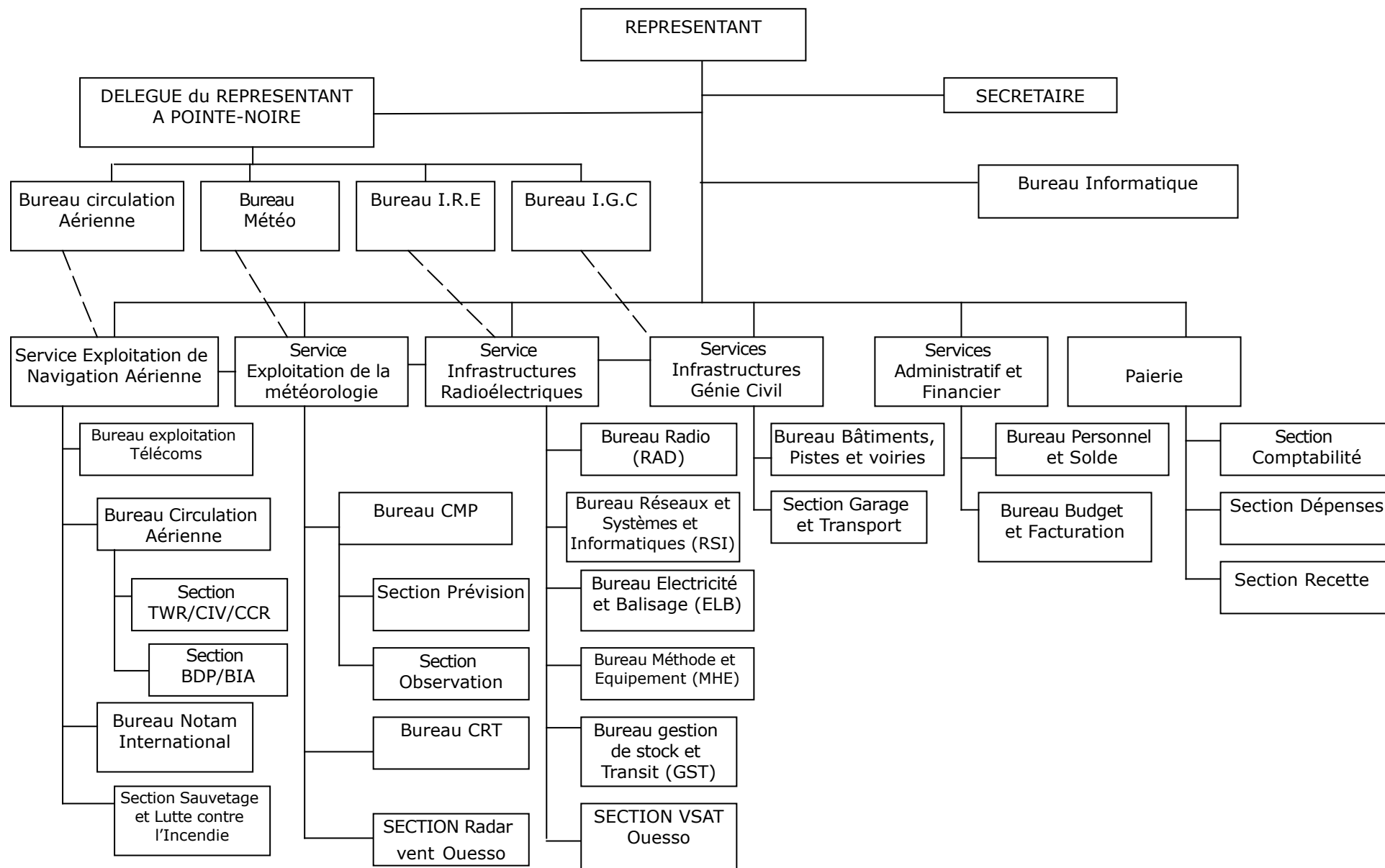
II.6- Paerie

La Paierie n'est pas un service en tant que tel, mais c'est un bureau qui est sous la responsabilité directe du représentant. Elle est l'organe de gestion de la Représentation en matière d'entrée et de sortie de fonds. Elle assure la comptabilité de la Représentation sous la responsabilité d'un Payeur. Elle comprend trois (3) Sections à savoir :

- Section Recettes ;
- Section Comptabilité ;
- Section Dépenses.

Il est important de signaler que j'ai passé toute la période de mon stage dans le service Infrastructures Radioélectriques (SIRE) et plus précisément dans le bureau Réseaux et Systèmes Informatiques (RSI) où mon thème de mémoire a été proposé.

II.7- Organigramme de la Représentation du Congo



CHAP.II : ETUDE ET ANALYSE DU SERVEUR AMS1500

Le système de messagerie automatique AMS1500 proposé par la société française SAGEM S.A. est un équipement qui assure la commutation des messages aériens diffusés à travers, le Réseau des Services Fixes des Télécommunications Aéronautiques (RSFTA) appelé communément voie A selon les normes OACI (Organisation Aviation Civil International), et le réseau du système mondial de télécommunication (SMT) appelé communément voie B selon les normes de l'OMM (Organisation Mondiale de la Météorologie).

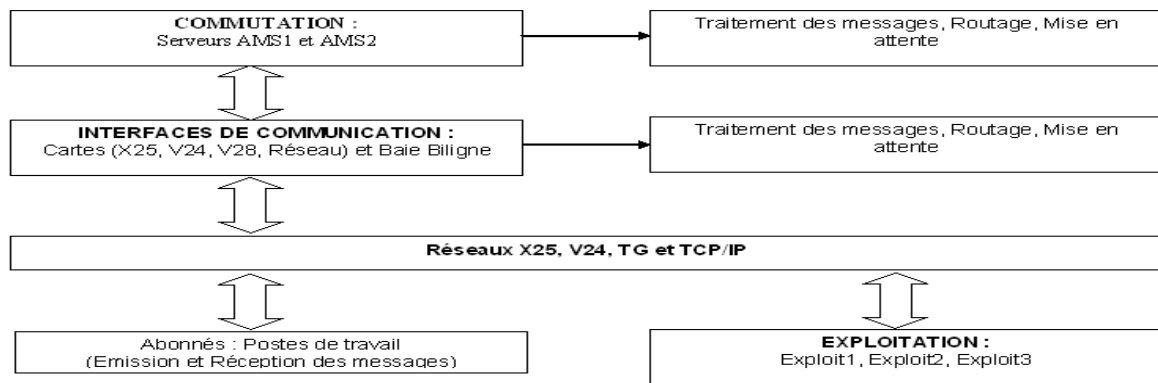


Il permet d'assurer la commutation des messages, la gestion des statistiques, l'archivage des messages, la configuration, le retraitement des messages...

I- DESCRIPTION GÉNÉRALE

Il est constitué de trois ensembles :

- Commutation et interfaces
- Exploitation
- Utilisateur



I.1- Commutation et Interfaces

I.1.1- baie serveurs

La baie serveurs abrite les deux serveurs de messagerie AMS1 et AMS2) rackables et les interfaces de communication comprenant le Digibox, le black box, hub, routeurs...

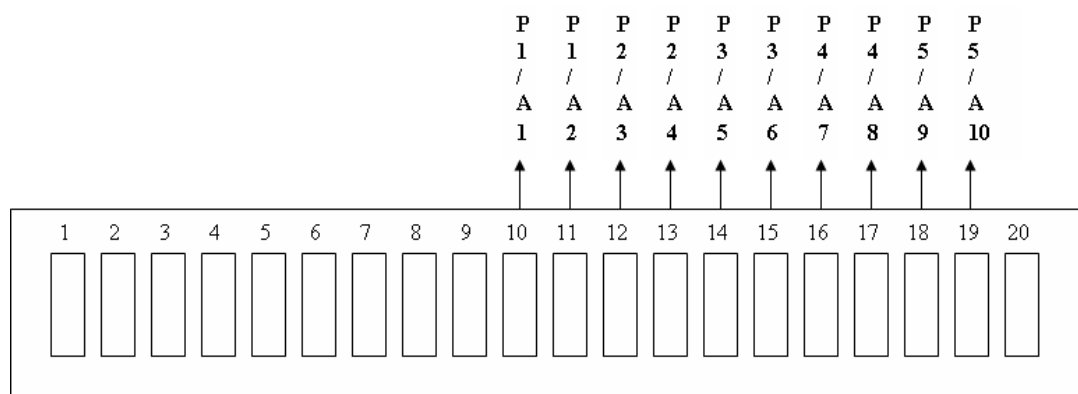


I.1.1.1- Serveurs de Messagerie

Constitués de deux ordinateurs (Ecran, clavier et l'unité centrale) appelés AMS1 et AMS2, ils sont configurés en Maître/Esclave ou Normal/Secours afin que le système fonctionne 24h/24h en cas de défaillance ou maintenance de l'un des serveurs. Les deux serveurs tournent sur le système d'exploitation UNIX-SCO et le système d'application est : AMS1500/Commutation. Ils sont dimensionnés pour recevoir les interfaces suivantes :

- Dix (10) cartes V28 d'une capacité de huit (8) voies télégraphiques chacune, reliant directement le serveur à la baie biligne. Ainsi, chaque serveur a la capacité maximale de gérer 80 voies télégraphiques sous le protocole V28.

- Deux (2) cartes X25 qui gèrent les voies au protocole X25. Une carte X25 a une capacité de 16 voies reliant directement le serveur au black box. Ainsi, chaque serveur a la capacité maximale de gérer 32 voies en X25. Le protocole X25 est dans ce cas, le protocole de communication du serveur avec les abonnés X25.
- Une (1) carte V24 qui gère les voies au protocole V24. La carte V24 a une capacité de 16 voies reliant directement le serveur au Digibox. Ainsi, chaque serveur a la capacité maximale de gérer 16 voies V24. Le protocole V24 est dans ce cas, le protocole de communication du serveur avec les abonnés V24.
- Une carte Entrée/Sortie (O/I) qui sert d'une part à piloter l'aiguilleur (Black Box) de manière à relier les voies V24, X25 et les imprimantes sur le serveur maître et d'autre part à déclencher le boîtier d'alarme.
- Une (1) carte réseau intégrée à la carte mère des deux serveurs. La liaison ETHERNET (protocole TCP/IP) avec les serveurs est assurée par un HUB de 16 ports RJ45 (100 base T).



- Carte V24 en position 2 (vers Digi Box)
- Cartes X25 en position 6 et 7 (vers Black Box)
- Cartes V28 en position 10 à 19 (vers les 5 paniers de la baie biligne)
- Carte Entrée/Sortie en position 20
- Carte mère en position 9

I.1.1.2- Interfaces de Communication

Les interfaces de communication réalisent les connections entre les différentes composantes physiques des différents réseaux (V24, IP, X25, TG) du système

- le Digibox, un par serveur
- le black box

a- Black Box (Aiguilleur)

Le Black box ou l'aiguilleur est un commutateur électronique équipé de 16 cartes qui servent à recevoir les lignes X25 et V24. Il permet, en cas de défaillance ou maintenance du serveur maître, de basculer automatique toutes les voies X25, V24 et les imprimantes systèmes

sur le serveur esclave qui devient pilote. Il est composé des voyants pour l'indication du basculement.

b- DigiBox

Le Digibox est un concentrateur des voies V24 dont l'un relie au serveur1 et l'autre au serveur2 à travers leurs cartes V24. Chacun des Digibox est équipé de 16 ports reliés chacun à une carte du black box.

c- Imprimantes du Système

Il existe trois imprimantes de marque OKI matricielles d'information système et d'application permettant l'archivage des journaux de trafic et des alarmes systèmes. Chaque imprimante est reliée aux serveurs par l'intermédiaire d'un boîtier appelé partageur qui permet de faire le basculement manuel de l'imprimante sur le serveur maître en cas de basculement automatique.

I.1.2- Baie Biligne



La baie biligne sert d'interface entre les cartes V28 du serveur maître et les lignes télégraphiques. Il assure le basculement automatique des Voies TG/V28 sur l'autre serveur. Elle est constituée de cinq parties appelées (panier biligne). Chaque panier est dimensionné pour recevoir huit (8) cartes bilignes de deux voies chacune, soit 16 voies par panier. Chaque panier est relié à deux cartes V28 de chaque serveur. Ainsi, la capacité maximale des voies télégraphiques pour notre système est de 80 voies télégraphiques.

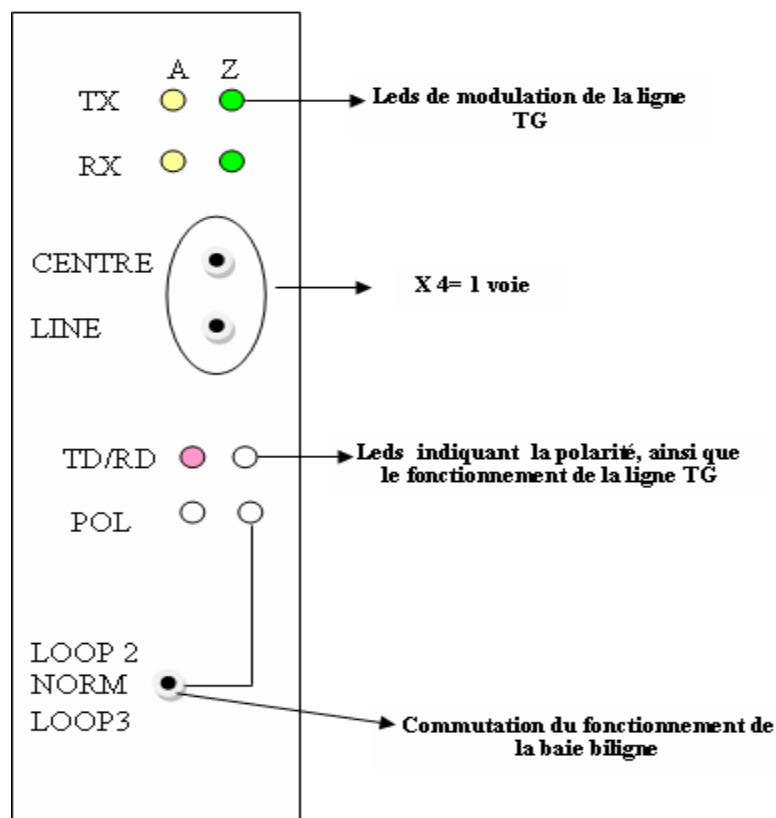
Les voies télégraphiques sont pilotées par les cartes bilignes qui servent à effectuer la conversion du protocole V28 au protocole TG vis versa. La baie biligne est alimentée par des

blocs d'alimentation qui fournissent les tensions de 5V et de 24V. La carte biligne est constituée des voyants suivants :

- TX et RX indiquent les modulations de la ligne TG.
- TD et RD indiquent les modulations de la connexion PC de commutation
- POL indique une polarité négative ou un niveau bas sur la ligne TG.
- NORM indique un test en boucle si l'allumage est fixe ou une coupure de ligne si l'allumage est intermittent.

Il existe un commutateur à trois positions permet de choisir le mode de fonctionnement.

- NORM pour un fonctionnement normal
- LOOP 2 pour boucler la ligne TG.
- LOOP 3 pour boucler la ligne vers le PC de commutation.



II- EXPLOITATION

La supervision, l'archivage et le retraitement sont réalisés par trois PC (exploit 1, 2, 3) fonctionnant sous WINDOWS NT et équipés d'une interface réseau Ethernet. Ces trois PC, ainsi que les deux serveurs sont interconnectés à travers un HUB de 8 ports RJ45 et constitue ainsi le réseau IP du système.

II.1- PC de Supervision (Exploit1)

Il est doté de deux disques amovibles pour assurer la duplication des données. Son système d'application est l'AMS1500/supervision. Il fait office du PC administration système car il

sert à configurer des voies (créer, configurer) et à surveiller le trafic (observation des messages en files d'attente).

Un modem est relié à ce poste pour permettre à la société SAGEM de faire une télémaintenance à distance depuis la France en cas de panne grave du système à travers la ligne téléphonique commutée de SOTELCO. Ce poste assure les fonctions ci-après :

- Gestion des statistiques horaires, journalières, mensuelles et annuelles en fonction des critères de direction et de durée d'acheminement ;
- Gestion d'archivage des messages ;
- Gestion des voies (création, paramétrage, délestage, déroutement, suppression) ;
- Contrôle des voies (entrant et sortant) par des commandes Activer, Bloquer et Tester ;
- Visualisation des files d'attente des messages en attente ;
- Gestion des tables d'exploitation.

II.2- PC de Retraitement et Correction (Exploit2, Exploit3)

Il existe deux PC : Exploit2 et Exploit3. Le logiciel d'application est AMS1500/Retraitement. Ils ont pour rôle de traiter et de corriger les messages rejetés par le système avec justification de motif de rejet. Exploit2 traite et corrige les rejets à procédure OACI (réseau RSFTA) et Exploit3 à procédure OMM (réseau SMT). Ces messages traités et corrigés par les opérateurs CAT (Agents du CAT) sont réinjectés dans le réseau pour acheminement vers le destinataire. Ils ont pour fonction :

- Le retraitement et correction des messages erronés ;
- La demande de répétition de message ;
- L'envoi de message de service ;
- Le rappel d'un ancien message ;
- La gestion des journaux de messages de rejet.

III- UTILISATEURS (abonnés)

Le système AMS1500 gère différents d'abonnés selon le type de protocole. Il existe :

- Les abonnés TG (télégraphique) ;
- Les abonnés X25 ;
- Les abonnés V24 ;
- Les abonnés TCP/IP.

Ces différents abonnés sont répartis en abonnés distants et abonnés locaux. Le tableau ci-dessous distingue les abonnés selon le type de protocole et selon l'emplacement géographique (distants ou locaux).

Emplacement	Protocole	Abonnés RSFTA	Abonnés SMT
Distants	X25	Dakar, Niamey, Bangui, Douala, N'djamena, Libreville, Pointe Noire, Malabo.	Dakar, Niamey, Bangui, Douala, N'djamena, Libreville, Pointe Noire, Malabo.
	V24	Jaubourg, Antananarivo, Sao Tomé, Digicora ouesso, Accra, Kano, Ndolo (Kinshasa).	-
Locaux	TG	BNI, BDP, TWR, CIV, PREVI, ,OPMET,VMA, SIOMA, OBS, BIA, SUP_CAT.	POINTAGE, SMT, OPMET
	TCP/IP	Exploit1, Exploit2, Exploit3.	

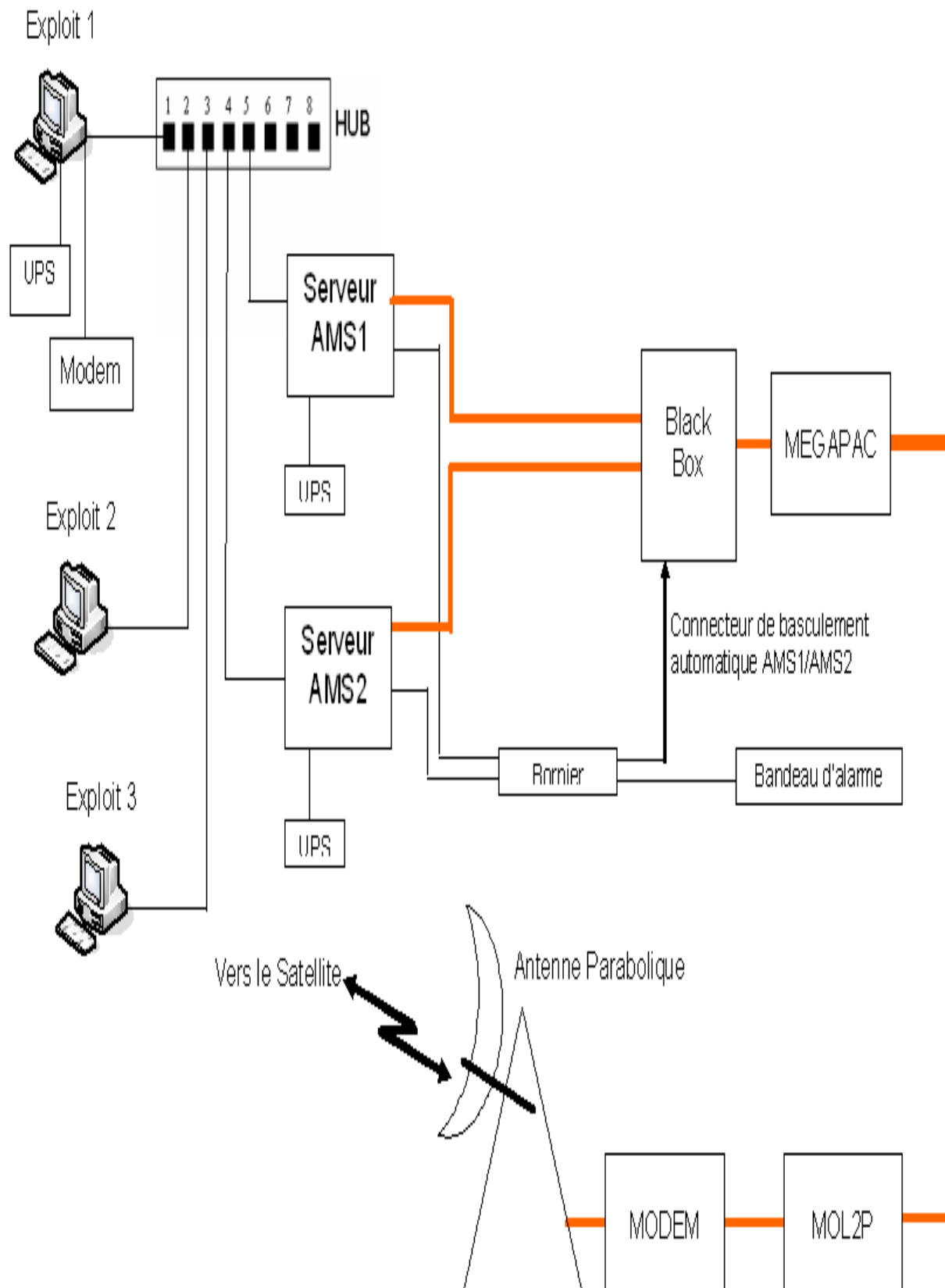
Les utilisateurs locaux utilisent les machines appelées téléimprimeurs de type TX35-ES.

Le TX35-ES est une machine de conception modulaire réalisant les fonctions Emission/Réception des messages et réalise également la fonction imprimante avec impression automatique des messages reçus à travers le réseau AMS1500. Elle est constituée d'entités fonctionnelles autoalimentées ou non appelées Unités (cartes). Chacune de ces unités possède son propre processeur spécialisé. Les différentes unités du TX35 ES sont :

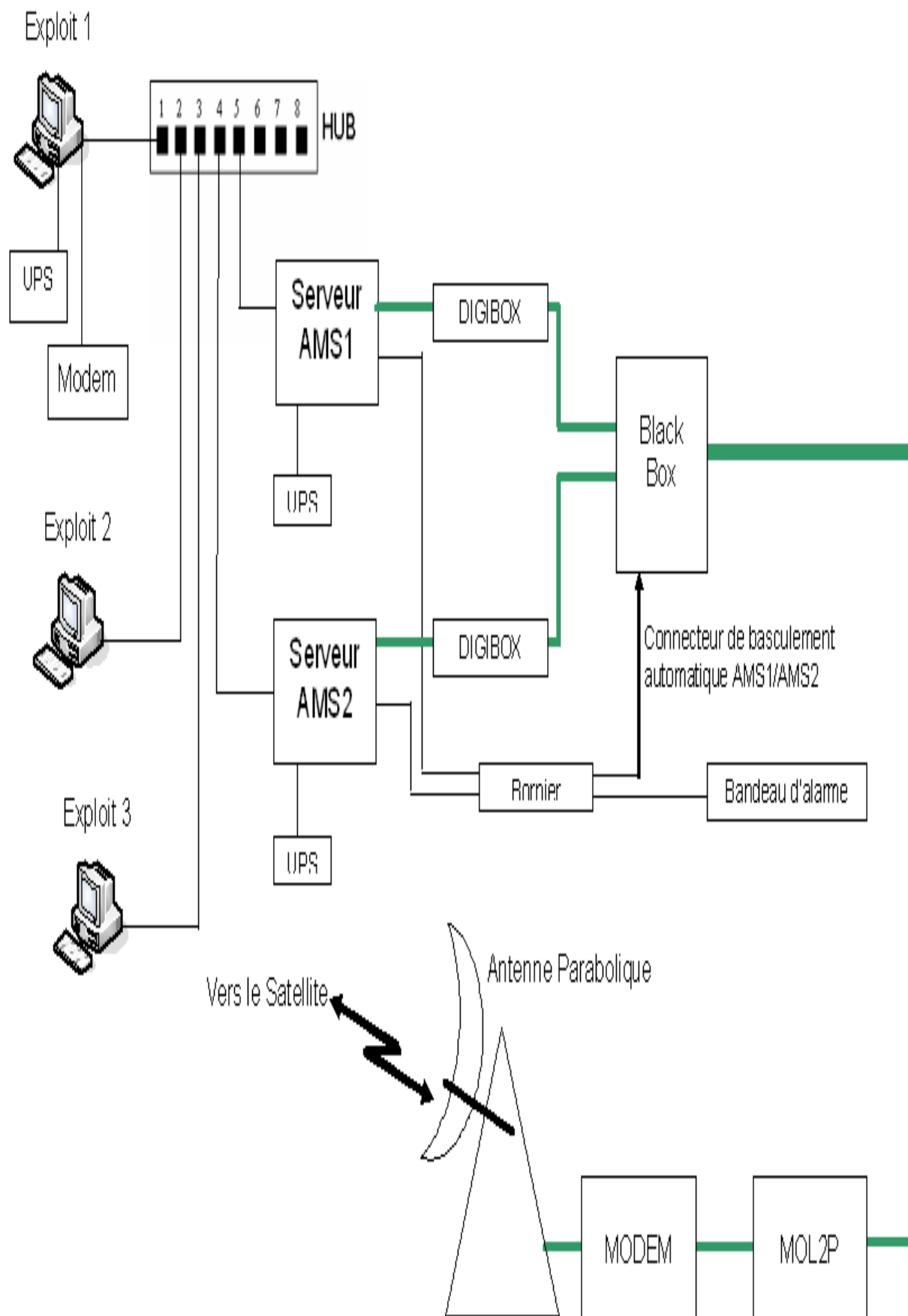
- **Unité de gestion** : carte PROC TX, elle est l'unité centrale de la machine ;
- **Unité imprimante** : carte IP Base, elle gère la fonction impression des messages reçus par la machine ;
- **Unité de ligne** : carte INTERCOM, elle est l'interface de connexion de la machine avec les serveurs à travers la baie biligne ;
- **Le clavier** : elle permet d'activer des commandes pour le fonctionnement du terminal et de saisir les textes. Il est esclave de l'unité de gestion ;
- **L'écran** : il est le périphérie de sortie qui permet de visualiser les messages reçus.

IV- SYNOPTIQUES DU RESEAU

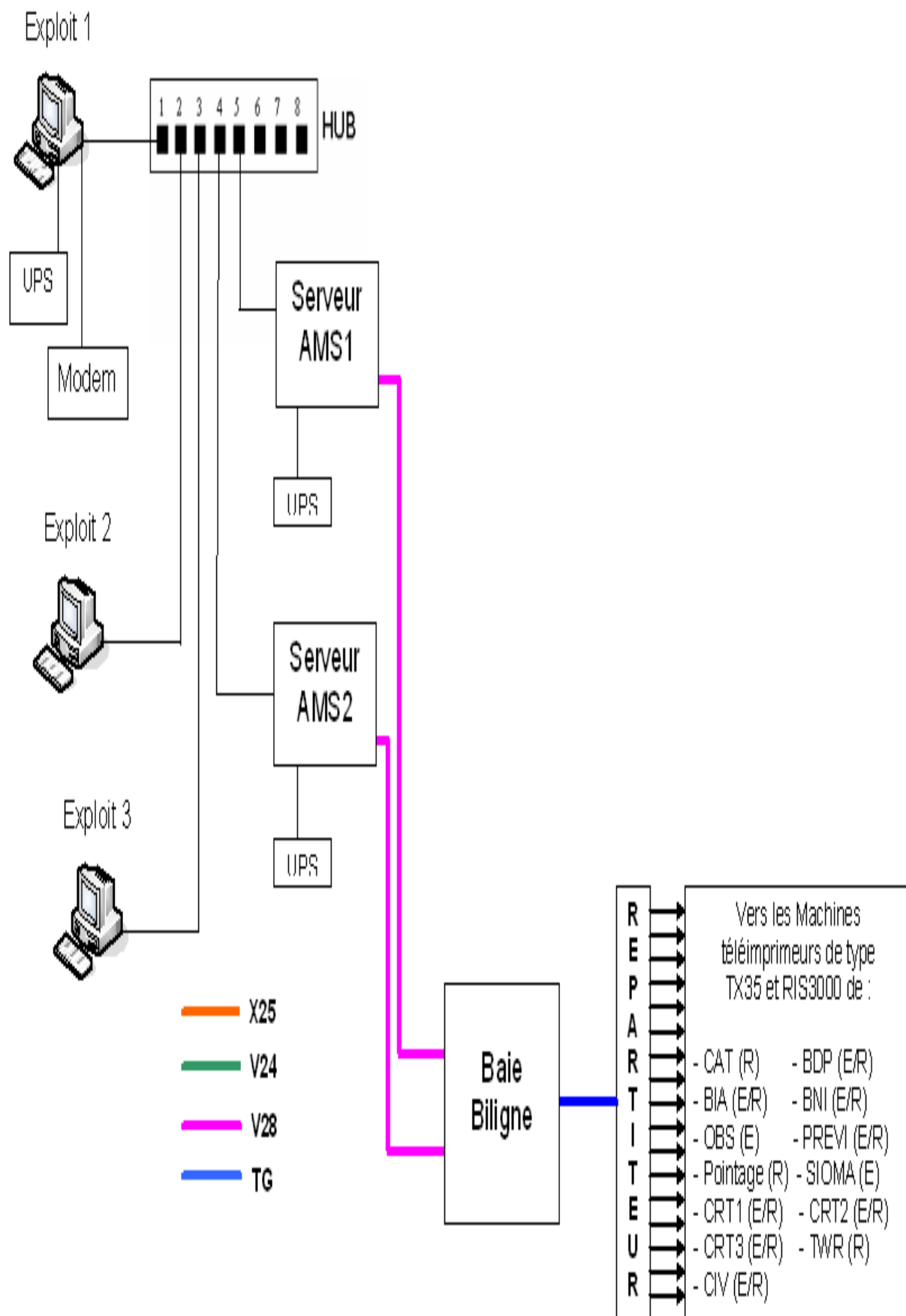
IV.1- Synoptique du Réseau X25



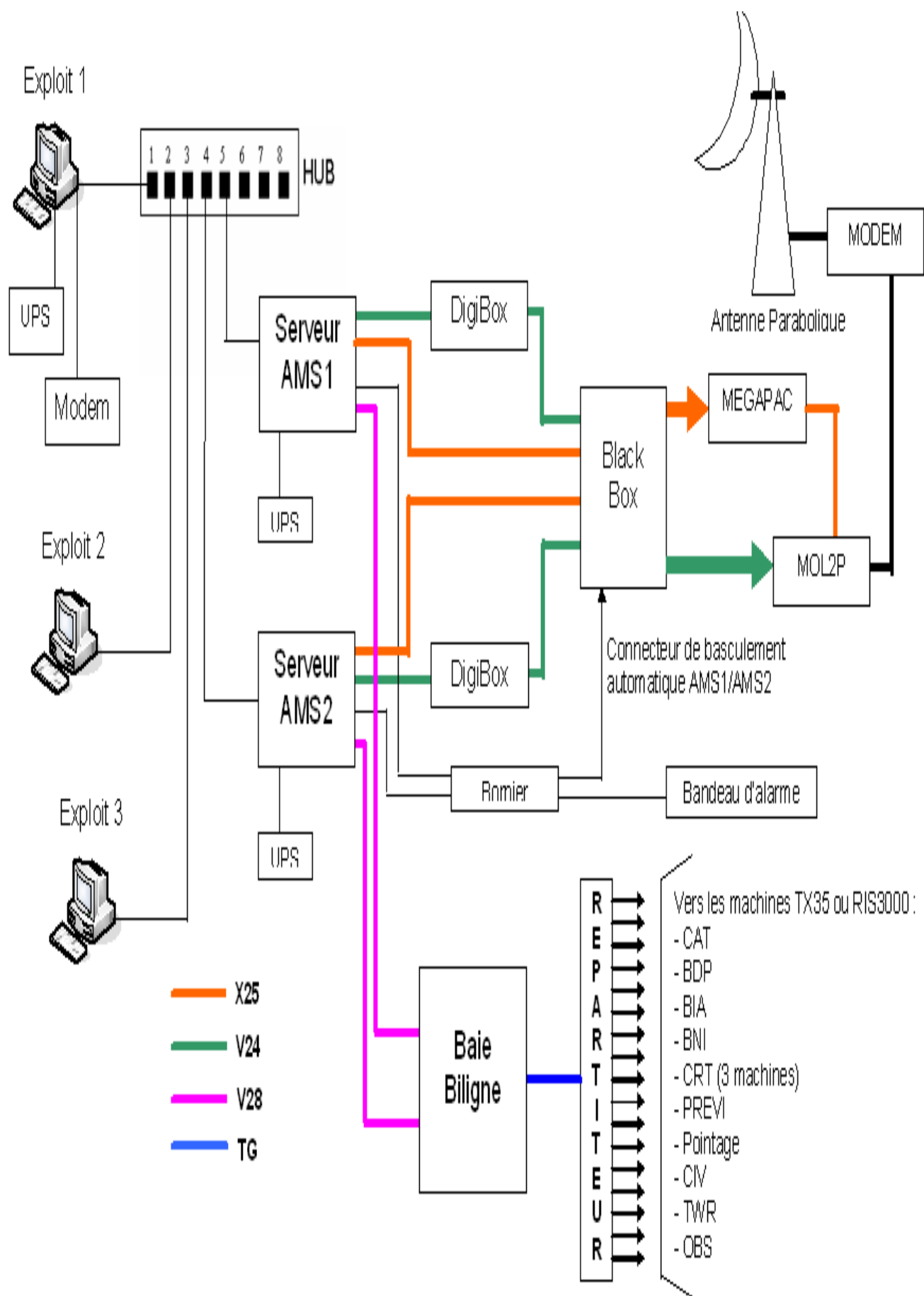
IV.2- Synoptique du Réseau V24



IV.3- Synoptique du Réseau V28/TG



IV.4- Synoptique Général du Réseau AMS1500



V- AUTRES EQUIPEMENTS DE CONNEXION

V.1- MOL2P

Le MOLPP appelé couramment MOL2P est un multiplexeur optimisant la liaison avec priorité à la parole. C'est un équipement qui assure la transmission des données synchrones, asynchrones, informatiques (intranet), phonies et du fax. Il utilise le multiplexage statistique basé sur l'échantillonnage des données (data et voix) présente sur les entrées des différentes voies basse vitesse et forme les trames qu'il achemine par la suite sur la voie haute vitesse (lien satellite). Le MOL2P dans son fonctionnement achemine en priorité la parole. Il améliore donc le rendement de la bande passante en supprimant les silences et consacre ainsi la totalité de la bande à la conversation. Il existe des MOL2P de 20K, 5K et 3K. Le MOL2P est alimenté avec une tension de 220V ondulée.

V.2- MEGAPAC

Le MEGAPAC est un multiplexeur. C'est aussi un commutateur multi protocole (X25, V24, TCP/IP) de paquets à haut débit, capable de traiter de gros volume d'information. Au niveau de l'ASECNA, il est actuellement utilisé que pour l'acheminement des données X25 qui est le protocole de transmission par paquets. Il est composé de:

- une carte CPU-E (processeur) qui est une carte indispensable pour le fonctionnement de l'équipement. Elle assure les fonctions de téléchargement du logiciel et possède un microprocesseur à 8Mhz.
- une carte Ethernet possédant une mémoire RAM statique de 128Ko. Elle offre la possibilité d'interconnecter plusieurs MEGAPAC et/ou de le raccorder à des réseaux locaux par un câble Ethernet à 10Mbps.
- cinq (5) cartes SIO-E possédant chacune deux (2) connecteurs DB15 permettant de se connecter au MOL2P. La carte SIO-E possède une mémoire RAM de 64Ko.

V.3- MODEMS

Le modem signifie Modulateur/Démodulateur. Dans le cas de l'ASECNA, le modem est un équipement utilisé pour l'émission et la réception des informations entre plusieurs sites via le satellite. L'ASECNA utilise les modems analogiques tels que : les modems IBS, les modems DATUM et les modems COMSTREAM.

V.4- ANTENNE PARABOLIQUE

La station terrienne de Brazzaville est constituée de deux (2) types de station : une station IBS et une station FASTCOM (VSAT : Very Small Aperture Terminal). Ces deux stations sont connectées via des guides d'ondes à une antenne parabolique de 7,30m de diamètre qui est

axée sur le satellite géostationnaire Intelsat IS 10-02 (359° Est). Les paramètres de l'antenne sont :

Elévation : 70,90°

Latitude : 00°40' Sud

Longitude : 015°15' Est

Fréquence d'émission : 5890Mhz

Fréquence de réception : 3665Mhz

Distance par rapport au satellite : 36085,46Km

VI- CRITIQUES DU SYSTEME AMS 1500

Le système AMS 1500 mis en service depuis 1999, pose aujourd'hui d'énormes problèmes dans l'exploitation et dans la maintenance à savoir :

- Les machines TX35-ES du système accusent une usure dans la partie mécanique (croix, bus de données, etc...) et dans la partie électronique (carte IP base, la carte INTERCOM) ;
- Manque des cartes de rechanges car les différentes cartes des machines TX35-ES et de la baie biligne ne sont plus en fabrication à l'heure actuelle par la société SAGEM.
- Vieillesse de la technologie car aucune carte ne peut être trouvée même sur le marché local.
- Les délais d'attente très lents pour les cartes envoyées en réparation à Paris en France ;
- Usure des têtes d'impression des TX35-ES car les messages imprimés sont difficiles à déchiffrer ;
- Faible vitesse de transmission des données sur les lignes télégraphiques. Ainsi la vitesse varie de 50 à 100bauds, ce qui pose d'énormes problèmes de file d'attente quant à la validité de certains types de messages.

CHAP.III : INSTALLATION DU SYSTÈME MESSIR

Compte tenu de l'évolution technologique dans le domaine des systèmes informatiques et vu les énormes difficultés rencontrées dans la gestion des lignes télégraphiques du système AMS 1500 dont nous venons de citer plus haut, l'ASECNA a élaboré un projet de remplacement du système AMS 1500 par les systèmes MESSIR (COMM et AFTN) plus récent et donc plus avancés sur le plan technologique, qui à la place des TX35-ES, utilisent des ordinateurs de bureaux qu'on peut trouver sur le marché local et dont le dépannage est facile. Avec l'installation des systèmes MESSIR le câblage et la maintenance du réseau est de plus en plus facile. Ainsi, le réseau télégraphique (TG) sera remplacé à 98% par le réseau TCP/IP qui apporte d'énormes avantages (économiques et matériels) à l'agence.

I- PRESENTATION DU MESSIR

I.1- Description Générale

Le système de messagerie automatique MESSIR est un système composé de deux commutateurs (MESSIR-COMM et MESSIR-AFTN) proposé par la société française COROBOR. Chacun des commutateurs est composé de deux (2) serveurs rackés identiques, en configuration "secours à chaud", avec basculement automatique.

Chaque serveur est pourvu d'une carte X25 à haut débit pour une connexion aux équipements de communication existants en passant par des commutateurs automatiques A/B utilisés en cas de basculement.

Les ports asynchrones (liaisons V24) sont eux déportés sur le réseau LAN par l'intermédiaire d'un concentrateur (Digi Port Server) pourvu de huit (8) ports séries asynchrones (V24) et d'un port Ethernet.

Le Digi Port Server (Boîtier asynchrone) peut donc être utilisé indifféremment par le serveur pilote ou par le serveur Secours en cas de basculement.

La supervision opérationnelle est effectuée depuis les consoles des serveurs MESSIR mais également depuis les PC de supervision connectés au réseau local.

Face avant



**Face arrière
aaaaaaaaarr
arrière**



Armoire des serveurs MESSIR-AFTN et MESSIR-COMM et périphériques.

I.2- Les Différents Types de protocoles du MESSIR

Les abonnés du MESSIR-COMM et du MESSIR-AFTN sont connectés sur les deux serveurs sous différents types de protocoles :

- TCP/IP;
- X25 ;
- Lignes télégraphiques (TG);
- Asynchrones (V24).

I.3- Rôle du MESSIR

I.3.1- MESSIR-COMM

C'est un équipement qui assure la commutation automatique des messages aéronautiques au format SMT. C'est aussi un système de télécommunication qui a pour rôle de recevoir et de distribuer tous types de données :

- Bulletins alphanumériques (SPECI, TAF, METAR,...)
- Images satellitaires et radar

I.3.2- MESSIR-AFTN

C'est un équipement qui assure la commutation automatique des messages aéronautiques au format RSFTA. Il reçoit et distribue les messages selon les standards et recommandations de l'OACI. Parmi les types de messages échangés par le biais du RSFTA, on trouve :

- Plans de Vols ;
- NOTAM ;
- Messages météorologiques (SPECI, METAR, TAF, SIGMET....);
- Messages d'urgence ;
- Messages administratifs.
- Autorisation de survol ;

I.4- Exploitation du Système

Chacun des serveurs MESSIR-COMM et MESSIR-AFTN fonctionnent avec deux serveurs (A et B) en mode pilote et secours :

- Un est **Pilote** et a la charge des opérations
- Un est **Secours** et est prêt à prendre automatiquement les opérations en cas de dysfonctionnement du **Pilote**.

Les deux serveurs peuvent fonctionner indifféremment en mode **Pilote** ou en mode **Secours**. Ils ont un rôle équivalent.

Deux positions de supervision sont aussi disponibles. Elles permettent d'administrer à distance les opérations, la consultation des bases de données des serveurs en utilisant différents niveaux et droits d'accès. Le menu affiché sur ces stations de travail est identique au menu affiché sur le serveur pilote.

L'application de la supervision MESSIR n'a pas de service MESSIR. Les données ne sont pas stockées ou traitées localement sur la supervision. Toutes les actions opérées de la position de supervision sont en fait prises en charge par les serveurs MESSIR.

I.5- Principes Généraux du Mode Pilote/Secours

Les deux serveurs (A et B) sont connectés ensemble par une connexion Ethernet. Ceci entraîne une communication permanente entre le serveur Pilote et le serveur Secours. Le serveur est constamment upgrader avec les mêmes données que le serveur pilote.

Prenons un exemple où le serveur A est Pilote et le serveur B est Secours.

Le serveur A étant **Pilote**, l'ingestion des données est donc faite dans le serveur A.

Quand un message est reçu par le serveur A, il est immédiatement retransmis au serveur B à travers le LAN. Une fois pris en considération par le serveur B, le message est traité exactement comme dans le serveur A et est entreposé dans la base de données.

Ainsi, le serveur B peut être considéré comme une «image » du serveur A.

I.6- Mécanisme de basculement et son exécution

Une vérification permanente et constante est faite par le serveur secours pour voir si le serveur pilote fonctionne proprement.

Prenons l'exemple où serveur A est pilote et le serveur B est secours. L'ingestion des données est assurée dans serveur A.

Quand le serveur B détecte un problème sur le serveur A, il décide de devenir pilote et bascule l'ingestion des données sur lui-même et force le redémarrage du serveur A. Le serveur B devient donc pilote et le serveur A redémarrera comme secours.

Notons que le basculement peut se faire aussi manuellement, sur le serveur ou à partir des postes de supervision, en cas d'une maintenance préventive sur le serveur pilote.

I.7- Politique de Sécurisation du Système

La sécurité est une mesure prise avant, pendant et après l'utilisation d'un équipement quelconque.

Dans le souci d'empêcher les utilisateurs non autorisés à changer ou à modifier la configuration, ainsi que les virus à s'installer sur le disque. Une politique de sécurité est optionnelle mais fortement recommandée.

Afin d'éviter et de prévenir tout risque de dysfonctionnement des machines, il est fortement conseillé de n'installer seulement que le système d'exploitation (Windows 2003 Server et Windows XP), l'application Messir (aftn ou comm), le logiciel Messir Terminal et les drivers spécifiques.

Ainsi, les mesures de sécurité suivantes ont été prises :

- La désactivation des ports USB et des lecteurs CD/DVD ou diskettes sur toutes les machines du MESSIR ;
- La non connexion du réseau Internet sur le MESSIR ;
- Installation d'un Anti-virus sur toutes les machines du MESSIR ;
- Créer des mots de passe des comptes administrateurs de toutes les machines du MESSIR

II- LES ÉQUIPEMENTS CONSTITUANTS LE MESSIR

II.1- Serveurs MESSIR-AFTN et MESSIR-COMM

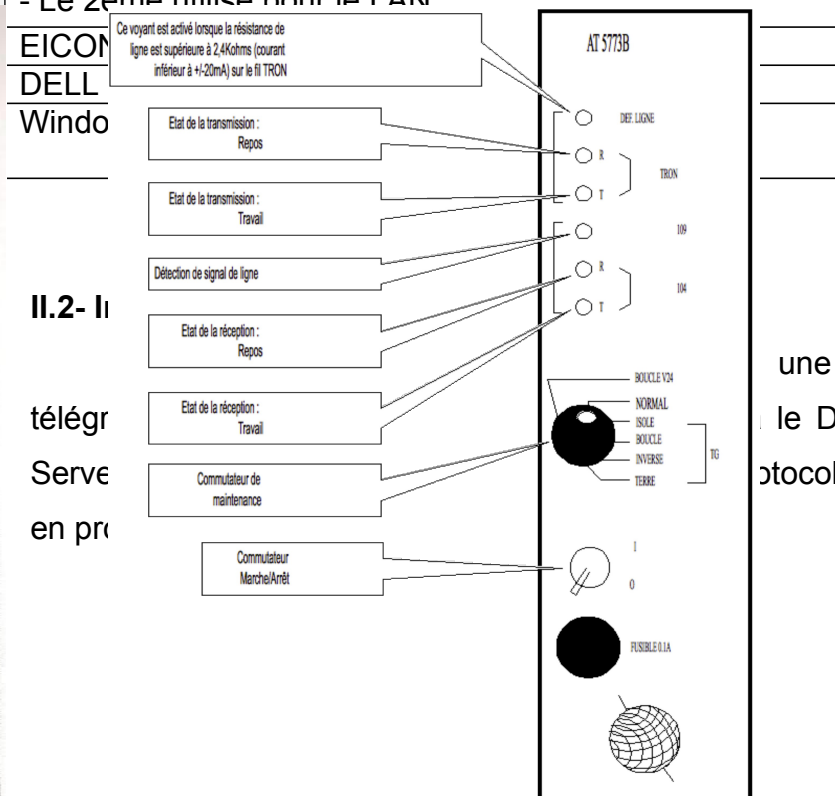
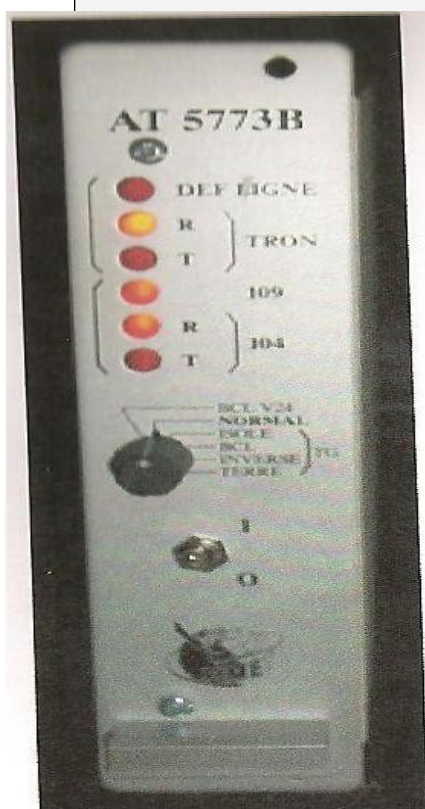


La configuration matérielle du système MESSIR comprend 4 serveurs rackables de marque DELL PowerEdge 860 qui se répartissent comme suit :

- 2 serveurs pour le MESSIR-COMM installés en mode Pilote/secours ;
- 2 serveurs pour le MESSIR-AFTN installés en mode Pilote/secours.

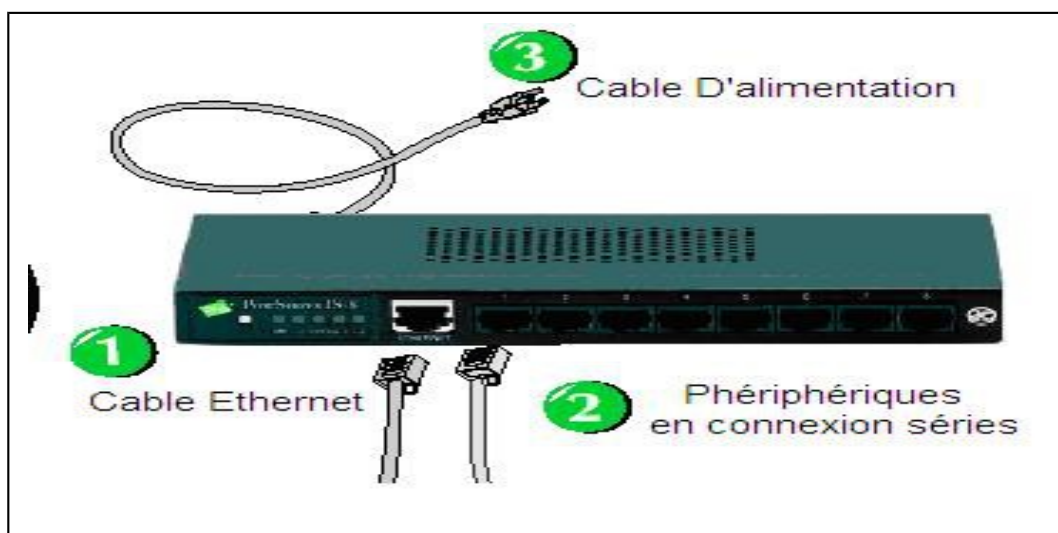
Caractéristiques des Serveurs

Composant	Description
Modèle	Dell PowerEdge 860 – rackable 1U
Processeur	Intel Pentium D (double cœur) 3.00 GHz
Mémoire	1Go de RAM
Disque dur	2 disques durs de 149 Go chacun
Carte graphique	ATI ES 1000
Lecteur DVD/Graveur CD	HL-DT-ST CDRW/DVD-ROM
Graveur DVD externe additionnel	FREECOM FS-50
Cartes Ethernet	Le serveur possède deux ports Ethernet Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet via la carte mère. - Le 1er utilisé avec un câble croisé entre les serveurs Pilotes/secours. - Le 2ème utilisé pour le LAN



une liaison
le Digi port
protocole V24

II.3- Digi port Server TS8 MEI



Les trois (3) boîtiers Digi port Server permettent aux serveurs de se communiquer de façon sécurisée via le réseau IP avec les abonnées V24. Donc ils font le transcodage du protocole TCP/IP au protocole V24. Ils sont constitués chacun d'un port (RJ45) Ethernet et de huit (8) ports (RJ45) asynchrones (V24).

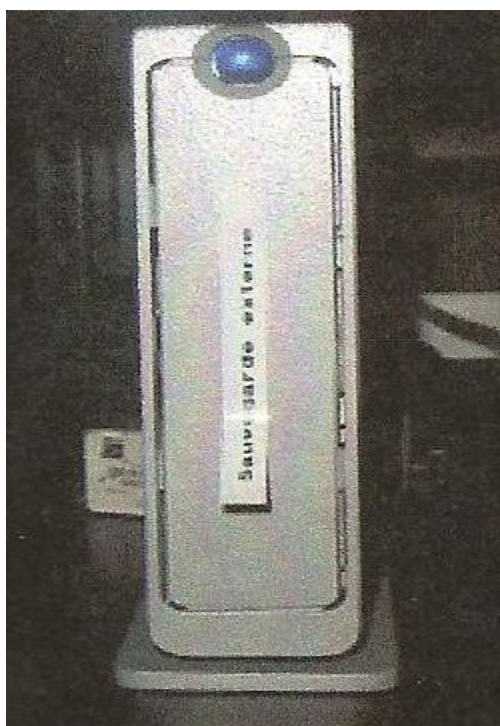
II.4- Commutateur Automatique A/B pour X25



Le système MESSIR comprend deux commutateurs A/B voies X25, un pour le MESSIR-COMM et un autre pour le MESSIR-AFTN. Ils assurent la gestion des liaisons X25 et le basculement automatique de ces liaisons d'un serveur à un autre.

Ils se connectent aux serveurs via la carte X25 se trouvant à l'intérieur de chaque serveur et supportant une vitesse allant jusqu'à deux (2) Mbps.

II.5- Unité de Stockage de Masse



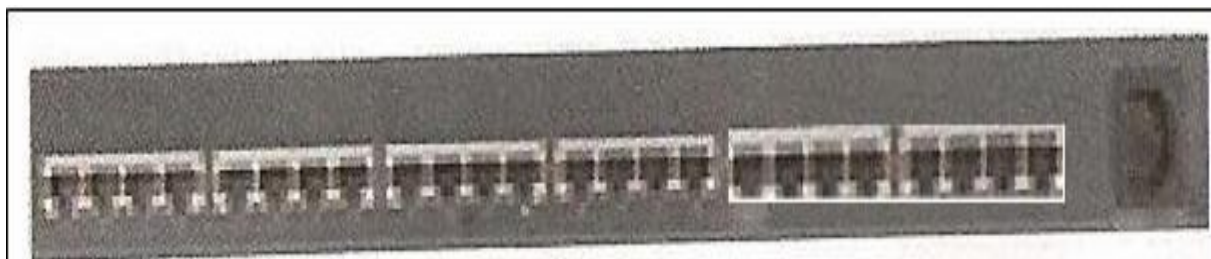
C'est un disque dur externe de grande capacité de stockage (250GB), qui a pour rôle de conserver les données pendant plusieurs années à travers le réseau.

II.6- Modem Fax



C'est un périphérique connecté aux serveurs à travers le Digi port Server et permet à un abonné en mode fax de se communiquer à travers le MESSIR par le biais d'une ligne téléphonique. Il est utilisé aussi en cas de besoin de la télémaintenance par la société corobor.

II.7- Switch Cisco



C'est un commutateur de la couche 2 (liaison de données) du modèle OSI, pourvu de 24 ports RJ45 permettant aux différents équipements de se connecter au réseau IP du MESSIR.

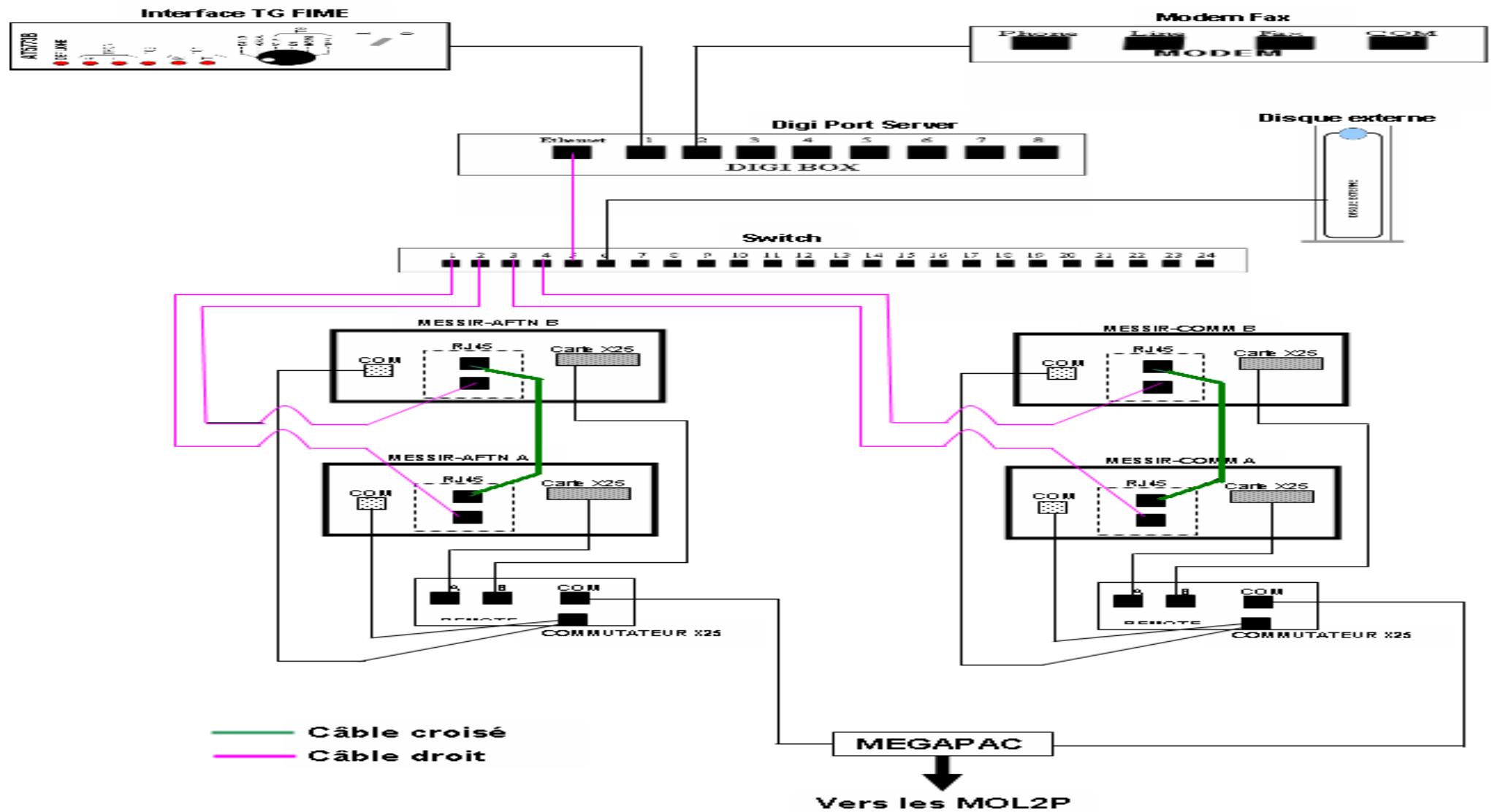
II.8- PC de supervision



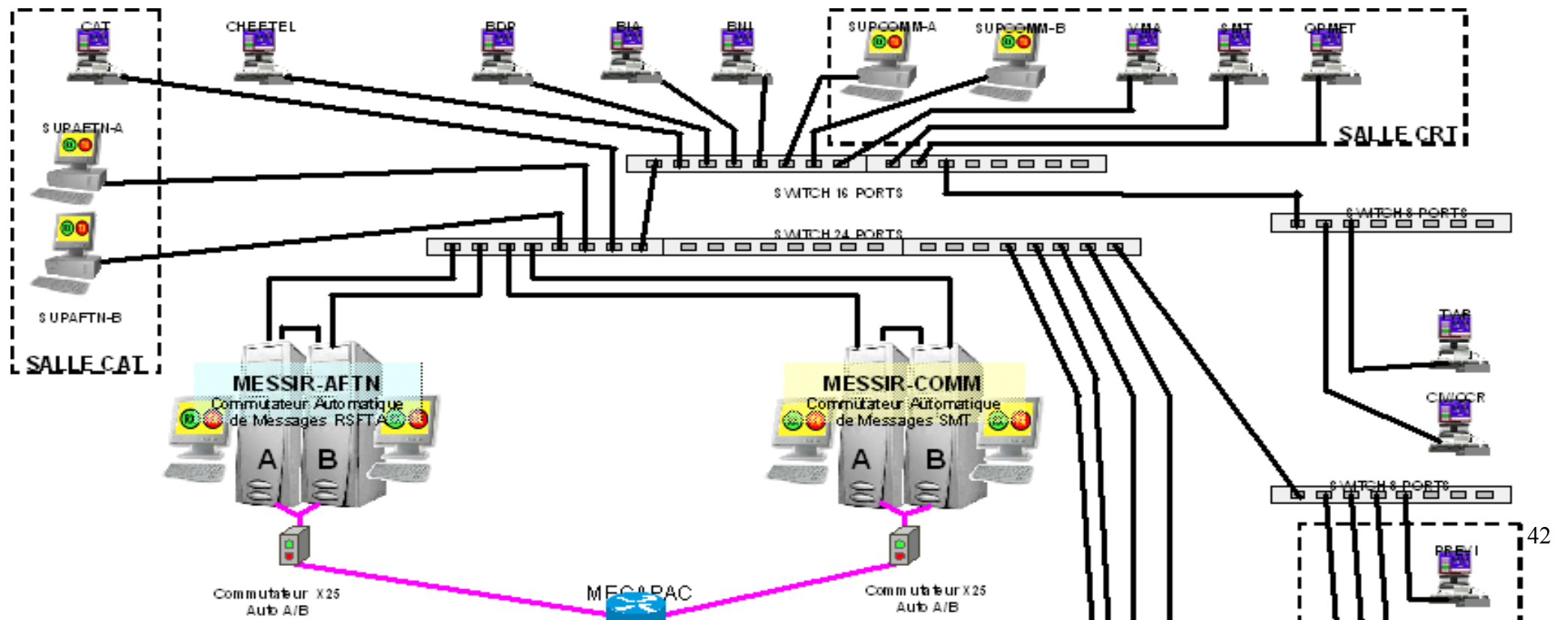
Composant	Description	
	MESSIR-COMM	MESSIR-AFTN
Modèle	Dell Optiplex 745	Dell Optiplex 330
Processeur	Intel Pentium D (double cœur) 2.80 GHz	Intel® 2.20 GHz
Mémoire	512 Mo de RAM	1 GO de RAM
Disque dur	75 Go	2 disques de 80 GO chacun
Carte graphique	Intel® Q935/Q963 Express Chipset Family	Intel® G33/G31 Express Chipset Family
Lecteur DVD/Graveur CD	HL-DT-ST DVD +/- RW GSA-H31N	HL-DT-ST DVD +/- RW GSA-H73N
Cartes Ethernet	Ethernet Broadcom NetXtreme 57xx Gigabit Controller	Ethernet Broadcom NetXtreme 57xx Gigabit Controller
Moniteur	DELL Ecran plat de 19 pouces E197FP	DELL Ecran plat de 19 pouces E197FP
Système d'exploitation	Windows XP Professionnel avec SP2	Windows XP Professionnel avec SP2

ont la
ions et
nt être

III- ARCHITECTURE MATÉRIELLE DU MESSIR



IV- SYNOPTIQUE DU MESSIR



Le réseau TCP/IP du MESSIR est un réseau local (LAN) connecté au réseau WAN de l'ASECNA à travers les liaisons X25 et V24. L'architecture de ce réseau est une architecture client/serveur. La topologie du réseau est une topologie en étoile. Le réseau MESSIR est un réseau de classe "A" dont l'adresse réseau est : **10.42.141.X** avec X variant d'une machine à une autre.

Le masque du réseau est : **255.255.255.0**.

Les adresses IP des différents clients et autres équipements sont :

Ordinateurs	Adresse IP
MESSIRAFTH-A	10.42.141.100
MESSIRAFTH-B	10.42.141.101
SUPAFTH-A	10.42.141.102
SUPAFTH-B	10.42.141.103
DIGIAFTN1	10.42.141.107
DIGIAFTN2	10.42.141.108
DIGICOMM	10.42.141.109
VMA	10.42.141.110
OPMET	10.42.141.111
CAT	10.42.141.112
BIA	10.42.141.113
BDP	10.42.141.114
PREVI	10.42.141.115
BNI	10.42.141.116
ANAC	10.42.141.118
OBS	10.42.141.119
CIV/CCR	10.42.141.120
TWR	10.42.141.121
CHEF TEL	10.42.141.126
MESSIRCOMM-A	10.42.141.130
MESSIRCOMM-B	10.42.141.131
SUPCOMM-A	10.42.141.132
SUPCOMM-B	10.42.141.133
POINTAGE	10.42.141.134
SMT	10.42.141.135
SADIS	10.42.141.136

VII- CONFIGURATION LOGICIELLE DU MESSIR

VII.1- Logiciel des serveurs et des PC de supervision

Les serveurs du MESSIR (AFTN et COMM) fonctionnent sous le système d'exploitation Windows 2003 Server tandis que les PC de supervision fonctionnent sous le système d'exploitation Windows XP Pro.

Les deux serveurs MESSIR-AFTN et leurs PC de supervision ont le même logiciel d'application (messirafth), de même les deux serveurs MESSIR-COMM et leurs PC de supervision ont le même logiciel d'application (messircomm).

Le Menu Principal de **MESSIR-AFTN et de MESSIR-COMM** peuvent être démarrés en double-cliquant sur l'icône correspondante. Les principales fonctions sont organisées en quatre groupes :

- **Réseau** : pour la gestion et la supervision des lignes/circuits.
- **Opérations** : pour les opérations usuelles comme la création de messages.
- **Data base** : pour les requêtes de messages.
- **Admin** : dédiée à l'administrateur du système.



Il suffit de cliquer dans un groupe le bouton correspondant pour accéder à la fonction recherchée. En bas et à droite du Menu Principal, la date et l'heure UTC sont indiquées. Une fenêtre traversée de barres verticales vertes indique l'activité du traitement de données. En bas et à gauche du Menu Principal, l'état du serveur est indiqué. En cas de système Pilote/Secours trois états sont possibles:

- Pilote** : Un serveur Pilote et un serveur Secours prêt pour un basculement.
- Arrêté** : Le serveur Secours est arrêté.
- Secours** : Le menu Principal est démarré depuis la console du Secours.

Les fonctions réseau fournissent les fonctions suivantes:

- Gestion des circuits** : Gestion des circuits et connexions avec les abonnés.
- Aperçu des circuits** : Pour avoir une vue d'ensemble sur l'état des connexions.
- Table des statistiques** : Pour obtenir les statistiques.
- Diagramme des statistiques** : Pour obtenir les statistiques en mode graphique.

Les fonctions opération fournissent les fonctions suivantes :

- Edition** : permet de taper un message afin de l'envoyer avec un format SMT ou RSFTA
- Alarme** : permet de signaler les anomalies survenues dans le système
- Correction** : permet de corriger les messages erronés reçus par le système

Message de service : permet de signaler la réception d'un message venant des abonnés.

Les fonctions data base fournissent les fonctions suivantes :

Base des messages : permet de récupérer les messages transmis ou reçus qui sont stockés dans la base de données du système.

Les fonctions Admin réservée uniquement à l'administrateur fournissent les fonctions suivantes :

Système : permet de voir l'état du système et éventuellement de basculer si le serveur pilote nécessite d'être redémarré.

Configuration : permet d'effectuer les opérations suivantes:

- Créer et/ou configurer les voies supportant les circuits selon les protocoles utilisés (Asynchrone, X25...);
- Créer et/ou configurer les routages des messages sur les différents circuits;
- Créer et /ou configurer des groupes de stations (utilisés par exemple leurs requêtes en base de données);
- Archiver les versions de configuration.

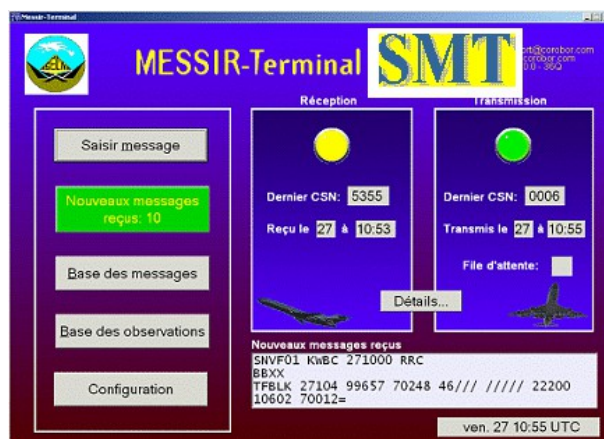
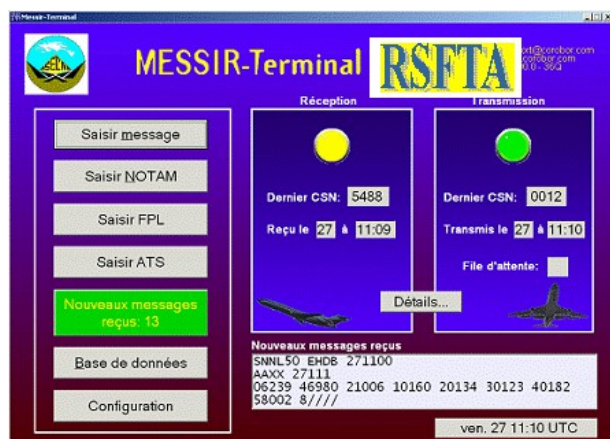
Action des opérateurs : permet d'afficher l'historique de toutes les actions significatives (déroutement des voies, blocage des voies, activation des voies...) effectuées par l'opérateur sur le système.

VII.2- Logiciel des PC clients

Tous les PC clients fonctionnent sous le système d'exploitation Windows XP Pro. Le logiciel d'application MESSIR-Terminal est installé sur les PC pour communiquer sur le réseau de l'aviation civile (RSFTA) ou sur le réseau de la Météorologie (SMT).

MESSIR-Terminal permet d'envoyer ou recevoir des messages sur l'un ou l'autre de ces réseaux. Il est également possible d'éditer, consulter et imprimer ces messages.

Toutes les fonctions sont accessibles depuis un MENU PRINCIPAL. Ce menu principal diffère selon le protocole choisi pour le terminal : RSFTA Aviation civile ou SMT Météo.



Saisir message

Permet l'édition, l'impression et l'envoi des messages destinés à être transmis sur le réseau SMT et RSFTA.

Nouveaux messages reçus

Permet l'affichage et l'impression des messages reçus n'ayant pas été précédemment consultés par l'opérateur. Ce bouton change de couleur si des messages non lus sont présents.

Base des messages

Permet la consultation, l'impression, la réédition et l'envoi de tous les messages reçus ou transmis figurant dans la base de données du terminal.

Saisir NOTAM

Cette fonction qui ne concerne que le MESSIR-AFTN, permet l'édition, l'impression et l'envoi des NOTAM destinés à être transmis sur le réseau RSFTA.

Saisir FPL

Cette fonction qui ne concerne que le MESSIR-AFTN, permet l'édition, l'impression et l'envoi des plans de vol destinés à être transmis sur le réseau RSFTA.

Saisir ATS

Cette fonction qui ne concerne que le MESSIR-AFTN, permet l'édition, l'impression et l'envoi de messages Air Traffic Services destinés à être transmis sur le réseau RSFTA.

Base des observations

Cette fonction qui ne concerne que le MESSIR-COMM, permet la consultation et l'impression des différentes observations extraites à partir de SYNOP, METAR, SPECI, TAF, PILOT, TEMP et SIGMET

Configuration

Permet la configuration de tous les paramètres nécessaires à la communication du terminal avec le réseau RSFTA ou SMT, ainsi que les préférences de l'utilisateur pour le fonctionnement du terminal (mot de passe, bips sonores, impressions)

Réception

Le cadre réception indique le numéro de séquence (C.S.N.) du dernier message reçu, ainsi que la date et l'heure de sa réception. Le cercle de couleur situé au-dessus de ces informations indique l'état de la voie de communication de la manière suivante :

Vert : en cours de réception

Jaune : en attente de réception

Rouge : la ligne est coupée

Transmission

Le cadre transmission indique le numéro de séquence (C.S.N.) du dernier message transmis, ainsi que la date et l'heure de sa transmission. Le cercle de couleur situé au-dessus de ces informations indique l'état de la voie de communication de la manière suivante :

Vert : en cours de transmission

Jaune : en attente de transmission

Rouge : la ligne est coupée

Détails

Permet l'affichage de diagrammes concernant l'historique et l'état du trafic, ainsi que la consultation du dernier message reçu ou transmis.

VIII- MAINTENANCE DU SYSTEME

La maintenance du système peut être préventive ou curative. La maintenance préventive consiste à dépoussiérer mensuellement tous les équipements à la charge du bureau RSI et à faire la mise à jour des logiciels. La maintenance curative quant à elle consiste à effectuer le dépannage d'un équipement en panne, d'une ligne coupée.

CHAP.IV : ACTIVITÉS MENÉES EN ENTREPRISE

Pendant mon stage, en dehors des recherches sur mon thème de mémoire, j'ai eu à effectuer plusieurs activités à savoir :

- La configuration des lignes téléphoniques internes sur l'autocommutateur Alcatel OMNIPCX 4400 ;
- La mise à jour du logiciel messir terminal sur tous les PC clients ;
- Le câblage du serveur MESSIR à l'enregistreur des voix pour synchroniser l'horloge de MESSIR sur l'horloge de l'enregistreur ;
- Installation de Windows XP sur les PC clients ;

- Installation du boîtier d'alimentation sur un PC.

Toutes ces activités m'ont permis d'acquérir une expérience sur le dépannage et d'avoir une idée sur le travail qui est à la charge d'un technicien supérieur dans une grande entreprise aussi sensible que l'ASECNA. L'ambiance de familiarité et la confiance qui régnaient dans l'équipe pendant les dépannages ont développé en moi un esprit d'équipe.

CHAP.V

I- CONCLUSION

Au terme de mon stage à l'ASECNA, j'ai pu me rendre compte de l'importance du serveur de messagerie aéronautique dans la garantie de la sécurité de la navigation aérienne.

En effet le MESSIR occupe une place très importante dans l'acheminement des informations opérationnelles entre différents sites d'exploitation de l'ASECNA et non ASECNA.

Le bilan de ce stage est pour moi très positif, du fait que, j'ai pu profiter pleinement de multiples activités du service dans lequel j'ai évolué. J'ai pu m'intégrer facilement au sein du bureau RSI, et durant cette période de stage j'ai pu faire l'expérience d'une partie du travail de technicien, ce qui me permet, à l'issue de cette formation, de préciser mon orientation.

II- GLOSSAIRE

ASECNA : Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et au Madagascar

AEF : Afrique Equatoriale Française

AOF : Afrique Occidentale Française

TCP/IP : Transmission Control Protocol/Internet Protocol

OACI : Organisation Internationale de l'Aviation Civile

OMM : Organisation Mondiale de la Météorologie

RSFTA : Réseau des Systèmes Fixes de Télécommunication Aéronautique

SMT : Système Mondial de Transmission

CAT : Centre Automatique de Transit (doté des serveurs de messagerie qui assurent le routage des messages)

NOTAM : Notice To Air Men (messages rendant compte de l'état de fonctionnement des installations d'un aéroport)

TWR : Tour de Contrôle

BDP : Bureau de Piste

BIA : Bureau International Aéronautique

BNI : Bureau NOTAM International

CIV : Centre d'Information en Vol

CCR : Centre de Contrôle Régional

FIR : Flight Information Region

SSLI : Service de Sauvetage et de Lutte contre Incendie

CMP : Centre Météorologique Principal

CMS : Centre Météorologique Secondaire

CRT : Centre Régional de Télécommunication

VMA : Veille Météorologique d'aéroport

SIOMA : Système Intégré d'Observation Météorologique d'Aéroport

METAR : Message des Observations Régulières de certains Paramètres Météo tels que le vent, température, visibilité, etc.

TAF : Message de prévision d'aéroport portant sur une durée précise

SPECI : Message des observations spécifiques portant sur les mêmes paramètres

ATS/DS: Air Traffic service/Direct Speech

EAMAC : Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile

ERSI : Ecole Régionale de Sécurité Incendie

ERNAM : Ecole Régionale de la Navigation Aérienne et Management

CELICA : Cellule d'Instruction des Cadres de l'ASECNA

SADIS : Satellite Distribution System (Système de Distribution Satellitaire)

EST-L : Ecole Supérieure de Technologie du Littoral

DST : Diplôme Supérieur de Technologie

AMS : Automatic Message Switching (Serveur de Messagerie Automatique)

SIGC : Service Infrastructures Génie Civil

SENA : Service Exploitation de la Navigation Aérienne

SIRE : Service Infrastructures radioélectriques

SAF : Service Administratif et Financier

SEM : Service Exploitation de la Météorologie

RAD : Radioélectrique

RSI : Réseau des Systèmes Informatiques

MAC : Mini Autocommutateur de Commandement

MAS : Mini Autocommutateur de Sécurité

MOL2P (MOLPP) : Multiplexeur Optimisant la Liaison avec Priorité à la Parole

TG : Télégraphique

PC : Processing Computer

OPMET : Opérationnal Météorological (Météorologie Opérationnelle)

VSAT: Very Small Appertum Terminal

IBS: International Business Service

LAN: Local Area Network

WAN: World Area Network

III- BIBLIOGRAPHIE

- Manuel de Maintenance du MESSIR-COMM/MESSIR-AFTN, HOTLIRE Corobor Systèmes, Avril 2008.
- Manuel Utilisateur du MESSIR-COMM/MESSIR-AFTN, HOTLIRE Corobor Systèmes, Avril 2008.
- Documentation d'installation de l'AMS1500, O. Michaut, Décembre 1999.
- Présentation de l'application de l'AMS 1500, A. ORSELLY, Septembre 2003.
- Formation à la maintenance de l'AMS 1500.
- Site Internet : www.asecna.aero.

IV- ANNEXES

Exemple d'un message TAF

FF FCZZXFYX

150948 FCBBPRVI

FTG20 FCBB 150945

TAF FCBB 151000Z 151212 26004KT 6000 SCT020 TEMP0 4000 BR PROB 30

TEMP0 0208 0900 BCFG=

TAF FCPP 151000Z 151212 20004KT 8000 FEW020 TEMP0 2008 3000 BR PROB 30

TEMP0 0407 0900 FG=

Exemple d'un message SIGMET

FF FCZZXHYX
150855 FCBBPRVI
WSAM20 FCBB 150845
FCCC SIGMET 3 VALID 150845/151245 FCBB-
FCCC BRAZZAVILLE FIR/UIR EMBD TS OBS AT 0830Z
N0210E01807 - N0257E01538 - N0421E01525 - N0349E01839
AND
N0321E01000 - N0240E00839 - N0353E00729 - N0432E00821
AND
N0707E01630 - N0726E01451 - N0801E01459 - N0801E01700
MOV SW 15KT WKN=

Exemple d'un message METAR

FF FCBBPRVI
151251 FCCYMYX
SAFA31 EKCH 151250
METAR EKV151250Z 35006KT 290V060 9999 FEW02 09/03 Q1012RMK
WIND 850FT 29010KT=

Exemple d'un message NOTAM

GG ZJHKOIXX
150910 FCCCYNYX
(A0903/08 NOTAMN
FCCC/QNVAS/IV/BO/AE/000/999/0132N01134E150
FOGO B) 0806150909 C) 0807152359 EST
E) VOR "OE" 113,0 MHZ U/S)

Exemple d'un message de plan de vol

FF FCBBZTZ FZAAZTZ FZAAZZPZX
161141 FCBBZPZX
(FPL-RSR1184-IN
-AN12/M-SRY/C
-FCBB1230
-N0220A030 BZ-KSA 3B-KSA

-FZAA0010 FCBB

-REG/URCCY RMK/ PEM AAC/SA/0517/0674/08)

