

REPUBLIQUE DU SENEGAL

ECOLE POLYTECHNIQUE DE THIES

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP

Gm.0184

**SYSTEME INFORMATIQUE D'AIDE A LA MAINTENANCE
ET A L'EXPLOITATION D'UNE CENTRALE DIESEL
Le cas de la centrale de Kahone**

**Projet de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur
de conception**

Département de génie Electromécanique

JUILLET 92

AUTEUR		Tadjou Deen ALAOFE
DIRECTEUR	:	Ngor SARR
CO-DIRECTEUR	:	Serigne DIOP

A mes parents
A ma très chère sylvie
A ma tante
A mes amis

REMERCIEMENTS

J'aimerais exprimer ma reconnaissance à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail

- Mr Ngor SARR , Professeur à l'EPT , Département de Génie Électromécanique, pour ces nombreux conseils techniques ;

- Mr Sérigne DIOP Ingénieur Professeur vacataire à l'EPT qui m'a beaucoup facilité le travail grâce à son expérience dans le domaine ;

- Mr Amadou DJIM technicien en informatique pour sa collaboration.

SOMMAIRE

Le but de ce travail était d'étudier les spécifications d'un système informatique d'aide à la maintenance et à l'exploitation de la centrale de Kahone . Le suivi de la maintenance et de l'exploitation est une nécessité du fait des coûts élevés d'entretien et des pertes de productions.

L'utilisation des logiciels existants tel que SIRLOG pose souvent des problèmes d'adaptation car ils ressortent du général et coûtent excessivement chers . Les entreprises à petite envergure jugent ces investissements non rentables. Nous avons d'abord déterminé les besoins en gestion informatique de la centrale de Kahone , étudié les circuits des documents et les procédures. Ce qui nous a conduit à la conception du système . Finalement les étapes d'implantation ont été élaborées , concrétisées par un projet pilote développer sur Oracle dans le but de montrer la possibilité de développer sa propre application .

Le développement d'une application demande énormément de temps mais devient très bénéfique à la longue car il part des besoins réels . De nos jours les logiciels de 4ème génération semblent répondre aux besoins en développement car ils sont faciles d'emploi.

TABLE DES MATIERES

	Page
REMERCIEMENTS.....	I
SOMMAIRE.....	II
TABLE DES ABREVIATIONS	III
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	IV
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I LA MAINTENANCE DANS UNE CENTRALE DIESEL.....	2
1.1- Définition de la maintenance.....	2
1.2- Position de la maintenance au sein de l'entreprise.....	2
1.3- Les fonctions de la maintenance	4
a) Fonction études et méthodes.....	4
b) Fonction exécution et mis en oeuvre.....	5
c) fonction documentation.....	6
1.4- Les différentes formes de maintenance	6
a) La maintenance courante	7
b) La maintenance systématique	7
c) La révision générale.....	7
d) La maintenance fortuite.....	7
1.5- Les opérations de la maintenance.....	7
CHAPITRE II SYSTEME INFORMATIQUE D'AIDE A LA MAINTENANCE ET A L'EXPLOITATION.....	11
2.1- Définition	11

2.2- Les objectifs	11
2.3- Les tâches de la maintenance pouvant être informatisées.	13
2.4- La conduite de la conception informatique.....	16
CHAPITRE III ELABORATION DES SPECIFICATIONS D'UN SYSTEME D'AIDE A LA MAINTENANCE ET A L'EXPLOITATION DE LA CENTRALE DE KAHONE.....	18
3.1- Aperçu de la centrale.....	18
3.2- Analyse de besoins de gestion de la maintenance et de l'exploitation de la centrale de Khaone.....	18
3.3- Documentation des flux de documents.....	23
3.4- Description des procédures.....	36
CHAPITRE IV LA CONCEPTION DU SYSTEME.....	39
4.1 Les sorties.....	39
4.2 Les entrées.....	42
4.3 Les spécifications des fichiers de bases de données.....	44
4.4- Architecture du système	45
4.5- Choix des logiciels.....	46
4.6- Choix du matériel.....	48
4.7- La mise en oeuvre.....	49
4.8- Le programme pilote.....	50
Chapitre V Conclusion.....	51
Bibliographie.....	52
Annexes.....	53

TABLE DES ILLUSTRATIONS ET DES TABLEAUX

Numéro	PAGE
1-POSITION DU SERVICE MAINTENANCE	3
2-LES OPERATIONS DE LA MAINTENANCE	10
3-LES DIFFERENTS SERVICES	13
4-ORGANIGRAMME DE LA CENTRALE	19
5-CIRCUIT DES SORTIES MATIERE	25
6-CIRCUIT DES COMMANDES MATIERE A APPROVISIONNER	26
7-CIRCUITS DES COMMANDES REAPPROVISIONNEMENT DES STOCKS	27
8-CIRCUIT DES SUPPORTS D'INFORMATION POUR LES ORDRES DE TRAVAUX D'URGENCE I	29
9-CIRCUIT DES SUPPORTS D'INFORMATION POUR LES ORDRES DE TRAVAUX D'URGENCE II	30
10-LES DIFFERENTES PHASES DE LA MAINTENANCE PREVENTIVE	32
11-LES DIFFERENTS PHASES DE LA MAINTENANCE CORRECTIVE	33
12-TABLEAU RECAPITULATIF DES SUPPORTS D'INFORMATION	36
13-TABLEAU DE CIRCULATION DES DOCUMENTS DE PRODUCTION	37

TABLE DES ABREVIATIONS

B.R.I	Bordereau de régulation et inventaire
B.R.M	Bon de retour marchandises
B.V.M	Bordereau de ventilation
B.R.P	Bon de reservation pièce
B.S.M	Bon de sortie matière
B.M.O	Bordereau de main d'oeuvre
F.I	Fiche incident
O.T	Ordre de travail
D.T	Demande de travail
D.I	Demande d'intervention
SAD	Système d'acquisition de données
CM	Contremaître
BDM	bureau des méthodes
GMAO	Gestion de la maintenance assistée par ordinateur

INTRODUCTION

De nos jours , dans l'industrie , on cherche à optimiser les coûts , à rentabiliser les investissements matériels , à augmenter la disponibilité des équipements . L'atteinte de ces objectifs passe nécessairement par un service bien organisé chargé de maintenir les équipements en bon état.

La fonction maintenance est l'un des outils qui assure l'accomplissement de toutes les tâches nécessaires afin de permettre une exécution normale des opérations dans les meilleures conditions de coûts , de sécurité et de qualité.

Les actions de la maintenance reposent sur le traitement d'une masse importante d'information , d'où il devient difficile de continuer à faire un traitement manuel. L'irruption de l'outil informatique va permettre d'exploiter cette pléthore d'information et d'apporter une aide efficace et rapide à la prise de décision.

Cette étude a pour but l'élaboration des spécifications d'un système informatique d'aide à la maintenance et à l'exploitation d'une centrale diesel . Cette étude portera particulièrement sur la centrale de Kahone.

Après une description de la de la maintenance proprement dite, nous avons examiné les tâches de la maintenance pouvant être informatisées , établir les spécifications du système en définissant les sorties , les entrées et les fichiers de base de données et enfin développé un projet pilote.

CHAPITRE I La MAINTENANCE DANS UNE CENTRALE DIESEL

I.1- Définition de la maintenance

La maintenance est "l'ensemble des actions permettant de maintenir ou de rétablir un bien dans un état spécifié ou en mesure d'assurer un service déterminé" (AFNOR).

Dans une centrale diesel , elle a pour but de maintenir l'ensemble du materiel de l'usine en bon état de fonctionnement compte tenu de son degré de vétusté et d'usure.

I.2- Position de la maintenance au sein de l'entreprise

Il existe deux tendances quant au positionnement de la maintenance dans l'entreprise :

- la centralisation où toute la maintenance est assurée par un service ;
- la décentralisation où le service de maintenance est dépossédé de certaines responsabilités confiées à des centres opérationnels.

Dans une centrale diesel , il est important que les services production et maintenance soient à l'horizontale car l'une à une vision à court-terme de la maintenance , l'autre doit avoir une vision à moyen et long terme.

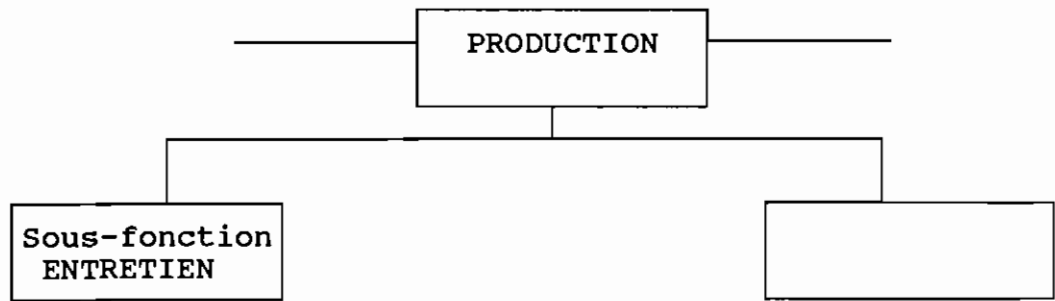
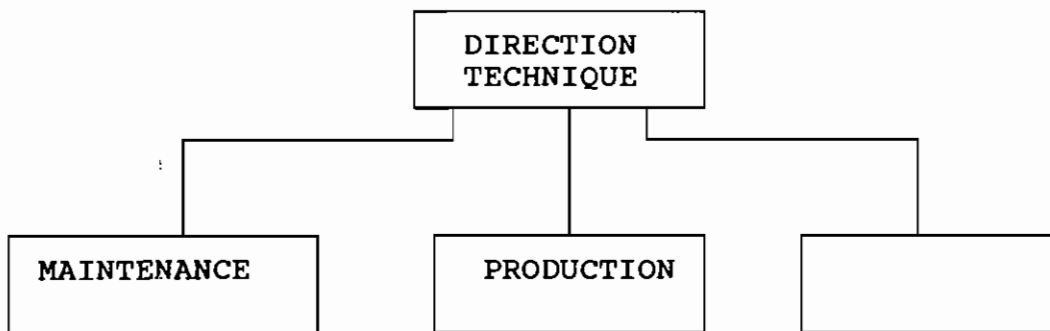


Image traditionnelle



Position horizontale de la maintenance

FIG 1 POSITION DU SERVICE MAINTENANCE

I.3- Les fonctions de la maintenance

Une maintenance de qualité passe obligatoirement par une bonne gestion , par des activités bien définies. La position de la maintenance étant définies , nous pouvons traiter les fonctions que l'ingénieur de maintenance aura à assurer.

I.3.1 La fonction études et méthodes

Toute tâche doit être optimisée en fonction des critères retenus dans le cadre de la formulation de la politique de maintenance .

a) Études techniques

Elle consiste à rechercher des améliorations , à participer à la conception des travaux neufs et aussi à l'analyse des accidents de travail.

b) Préparation - ordonnancement

Elle se charge d'établir des fiches d'instruction pour le personnel et de constituer la documentation pour les interventions , de tenir à jour les programmes de prévisions de travaux , de préparer la distribution du travail. Il s'occupe de réceptionner et de classer des documents relatifs à l'intervention et à la remise à jour des dossiers techniques.

c) Études économiques et financières

Il s'agit de gérer les approvisionnements, d'analyser les coûts de maintenance et défaillance , des pertes de productions , de fonctionnement . Elles se chargent également de rédiger le cahier de charge et de participer à la rédaction des marchés de travaux, enfin de bien gérer le suivi et la réception des travaux.

d) Stratégie et politique de maintenance

La politique "c'est l'art de gouverner ". Elle définit au niveau de l'entreprise les objectifs technico-économiques relatifs à la prise en charge des équipements par le service maintenance . Elle nécessite une volonté et une bonne compréhension de la direction générale , des structures comptables de la fonction maintenance, la dotation en moyens humain, financier, matériel et enfin une maîtrise des flux de communication.

Elle permet de choisir et de définir les procédures de maintenance (corrective, préventive conditionnelle et systématique), d'élaborer et de choisir les procédures de contrôle, d'essai et de réception, de déterminer les domaines d'actions préventives prioritaires et enfin d'assurer la sécurité dans l'organisation de l'environnement industriel.

Pour remplir cette fonction , les techniciens des études et méthodes disposent :

- des dossiers techniques
- des fiches historiques
- la documentation fournisseurs
- et éventuellement les banques de données.

I.3.2 La fonction exécution et mise en oeuvre

Son aspect pluritechnique nécessite une grande expérience sur les matériels des entreprises modernes et une connaissance approfondie des différentes technologies.

Le chef du service maintenance devra agir avec beaucoup de

rigueur pour rendre son action efficace .

Les tâches principales sont :

- gérer l'intervention de la maintenance
- connaître le comportement du matériel
- piloter les interventions de la maintenance
- indiquer les consignes d'hygiène , de sécurité et des conditions de travail.

I.3.3 La fonction documentation

Elle consiste à créer , organiser et animer toute la documentation relative à la maintenance . Ces principales tâches sont :

- établir et mettre à jour l'inventaire du matériel , des installations
- constituer et compléter les dossiers techniques
- constituer et compléter les dossiers historiques
- constituer et compléter les dossiers économiques
- constituer et compléter une documentation générale (technique , scientifique et d'hygiène et de sécurité)
- constituer , compléter une documentation fournisseurs

I.4- Les différentes formes de maintenance

Le choix d'une méthode de maintenance s'effectue dans le cadre de la politique de maintenance et doit s'opérer en accord avec les autorités de l'usine. Elle se présente sous quatre formes :

- la maintenance préventive systématique pour prévenir les

- pannes par des contrôles ou des investigations périodiques qui intéressent une partie ou l'ensemble des organes d'un matériel en exploitation ;
- la maintenance fortuite corrective pour réparer les appareils donnant des signes de défaillance ou se trouvant en avaries . Elle induit également la réparation et le dépannage;
 - La maintenance courante qui consiste à effectuer des travaux répétitifs : graissage , nettoyage, vérification journalière ;
 - La révision générale qui comprend une vérification approfondie de tous les organes d'une installation donnée et comporte notamment le remplacement ou la remise en état (rénovation) de toutes les pièces jugées défectueuses .

I.5 Les opérations de la maintenance

I.5.1- Le dépannage

C'est une action sur un bien en panne , en vue de le remettre en état de fonctionnement . Les interventions de dépannage sont de courte durée mais peuvent être nombreuses. Elles sont appliquées sur des équipements fonctionnant en continu dont les impératifs de production interdisent toute visite ou intervention à l'arrêt.

I.5.2- La réparation

C'est une intervention définitive et limitée de maintenance corrective après une panne ou une défaillance. Elle s'effectue

souvent après décision, soit immédiatement à la suite d'un incident, ou d'une défaillance, soit après un dépannage , soit après une visite de maintenance préventive conditionnelle ou systématique.

I.5.3- Les inspections

Ce sont des activités de surveillance consistant à relever périodiquement des anomalies et exécuter des réglages simples ne nécessitant pas d'outillage spécifiques ni d'arrêt de l'outil de production ou des équipements.

I.5.4- Les visites

Ce sont des opérations de surveillance qui, dans le cadre de la maintenance préventive systématique , s'opèrent selon une périodicité prédéterminée . Elles correspondent à une liste d'opérations définies au préalable qui peuvent entraîner des démontages d'organes et une immobilisation du matériel.

I.5.5- Les contrôles

Ils correspondent à des vérifications par rapport à des données préétablies suivies d'un jugement .

I.5.6- Les révisions

C'est un ensemble d'action d'examen , de contrôles et des interventions effectuées en vue d'assurer le bien contre toute défaillance majeure ou critique, pendant un temps ou pour un nombre d'unité d'usage donné.

I.5.7- Les échanges standards

Ils consistent à la reprise d'une pièce , d'un organe ou d'un sous-ensemble usagé , et vente au même client d'une pièce , d'un

organe ou d'un sous-ensemble identique , neuf ou remis en état conformément aux spécifications du constructeur , moyennant le paiement d'une somme d'argent dont le montant est déterminé d'après le coût de remise en état.

I.5.8- La reconstruction

C'est la remise en l'état par le cahier de charges initial , qui impose le remplacement de pièces vitales d'origine ou des pièces neuves équivalentes . Elle peut être assortie de modernisation ou de modification .

I.5.9- La rénovation

C'est l'inspection complète de tous les organes , reprise dimensionnelle complète ou remplacement des pièces déformées , vérification des caractéristiques et éventuellement réparation des pièces et sous-ensembles défaillants , conservation des pièces bonnes.

I.5.10- La modernisation

C'est le remplacement d'équipement , accessoires et appareils ou éventuellement de logiciel apportant , grâce à des perfectionnements techniques n'existant pas sur le bien origine, une amélioration de l'aptitude à l'emploi du bien.

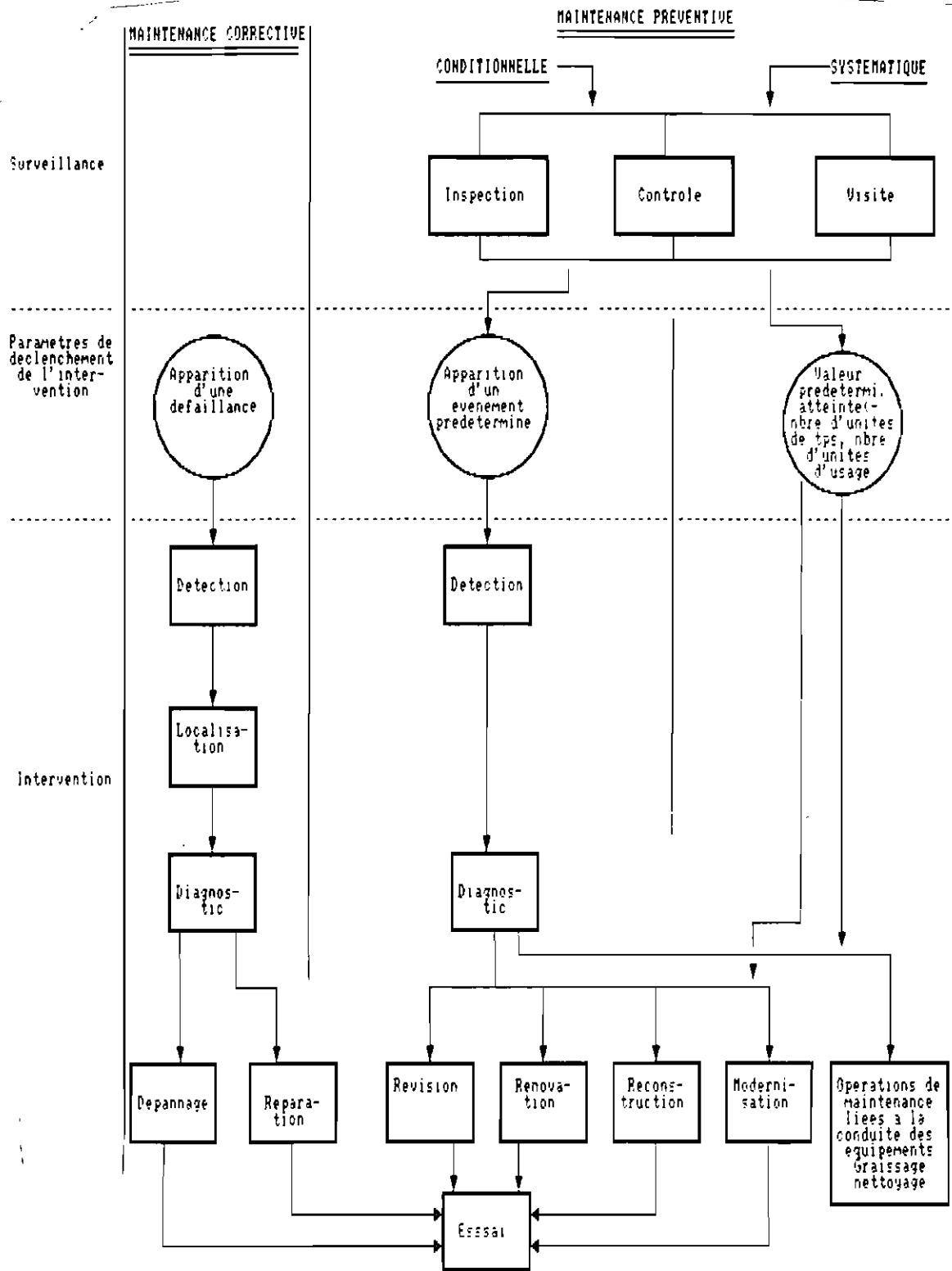


FIG2 LES OPERATIONS DE LA MAINTENANCE

CHAPITRE II SYSTEME INFORMATIQUE D'AIDE A LA MAINTENANCE ET A
L'EXPLOITATION

II.1- Définition

C'est un progiciel organisé autour d'une base de données permettant de programmer et de suivre sous les aspects technique, budgétaire et organisationnel , toutes les activités d'un service de maintenance ,de production et les objets de cette activité (service , lignes, ateliers , machines, équipements , sous-ensembles , pièces, etc.) à partir de terminaux disséminés dans les bureaux technique , ateliers , magasins , et bureaux d'approvisionnement.

II.2- Les objectifs

La gestion de la maintenance assistée par ordinateur(GMAO) passe par l'atteinte de trois objectifs principaux (économique, technique et humain) :

II.2.1- **Les objectifs à caractères économiques**

Ils consistent à :

- réduire les prix de revient par diminution des coûts de maintenance.
- gérer les parcs des matériels.
- gérer les pièces de rechanges.
- permettre la gestion prévisionnelle de la maintenance.

II.2.2- **Les objectifs à caractères techniques**

Ils consistent à :

- réduire les temps de maintenance.
- faciliter la maintenance des systèmes complexes
- améliorer la disponibilité des parcs , par exemple grâce à la réduction des pertes de production (temps perdu par le personnel de production , perte de capacité de production , perte de rendement).
- augmenter la qualité de la maintenance.
- prolonger la durabilité des équipements.
- faciliter le suivi de l'activité de maintenance : déclencher et suivre les opérations de la maintenance préventive, recenser et connaître la situation des travaux à réaliser avec les éléments de programmation (quand, où , par qui , avec quoi et comment).
- améliorer la gestion de la documentation de la maintenance.Rendre accessible à tous la documentation technique opérationnelle (nomenclature des rechanges , fiches techniques ,etc...), élaborer et améliorer progressivement cette documentation ,réduire le temps de recherche et de classement.

II.2.3- Les objectifs à caractères humains

Ils consistent à :

- libérer le technicien de certaines tâches offrant peu d'intérêt : éviter le temps passé par l'encadrement de maintenance à des travaux administratifs au détriments de ses objectifs de gestion technique.
- accroître la rigueur dans l'analyse et dans le report des

informations .

Les différents objectifs de la GMAO (gestion de la maintenance assistée par ordinateur) étant bien définis, nous allons dégager les tâches pouvant être informatisées.

II.3- Les tâches de la maintenance pouvant être informatisées

Les informations recueillies proviennent des services (voir figure 3) de l'entreprise qui contribuent à assurer la fonction maintenance.

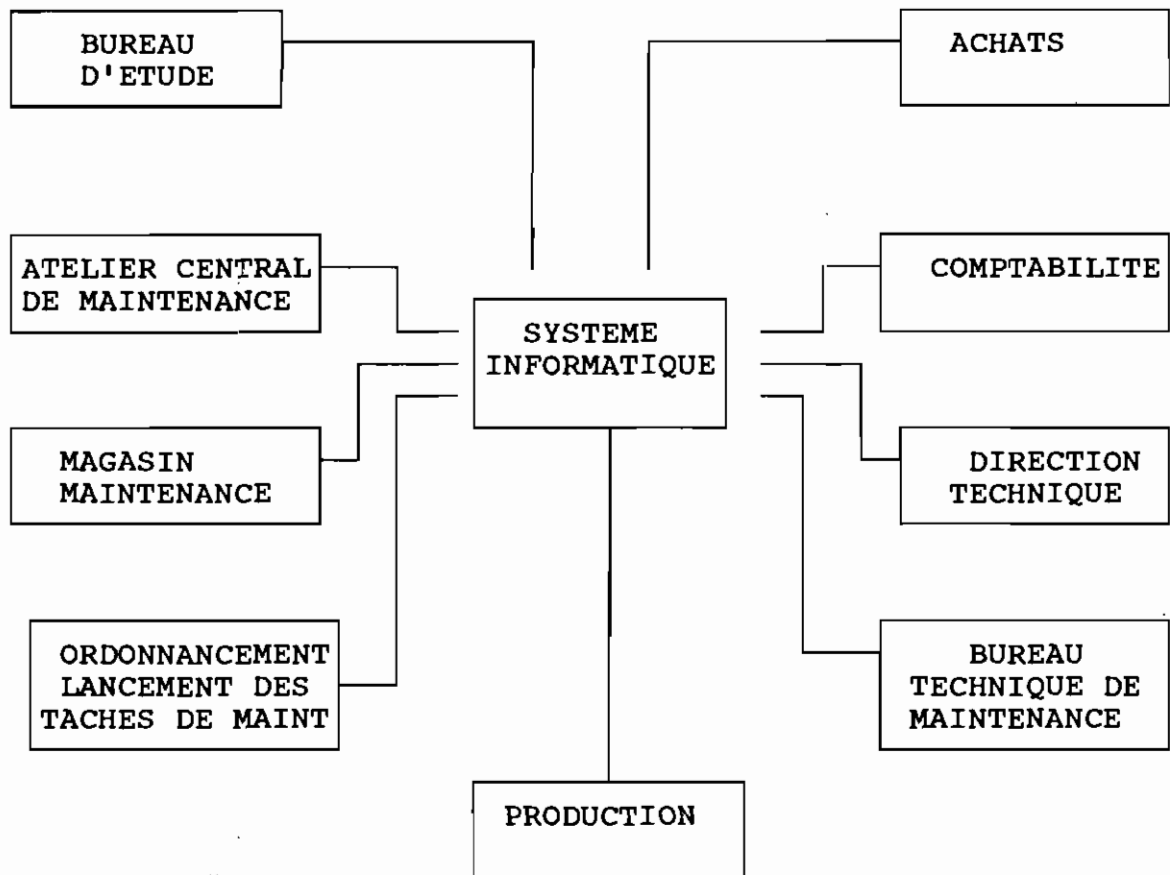


FIG3 LES DIFFERENTS SERVICES

II.3.1 Gestion des nomenclatures

Il faut d'abord procéder au découpage du matériel , par fonction et par type ensuite effectuer la nomenclature des pièces de rechange.

II.3.2 Suivi des coûts et des performances

- analyse des coûts :
 - . par intervention ,
 - . par matériel,
 - . par activité,
 - . par secteur;
- analyse des indicateurs techniques :
 - . fiabilité
 - . maintenabilité
 - . disponibilité
- frais de fonctionnement pour assurer la fonction maintenance

II.3.3 Fiche historique

- l'historique valorisée par matériel avec :
 - . la désignation des interventions ,
 - . la nature des défaillances,
 - . les pièces de rechange utilisées,
 - . les temps passés.

II.3.4 Gestion des commandes et des fournisseurs

- édition des commandes ,
- réapprovisionnement automatique si cela est possible,
- références de fournisseurs.

II.3.5 Ordonnancement - lancement

- tenue de la charge de travail.
- tenue de la capacité disponible.
- classement des ordres de travaux (O.T) par urgence.
- ordonnancement des travaux.

II.3.6 Préparation du travail

- aide à la préparation du travail :
 - .modes opératoires préétablis,
 - .listes des pièces de rechange nécessaires.
- aide au diagnostic :
 - .par l'intermédiaire des logiciels de tests et des systèmes experts.

II.3.7 La maintenance préventive

- déclenchement et suivi de la maintenance préventive en fonction de l'état du matériel (suivi des paramètres d'usures) et d'un échéancier.

II.3.8 Gestion du magasin

- gestion des consommables et des pièces de rechange :
 - .entrées,
 - .sorties,
 - .inventaires,
 - .réception,
- valorisation des stocks

II.3.9 Documentation technique

- fiches techniques par matériel avec :
 - .caractéristiques techniques et description fonctionnelle,
 - .modes opératoires.

II.4- La conduite de la conception informatique

La conception d'un système consiste à énoncer les détails indiquant comment seront satisfaits les besoins identifiés pendant l'analyse détaillée . Mais ceci nécessite certaines conditions préalables :

II.4.1- Les éléments à prendre en compte au cours de la conception

- l'ordinateur doit parler le langage des différents utilisateurs . Il doit également pouvoir donner les renseignements dont ils ont besoins d'une façon claire.

L'information intéresse les services suivants :

- .Service Magasin et Approvisionnement
- .Service Maintenance
- .Service production

- l'informatique doit être à la portée de tout le personnel d'exploitation et de maintenance car tous les utilisateurs ne portent pas le même intérêt au système

pour deux raisons : barrière psychologique difficilement franchissable pour certains ; une raison technique liée à l'activité de l'agent au sein de l'entreprise (Ex : un ouvrier).

- le codage des rubriques à informatiser parce qu'il prend moins de place dans la machine et constitue le seul moyen de faire des traitements (tri numérique ou alphanumérique, d'extraction , de contrôle de l'entrée , de comparaison , de cumul pour l'historique ou autres ,etc.).

- les états imprimés (listings) qui permettent de libérer les

écrans dans le but de les réserver aux autres travaux du moment et d'effectuer des travaux de recherche et de contrôle dans tous les endroits hors portée de terminaux . Ils aident aussi à la création des archives nécessaire pour le suivi.

II.4.2- La conception proprement dite

Il s'agit de :

- définir le but poursuivi et les objectifs à atteindre.
- mettre en place le << cahier de charge >>.

Le cahier de charges doit être réalisé conjointement avec tous les services concernés ,il doit décrire le schéma d'organisation du service à travers l'analyse de circuits d'information , définir les éléments à entrer , spécifier la maquette des documents (ou image d'écran) que l'on souhaite obtenir à l'entrée.

Il doit également définir les traitements à effectuer , la maquette des documents que l'on souhaite obtenir à la sortie , les rubriques à stocker sur les supports de manière à choisir le système et le matériel le mieux adapté à notre problème.

L'ensemble de ces informations constitue le cahier de charges du système informatique . Cette approche cohérente permet d'éviter des choix trop arbitraires que l'on rencontre trop fréquemment et qui sont les causes des déboires ultérieurs

Enfin , il faut établir le bilan économique prévisionnel qui rend compte des coûts du matériel , des logiciels et aussi la formation du personnel .

CHAPITRE III ELABORATION DES SPECIFICATIONS D'UN SYSTEME D'AIDE A LA MAINTENANCE ET A L'EXPLOITATION D'UNE CENTRALE DIESEL.

III.1 Aperçu de la centrale

La centrale régionale de Kahone est une entreprise de production et distribution d'énergie électrique produite par quatre groupes diesel . Elle alimente la région de Kaolack et avec ses centres secondaires, quelques zones environnantes (exemple Diourbel) .(voir organigramme à la figure 4)

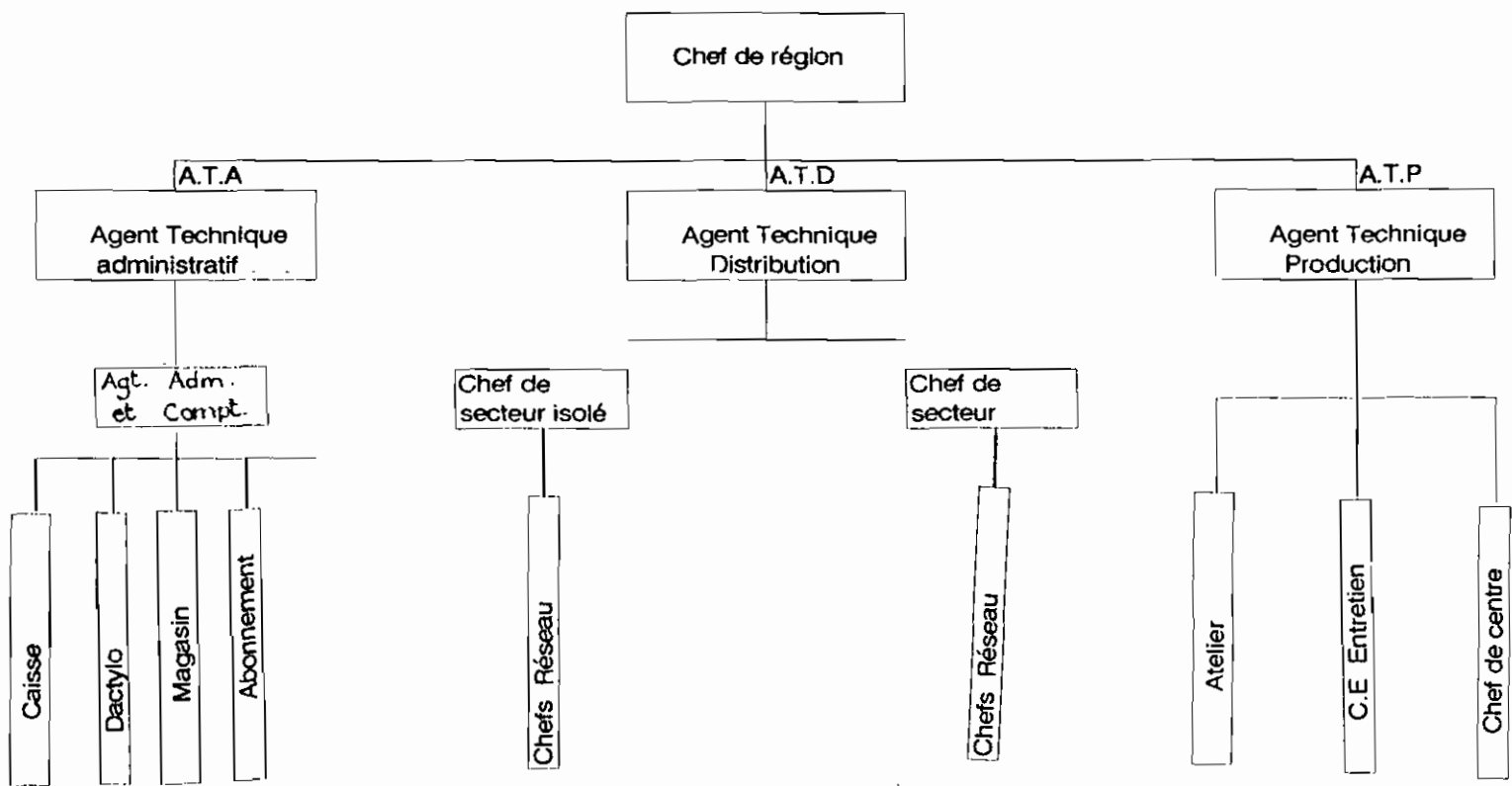
III.2- Analyse des besoins en gestion de la maintenance et de l'exploitation de la centrale de Khaone

Les besoins en informations sont nombreux . En fonction de son pouvoir décisionnel ou opérationnel, chaque manager actuellement ,recherche des informations d'une manière pragmatique et non systématique et rationnelle.

Les informations recherchées sont quelque soit le service , de 5 ordres différents ;Ce qui correspond chaque fois à des fonctions différentes :

- les équipements : quels sont-ils , ou se trouvent-ils , quels constructeurs , quelles valeurs ..
- les budgets : coût d'achat, coût de maintenance, prévision du coût de maintenance...
- les achats de pièces : pour quel équipement, dans quel délai, pour quelle utilité,...

FIG4 ORGANIGRAMME DE LA CENTRALE



- le plan de maintenance : faut-il sous-traiter, à quel date faut-il le réaliser,...

- le personnel : qualification du personnel , formation et évolution de carrière, heures supplémentaires réalisées

a) La gestion des statistiques et de la production

Le chef de la production a besoin de connaître en temps réel, l'état de la production. Pour cela , on doit veiller à :

- l'implantation des applications actuelles avec la saisie et le traitement des statistiques mensuelles de la centrale.

- la création d'une base de données pouvant intégrer toutes les grandeurs caractéristiques de la production et du transport. Cette base aura des liaisons avec les autres services de la société . Sa mise à jour sera faite par la saisie des informations collectées journalièrement au niveau de la centrale. Elle servira

à l'élaboration de nouveaux tableaux de bord (production , combustible , indisponibilité) en relation avec les utilisateurs.

- la confection des rapports d'activité.

- au suivi de la réalisation des budgets de fonctionnement de la production et des combustibles.

- la création du fichier de groupe diesel de la centrale avec suivi de leurs mouvements .

- la création d'un fichier des auxiliaires;

- l'élaboration des caractéristiques pour la centrale (production brute par groupe , Pointes maxi et mini,

nombre d'heure de marche et d'arrêt de chaque groupe, évolution de la production de la centrale , évolution des pointes, Consommation spécifique de combustible et d'huile par groupe , Puissance garantie par la centrale);

- au suivi de l'évolution des divers paramètres : pression , temps, charges, index ;
- au tracé des divers courbes d'évolutions

b) La gestion des combustibles

La totalité des approvisionnements des combustibles et des lubrifiants représente des sommes considérables qu'il faut gérer d'une façon rigoureuse. Elle nécessite :

- la détermination des quantités mensuelles des combustibles et des lubrifiants à livrer et répartition entre les fournisseurs.
- le suivi des livraisons par traitements des bons d'entrées de combustibles , ajustement des quotas.
- l'élaboration des états mensuels des livraisons de combustibles et de lubrifiants .
- l'élaboration de l'état des consommations :traitements des Bons de sorties et Bon de cession

c) La gestion du magasin

Une bonne gestion de magasin est la clé de voûte de toute amélioration de la productivité . Pour ce faire des besoins importants ont été recensés. Les objectifs à atteindre sont :

- la définition d'une politique d'achats et d'organisation du magasin ;

- l'assurance d'un approvisionnement régulier afin d'éviter les ruptures de stocks;
- l'assurance d'un stockage minimum mais néanmoins compatible avec les besoins des utilisateurs , ceci afin de réduire dans toute la mesure du possible les immobilisations des capitaux et les frais qu'entraîne toute possession de stocks,
- la comptabilisation des mouvements de stocks indispensable au calcul des prix de revient;
- le contrôle de l'existant et détermination de façon précise de la valeur des stocks.

Le système informatique doit contenir :

- le catalogue des articles ,
- les saisies et mise à jour des articles,
- les consultations en temps réel sur le lieu d'utilisation des pièces,
- la gestion des emplacements physiques,
- les mouvements de stocks :(B.R.M, B.S.M, B.R.I, B.M.M),
- l'imputation analytique,
- l'analyse des historiques,
- l'analyse ABC,
- la gestion des approvisionnements.

d) Le suivi de la maintenance

La nécessité d'informatiser , de mémoriser l'historique des équipements, et d'organiser les interventions s'avère être très importante . Le service entretien est animé de la volonté d'aller

plus loin dans l'analyse des incidents, des pannes , de ne pas les subir mais plutôt de préparer une politique de maintenance .

L'informatisation des ordres de travail (O.T) devrait permettre la restitution :

- des rapports hebdomadaires du service ;
- des coûts d'entretien par unité, par chantier, par niveau de tension et même par période , permettant ainsi aux responsables d'avoir des éléments d'appréciation quant à leur souci constant d'une bonne gestion de la politique de maintenance ;
- des heures payées à répartir ;
- L'utilisation de la main d'oeuvre temporaire ;
- des rapports hebdomadaires , mensuels , trimestriels voire annuel;
- des heures supplémentaires ;

III.3- Documentation des flux de documents

Les supports d'information doivent être particulièrement bien adaptés à la situation . Seules les informations nécessaires doivent être demandées , toutes fournies, exploitées; elles doivent être disponibles là ou l'on en a besoin. La perte d'un document ne doit pas être irréparable .

Les documents circulent entre les services , entre le centre et la région , entre la région et l'état-major .

III.3.1 Le magasin et les approvisionnements

Sous le contrôle du chef Ordonnancement-exécution, cette fonction est assurée par la section ordonnancement à laquelle incombe la gestion du magasin. Le déclenchement des réapprovisionnements de matières et la tenue du fichier-stock diffèrent selon la catégorie des matières à approvisionner mais le circuit est pratiquement le même. Dans la passation des commandes deux cas sont envisagés : commandes pour réapprovisionnement du stock-magasin , commandes concernant des fournitures à approvisionner pour un ordre de travail. Les différents circuits sont présentés sur les figures qui suivent.

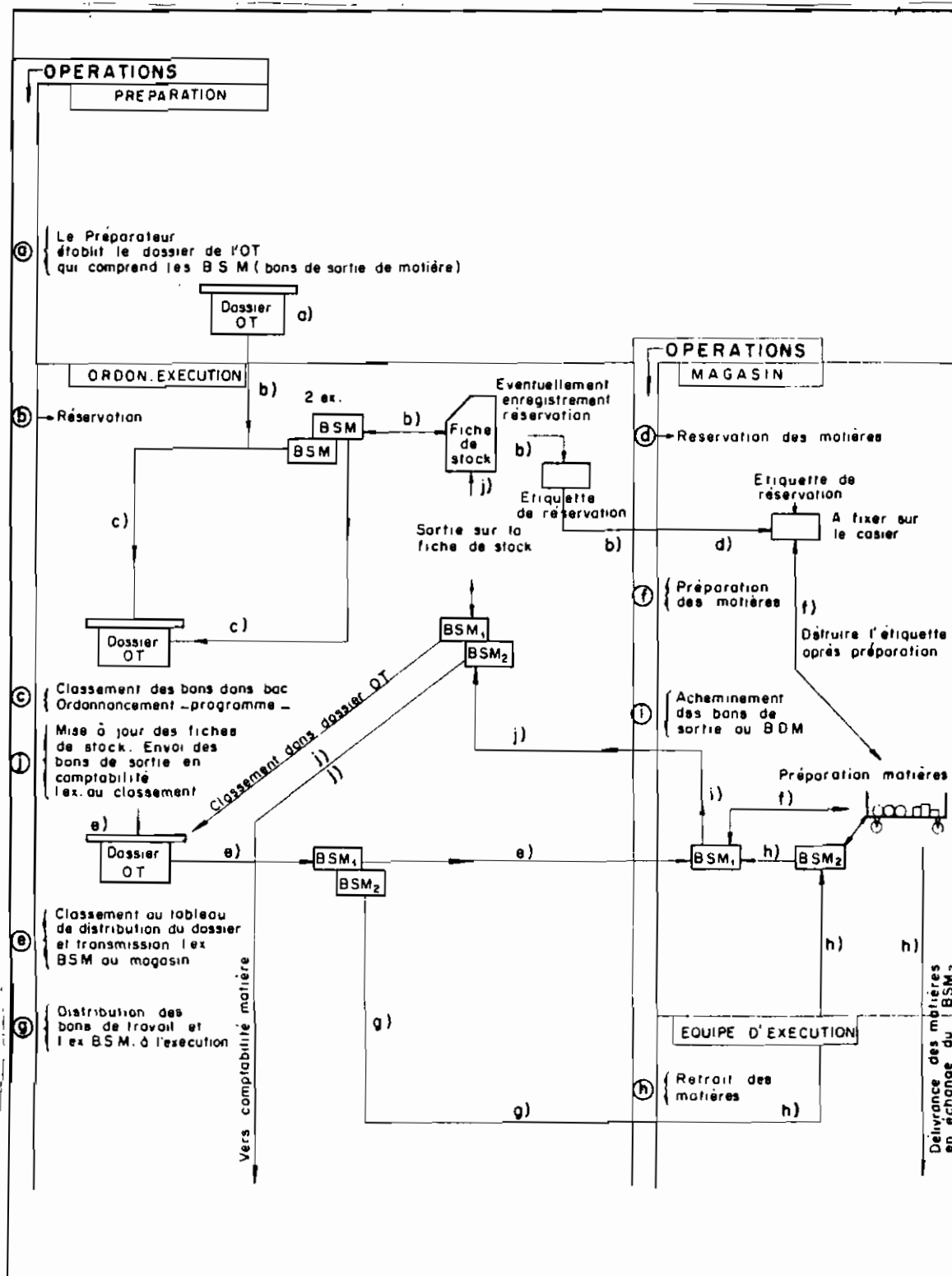


FIG 5- Circuit des sorties de matières

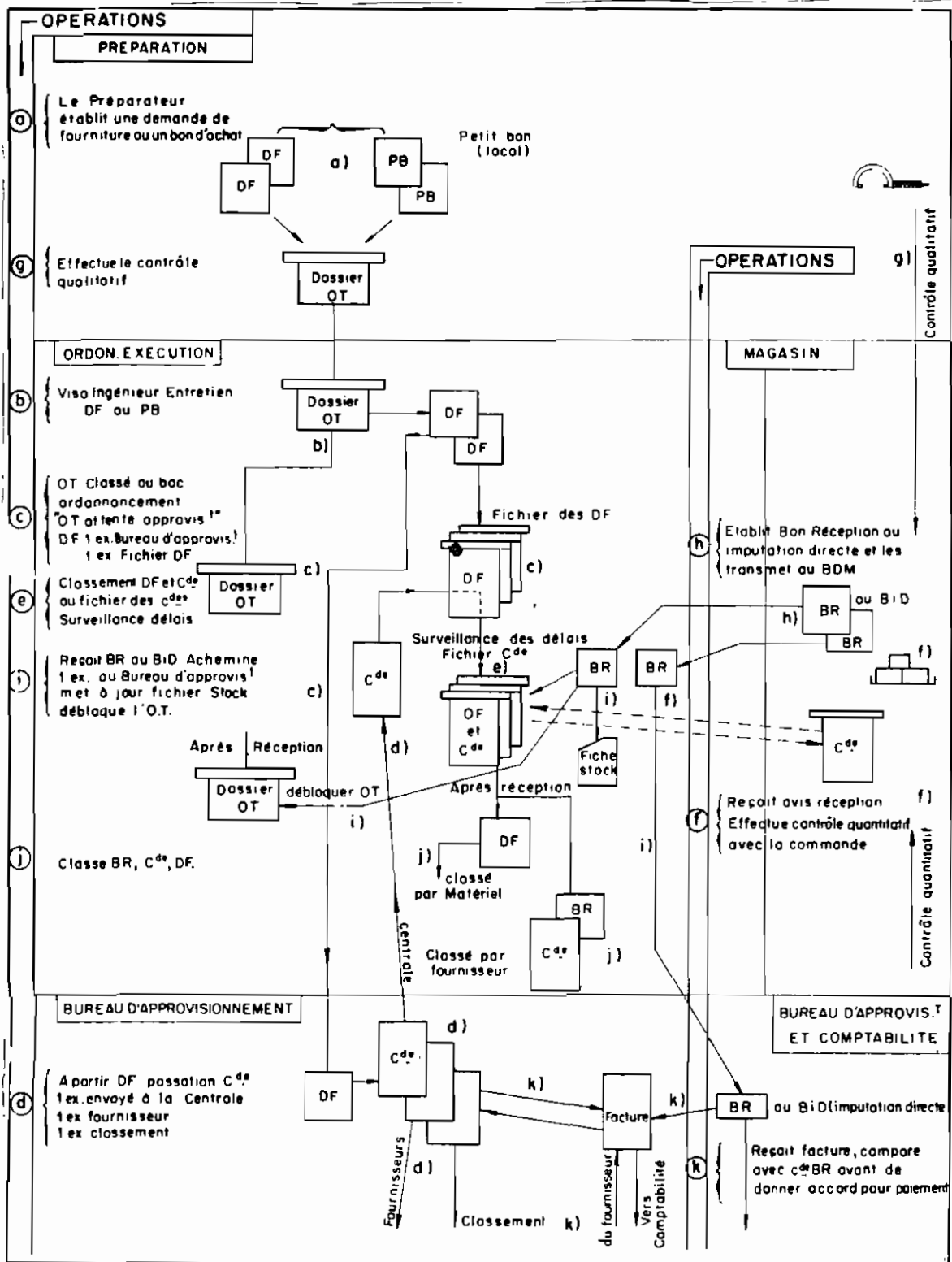


FIG 6 -Circuit des commandes matières à approvisionner pour un ordre de travail (O.T)

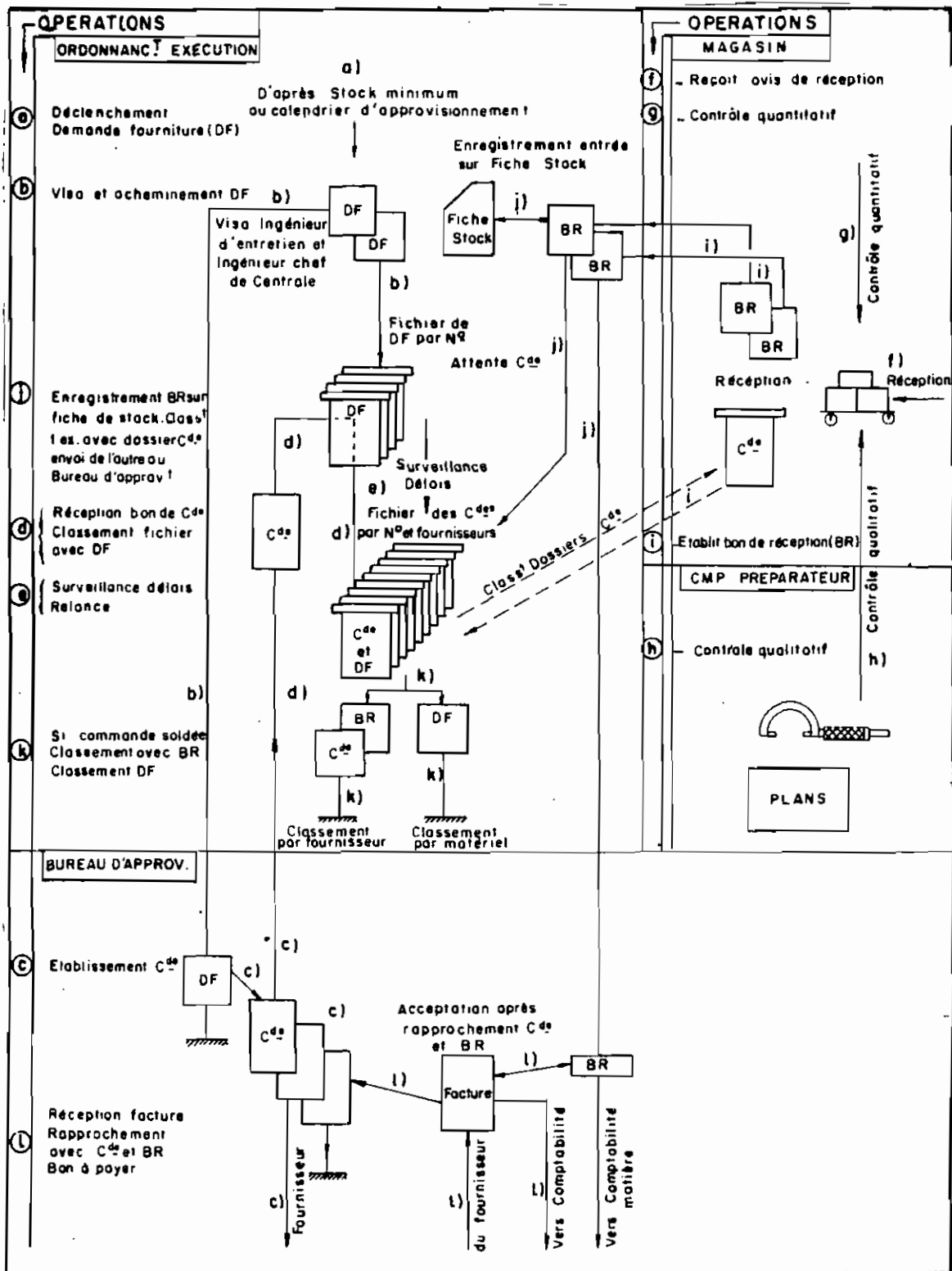


FIG 7- Circuit des commandes réapprovisionnement des stocks

III.3.2 La gestion des tâches de la maintenance

La réduction des temps d'indisponibilité passe nécessairement par une bonne coordination des services et par des fonctions clairement définies.

III.3.2.1 Organisation administrative relative à l'exécution des travaux de maintenance

Plusieurs circuits sont possibles en fonction du degré d'urgence.

- Urgence I (dépannage , réparation lorsque la sécurité des personnes est en cause).
- Urgence II (réparation , les opérations de surveillance , la maintenance préventive systématique).
- Urgence III et IV (pour les activités connexes à la maintenance (travaux neufs , maintenance d'amélioration , ...etc). Voir les circuits dans les pages qui suivent.

III.3.2.2- Organisation technique relative à l'exécution des travaux de la maintenance

En fonction de la maintenance et du potentiel humain et technique de l'entreprise, les interventions de maintenance peuvent être découpées en niveaux , réglage simple, dépannage par échange standard , diagnostic et enfin les travaux importants . Ces différents niveaux se retrouvent dans les différentes phases relatives à chaque forme de maintenance.

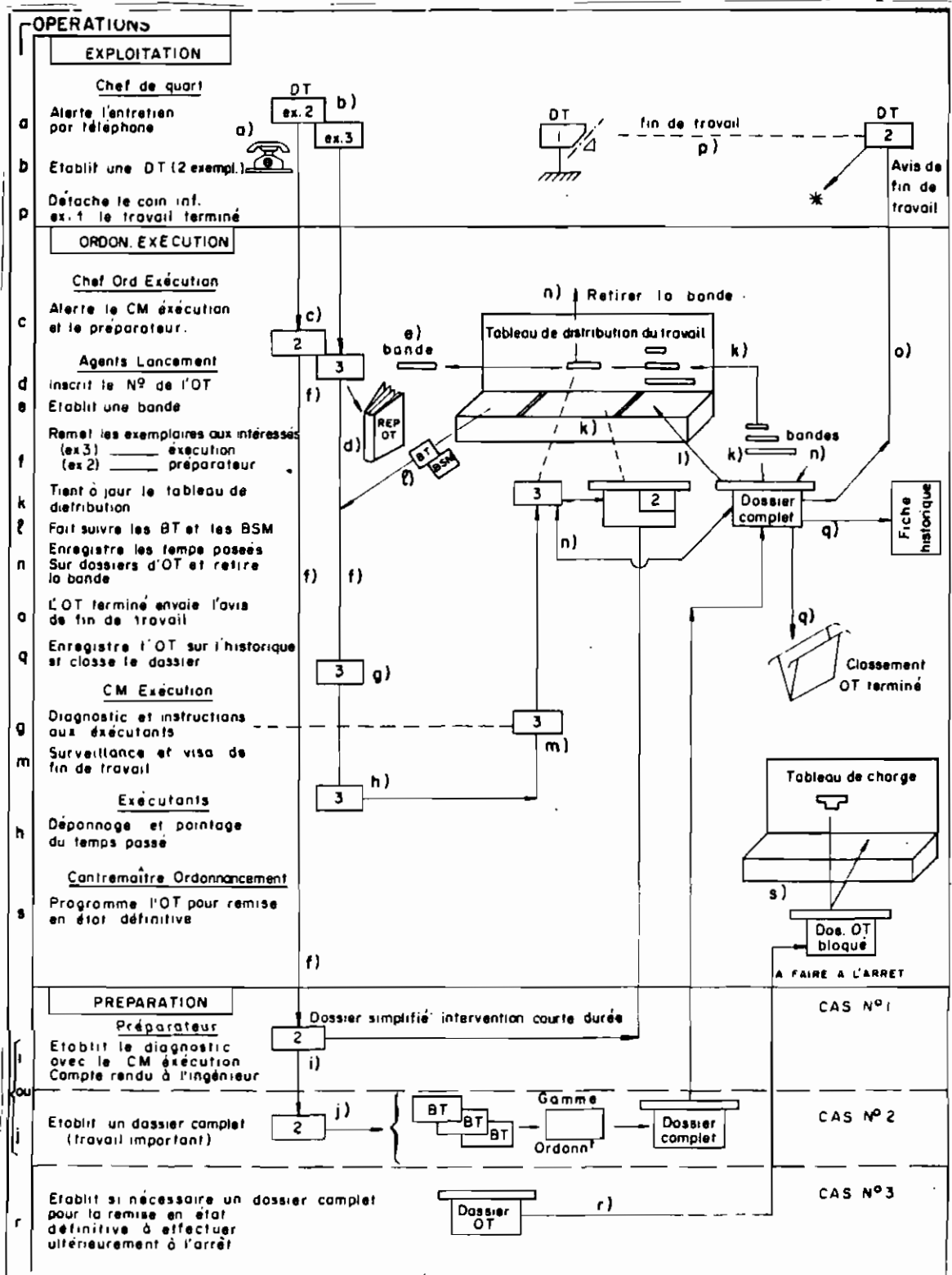


FIG 8-Circuit des supports d'information pour les ordres de travaux d'urgence I

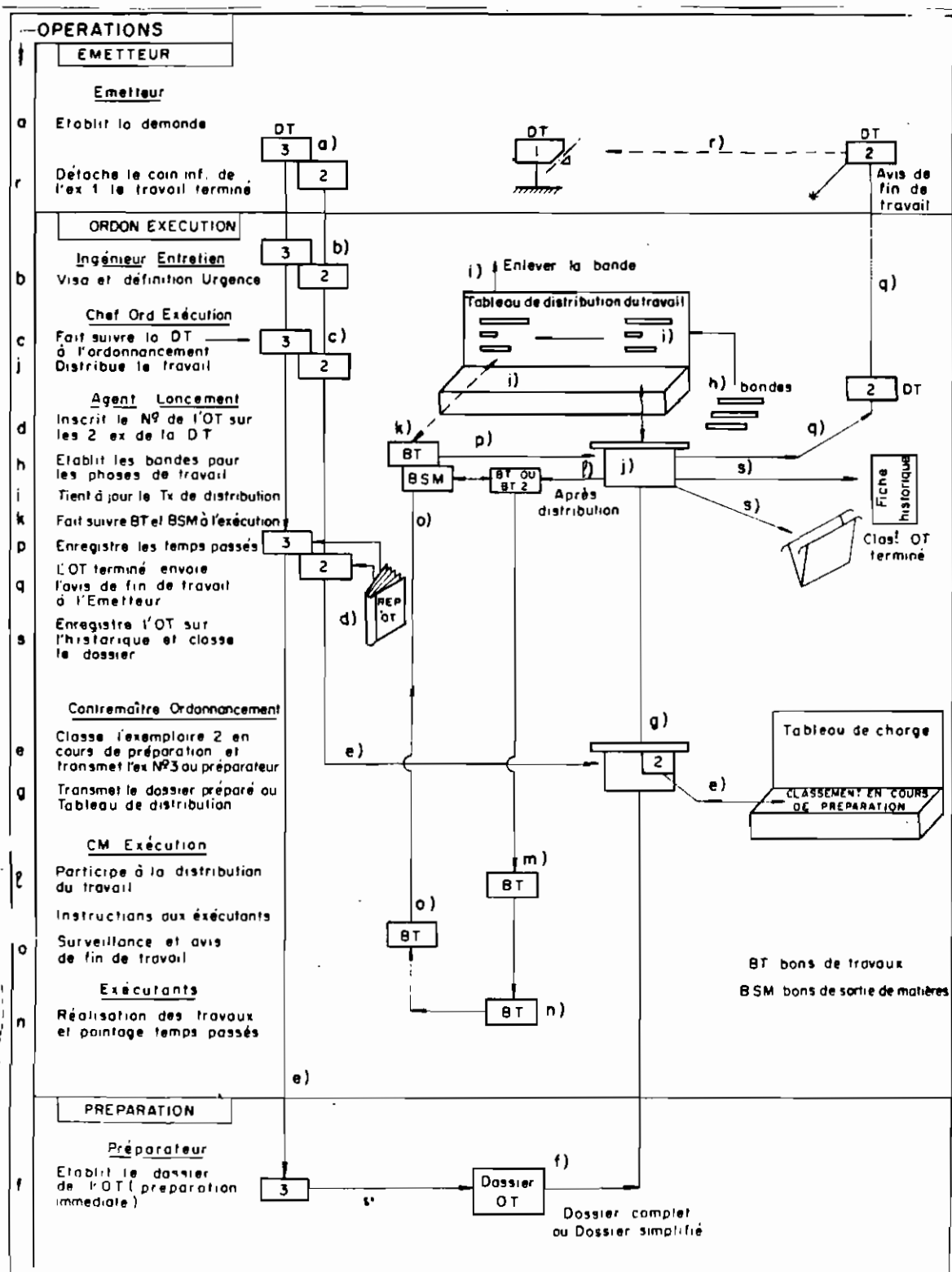


FIG 9-Circuit des supports d'information pour les ordres de travaux d'urgence II

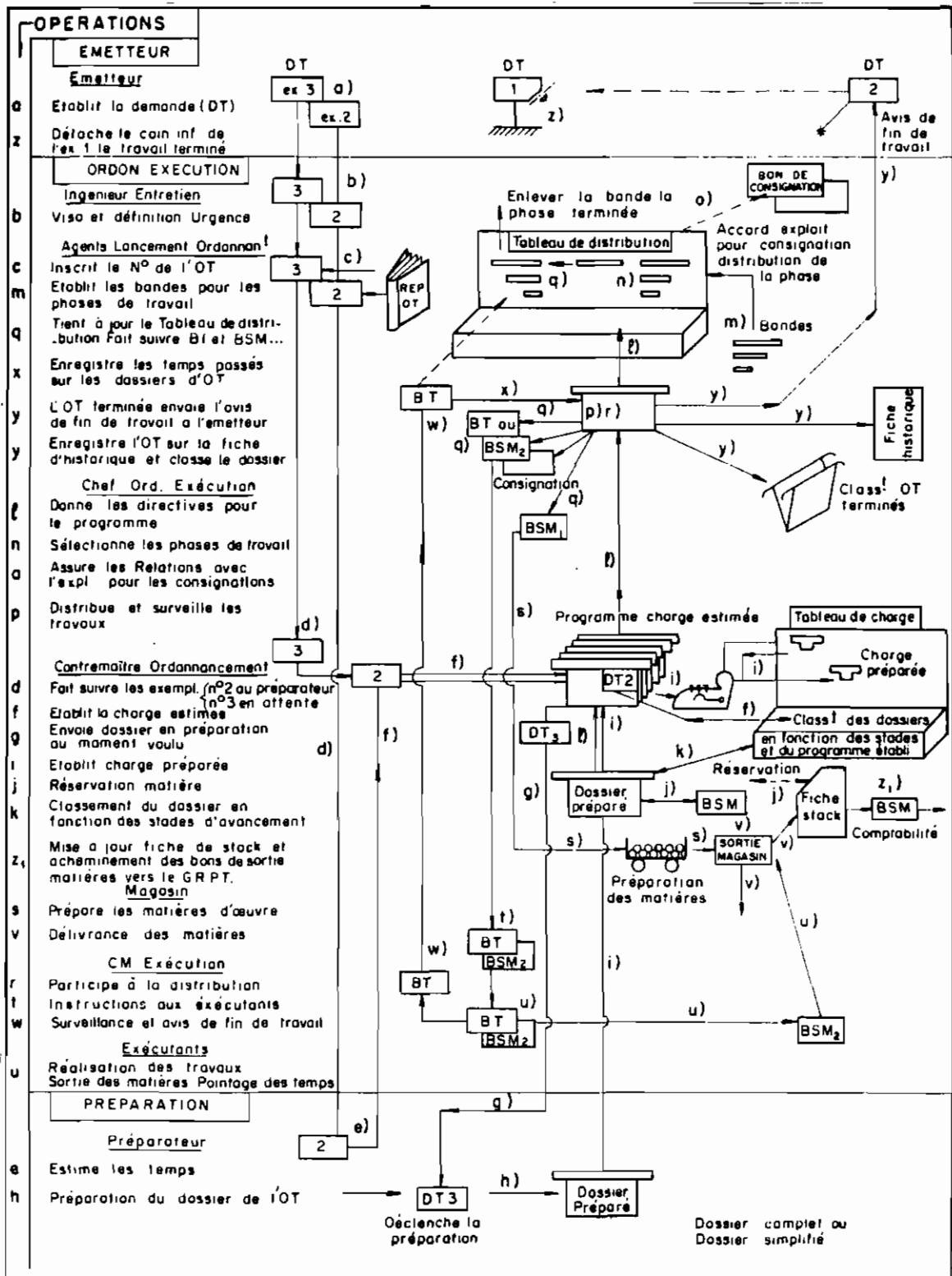


FIG 10- Circuit des supports d'information pour les ordres de travaux d'urgence III et IV

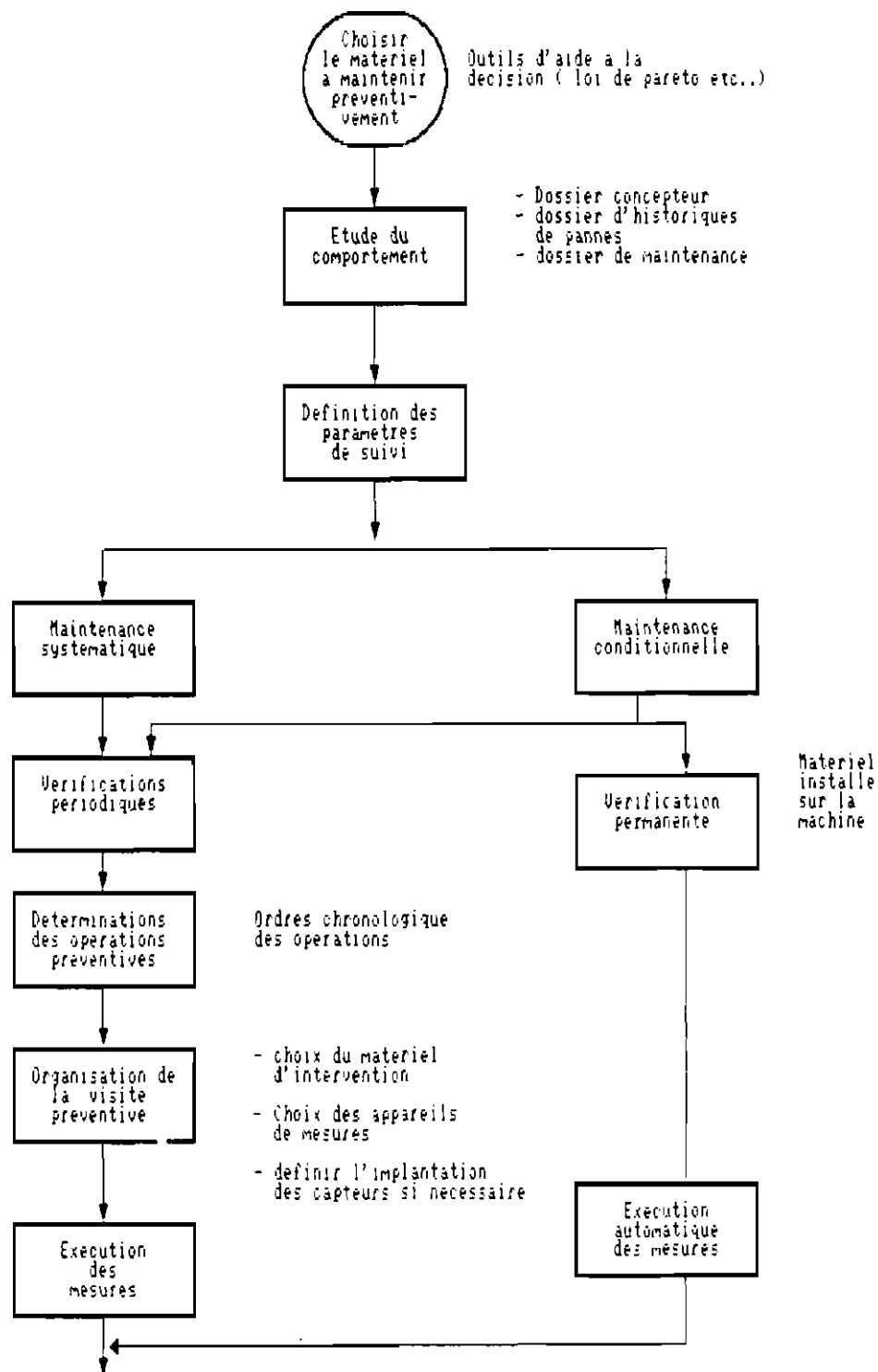
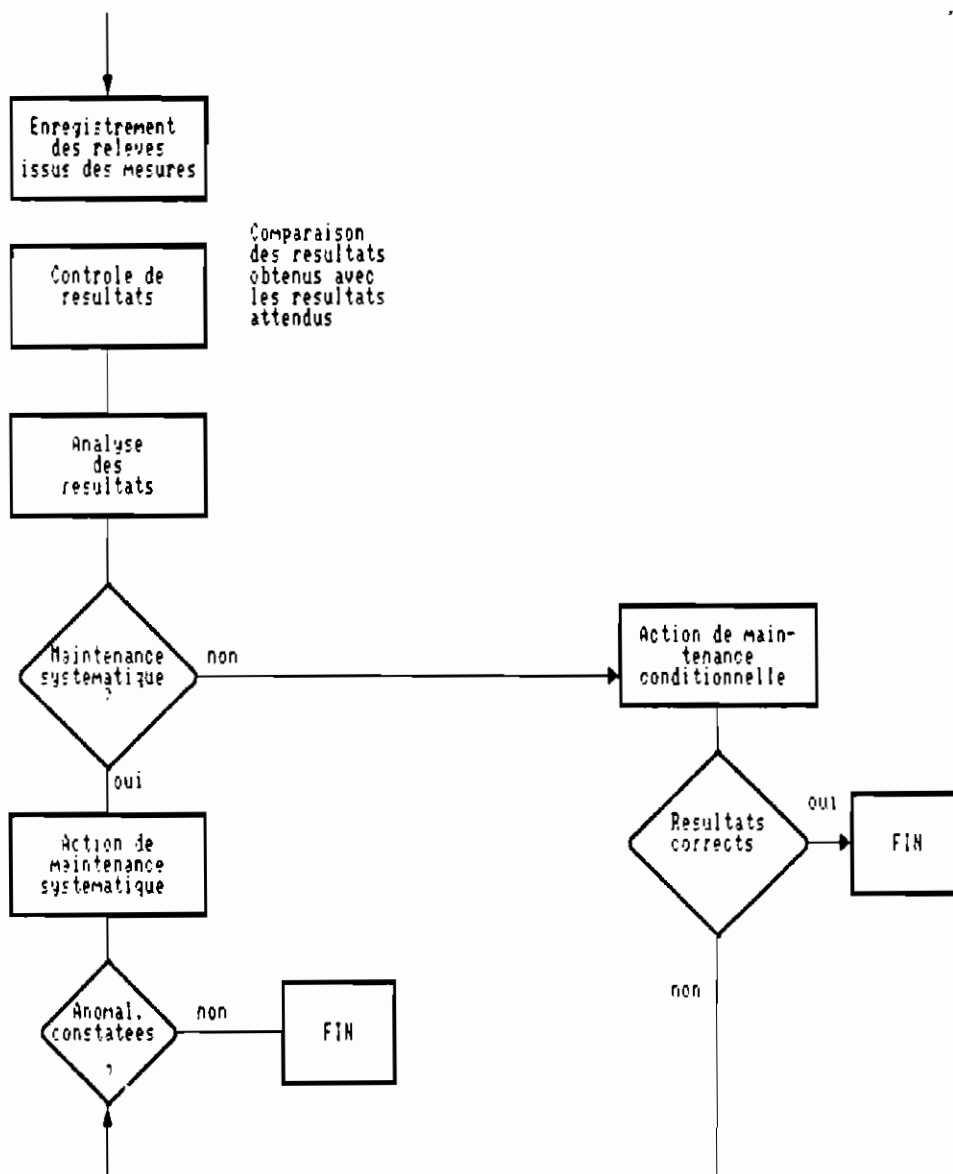


FIG 11-Les différentes phases d'une action de maintenance préventive



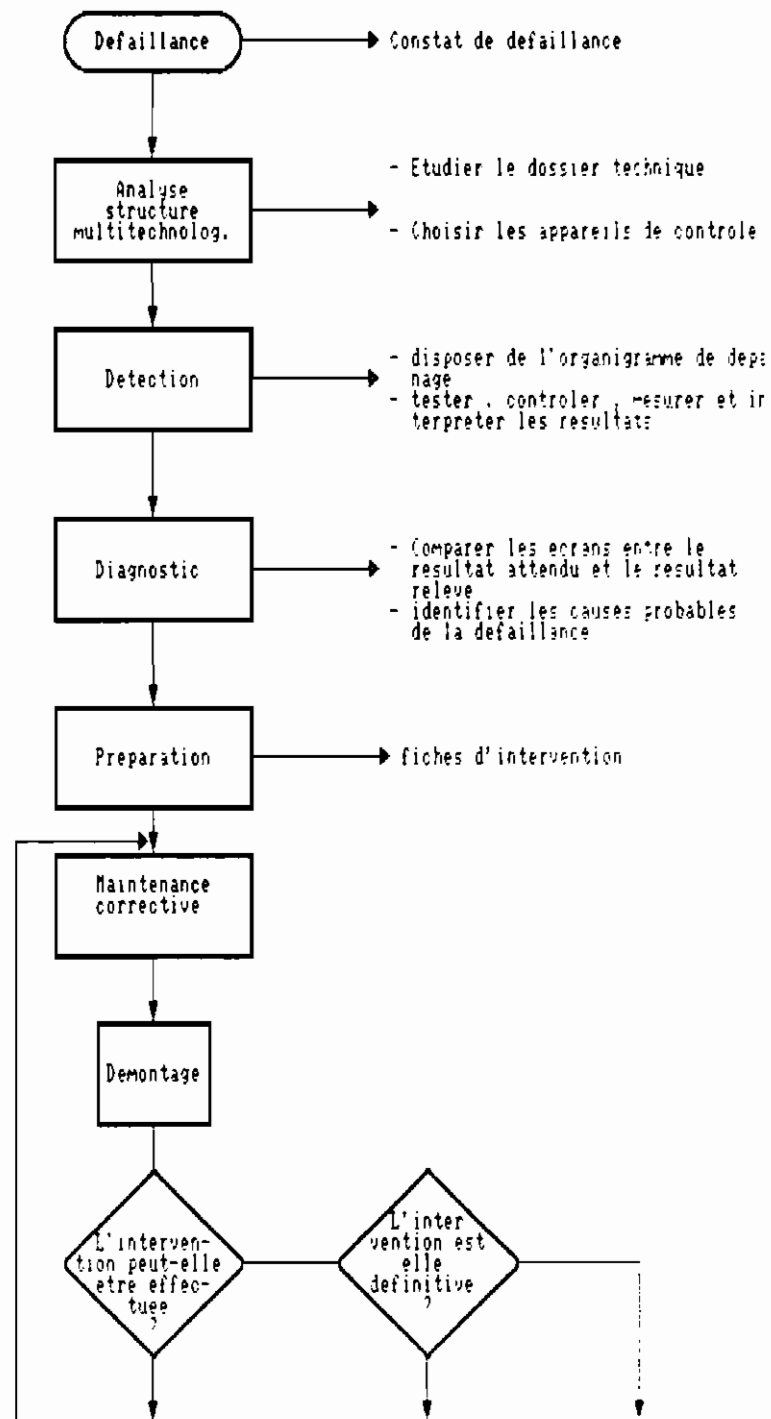
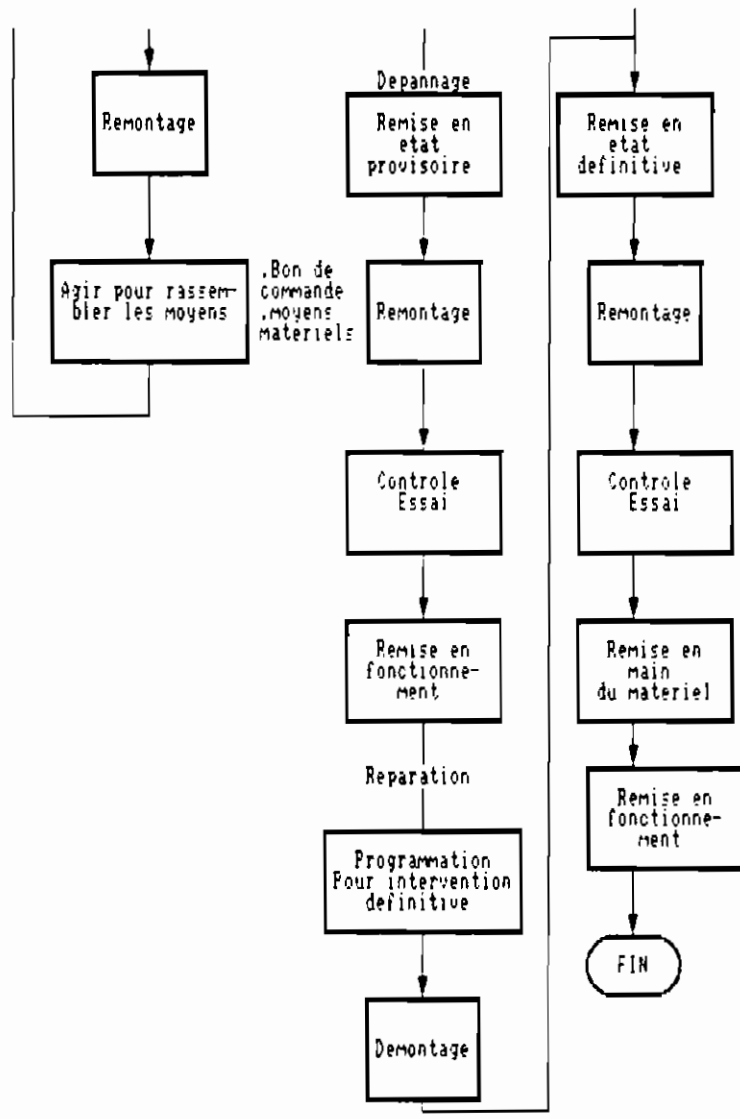


FIG 12- Les différentes phases d'une action de maintenance corrective



III.3.3 La gestion des combustibles

La circulation des documents de gestion des combustibles est identique à celle du magasin . La rubrique combustibles bénéficie d'un traitement particulier compte tenu des coûts élevés des combustibles.

III.3.4 La gestion de l'exploitation

Dans cette rubrique , toutes les informations sont résumées dans les deux tableaux de la page 48 , 49.

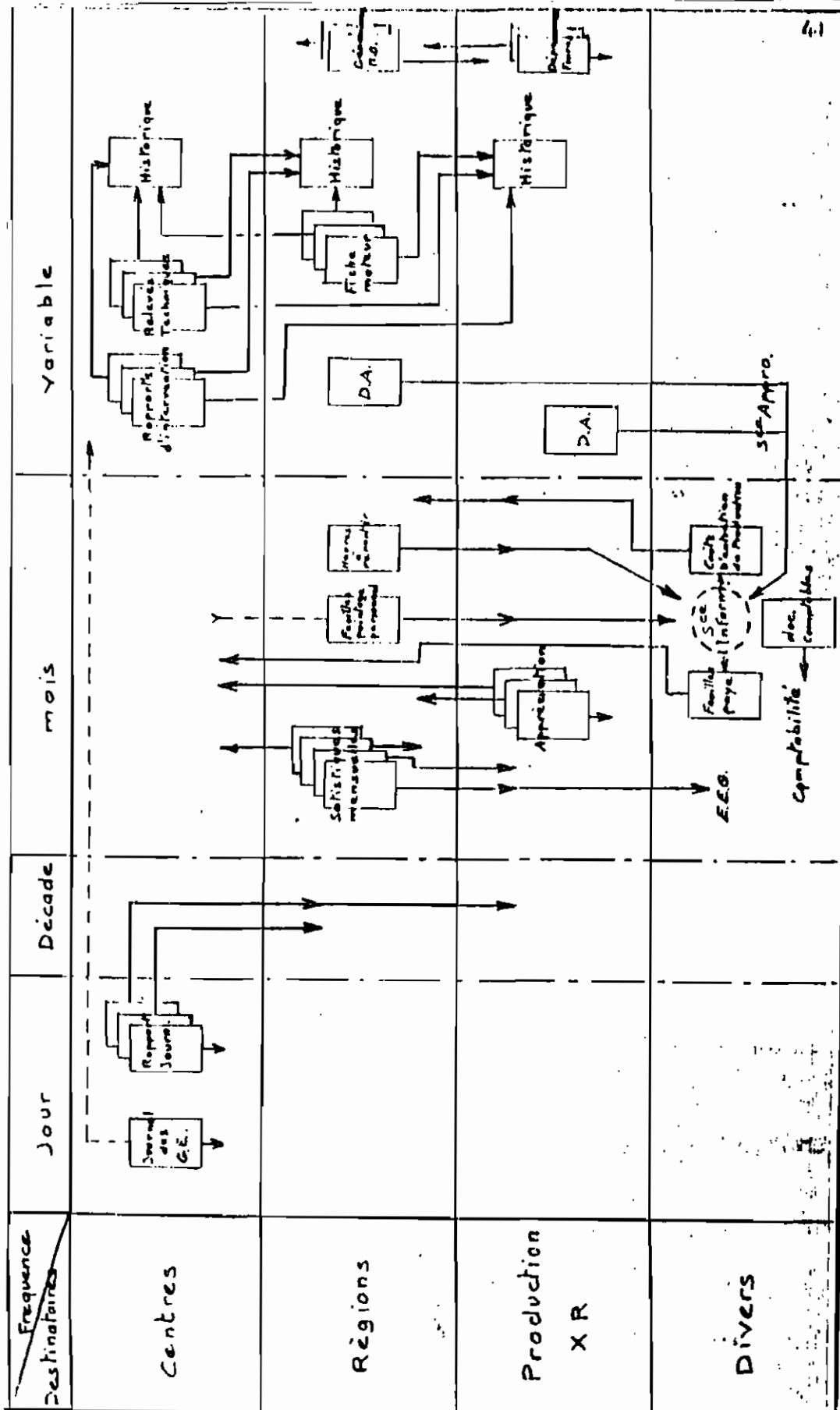
III.4-Description des procédures

La description des procédures consistent à étudier les opérations et les processus , à observer comment et par qui les données sont saisies , traitées au niveau des transactions et des tâches. Nous allons nous inspirer des procédures existantes déjà au niveau de la maintenance assistée par ordinateur utilisée à la Senelec .Les différents procédures de traitement se trouvent en annexe 6.

TABLEAU RECAPITULATIF DES FLUX DE DOCUMENTS

Désignation	Nature des informations		Lieu d'établissement	Rédacteurs	Nombre d'exemplaires	Destinataires	Périodicité
Journal de marche des groupes	1 journal par groupe portant les caractéristiques de fonctionnement des moteurs et alternateurs		Centre	Agent de conduite -Contrôle par le chef de centre	1	Reste au centre	Toutes les 1/2 heures
Rapport journalier de fonctionnement des centres	1 rapport journalier par centre portant les caractéristiques de fonctionnement du centre		Centre	Chef de centre	2	Chef de production régional	Journalier
Statistiques mensuelles des centres	Synthèse mensuelle des caractéristiques de fonctionnement du centre		Région	Chef de production régional	4	1 Région 1 C.P.R 1 C.C.R 1 E E G	Mensuel
Fiche d'appréciation des centres	Analyse critique mensuelle de la marche des centres à travers les documents d'informations reçus à l'état-Major		Dakar	Chef de division production	3	1 Etat-Major 1 Région 1 Centre	Mensuel
Heures payées à répartir (document existant)	Document de ventilation par imputation des heures d'activité du personnel		Centre	Chef de centre ou région	2	1 Région 1 X.R 1 Sce Inform	Mensuel
Planning annuel de marche et d'entretien des moteurs	Programme annuel de marche des moteurs et des travaux d'entretien		Proposition par région	Production après acceptation	2	1 Région 1 Etat-Major	Annuel Mise à jour mensuelle
Historique des groupes	Base fixe	Caractéristiques du moteurs alternateurs, accessoire. Tableau schématique d'entretien des moteurs	Dakar	Production	3	1 Etat-Major 1 Région 1 Centre	1 seule fois
	Apports	Collationnement de fiche annuelle de suivi des moteurs	Région	Chef régional de production	3	1 Etat-Major 1 Région 1 Centre	Annuelle. Mise à jour mensuelle
		Rapport d'intervention (Détails des travaux)	Centre	Chef régional de production	3	1 Etat-Major 1 Région 1 Centre	A cheque intervention
		Relevés techniques suite à visite	Centre ou région	Chef régional de production	3	1 Etat-Major 1 Région 1 Centre	Variable suivant la nature
Recueil des dépenses d'entretien et de production	Listing analytique des dépenses d'entretien et de production		Informatique	Informatique	2	Etat-Major Région	Mensuel avec cumul annuel
	Fiches de suivi des dépenses pour imputation particulière	Fournitures	Dakar	Chef de production X.R régional	2	Etat-Major Région	Variable
		Main-d'oeuvre	Lieu des travaux	Chef régional de production	2	Etat-Major Région	Variable

Tableau de circulation des documents de production



CHAPITRE IV LA CONCEPTION DU SYSTEME

La conception est une solution . Elle traduit les besoins en moyens permettant de les satisfaire. En partant des besoins spécifiés dans l'analyse , nous allons déterminer les sorties , les entrées , les fichiers de base de données , l'architecture de notre système , le matériel et le logiciel adéquats et enfin terminer par un projet pilote.

IV.1 Les sorties

Cette partie concerne les informations que le système doit produire , qui sont nécessaires à toute analyse et prise de décisions . Ces informations se situent sur deux plans : technique et économique .

a) Sur le plan technique

- Au niveau de l'exploitation

Les différentes sorties à produire sont :

* Rapport journalier

Il es destiné à recueillir toutes les caractéristiques de fonctionnement du centre.

* Statistiques mensuelles

Elles sont destinées à synthétiser les caractéristiques principales de la vie du centre pendant le mois écoulé.

* Fiche d'appréciation de la marche des centres

Elle est destinée à analyser les résultats des centres et contrôler la tenue des documents transmis , à servir de liaison

entre l'état major et les exploitations régionales , les régions et les centres .

* Rapport Journalier des indisponibilités

Il rend compte de toutes les manques à gagner en énergie dues soit à un incident aléatoire , soit à un retard de pièces , soit à des incidents mécaniques et électriques.

* Tableau de Production en Kw par région et tableau des pointes maxi et mini des groupes

L'étude de l'évolution des paramètres de ces tableaux permet de suivre la production des groupes de la région et de situer les anomalies , les tendances d'une période par rapport à une autre , de la même période sur plusieurs années successives et les centres où l'allure de la croissance devient telle que devront être reconsidérées les possibilités des équipements installés.

* Tableau des consommations combustibles et huile en kg et tableau des consommations spécifiques combustibles Huile

L'analyse des consommations totales et spécifiques et, leur rapprochement des productions affichées , autorisent à estimer , globalement certes, l'état des moteurs en service

* Tableau des heures de marche et d'arrêt des groupes et tableau des heures de marches et d'arrêt du centre

Les critères heures de marche et d'arrêt des groupes et du centre , aident à une connaissance plus affinée du niveau de

fiabilité des matériels ou des équipements . Une telle connaissance est de la plus haute importance pour l'orientation des choix quand il s'agira de procéder à des renouvellements de matériels ou d'équipements , d'envisager l'installation de nouveaux centres .

- * Tableau de fiabilité du centre et Tableau de fiabilité des groupes

Ils permettent d'évaluer le taux de fiabilité à partir de rapport des heures de distribution et des heures d'arrêt.

- * Tableau de comparaison évolution production consommation

- * Graphe de l'évolution de la production (Puissance /mois, puissance /année)

- * graphe de l'évolution des pointes(Puissance /mois, puissance /année)

Ces tableaux et graphes facilitent les comparaisons et permettent de visualiser les tendances.

- Au niveau de la maintenance

- * Rapport d'intervention ou compte rendu

Il est établi pour toute intervention importante ou minime effectuée par le personnel d'entretien de la région

- * Rapport d'expertise

Il es établi chaque fois qu'une phase concernant une visite d'entretien fortuit ou préventif doit comporter une expertise .

- * Planning prévisionnel d'entretien

Il permet de prévoir les différentes dates de visites , de révision générale.

- Au niveau du magasin

* Régularisation d'inventaire

Il sert à faire l'inventaire des articles au magasin.

b) Sur le plan économique

Dans cette rubrique , il faut répertorier tous les traitements informatiques nécessaires au suivi des dépenses , matières, fournitures, entretien ..etc.

Tableaux des traitements informatiques nécessaires au suivi des dépenses

- Tableau des dépenses individuelles du centre

- Tableau des dépenses propres au groupe

- Tableau de récapitulation des dépenses par nature

N.B Tous les documents cités sont en annexe

IV.2 Les entrées

L'entrée des données se fera de deux manières :

par clavier et par un système d'acquisition de données pour la mesure de certains paramètres de la production .

A partir des documents de base, nous allons choisir les données à entrer . Nous proposons une saisie temps réel . Les données à entrer se trouvent dans les spécifications des fichiers.

- Au niveau de la maintenance

Les différentes fiches de saisies utilisées :

*Fiche incident/arrêt

Il est établi à la suite d'un incident pour rendre compte de l'heure de l'incident , la cause , les actions etc...

*Fiche demande de travaux ou d'intervention

Il sert de messagerie entre l'agent qui constate l'incident et celui qui le répare .

*Fiche ordre de travaux

C'est le seul document permettant de lancer les opérations ou les gammes et de déposer des réparables.

*Fiche de relevés techniques

Elle est établie chaque fois que nécessaire suivant la nature des interventions mais au moins à chacune des visites importantes . Elle donne les valeurs limites normales des jeux , des réglages ou des relevés dimensionnels principaux à effectuer. Elle donne également les tolérances et maximum acceptables etc.

*Bon de main-d'oeuvre(B.M.O)

Il est utilisé pour le pointage des agents de la maintenance.

- Au niveau de l'exploitation

Les différentes fiches de saisie utilisées

*Relevés journaliers des paramètres de chaque groupe

On y inscrit tous les paramètres , pression, température, tension ,puissance etc nécessaires au suivi du groupe.

*Relevés journaliers des indisponibilités.

On y inscrit les incidents et anomalies de la journée.

-Au niveau du magasin

Les différentes fiches de saisie utilisées :

* Fiche catalogue

Elle rassemble les informations techniques relatives à une pièces, ses interchangeabilités , ses fournisseurs , ses

applicabilités éventuelles et ses caractéristiques techniques.

*Fiche de stock

Elle est ouverte pour chaque article reçu , on y mentionne la date d'entrée , de sortie de l'article , le numéro du document utilisé etc).

*Bon de sortie magasin

Il est établi après livraison d'un article demandé par l'entretien ou l'exploitation .

*Bon de réception pièce

Il est établi pour les pièces en imputation directe ie pièce destinée directement à l'utilisation par le magasinier.

*Bon d'entrée réel de marchandises

Il fait suite au bordereau de livraison pour l'établissement des fiches de stock.

*Bon de retour marchandises

Suite à la sortie de pièce non-utilisée, ce bon est établi pour la reprise de la pièce . Il est établit par le magasinier et visé par le chef de centrale.

- Combustibles

*Bon d'entrée des combustibles

Identique au bon d'entrée marchandise.

*Bon de sortie combustible

Identique au bon de sortie matière.

IV.3 - Spécification des fichiers de bases de données

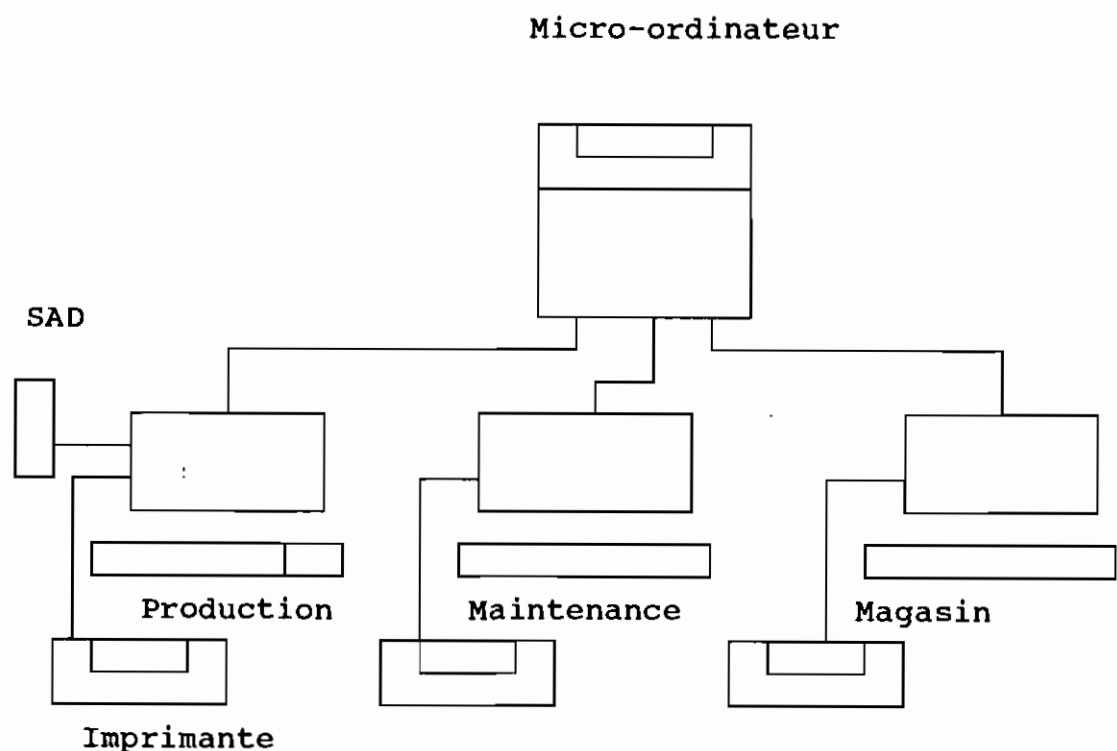
Un fichier est une collection d'enregistrements associés.

Chaque enregistrement appartient à la même entité. La taille du fichier est déterminée par son nombre d'enregistrements. Les fichiers sont à la base des activités de toute entreprise qu'elle soit informatisée ou non. Les enregistrements sont groupés et tenus à jour sous forme de fichiers. Au niveau de chaque service, nous avons déterminé à partir des documents utilisés tous les différents fichiers. (Voir Annexe Les fichiers de base de base de données)

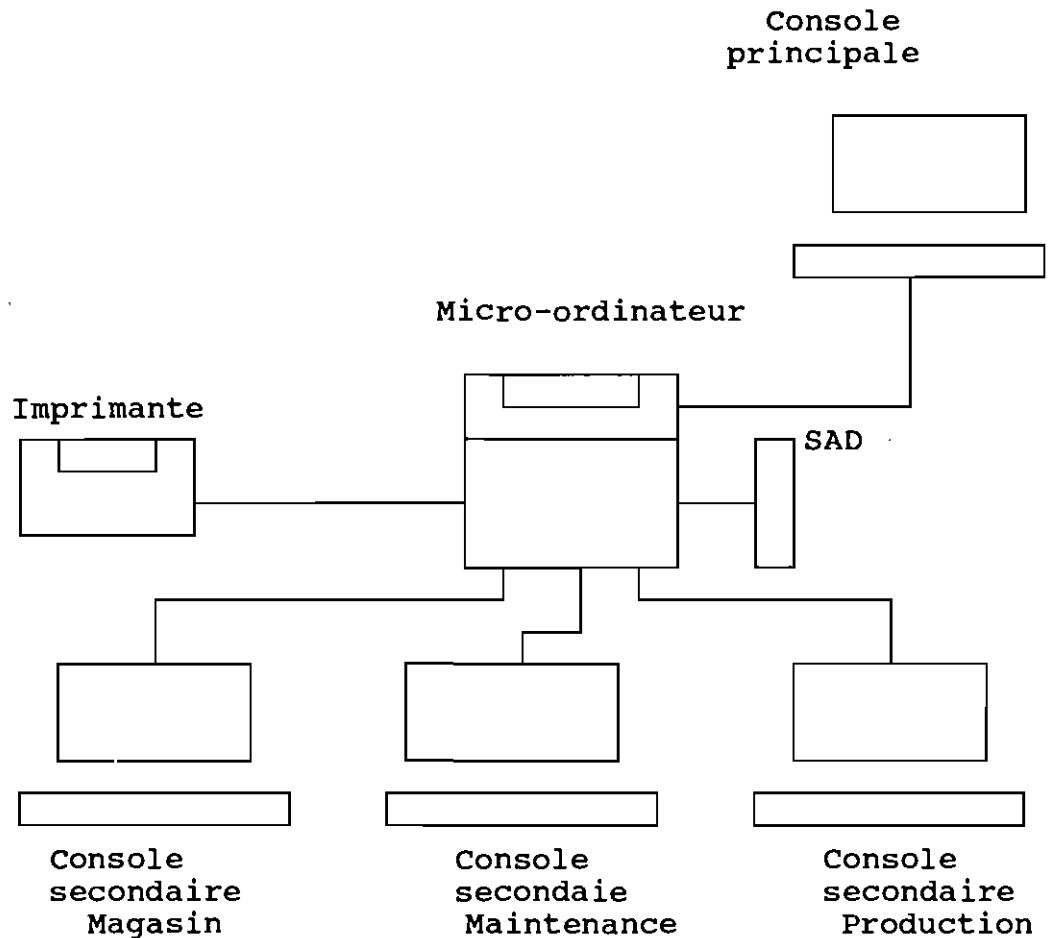
IV.4 L'architecture du système

Nous proposons deux types d'architecture :

- un système repartit avec des postes autonomes et des cartes d'acquisition de données



- Système reparté ,un micro-ordinateur avec quatre consoles et quatre cartes d'acquisition de données.



IV.2 Le choix des logiciels

La sélection d'un logiciel est une grande décision dans l'entreprise ou dans tout processus industriel . Elle doit répondre à certaines caractéristiques. Il faut remarquer qu'une fois le logiciel choisi , cela veut dire que nous avons placé toute notre

confiance . Il demeure la priorité et doit être bien adapté à nos besoins. Beaucoup de logiciel existe sur le marché et répond bien à ces caractéristiques(voir Tableau des caractéristiques). Les logiciels de quatrième génération sont simple d'emploi et semble être le choix idéal. Notre choix s'est penché sur le logiciel Oracle parce qu'il s'est imposé en matière gestion de base de données relationnelles. Nous allons également ajouter quelques accessoires nécessaire à son utilisation .

- Oracle V.6 Gestionnaire de base de données relationnelles
Version Unix
- Lotus V.3 Tableur Version Unix
- Module ORA123 pour la conversion des données lotus en Oracle
vice-versa
- Module Measure for lotus 1.2.3 pour la conversion des
données du SAD en format lotus
- Système d'exploitation Unix

Remarquons que ce choix est l'option finale . Pour le projet pilote on pourra se contenter d'une petite application exécutable sur PC(personal computer).

Tableau des caractéristiques du logiciel

La flexibilité et croissance

Bonne interface utilisateur

Compatibilité

Système d'exploitation

Systeme multi-usager
Générateur de rapport
Sécurité
Ouverture vers d'autre système

IV.3 Le choix du matériel

Le choix du matériel est aussi important que celui du logiciel. Il faut surtout s'assurer qu'il puisse bien dérouler les applications . Notons que le matériel évolue vite et il est très difficile de faire un choix . Cependant à partir de l'architecture de notre système nous avons voulu donner un aperçu du matériel. Pour notre première proposition , nous conseillons :

- un micro-ordinateur 486 avec coprocesseur pour gérer l'ensemble du système
- un micro-ordinateur 386 pour la production
- deux consoles pour la maintenance et le magasin
- trois imprimantes pour les différents services
- quatres cartes d'acquisition de données ,une par groupe qui seront installées sur la machine de la production pour recueillir les différents paramères.

Ce choix se justifie par le fait que la production a un besoin permanent d'acquérir des données et également le second micro-ordinateur peut servir de secours en cas de défaillance du système central.

Pour la deuxième proposition , nous conseillons :

- Un micro-ordinateur 486 pour gérer les consoles
- Une console principale et trois consoles secondaires
- Une imprimante pour l'ensemble de la centrale.
- Quatre cartes d'acquisition de données

Ce choix est un peu simple , mais n'est pas pour autant sécuritaire. Son coût peut être réduit par rapport à la première proposition.

Tableau des caractéristiques d'un système multi-poste

Possibilité de stockage de données

Partage de données avec les différents Utilisateurs

Système très puissant

Expansion facile

IV.4 La mise en oeuvre

Cette partie est très importante car un mauvais démarrage du projet peut être préjudiciable et entraîner un arrêt du projet dû à un blocage au niveau des autorités . La meilleure stratégie consiste à commencer par une application qui puisse donner un résultat immédiat . C'est pour cette raison qu'il serait prudent de commencer à petite échelle . Nous allons examiner les étapes d'implantation et la formation requise aux utilisateurs .

IV.4.1 La formation du personnel

Jusque-là, la plupart des activités sont effectuées manuellement. Donc les agents ont besoin d'une formation. Il

s'agira de reconvertir un agent sur place par un complément de formation en informatique ou de prendre carrément un informaticien pour gérer le système. Cette option est plus bénéfique car il pourrait également se charger de la maintenance logiciel.

Le système d'exploitation Unix est très difficile d'emploi, mais c'est le système idéal pour une application multiposte. Une version Dos aurait été plus simple mais poserait des problèmes à la longue.

Nous conseillons par ailleurs la deuxième option compte tenu de ses nombreux avantages.

IV.4.2 Les étapes d'implantation

Pour le démarrage du système , on ne peut pas lui accorder une confiance totale . Il faudra travailler en parallèle jusqu'à un entière satisfaction . Cette période d'essai du système peut durer dépendemment des résultats du programmeur.

Nous savons qu'une bonne gestion de maintenance commence par une bonne organisation du magasin . Nous proposons successivement:

- l'informatisation du magasin et des approvisionnements(Programme Pilote)
- l'informatisation de la maintenance
- et enfin l'informatisation de la production

IV.5 Le programme pilote

Pour la réalisation du programme , nous avons utilisé le logiciel Oracle Version 5.1 sur le système d'exploitation UNIX

Le logiciel comporte deux modules SQLPLUS et SQLFORMS. Le premier utilise le langage SQL (structured query langage) pour la gestion de base de données relationnelles , le second se présente comme une feuille ou une fiche sur laquelle on programme des requêtes en utilisant les tables créés dans SQLPLUS .

Le programme pilote a été développé pour le magasin . Il comprend les modules suivants :

- le menu principal
- les menus secondaires
- et les différentes trames de saisie.

IV.5.1 Le menu principal

Une fois le système allumé , on entre dans le logiciel ORACLE, voir SQLFORMS . On active ensuite le programme MAGASIN. Le menu principal du programme s'affiche à l'écran .Ce qui permet l'ouverture de la session de travail.

Il comprend les fonctions suivantes :

- Catalogue des articles
- Fournisseur
- Fiche de stock
- Bon de sortie magasin
- Bordereau de mouvement magasin
- Regularisation d'inventaire... etc(voir annexe Magasin)

Ces différentes fonctions permettent d'accéder au menu secondaire correspondant. Nous allons décrire par la suite le menu secondaire Catalogue des articles . La démarche est la même pour les autres menus.

IV.5.2 Le menu secondaire CATALOGUE.

L'ouverture d'une fonction du menu principal donne accès à son menu secondaire proposant un certain nombre d'opérations propres à cette fonction . Le menu secondaire Catalogue propose les opérations suivantes :

- Saisie d'un article
- Utilisation d'un article
- Consultation d'un article
- Modification d'un article
- Annulation d'un article .

Le choix de l'une quelconque des opérations permet de l'effectuer. C'est ainsi que pour la saisie , une fois le numéro de l'opération choisie , nous avons la trame de saisie qui apparaît et les différentes informations sont entrées.

CHAPITRE V CONCLUSION

Au terme de notre étude , nous pouvons dire que nous avons défini tous les outils nécessaires à la mise en place du système informatique d'aide à la maintenance et à l'exploitation d'une centrale diesel , plus particulièrement la centrale de Kahone. Nous avons également jeté les bases du démarrage du développement de l'application , c'est dans cette optique que nous devons voir le programme pilote développé sur le logiciel Oracle .

Mais le projet ne saurait s'arrêter à ce point car l'étude a été faite à l'école sans échanges réels avec les futurs utilisateurs. Nous devons aller réellement sur site ,le tester ,le modifier afin de bien répondre aux aspirations des utilisateurs .

Nous recommandons enfin qu'une bonne analyse soit faite pour mieux définir le matériel à acheter . En ce qui concerne le logiciel , le problème ne se pose pas car il constitue un essai pour montrer l'utilisation des langages de quatrième génération

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- M. GABRIEL. Y.PIMOR. , " Maintenance assistée par ordinateur " MASSON , Paris 1985.
- " Guide de la maintenance " NATHAN 1987
- François MONCHY , " LA FONCTION MAINTENANCE Formation à la gestion de la maintenance industrielle " MASSON ,Paris , 1987
- Documents de la Senelec Projet d'organisation de la maintenance dans les exploitations régionales LIVRE I à VI
- Electricité de france , " Organisation de l'entretien dans les centrales thermiques, Paris , Mai 1962.
- James A. Senn , "ANALYSE ET CONCEPTION DE SYSTEME D'INFORMATION" MCGRAW-HILL, 1987

ANNEXES

Annexe 1: La maintenance

Les documents utilisés:

- Fiche demande de travaux
- Fiche ordre de travaux
- Fiche Bon de travaux
- Fiche annuelle de suivi des moteurs
- Fiche technique du groupe
- Planning annuel de marche et d'entretien des moteurs pour
La centrale
- Fiche de suivi des dépenses :Fournitures
Main -d'oeuvre
- Fiche de relevés techniques
- Rapport d'intervention

SERVICE EMETTEUR <i>E.chet</i>	URGENCE	DATE ET VISA <i>1/6/87</i>
SERVICE DESTINATAIRE <i>E.chet</i>	ORDONNANCEMENT <i>Moustapha Jaw.</i>	CHEF DE CENTRALE
INSTALLATION OU APPAREIL <i>OTA. 1A. Gv 93 et 94</i>		IMPUTATION

OBJET		
<i>Entretien Pouvant</i>		
<i>1/6/87</i>	<i>Moustapha Jaw.</i>	
<i>2/6/87</i>	<i>''</i>	
<i>3/6/87</i>	<i>''</i>	
<i>4/6/87</i>	<i>''</i>	
<i>5/6/87</i>	<i>''</i>	

NOTES OU OBSERVATIONS AVANT TRAVAUX

.....

.....

.....

.....

.....

AUTRES SERVICES INTERESSES	DATE PREVISION TRAVAUX
.....

ORDRE DE TRAVAUX

SECTION

RESPONSABLE

OBSERVATIONS :

SORTIES MAGASIN :

OUVRIERS TEMPS PASSE	DATES										TOTAL

CONTREMAITRE EXECUTION ET CONTROLE

DATE ET VISA

DEBUT TRAVAUX

FIN TRAVAUX

CHEF SECTION

DATE :

Imputation :

INSTALLATION :

OBJET :

NOTA :

URGENCE :

DELAI D'EXECUTION :

Emetteur

Destinataire

chef de Centrale

Nom du Chargé de Travaux :

HEURE DE REMISE DU BON :

Date :

HEURE DE CONSIGNATION :

Date :

HEURE DE DECONSIGNATION :

Date :

Chief de consignation :

Visa :

Chief de deconsignation :

Visa :

TRAVAUX EFFECTUES

Pieces sorties

Charge de travaux

Contremaitre

Chief d'Entretien

Centrale Régionale _____
 Centrale Secondaire de : _____
 Année _____
 Groupe No _____

MOTEUR

Marque : _____
 Type : _____
 Puis. Kw _____
 No Const. _____

ALTERNATEUR

Marque _____
 Type _____
 P. Kw _____
 No Const. _____

Heures de marche		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	D
Cumul antérieur	du mois												
	Depuis R G												
	Cumul Total												
Périodicité Heures	Nature des travaux	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	
Temps passé en heures													
Dépenses Fournitures													

Observations - avaries

FICHE TECHNIQUE DU GROUPE : /

Numéro constructeur : _____

	MOTEUR	ALTERNATEUR
Morque	_____	_____
Type	_____	_____
n° constructeur	_____	_____
Année	_____	_____
Puissance	_____ C.V.	_____ kW
Vitesse	_____ T/mn	U _____ Volls
Lancement	_____	I _____ Amp.

Turbo-soufflante type n°	_____ _____ _____	Excitation type n° U I	_____ _____ _____ _____ _____
Pompe comb. type n°	_____ _____ _____	Régulation	_____ _____ _____ _____ _____
Pompe à huile	_____ _____ _____	Régime neutre	_____ _____ _____ _____ _____
Pompe eau douce	_____ _____ _____	Aération	_____ _____ _____ _____ _____
Pompe eau brute	_____ _____ _____	Graissage	_____ _____ _____ _____ _____
Injecteurs	_____ _____ _____	Protections	_____ _____ _____ _____ _____
Filtres huile	_____ _____ _____	Appar. de mesure	_____ _____ _____ _____ _____
Filtres comb.	_____ _____ _____	Divers	_____ _____ _____ _____ _____
Filtres air	_____ _____ _____		_____ _____ _____ _____ _____
Réfrig. huile	_____ _____ _____		_____ _____ _____ _____ _____
Réfrig. E.D.	_____ _____ _____		_____ _____ _____ _____ _____
Réfrig. E.B.	_____ _____ _____		_____ _____ _____ _____ _____
Accouplement	_____ _____ _____		_____ _____ _____ _____ _____
Sécurité H.	_____ _____ _____		_____ _____ _____ _____ _____
Sécurité Eau	_____ _____ _____		_____ _____ _____ _____ _____
Survitesse	_____ _____ _____		_____ _____ _____ _____ _____

PRINCIPAUX TRAVAUX D'ENTRETIEN

Périodicité	Huile	Eau	Air	Combust.	Moteur	Turbo	Accessoires
Journalier	Contrôle des niveaux	Contrôle des niveaux	Contrôle de pression lance	Contrôle caisse journalière			
250 ^H 150 ^H pour Berliet MCA	Vidange Nett ou remplac ^t des filtres	Contrôle durites et circuits	Vidange du Filtre Nettoyage	Nett ou remplac ^t filtres Vid. H. pompe		Contrôle graissage	Graissages divers Contr. batteries
500 ^H			.	Purge caisse journalière			Contrôle des sécurité
1000 ^H				Tarage des injecteurs	Contrôle des jeux culbuteurs		Visite du clapet du gonfleur
2500 ^H				Contrôle des avances à l'injection	Visite culasses Rodage des soupapes		Vid. H. régulateur Nett échangeurs Huile et Eau
5.000 ^H	Nettoyage du carter	Contrôle de l'entartrage				Visite générale Rempl ^t pièces d'usure	Visite pompe à eau
7.500 ^H 5.000 ^H pour Berliet MCA				Visite des pistons et attelages			
15.000 ^H 10.000 pour Berliet MCA	Révision Générale						

**RAPPORT
D'INTERVENTION**

CENTRALE DE _____

sur moteur ou alternateur

Région de _____

Centrale de _____

N° Groupe _____

Marque type _____

Heures de marche	
Total	_____
Depuis R.G.	_____
Depuis V.P.	_____

Motif de l'intervention

_____ Date _____
_____ heures _____

Travaux effectués

Pièces remplacées

Observations

Durée de l'intervention _____ jours _____ heures

Remis à la production le _____ à _____ heures

Noms des Agents ayant effectués les travaux _____

Nombre d'heures de travaux _____

Visés

Responsable de Mission

Contremaître

Chef d'Entretien

AMPLIATION

- 1) Centrale secondaire
- 1) Centrale régionale

Annexe 2 L'exploitation

Les documents utilisés :

- Etat journalier
- Etat hebdomadaire
- Etat mensuel
- Rapport journalier des indisponibilités
- Production des groupes
- Pointes Maxi et Mini (par centre et par départ)
- Heures de marche et d'Arrêt des groupes
- Heures de marche et d'Arrêt du centre
- Comparaison Evolution Production Consommation
- Evolution de la production (Années, Kw)
- Evolution des pointes(Années, Kw)
- Relevés journaliers des paramètres de chaque groupe(Courbes d'évolution journalière des paramètres,Courbes des relèvements des resultats d'analyse huile)
- Tableau de bord trimestriel de la centrale
- Fiche de gestion des différentes manoeuvres de la conduite

RAPPORT JOURNALIER DES INDISPONIBILITES

Date: ... / ... / 199

CENTRALE de

Puissance Nominale: MW

Groupe N°.....

Tranche Horaire	Code	Libelle	Energie Indisponible
00 - 01			
01 - 02			
02 - 03			
03 - 04			
04 - 05			
05 - 06			
06 - 07			
07 - 08			
08 - 09			
09 - 10			
10 - 11			
11 - 12			
12 - 13			
13 - 14			
14 - 15			
15 - 16			
16 - 17			
17 - 18			
18 - 19			
19 - 20			
20 - 21			
21 - 22			
22 - 23			
23 - 24			
- TOTAL ENERGIE INDISPONIBLE EN MWH			

RAPPORT JOURNALIER CENTRE DE _____

Numéro du groupe	Production Electrique		Heures de marche		Index H.M. Prochaines vidanges	Consommations		Cons. spécif. combust	Entretien				
	Index à 24 ^h	Prod. KWH	Index à 24 ^h	H. de M.		Huile Appl's. Vidang.	Combust.		Contrôle Jours	Vidanges 150/250	300/500	Tx Divers	temps passé Pré v.
Total			Total								Total		

Périodicité:
Basilic, PCA: 150
Payard, CD: 250

Totalisateur production	
Auxiliaires	
Total distribution	
Ed. Public.	

Heures de distrib, centre	
---------------------------	--

Etats des stocks
les 10, 20 et fin de mois
et à chaque livraison

Huile	
Total	

Combustible	
cuve n° 1	
• 2	
• 3	
• 4	
• 5	
Total	

Pointe max		Kw à		h	
Mini		Kw à		h	

Indisponibilités centre ou groupes	
Durée	
Causes	

Números des bordereaux livrés.

Observations

Viso
Chef de Centre

APPRECIATION DE LA MARCHE DU CENTRE

de _____ mois de _____

Objet

Observations

Dates de reception	Rapport journalier Statistiques mens. Historiques	Dates _____ _____ _____
Tenue des documents		_____ _____
Contenu et valeur des resultats	Production Consommations Etat des stocks Trav. et h. d'entr. Heures de marche	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
Suivi des programmes de marche et de visite		_____ _____ _____
Indisponibilités.		_____ _____
Actions à entreprendre		_____ _____ _____
Appro. en cours		_____ _____ _____
Informations ou observations diverses		_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

Date _____

Visa
Chef de division
production

STATISTIQUES MENSUELLES

CENTRE DE

MOIS DE

Numero du groupe	Production électrique		Heures de marche		Consommations		Cons. spécifiques		Entretien				
	Index fin de mois	Prod. Kwh	Ind. fin de mois	H. de marche	Huile Après Vid ^{ge}	Combust	Huile Après Total	Comb.	Coût Journ.	Vidange 150 250 300 500	Tx Divers	Temps pass Prév.	Alto
<i>Total</i>			<i>Total</i>										

Totalisateur produc.		
Auxiliaires		
Total distribution		
Ecl. Public		

Heures de Distri ^t Centre	
--------------------------------------	--

Etats des stocks
en fin de mois

Huile

total _____

Combustible

cuve n° 1 -----
 " 2 -----
 " 3 -----
 " 4 -----
 " 5 -----

total _____

N° bordereaux de livraisons

Pointe max _____ kw à _____ h, le _____
 Mini _____ kw à _____ h, le _____

Indisponibilités Centre ou groupes

Durées
Causes

Observations

fait à: _____ le: _____

Visa
Chef de Région.

FIABILITE DES CENTRES

Centres	Heures distrib.	Heures d'arrêt	Taux Hd-Ha Hd	Motif des arrêts
St Louis				
Matam				
Podor				
Dagana				
Linguère				
Dahra				
Flaune				
Kaffrine				
Nioro				
Foundiougne				
Ndoffane				
Diakhao				
Somone				
Sine Saloum				
Tamba				
Kedougou				
Bakel				
Vélingara				
Goudiry				
Sénégal Oriental				
Sédhiou				
Kolda				
Bignona				
Oussouye				
Marsassoum				
Casamance.				

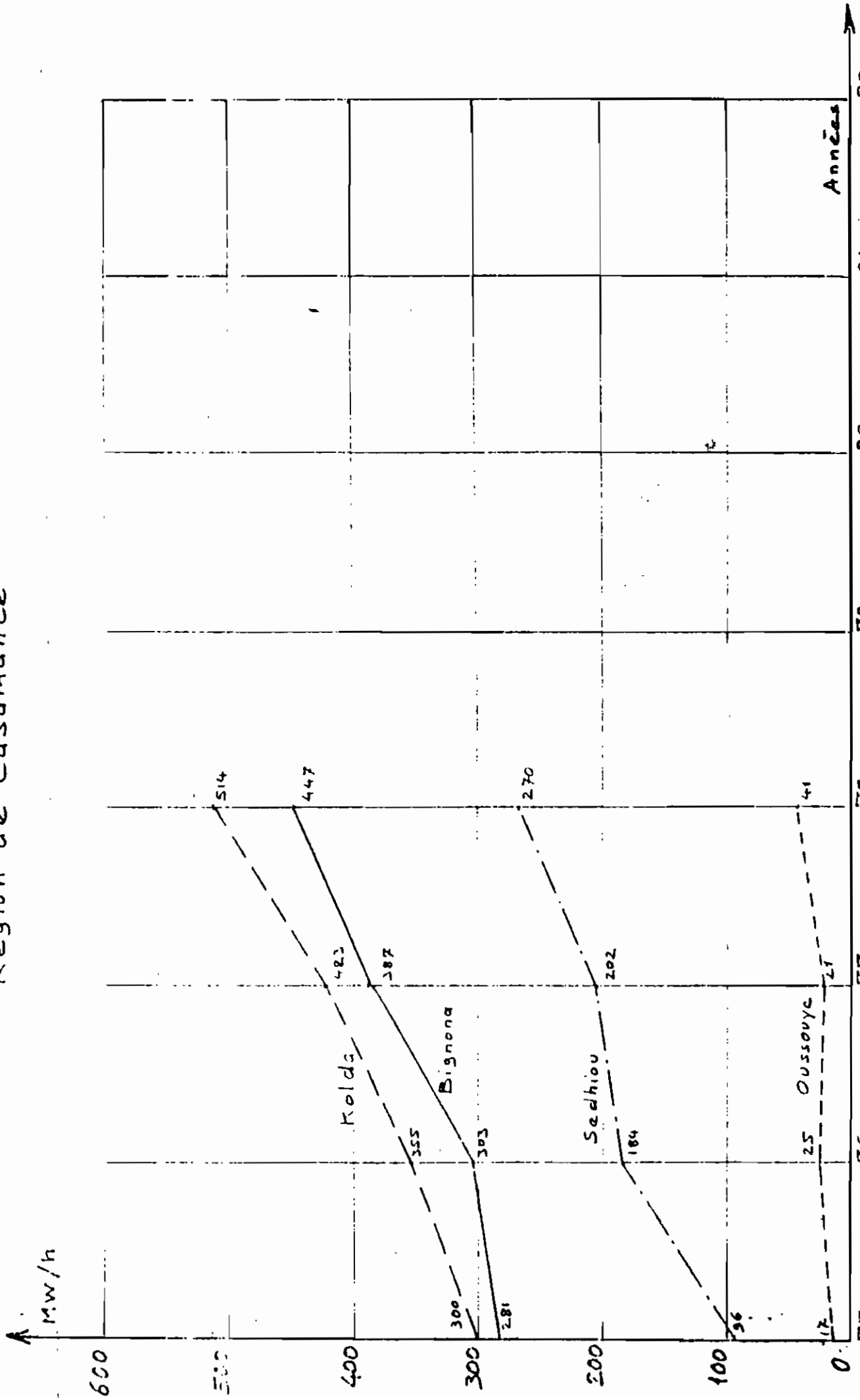
COMPARAISON EVOLUTION PRODUCTION CONSOMMATION

année _____

Centres	Evolution Production	Evolution Consommation
St Louis Matam Padar Dagana Linguère Dabra		
Kaffrine Nioro Foundiougne Ndoffane Diakhao Somone		
Tambacounda Kedougou Bakel Vélingora Goudiry		
Sedhiou Kolda Bignona Oussouye Marsassoum		

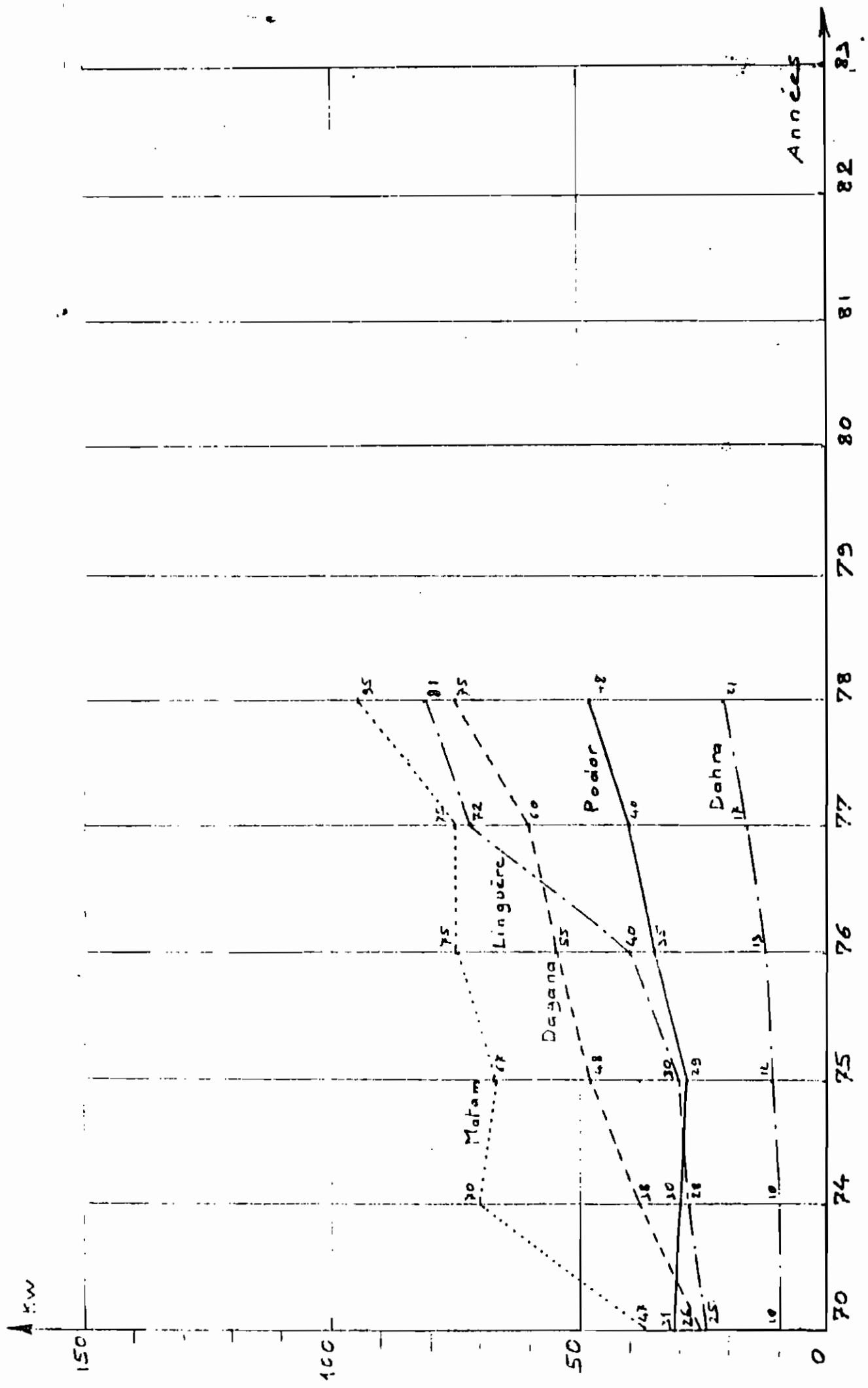
EVOLUTION DE LA PRODUCTION

Région de Casamance



EVOLUTION DES POINTES

Région du Fleuve



Annexe 3 Le magasin

Les documents utilisés

- Fiche de stock
- Bon de sortie magasin (B.M.S)
- Bon de reservation pièceB.R.P
- Bordereau de mouvement magasin (B.M.M)
- B.R.I
- Bon d'entrée réel de Marchandises
- Bon de retour de marchandises
- Bon de reception
- Bon de régularisation de stock
- Bon de cession de marchandises
- Demande d'approvisionnement

SENELEC

Service de []
CIC 26

Bon de Sortie de Marchandises N° 172629

Emis par SERVICE _____ DIVISION _____

N° NOMENCLATURE								DESIGNATION DES MARCHANDISES	IMPUTATION										QUANTITE				NEG					
7	2	2	0	0	0	0	6	U	Filtre combustible	4	6	1	2	9	5	0	2	5	5	1	5							
7	2	2	0	1	0	0	6	U	Filtre combustible	4	6	1	2	9	5	0	4	5	5	1	5							
7	2	2	0	9	0	1	2	U	Filtre à huile	4	6	1	2	9	5	0	3	5	5	1	5							
7	2	2	0	9	0	2	2	U	Filtre à huile	4	6	1	2	9	5	0	3	4	5	1	5							
7	0	8	4	0	0	0	3	K	Filtre à huile	4	6	1	2	9	5	0	1	0	5	1	5							
7	0	8	4	1	0	0	1	N	Filtre à huile	4	6	1	2	9	5	0	1	0	5	1	5							
7	0	7	0	9	1	0	4	F	Coussin 1650 La	4	6	1	2	9	5	0	3	5	5	1	5							
7	0	7	0	9	1	0	4	F	Coussin 1680 La	4	6	1	2	9	5	0	4	4	5	1	5							
7	0	7	4	0	0	7	2	T	Garniture	4	6	1	2	9	5	0	0	7	5	1	5							
7	0	7	5	1	0	0	8	E	Elément filtre	4	6	1	2	9	5	0	0	0	0	0	0	0						

Mod. 1/1000 à 1/1000 13.000 - 1978

A	ARRIVEE	DEPART	SIGNATURE	SIGNATURE RECEPTIONNAIRE MARCHANDISES	DEPARTEMENT INFORMATIQUE		
					ARRIVEE	DEPART	SIGNATURE
	Le Soc Rédacteur						
	Le Compt. magasin						

Annexe 4 Les combustibles

- Detail des entrées
- Situation des combustibles
- Bon d'entrée des combustibles
- Bon de sortie des combustibles

SENELEC

Situation des Combustibles

CENTRE (1)

DB _____

Mois d _____ 19....

SECTEUR (1)

STOCK LE _____ 19...	GAS - OIL		HUILE _____		HUILE _____		OBSERVATIONS
	ENTREES	SORTIES	ENTREES	SORTIES	ENTREES	SCRTIES	
Totaux mensuels _____							
Stock la _____							
Stock réel jaugé _____							
Production _____							
Salt par kwh produit _____							

DESTINATAIRES :

Sect. Compt. Matière.

Sce Exploitations Régionales

Archives Secteur ou Centre.

A _____ , le _____ 19....

Le Chef du Secteur ou du Centre,

Annexe 5 Les fichiers de base de données

A- La gestion de la maintenance

ENTITE Equipe

Unité

Secteur

Taux Horaire

Libellé

Numero d'équipe

ENTITE Fiche agent

Numero matricule

Nom

Prenom

Date de naissance

Date de retraite

Dèrnière adressel

Dèrnière adresse2

Dèrnière adresse3

Spécialité

Expérience

Numero d'équipe

Date d'embauche

Statut

Dernier changement catégorie

ENTITE Fiche mutation

Note de mutation

Numero matricule

Lieu d'acceuil sollicité

Date de prise de service

Poste demandé

Raison

ENTITE Congé/maladie/Accident

Date de debut

Date de fin

Motif

Nombre d'heure non-travail

ENTITE Fiche poste

Numero

Fonction

Tâches

ENTITE Unité

Designation

Budget annuel

Puissance installée

Code de l'Unité

ENTITE Tranche

Code de la tranche

Designation

Date de mise en service

Unité d'appartenance

ENTITE Machine

Numero de la machine

Unité d'appartenance

Tranche d'appartenance

Date de mise en service

Date de montage

Désignation

Marque

Type de machine

Puissance de la machine

Coût de pertes production

Prix du groupe

Garantieance

Code imputation analytique

Nombre d'unité d'usure

Numero de police d'assurance

Caractéristique technique de la machine

ENTITE Pièces suivies

Référence Article

Numero de série

Prix de la pièce
Désignation de la pièce
Numero d'immobilisation
Position de la pièce
Unité d'usure
Série
code fabricant

ENTITE Echancier de maintenace
Date de création
Numero de la machine
Le code de la famille
L'usage de la machine
Le numero d'ordre
Le code opération
Génération automat. d'ordre de travail(o/n)
Dernière unité d'usage
Périodicité de l'opération
Date de la prochaine opération
Désignation de l'opération
Temps standard de l'opération

ENTITE Incident/Arrêt
Date de création
Code topo
Libellé de la machine

Agent enregistreur
Libellé secteur
Numero de l'incident
Designation de l'incident
Code incident
Code cause
Code action
Arrêt machine (%)
Ralentissement machine(%)
Date de début
Date de fin
Perte de production
Potentiel
Numero de la D.I
Date et heure de début d'intervention
Date et heure de fin d'intervention

ENTITE Demande d'intervention

+ Ouverture de la D.I

Numéro de la D.I

La machine concernée

Nom de l'emetteur

Nom du destinataire

Numéro de la fiche incident/Arrêt ou le code Opération du
tableau de planning

Nature de la D.I

Urgence

Objet

Nota

Delai demandé

Date de fin de préparation

Date de fin prévue

Date et heure d'ouverture de la D.I

+ Lancement d'une D.I

Nom de la personne effectuant le lancement

Nom du responsable des travaux

Date et heure de lancement

Date au plutôt de fin de travaux

Numero de l'O.T

Fournisseur ou sous-traitant

Budget prévisionnel (en Pièces , en Heures , Total)

+ Clôture d'une demande d'intervention

Heure et date de clôture

ENTITE Ordre de travail

+ Ouverture d'un O.T

Numéro de l'OT

Numéro de la D.I correspondante

Date et heure d'ouverture

Numéro de la Machine

Imputation

Référence Article et Numéro

Code fabricant
Code Equipe
Code spécialité
Responsable des travaux
Section
Début d'exécution (début travaux)
Fin prévue (Fin Travaux)
Coût Prévu
+ Lancement
Date et heure de lancement
+ Clôture
date et heure de clôture

ENTITE B.M.O

Date de création

Numero du B.M.O

Code Agent

Code poste

Nom de l'agent

Total des heures effectuées par l'agent

Code absence

Nombre d'heure d'absence

Numero de l'opération

Temps effectué pour l'opération

Type de maintenance

Motif de l'imputation

Designation de l'opération
Temps standard de l'opération

ENTITE Opération de la maintenance
Numéro de l'opération
Libellé de l'opération
Fréquence
Article concerné/machine concernée
Temps standard en heure
Spécialité requise
Code de l'équipe

ENTITE Gamme d'opération
Numero du type d'appareil
Designation de l'appareil
Designation du travail
Numero des phases
Designation des phases
Durée des phases
Effectifs nécessaires
Temps total prévu

ENTITE Gamme d'ordonnement
Numéro de la gamme d'opération ou de l'opération
Numéro de l'O.T
Numéro propre de l'appareil

Date d'exécution prévue

Temps totaux prévus par qualification professionnelle

Numeros des bons de sorties matières

ENTITE Consigne et sécurité

Numéro de la consigne

Organe concerné

Désignation de la consigne

Ordre de la consigne

ENTITE Bon de consignation

Numéro d'ordre de travail

Numéro de la machine

Désignation

Numéro de la phase

Désignation du travail

Durée prévue d'immobilisation

Ses initiales

Numéro de la consigne

Désignation de la consigne

ENTITE Rapport d'expertise

Numéro d'O.T

Numéro de la machine

Désignation de la machine

Désignation du travail qui fait l'objet de l'ordre de travail

Numéro de la phase

Les points à examiner

l'objet de l'examen

B- La gestion du magasin

ENTITE B.S.M (Bon de sortie Magasin)

Numéro du B.S.M

Nom de l'opérateur effectuant la saisie

Le magasin livreur

Le demandeur(Matricule + Nom)

Le code de l'équipe(Quand l'agent travail pour une équipe)

Imputation(Machine , D.I , O.T , I/A)

Type de travail

Référence Article

Quantité délivrée

Désignation de l'article

Quantité reversée

Quantité réservée

Unité de compte

Code Fabricant éventuel

Etagère ou Casier de rangement de la pièce

ENTITE B.R.P

Numéro du B.R.P

Date et heure de la demande

Nom de l'opérateur faisant la saisie

Le Magasin livreur

Le demandeur

Le code de l'équipement

Imputation

Date de besoin ou date prévu pour sortie de pièce

Type de travail

Référence article

Quantité réservée

Désignation de l'article

Unité de compte

Code fabricant

ENTITE Fournisseur

Date de création

Matricule et nom du créateur

Nom du fournisseur

Prénom du fournisseur

Rue

Bureau distributeur

Pays

Téléphone

Télex

Contact

Numéro du client

Numéro de facturation

Nombre de jours de règlement
Remise sur chiffre d'affaires

ENTITE Catalogue des articles

Numéro de l'article

Code fabricant

Référence article

Code classe de pièces

Code sous-classe

Code type de matière

Désignation

Unité de compte

Unité d'usure

Classement technique

Caractéristiques techniques

ENTITE Fiche de stock

Numéro du magasin

Référence Article

Code fabricant

Désignation de l'article

Type de matériel

Existence ou non d'interchangeabilité

Code ravitaillement

Quantité totale en stock

Quantité partielle pour chacun des lieux de stockage

La valeur du stock

Le prix unitaire moyen pondéré

La quantité en commande

La quantité en transfert vers un magasin

La quantité en attente

ENTITE B.M.M (Bordereau de mouvement magasin)

Numéro du B.M.M

Opérateur

Magasin livreur

Motif de sortie

Destinataire

Numéro de B.R.M émis

Référence de l'article

Quantité réservée

Désignation de l'article

C- La production

ENTITE INDISPONIBILITE

Date du jour

Numero du groupe

Puissance nominale du groupe

Tranche horaire

Code d'indisponibilité

Libellé

Energie indisponible

ENTITE Journal Alternateur

Date du jour

Heure d'acquisition

Pw

Hz

Uv

I1

I2

I3

COS

Iext

Observation

ENTITE Journal Moteur

Date du jour

Heure d'acquisition

Ph

Th

PED

TED

TEB

Tech

Observation

ENTITE INDEX

Date du jour

Heure d'acquisition

Index-Production

Index-Combustible

Index-Heure de marche

Annexe 6 Les procédures de traitement

PROCEDURE DE GESTION : FOURNISSEURS

Utilisation : Mise à jour des fournisseurs

	A G E N T	A C T I O N
1	Responsable des Achats d'un Service	Formulation de la demande de création Fournisseurs en remplissant l'Imprimé de création Fournisseurs (B07). Il indique impérativement le mémorique, le nom, l'adresse, le téléphone, le télex, le contact, les conditions de règlement et le pays.
2	Chief d'entret. Chief BDM Chief de Centr.	Visa du document après vérification éventuelle.
3		Envoi du document à la Comptabilité Fournisseurs
4	Comptabilité Fournisseurs	Création du Fournisseur dans GMAD avec le code Fxxxx retenu.
5		Archivage du document
6	Responsable des Achats d'un Service	Modification du Fournisseur à chaque changement (adresse, téléphone, ...)

PROCEDURE DE GESTION : B. 1. 1. 1

collecton (Régularisation quantifiée au 100%)

	V O I S I N	A P P R O P R I E T E
1	Ingénieur de Section Joel Brocke F10	Caractéristiques de requête (référence des articles, la description, le prix et la quantité sur chaque ligne de BR) (signal maximum).
2	Chef de Centrale Chef d'Entretien	Signature de l'Imprime après avoir vérifié les informations. Archiver une photocopie du document
3	Chef de Centre	Envoi de l'imprime à l'Audit
4	Audit Interne	Saisie de BR dans Sirlog EM
5		Compléter l'imprime et l'archive

PROCEDURE DE GESTION : B. n. N.

Utilisation : - mouvement de pièces d'un magasin à un autre
 - mouvement de pièces au lieu d'achat
 - mouvement des pièces du magasin.

	A G E N T	A C T I O N
1	Agent de Gestion des Stocks	Saisie du BMM en indiquant : le motif du BMM (1, 2 ou 3), le Code du Magasin destinataire (et motif), la référence de l'article, la quantité et le numéro de série si pièce suivie (*)
2		Copie écran du BMM
3	Destinataire	Visa du BMM par le destinataire (Four- nisseur ou autre magasin) ou par chef d'Entretien.
4	Agent de Gestion des Stocks	Archivage du BMM au niveau du Magasin
5	Agent de Gestion des Stocks	Annulation du BMM s'il n'y a plus de transfert.
(*) Le BMM crée un CRM dans le magasin destinataire qui devra saisir celui-ci dès réception des pièces.		

PROCEDURE DE GESTION : B. R. M.

Utilisation : Réception de pièces magasin.

	A G E N T	A C T I O N
1	Agent de Gestion des Stocks	Vérifie la conformité en quantité et qualité des pièces livrées (sur la base du Bon de livraison ou de l'OT)
2		Saisie du BRM en indiquant : le N° du BL Pour chaque article, la quantité reçue, le n° de série éventuel, la position de rangement et le code de qualité s'il y a lieu.
3		Copie écran BRM
4	Livreur	Visa de la copie écran
5	Agent de Gestion des Stocks	Archivage copie écran BRM (BL ou OT)
6		Finalisation du BRM

(*) le n° du BRM est noté sur le journal 2306

(**) Le BRM fait suite à une commande stock ou une demande de réparation ou à un IMH ou à un OT

(***) Le BRM fait suite à un OT de démontage. Consulter le n° du BRM sur la copie écran de l'OT fourni par le "Rd".
Si la pièce démontée ne peut pas transiter au magasin avant d'être en réparation ou avant montage sur machine par BRP, l'Agent de Gestion des Stocks se rendra sur les lieux pour identifier la pièce avant de saisir le BRM.

PROCEDURE DE GESTION : B . S . M

Utilisation : Pour retour de pièces déjà sorties.

	A G E N T	A C T I O N
1	Agent de Gestion des Stocks	Reverse les articles sortis et non utilisés sur le BSM
2	Agent de Gestion des Stocks	Copie d'écran du BSM
3	Agent de Gestion des Stocks	Archive BRP + BSM + document de transformation
<p>* L'Agent de Gestion des stocks est entièrement responsable de l'application de la présente procédure</p> <p>* En dehors des heures de service le Chef de Centrale est responsable des opérations qui étaient dévolues à l'Agent de Gestion des stocks</p>		

PROCEDURE DE GESTION : B. C. M.

Utilisation : Commande Stock Urgente hors du Réapprovisionnement automatique.

A G E N T	A C T I O N
1 Responsable des Achats	Saisie du BCM en indiquant : Code Fournisseur Paramètres complémentaires de l'entête de commande (remise globale, date naissance préventive, ...)
2	Saisie des lignes de commande avec référence Article, Quantité, Prix
3	Saisie du pied de commande en indiquant les conditions de livraison et de règlement.
4 Département Informatique	Edition des Bons de Commandes à la suite du TDB lancé à échéance fixée.
5 Service Approvisionn.	Présentation des Bons de Commande par le Service Approvisionnement à la Direction Générale pour signature.
6	Envoi des BCM aux Fournisseurs
7 Chef de Centr. / Chef d'Entret.	Solde des BCM aux Fournisseurs Annulation commande non retenue ou postes
Le BCM crée un BRM au magasin qui sera saisi à la réception des articles.	

PROCEDURE DE GESTION : en cas d'arrêt du système informatique.

Utilisation :

La présente procédure est à appliquer lorsqu'il n'est pas possible d'accéder aux terminaux pour faire les saisies.

Pour chaque magasin, la liste des articles par ordre alphabétique est disponible.

Il y figure les référence GMAD et SENELEC, la position de la pièce ainsi que sa désignation longue.

Ce listing est également disponible chez les préparateurs. Un listing des machines et des pièces suivies est aussi disponible chez les préparateurs.

Un listing des Fournisseurs par ordre alphabétique est disponible chez le Responsable des Achats.

Un document des tables comprenant : les équipes, les spécialités, les agents est fourni aux Préparateurs.

Tous les documents de MAG et de BUR (BRP, DI, OT, BMD, ...) sont disponibles à l'Ordonnancement.

	AGENT	ACTION
1	Opérateur GMAD	Note sur cahier GMAD la date et l'heure de l'Arrêt du système informatique et éventuellement la cause
2		Téléphoner à la salle ordinateur à Vincens (éventuellement).
3		Exécuter la Procédure de Gestion dans l'esprit sur les imprimés MAG et BUR en se servant des listes disponibles.
4	Agent de Gestion des stocks	A la reprise du système les documents MAG seront saisis par l'Agent de Gestion des Stocks
5	Agent de Maint.	Saisie de tous les documents BUR

PROCEDURE DE GESTION : PIECE SUIVIE

Utilisation : Stockage et Montage de pièces suivies.

	A G E N T	A C T I O N
1	Préparateur	Initialisation de la Pièce Suivie sur machine ou Pièce Suivie par la transaction F70 choix 01. On indique également le prix de la pièce. Si la référence n'existe pas en catalogue demander la création au groupe GMAO suivant procédure F15. Le n° de série est attribué à partir de 00001
2		Démontage d'une pièce par la fonction F85 01 de démontage ou de réparation
3		Copie échant de l'OT sur lequel figure le n° du BRM.
4		Envoi au magasin pour saisie ultérieure
5	Agent de Gestion des Stocks	Saisie d'un BRM après marquage sur la pièce suivie du n° de série attribué en collaboration avec un Préparateur. Ce BRM fait suite à un BCM, une DR ou un BMM.
6		Au moment de la transformation du BRP en BSM, s'assurer que le n° de série marqué sur la pièce suivie figure bien sur le BRP.

PROCEDURE DE GESTION : ARTICLES

Utilisation : Mise à jour du Catalogue Article .

	A G E N T	A C T I O N
1	Responsable Gestion des Stocks	Formulation de la demande de création (suite à une intention de commande par exemple) sur l'imprimé de Création annulation article (B15). Il indique impérativement le classement technique, la classe/sou-classe, le mot-clé, la désignation longue (dont la référence SENELEC), le type de matériel, l'unité de compte ; si type = 5, il indique l'unité d'usure de la pièce suivie.
2	Chef d'Entret. Chef Centrale	Visa du document après vérification éventuelle
3		Envoi du document au groupe GMAD
4	Groupe GMAD	Création de l'article dans SIRLOG-GM
5		Archivage du document
6	Responsable Gestion des Stocks	Modification des zones de l'article si nécessaire.
7	Groupe GMAD	Annulation de l'article si c'est une demande d'Annulation.

PROCEDURE DE GESTION : D . 1

Utilisation : Pour demander l'intervention des services de maintenance

A C T I O N	
1	<p>Ons. de Guad., Code, Conteneur Ouverture de la II AVEC Code machine Nom du Responsable qui lance la DI dans la zone "RECUE PAR" Entité destinataire dans la zone "RESPONSABLE DES TRAVAUX (Entretien, Div. Technique, Exploitation, autres services SNELEC Nature DI (1) correspondant au DEMANDEUR Dates soumisees Urgence = 1 à 4 Code incident si connu Objet court et objet détaillé de l'inci- dent Saisie du compte rendu pour détail si né- cessaire</p>
2	<p>Ingénieur de 1/4 Chef Ord. Exéc. Chef Div. Tech.</p> <p>Modification de la DI en complétant ou précisant les données qui y figurent.</p>
3	<p>Chef de Centra- le</p> <p>Lancement de la DI en précisant éventuel- lement (modification) le responsable des travaux, la nature du DESTINATAIRE et l'urgence</p>
4	<p>Chef du B.D.M</p> <p>Lancement du traitement des DI lancés par le menu TDB à 17 heures</p>
5	<p>Département Informatique</p> <p>Edition des DI lancées à 7 h sur le site déporté de C.III</p>

A G E N T		A C T I O N
6	Réunion du matin	Analyse de DI éditées à 8 h et distribut°
7	Agent Ordonnancement	Modification DI en indiquant le Contrôleur Responsable des travaux si c'est une DI qui ne nécessite pas de préparation ou le Préparateur dans le cas contraire
8	Ingénieur de 1/4 Chef Ord-Exec. Chef Centrale Chef Div. Techn.	Visa de la D.I. éditée dès fin des travaux pour autoriser la clôture de la D.I. si les travaux sont concluants. Elle est présentée par le responsable des travaux après le régime d'essai de l'appareil
9	Agent d'Ordonnancement	Clôture de la DI :(si Action 8 effectuée) Vérifier que tous les OT ont été clôturés Vérifier que les BMO ont été saisis Vérifier que les BRP ont été transformés en ESM Si les pièces n'ont pas été prises, demander l'annulation des BRP Indiquer les dates et heures de début et de fin Saisir le compte rendu de chantier s'il y a lieu
10	Service Ent. Division Techn.	Copie d'écran de la DI clôturée et de son compte rendu éventuel pour envoi au demandeur.
(*) NATURE		31 = Exécution 32 = Préparation A l'ouverture : nature du 33 = Conduite... demandeur, 34 = Divis. Tech Au lancement : nature du 30 = E M C.3 destinataire 35 = Attente travaux ext. 36 = Attente ARRET 37 = Attente APPRO 38 = Attente EXECUTION 39 = DI REBUTEES

PROCEDURE DE GESTION : P . M . O

Utilisation : Pour pointage agents de maintenance

A G E N T I A C T I O N	
1	Contremaître Responsable Chef d'équipe (Remplir l'imprimé BMO avec Date, Matricule agent, post. normale Imputation=OT ou DI - Temps en heures (*) Numéro opération ou libelle travail effectué Numéro dossier et type = 3
2	Saisie du BMO dans Sinlog
3	Déposer document manuscrit à l'Ordon. (**)
4	Agent d'Ordonn. Contrôle BMO Sinlog et manuscrit
5	Archiver le BMO manuscrit
(*) 1H30 s'écrit 1,50 et 45 mn s'écrit 0,75 (**) Le service équivalent à l'Ordonnancement de C3	

PROCEDURE DE GESTION : T . D . B

Utilisation : Demande de Traitement Différé en Batch

	A G E N T	A C T I O N
1	Un utilisateur Sirlog	Formulation demande TDB au Chef du B.D.M
2	Chef du B.D.M	Choix et lancement des Demandes de T.D.B selon la fréquence fixée (édition DI, OI, ...)
3	Agent d'Ordonnancement	Dispose correctement l'imprimante Allume l'Imprimante le matin à 7H30 Surveille les éditions Distribution des états aux demandeurs
4	Département Informatique	Choix et lancement des TDB sous sa respon- sabilité (BCM, AD, Factures ...) Traitement et édition

PROCEDURE DE GESTION : Dossiers

Utilisation : Suivi de coûts d'un dossier , arrêt, ...

N°	AGENT	ACTION
1	Chef B.D.M Chef Entretien Chef Exploit. Chef Centrale	Après la signature de la Demande d'Investissement à SENELEC ou ouverture de la fiche Incident : Saïcie dossier en indiquant, ensemble, secteur, type, raison et type de gestion, Libelle dossier. Le n° Imputation ouvert à SENELEC (INVESTISSEMENT ou SINISTRE) sera saisi sur la 1ère ligne de RENTABILITE sous la forme SCIXxxxxx si Dossier d'Investissement SINxxxxxx si Dossier Sinistre. Prévoit le budget pièces, MO et total
2		Indique les machines concernées avec prévisions éventuelles.
3	Chef de Centr.	Signature Dossier
4	Chef BDM	Communique le n° dossier à l'Entretien, l'Exploitation, la Comptabilité
5	Chef Exploit.	Annulation, report dossier si nécessaire
6		Blocage / déblocage prévisions dossiers

Sur tous les documents où le type de travail = 3 (BRP, BSM, OT, BMO, Achats directs) mettre numéro dossier AA NNNNNN ou AA est l'année et NNNNNN le numéro séquentiel; ex: 90 000014

Nota :

90 000 000 cumul dossier SENELEC en 1990
 90 000 00X " " ensemble X en 1990

PROCEDURE DE GESTION : Réception A.D

Utilisation : Réception Prestations de Service

	A G E N T	A C T I O N
1	Préparateur Cadre	Saisie Réception Achat Direct en indiquant le Bon de livraison, le n° de la commande
2		Pour chaque poste et chaque ligne indiquer si réception partielle (quantité = 1, le montant livré) ou totale

PROCEDURE DE GESTION : A.D

Utilisation : Commande de Prestations de Service

	A G E N T	A C T I O N
1	Préparateur Cadre	Saisie entete de commande AD en indiquant code Fournisseur, Magasin, l'Objet, les informations éventuelles (Devis, dates, lieu, ...)
2		Saisie Postes de commande en indiquant l'imputation (n° de DI, OT, Fiche Inci- dent plus dossier éventuel), Equipe, type
3		Saisie des lignes de chaque poste en indiquant les prestations commandées, quantité = 1, prix
4		Terminer la saisie par les commentaires
5		Modification de la commande
6	Chef d'Entret. Chef d'Exploit.	Validation de la commande
7	Chef de Centr. Chef du BDM	Dévalidation de la commande
8		Solde la commande
9	Département Informatique	Edition du Bon de Commande après lance- ment du TDB
10	Service des Approvisionne- ments	Présentation des Bons de Commande par le Service Approvisionnement à la Direction Générale pour signature.
11		Envoi des Bons de commande aux Fournisseurs

PROCEDURE DE GESTION : TABLES

Il s'agit de :

1 - Elements de l'Arborescence

- * ensembles
- * unites
- * secteurs
- * machines
- * circuits

2 - Intervenants

- * fournisseurs (M)
- * équipes
- * agents

3 - Catalogues des Articles (M)

4 - Fiches de stock (M)

5 - Tables

Les utilisateurs auront accès en consultation a toutes ces données mais la modification n'est permise que pour les rubriques avec (M) à quelques personnes habilitées :

- * **Fournisseurs** : modifiables par le Responsable des achats
voir P07 pour la création
- * **Articles** : modifiables par le Responsable des achats et préparateurs, l'agent de gestion des stocks
voir P15 pour la création
- * **Fiches de stock** : paramètres de réapprovisionnement et positions modifiables par le responsable de la gestion des stocks et préparateur.

Pour la mise à jour des autres données, le groupe GMAO sera saisi par des demandes formulées sur des imprimés prévus à cet effet et visées par le Chef de Centrale.

PROCEDURE DE GESTION : O . T

Utilisation : Pour execution d'un travail

	A G E N T	A C T I O N
	Préparateur	Ouverture OT suite à la DI dont il est le Responsable des travaux ou en rapport avec un dossier en cours.
	Contremaître	Indiquer :
1	Cadre	N° DI N° Machine ou Référence et n° série pièce suivie dans les zones correspondant au travail ou au démontage en précisant la destination (1 à 5) et M3 ou/et A3 Equipe (celle de l'intervenant ou 93 si on travaille à l'atelier) Type de travail(*), dossier si type = 3 Nature OT (**)
2		Saisir les opérations à effectuer avec les temps prévus en heures. Se servir éventuellement du compte rendu pour indiquer l'auteur et les raisons de l'OT.
3		Copie d'écran au destinataire après lancement par le responsable habilité
4	Chef Ord. Exéc. Chef de Prép. Chef Div. Tech. Chef Conduite Chef de Centre	Modification de l'OT pour préciser les données qui sont indiquées Fixer les prévisions budgétaires et les dates
5		Lancement de l'OT
6		Copie écran OT si démontage pour envoi aux travaux.

Annexe 7 programme pilote

Schémas :

HABASIN

Palaforte ...	07	Bon de commande	31
Fournisseur ...	15	Demande de Réparation	32
		Bordereau de Réception	33
Fiche de block	20	Réception de l'éclairage	34
Bon de Sortie Habasin (Reversement)	21	Resapprovisionnement	35
Bordereau de Mouvement Habasin	22	Marché	37
Régularisation d'Inventaire	24		
Bordereau de Ventilation Habasin	25		
Bordereau de Reservation Piece	27		

COMMANDE :

Form: HABASIN Clock: HABASIN Page: 1 SELECT: User: Node: Replac

Senetec.

CATALOGUE

Saisie d'un article01
Utilisation de l'article02
Liste des articles03
Consultation d'un article.....04
Modification d'un article.....05
Annulation d'un article.....06

Commande :

Form: PAGES LN; Block: CATALOGUE; Page: 3; SELECT: CHA; Modet: Replace

Source:

FOURNISSEUR

Création d'un fournisseur	01
Liste alphabétique des fournisseurs	04
Consultation d'un fournisseur	05
Augmentation de catalogue	07
Modification d'un fournisseur	08
Suppression d'un fournisseur	09

COPIER: :

Form: Fournisseur Block: FOURNISSEU Page: 2 SELECT: Char Mode: Replace

Seneloc.

Don de sortie Magasin .Reversement

Saisie du B.S.M 01
Consultation du B.S.M.. 05
Reversement de pieces.. 08

COMMANDE :

Forme: MAGASIN

Stock: STOCK

Page: 5

SELECT:

Clas: Mode: Replace

Services

FICHE DE STOCK

Compte de stock 04
Consultation de stock.....05
Consultation detail lieu.E 06
Relevé de stock.....07
Modification de stock.....08

COMMANDE :

Form: MAGASIN

Block: STOCK

Page: 9

SELECT:

Char Mode: Replace

Seneloc.

REGULARISATION INVENTAIRE (B.R.I.)

Saisie du B.R.I. 01
Consultation du B.R.I. 05

COMMANDE :

Forme: BRONSLIN

Block: 061

Page: 7

SELECT:

Char Nodes: Replace

RESERVATION DE PIECES (B.R.P)

Saisie d'un B.R.P01
Consultation d'un B.R.P.....05
Liste des B.R.P en cours.....06
Transformation de B.R.P en B.S.N....07
Modification d'un B.R.P.....08
Annulation d'un B.R.P.....09

COMMANDE :

Form: MAGASIN Block: GRP Page: 8 SELECT: Char: Mode: Replace

SAISIE

FICHE CATALOGUE

Crée le: _____ Par: _____

REFERENCE

CODE FABRICANT

CLASSE

SOUS-CLASSE

DESIGNATION

TYPE MATERIEL

UNITE DE COMPTE

UNITE D'USAGE

UNITE DE LIVRAISON

FICHE DE STOCK

Form: FABASIN

Block: CATALOGUES

Page: 7

SELEC:

Char: Roder: Rep: acc

SAISIE

BON DE SORTIE MAGASIN Crez To _____ Par _____
No _____

MAGASIN AGENT DEMANDEUR EQUIP IMPUTATION TYPE DE TRAVAIL

NUMERO REFERENCE QUANTITE QUANTITE QUANTITE CODE STOCK POSITION
OU BON ARTICLE DELIVREE RESERVEE REVERSEE FABRICANT MINL

Form: MAGASIN Block: BMSASIE Page: 10 SELECT: Char Mode: Replace

SOCIÉTÉ _____
CON DE SORTIE MAGASIN Créé le _____ Par _____
No _____

MAGASIN AGENT DEMANDEUR EQUIP IMPUTATION TYPE DE TRAVAIL

NUMERO REFERENCE QUANTITE QUANTITE QUANTITE CODE STOCK POSITION
DU BON ARTICLE DELIVREE RESERVEE REVERSEE FABRICANT UNIT

Form: MAGASIN Block: BSMARTICLE Page: 10 SELECT: Char Mode: Replace

SAISIE

FICHE DE STOCK

Crée le _____
No _____

REFERENCE
ARTICLE

DESIGNATION

MAGASIN CODE

FABRICANT

CODE

RAYON

QUANTITE

POSITION

PRIX MOYEN

STOCK A
STOCK B
STOCK C
STOCK D

VALEUR STOCK

QUANTITE EN STOCK

Q_TRANSFERT

Q_COMMANDE

Q_ATTENTE

SOCIETE _____ RESERVATION PIECE Creee le _____ Par _____
No _____

MAGASIN _____ AGENT DELEGUEUR _____ EQUIPE _____ IMPUTATION _____ TYPE DE TRAVAIL _____ DATE PREVOI _____

NUMERO REFERENCE DESTINATION QUANTITE CODE UNITE
DU BOUT ARTICLE RESERVEE FABRICANT DE COMPTE

