Institutional Repository - Research Portal
Dépôt Institutionnel - Portail de la Recherche
researchportal.unamur.be
University of Namur

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

Analyse et réalisation sur micro-processeur de la gestion de la distribution et du stock-matériel pour une société de distribution d'eau

Van Den Hove, Daniel

Award date:
1981

Awarding institution:
Universite de Namur

Link to publication

General rights
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

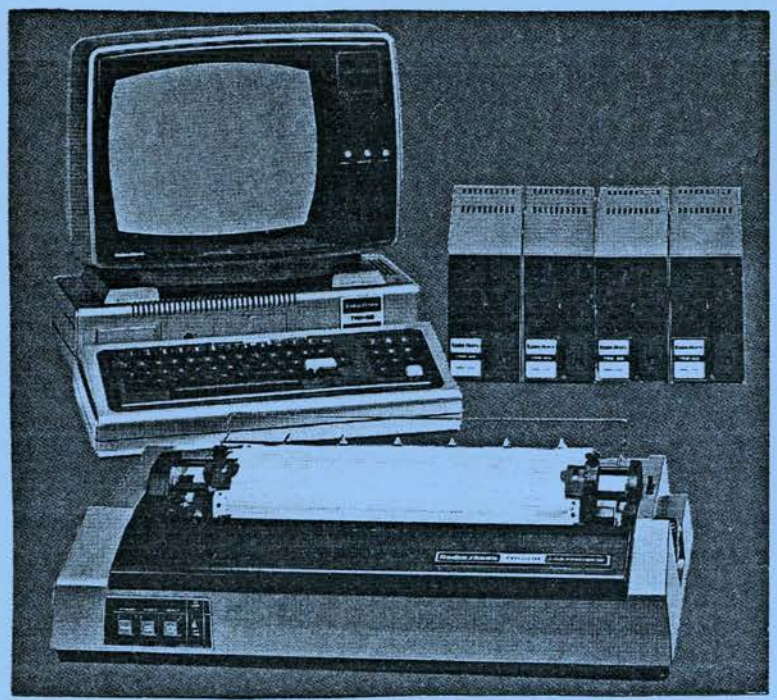
Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Download date: 02. May. 2026

FACULTES UNIVERSITAIRES NOTRE-DAME DE LA PAIX NAMUR

INSTITUT D'INFORMATIQUE.

ANALYSE ET REALISATION, SUR MICRO-ORDINATEUR, DE LA GESTION DE LA DISTRIBUTION ET DU STOCK-MATERIEL POUR UNE SOCIETE DE DISTRIBUTION D'EAU.



DANIEL VAN DEN HOVE.

ANNEE ACADEMIQUE 1980 - 1981.

MEMOIRE PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE LICENCIE ET MAITRE EN INFORMATIQUE.

FACULTES
UNIVERSITAIRES
N.-D. DE LA PAIX
NAMUR

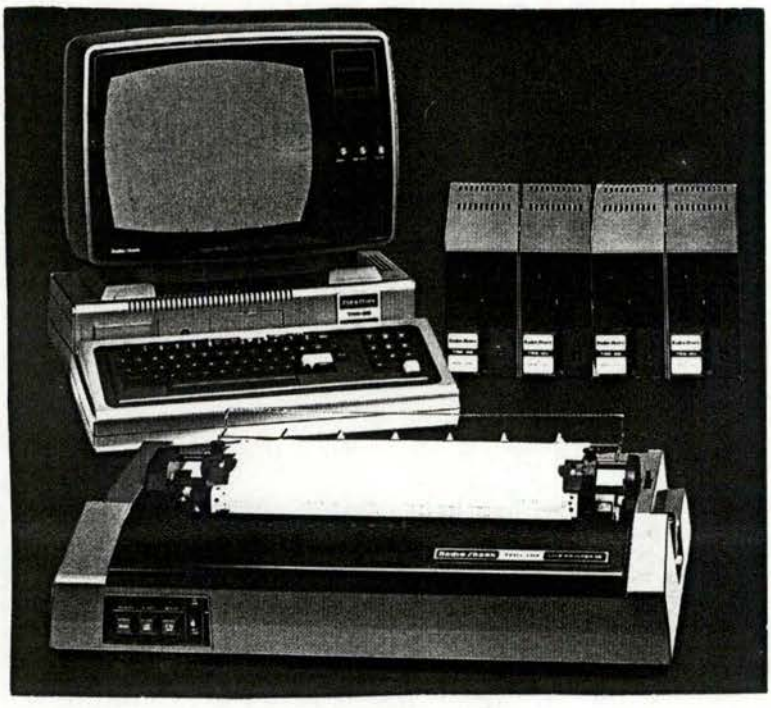
Bibliothèque
FMB
16/1981/2/1b

FMB16/1981/2 Ib

FACULTES UNIVERSITAIRES NOTRE-DAME DE LA PAIX NAMUR

INSTITUT D'INFORMATIQUE.

ANALYSE ET REALISATION, SUR MICRO-ORDINATEUR, DE LA GESTION DE LA DISTRIBUTION ET DU STOCK-MATERIEL POUR UNE SOCIETE DE DISTRIBUTION D'EAU.

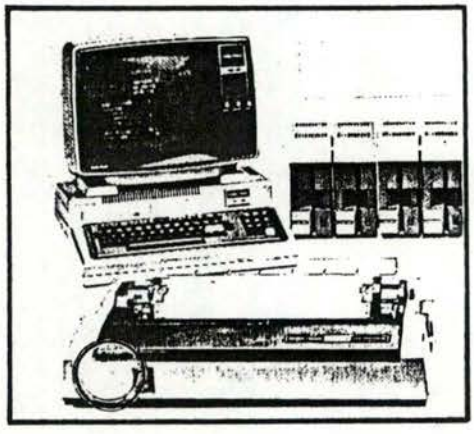


DANIEL VAN DEN HOVE.

ANNEE ACADEMIQUE 1980 - 1981.

MEMOIRE PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE LICENCIE ET MAITRE EN INFORMATIQUE.

158015
LBS 83-5078



EN GUISE DE PREFACE

Je tiens à remercier tous ceux qui m'ont aidé durant mes études et lors de la réalisation du présent mémoire.

Je remercie tout d'abord mon épouse et mes parents qui m'ont permis de réaliser les études que j'avais choisies et qui m'ont soutenu dans les moments difficiles.

Je remercie également Monsieur Claude CHERTON qui, par ses conseils judicieux, m'a permis de mener à bien ce travail.

Je remercie enfin Monsieur Philippe DELTOUR qui a facilité la reproduction de ce mémoire.

"La véritable science enseigne,
par-dessus tout, à douter
et à être ignorant."

Mo. de Unamuno
"Le Sens tragique de la Vie"

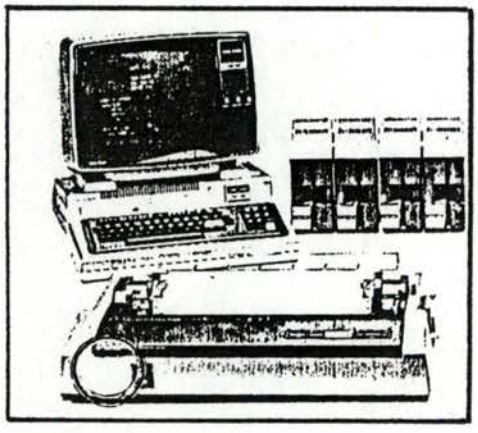


TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS. p. 12

CHAPITRE 1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET. p. 15

CHAPITRE 2. LE CADRE DU PROBLEME. p. 21
2.1. DESCRIPTION DE LA SOCIETE. p. 23
2.2. CONTEXTE PSYCHOLOGIQUE FACE A L'INFORMATIQUE. p. 28

CHAPITRE 3. PREMIERE APPROCHE DU PROBLEME. p. 30
3.1. PREMIERE DECOUPE DU PROJET. p. 32
3.2. VUE D'ENSEMBLE DES FLUX. p. 33
3.3. VUE D'ENSEMBLE DES TRAITEMENTS. p. 35

CHAPITRE 4. LE MATERIEL UTILISE. p. 37
4.1. L'UNITE CENTRALE. p. 39
4.2. LES PERIPHERIQUES. p. 39

CHAPITRE 5. LA GESTION DE LA DISTRIBUTION. p. 42
5.1. ANALYSE NON FORMELLE (EN FRANCAIS). p. 45
5.1.1. Vue générale du diagramme des flux. p. 45
5.1.2. Les informations utilisées. p. 45
5.1.3. Les fonctions définies. p. 53
5.2. ANALYSE FORMELLE (EN DPSL N.02). p. 64
5.2.1. Structure du système. p. 64
5.2.2. Modèle conceptuel des données. p. 70
5.2.3. Dictionnaire des traitements. p. 77
5.2.4. Statique des traitements. p. 84

CHAPITRE 6. LA GESTION DU STOCK-MATERIEL. p. 86
6.1. ANALYSE NON FORMELLE (EN FRANCAIS). p. 89
6.1.1. Vue générale du diagramme des flux. p. 89
6.1.2. Les informations utilisées. p. 89
6.1.3. Les fonctions définies. p. 94
6.2. ANALYSE FORMELLE (EN DPSL N.02). p. 102
6.2.1. Structure du système. p. 102
6.2.2. Modèle conceptuel des données. p. 107
6.2.3. Dictionnaire des données. p. 111
6.2.4. Statique des traitements. p. 116

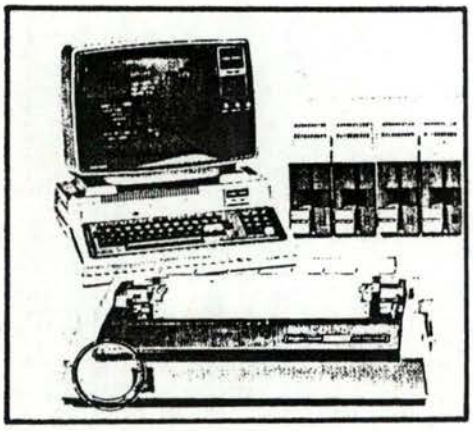
CHAPITRE 7. LES FICHIERS. p. 118
7.1. LA GESTION DE LA DISTRIBUTION. p. 120
7.2. LA GESTION DU STOCK-MATERIEL. p. 124

CHAPITRE 8. LES SOLUTIONS PROPOSEES ET LEUR EVALUATION. p. 128
8.1. LA GESTION DE LA DISTRIBUTION. p. 131
8.1.1. Quantifications. p. 131
8.1.2. La solution proposée et son évaluation. p. 133
8.1.3. Conclusion. p. 143
8.2. LA GESTION DU STOCK-MATERIEL. p. 144
8.2.1. Quantifications. p. 144
8.2.2. La solution proposée et son évaluation. p. 145
8.2.3. Conclusion. p. 154

CHAPITRE 9. L'IMPLEMENTATION PROPOSEE. p. 156
9.1. CARACTERISTIQUES. p. 158
9.2. LE LANGAGE UTILISE. p. 159

CHAPITRE 10. CONCLUSION. p. 161
10.1. DEMARCHE POURSUIVIE. p. 164
10.1.1. Pour la gestion de la distribution. p. 164
10.1.2. Pour la gestion du stock-matériel. p. 164
10.2. CRITIQUES. p. 165

BIBLIOGRAPHIE. p. 167



AVANT-PROPOS

Le projet que nous allons développer ici n'est pas un cas classique mais un problème réel.
Il nous a été posé par une société en quête d'une première approche d'une solution informatisée. Ce projet est destiné à une société de distribution d'eau.

Il ne constitue pas une solution définitive car le matériel utilisé et qui nous a été imposé ne nous semble pas être le matériel adéquat. Il n'a été choisi que pour son faible prix car notre solution n'est qu'une solution provisoire destinée à prouver la nécessité d'une informatisation dans la conjoncture économique actuelle.

Il est évident que ce projet ne peut supporter qu'une partie des besoins informatiques de la société.
Il ne s'occupera que de deux circuits d'informations :

- la gestion de la distribution,
- la gestion du stock-matériel.

Nous n'envisagerons nullement les interactions possibles ou existantes avec d'autres circuits présents dans la société et ce pour deux raisons :

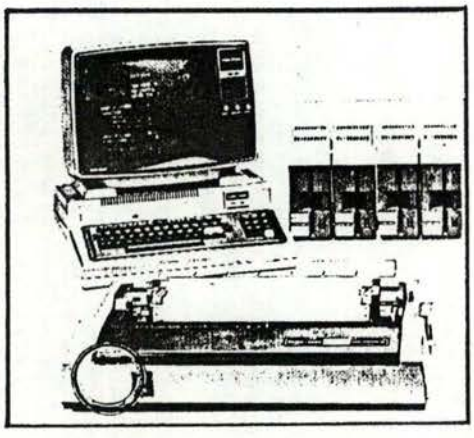
- d'abord ce projet n'est qu'une solution provisoire destinée à montrer les avantages qu'un support informatique peut apporter dans une société pour la réalisation de ses tâches dites administratives, répétitives et lentes.

- la deuxième raison est tout simplement constituée par les limites du matériel utilisé tant au point de vue vitesse de transmission qu'au point de vue capacité de mémoires centrale et secondaire.

Il est à souligner que certaines fonctions définies resteront manuelles mais nous avons décidé de les intégrer dans ce travail pour permettre une meilleure compréhension du projet.
De plus, tout flux sortant entraîne à plus ou moins court terme un flux entrant et inversément.
Une illustration simple est une livraison fournisseur entraînée par une commande de la part de la société.
Nous avons volontairement adopté cette démarche afin de garder une continuité dans les flux d'informations.

Nous espérons que ce projet constituera le point de départ d'un développement plus global au niveau de la société demanderesse.

1



PRESENTATION GENERALE DU PROJET

CHAPITRE 1 - PRESENTATION GENERALE DU PROJET.

1.1. LE PREMIER CIRCUIT : LA GESTION DE LA DISTRIBUTION. p. 17

1.2. LE DEUXIEME CIRCUIT : LA GESTION DU STOCK-MATERIEL. p. 19

Le projet prévoit l'informatisation partielle d'une société de distribution d'eau.
Le demandeur s'est intéressé à deux circuits importants pour la société :

- le circuit de la gestion de la distribution d'eau,
- le circuit de la gestion du stock-matériel.

Ces deux circuits d'informations n'ont aucune interaction entre eux.

1.1. LE PREMIER CIRCUIT : LA GESTION DE LA DISTRIBUTION.

Ce circuit doit assurer en plus d'une gestion des raccordements/compteurs au réseau, une facturation automatique en fonction des relevés et une gestion des payements.
Ce triple objectif constitue la gestion de la distribution.

Le raccordement/compteur que nous pouvons définir comme un point de consommation d'eau représente l'information centrale de ce circuit. Nous lui associons les notions d'abonné et de propriétaire du raccordement.

A ce raccordement/compteur s'intègrent les entités suivantes :

1. celles propres au raccordement/compteur :
   - la commune et la rue qui situent le point de consommation d'eau,
   - le prix au mètre cube,
2. celles entraînées par l'utilisation du raccordement :
   - la facture,
   - le payement.

Elles dépendent directement du prix au mètre cube et de la consommation.

Ces entités seront détaillées au chapitre 5 (La gestion de la distribution).

Pour la réalisation du triple objectif, les fonctions définies sont divisées selon le schéma suivant :

1. La tenue et la mise à jour de l'ensemble du signalétique des raccordements et des informations associées, c'est-à-dire les informations relatives à la consommation et à l'abonné.

2. La tenue et la mise à jour du signalétique des propriétaires et des informations relatives au compteur.

3. Les opérations de mise à jour des consommations d'eau appelées index.

4. L'établissement des factures des abonnés.

5. Le suivi des payements tenant compte des factures envoyées.

6. La gestion des prix au mètre cube, définie pour permettre la facturation automatique.

La gestion de la distribution montre une importante interaction entre les tiers (les abonnés au réseau de distribution) et la société, par exemple, dans le cas du relevé des compteurs ou de l'envoi des factures ou du payement de ces dernières.

1.2. LE DEUXIEME CIRCUIT : LA GESTION DU STOCK-MATERIEL.

La gestion du stock-matériel est réalisée en inventaire permanent.
La technique d'évaluation du stock nous a été imposée : la méthode des prix moyens pondérés.

Ce circuit contient un groupe d'informations centrales, les produits, autour duquel gravitent d'autres informations et un ensemble de manipulations.

Les informations se divisent en :

- bons de travail,
- bordereaux de livraison,
- commandes,
- fournisseurs.

Ces différentes entités sont définies au chapitre 6 (La gestion du stock-matériel).

Les manipulations proposées sont constituées par :

1. La tenue et la mise à jour du signalétique des produits.

2. La mise à jour des valeurs du stock-matériel demandées par les mouvements de livraison et d'utilisation.

3. Une manipulation exceptionnelle : la rectification des valeurs du stock.

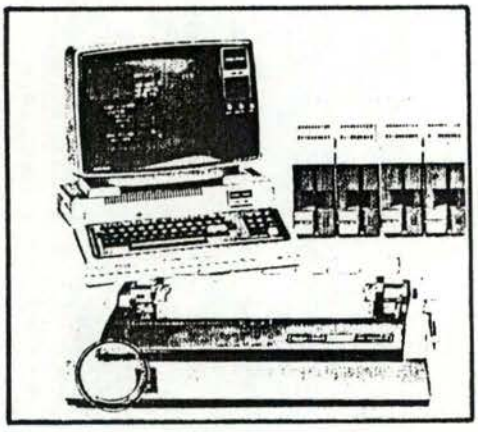
4. L'accès aux informations du stock soit par l'écran, soit par l'imprimante. Cet accès peut s'effectuer ou sur l'état du stock, ou sur les mouvements d'entrée ou de sortie.

5. La tenue et la mise à jour d'un fichier fournisseurs permettant la gestion et l'établissement automatique des commandes.

Il est important de préciser que ce projet recouvre tous les flux de la gestion du stock, meme si certains d'entre eux ne sont pas automatisables.

Les sorties du matériel sont considérées comme des consommations internes. Ce matériel sert à l'installation et à l'entretien du réseau de distribution d'eau. Le réseau est considéré comme la propriété de la société. Cependant, suivant l'emplacement du travail effectué, ces sorties de matériel sont assignées à une commune.

2



LE CADRE DU PROBLEME

CHAPITRE 2 - LE CADRE DU PROBLEME.

2.1. DESCRIPTION DE LA SOCIETE. p. 23

2.2. LE CONTEXTE PSYCHOLOGIQUE FACE A L'INFORMATIQUE. p. 28

Le projet que nous allons développer nous a été demandé par une société de distribution d'eau.

2.1. DESCRIPTION DE LA SOCIETE.

Une société de distribution d'eau est une société d'utilité publique ayant trois missions étroitement liées :

1. Alimenter en eau potable les habitants et les entreprises se trouvant sur son territoire constitué par un certain nombre de communes.
2. Assurer l'approvisionnement et le stockage de l'eau.
3. Placer de nouvelles conduites pour de nouveaux immeubles et entretenir les conduites existantes du réseau.

Pour réaliser le premier objectif, un r'seau de conduites et de canalisations, appelé réseau de distribution, a été construit.

On utilise deux sortes de conduites :
- les conduites d'adduction,
- les conduites de distribution.

Les conduites d'adduction assurent le transport de l'eau des captages vers les réservoirs ou d'un réservoir vers un autre.

Les conduites de distribution sont de deux types :
- les conduites maîtresses, conduites à grand débit assurant l'approvisionnement des secondes,
- les conduites de raccordement, reliant les conduites maîtresses aux compteurs.

En plus de l'alimentation en eau des habitants et des entreprises, la société est responsable de son approvisionnement en eau et de son stockage.

Pour réaliser ce deuxième objectif, la société dispose
- soit de ses captages, de ses stations de pompage, de ses stations de stérilisation (chlore, ozone ...),
- soit d'une jonction avec un autre réseau qui l'approvisionne.

La société peut aussi, à l'inverse, approvisionner d'autres réseaux.
Cette opération s'appelle l'adduction.

Pour assurer le stockage de l'eau, la société dispose de réservoirs.

Il en existe deux types :

- les réservoirs aériens,
- les réservoirs au sol.

Un réservoir aérien, appelé communément château d'eau, est destiné à alimenter les conduites d'un point de côte haut (sommet d'une colline).

Un réservoir au sol est destiné à alimenter les conduites d'un point de côte plus bas.

Nous parlerons souvent de côte d'un point. Il s'agit de l'altitude de ce point par rapport au niveau de la mer.

Pour réaliser le troisième objectif, la société dispose d'un stock de matériel et de pièces de rechange.

L'automatisation de la gestion de ce stock constitue la deuxième application définie dans ce projet et appelée "la gestion du stock-matériel".

La distribution d'eau est une application des vases communicants. En effet, pour qu'une conduite soit alimentée en eau, il faut que la côte de cette conduite soit inférieure à la côte du réservoir qui la dessert.
La différence de côte entre le point serveur et le point servi entraîne une pression au niveau du point servi.

Le problème de la pression au compteur.

Pour alimenter un compteur, il est nécessaire de fournir l'eau à une pression comprise dans une fourchette de 2 Kg/cm2 à 6 Kg/cm2. Cette fourchette de pression a été choisie pour

- assurer un fonctionnement correct des appareils électro-ménagers (chauffe-eau, lave-vaisselle, lessiveuse ...),
- éviter les détériorations des installations sanitaires.

Dans certains cas, une pression limite de 7 à 7,5 Kg/cm2 peut être permise.

Un réservoir, situé à un niveau X, doit alimenter les conduites situées à un niveau compris entre X-20 m et X-60 m (le poids spécifique de l'eau étant égal à 1).

La gestion de l'alimentation en eau du réservoir est assurée par des pompes et des vannes télécommandées automatiquement en fonction du niveau dans le réservoir.

Il en résulte une découpe du réseau de distribution en différents réseaux de niveau, appelés services. Selon la topographie du lieu, il peut exister différents réseaux : services hauts, bas et même moyens.

Chaque réseau de niveau alimente par son propre réservoir tous les points se situant entre ses deux points de côte limite :

- le point de côte haut,
- le point de côte bas.

Le point de côte haut est le point de côte maximal du réseau de niveau. Ce point doit se trouver à une côte inférieure de 20 m de celle du réservoir pour permettre l'approvisionnement de l'eau à une pression de 2 Kg/cm2.

Remarque :
Pour ce point, il faut tenir compte du fait que la côte a été calculée au niveau du sol et que l'habitation considérée peut avoir plusieurs étages. Ces étages doivent aussi etre alimentés.

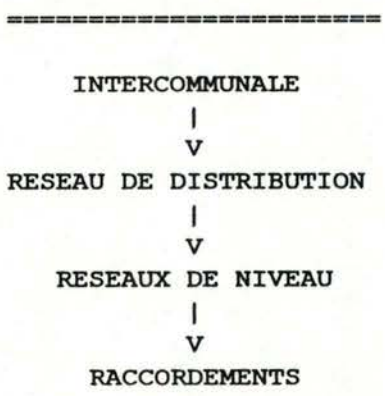
Le point de côte bas est le point de côte minimal du réseau de niveau.
Il est inférieur de 60 m à la côte du réservoir. A ce point, une pression trop forte peut entraîner un risque de rupture des canalisations.

Un second problème apparaît au niveau de la distribution; c'est le problème des pertes de charge dues à la longueur des conduites. Ces pertes de charge sont nulles à débit nul mais s'accroissent avec l'augmentation du débit.
Pour remédier à ce problème, la société a installé des surpresseurs sur certaines conduites.

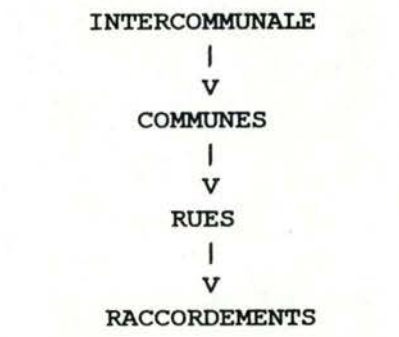
La structure de la société.

D'une part, le problème de la pression au compteur demande une division du réseau de distribution en réseaux de niveau mais, d'autre part, les relevés de compteurs se faisant par rue, cela nous impose une structure administrative différente de celle due aux réseaux de niveau.
Cette structure, comme celle des réseaux de niveau, peut se présenter sous forme d'une hiérarchie.

STRUCTURE TOPOGRAPHIQUE



STRUCTURE ADMINISTRATIVE



La gestion de la distribution que nous envisageons étant basée sur les relevès, elle utilisera la structure administrative.
La structure topographique a dû être envisagée car le demandeur souhaite un relevè-cumul des consommations par rèseau de niveau.

En résumé, nous pouvons dire que

1. la société doit :
   - alimenter les habitants et les entreprises en eau potable,
   - assurer son approvisionnement en eau et le stockage de celle-ci,
   - entretenir le réseau de conduites,

2. pour cela, elle dispose :
   - de réservoirs au sol et aériens,
   - de conduites d'adduction,
   - de conduites de distribution.

Pour des raisons de pression au compteur, la société a divisé son réseau de distribution en réseaux de niveau.

D'autre part, elle doit le diviser en communes et en rues pour faciliter les relevés des compteurs.

2.2. LE CONTEXTE PSYCHOLOGIQUE FACE A L'INFORMATIQUE.

Nous nous trouvons dans un contexte psychologique assez classique face à l'informatique venant de la part de dirigeants de petites et moyennes entreprises.

Il faut faire remarquer que la société fait partie d'un groupe plus important dont les activités ne se limitent pas à la distribution d'eau.

Nous observons, au niveau de l'équipe dirigeante, certaines tendances diamétralement opposées à propos de l'outil informatique, allant de "c'est trop cher et ça ne sert à rien" à "l'informatique est nécessaire et nous permettra de faire d'autres choses".

Nous ne pouvons pas véritablement parler d'une société demanderesse mais plutôt de services demandeurs.
Ces services demandeurs ont compris l'utilité de l'outil informatique pour certaines tâches lentes et répétitives.

Le but de notre projet est double :

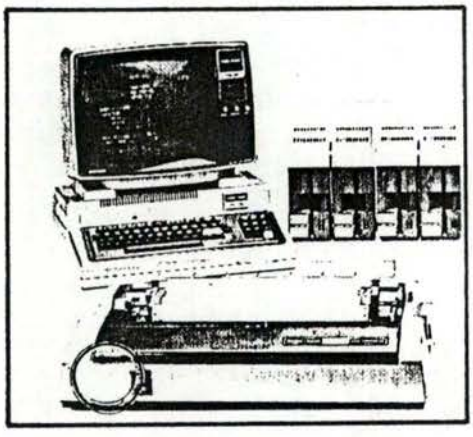
1. Réaliser l'application demandée.
   Celle-ci est destinée à être opérationnelle pour le début de l'année prochaine et informatisera deux circuits de la société :
   - la gestion de la distribution,
   - la gestion du stock-matériel.

2. Prouver l'utilité d'un support informatique dans une société à l'heure où la connaissance de l'information précise et rapide est primordiale.

L'application deviendra opérationnelle sur un micro-ordinateur.
Elle prouvera qu'un outil informatique peut être autre chose qu'un ordinateur de type universel comme en produisent les grands constructeurs.

Ce contexte psychologique explique pourquoi, malgré une étude sommaire du marché des ordinateurs à laquelle nous nous sommes livré (annexe n.2), le matériel utilisé est manifestement trop faible pour l'application développée.

3



PREMIERE APPROCHE DU PROBLEME

CHAPITRE 3 - PREMIERE APPROCHE DU PROBLEME.

3.1. PREMIERE DECOUPE DU PROJET. p. 32

3.2. VUE D'ENSEMBLE DES FLUX. p. 33

3.2.1. Le rêseau de la distribution. p. 33

3.2.2. Le rêseau du stock-matèriel. p. 34

3.3. VUE D'ENSEMBLE DES TRAITEMENTS. p. 35

3.3.1. La gestion de la distribution. p. 35

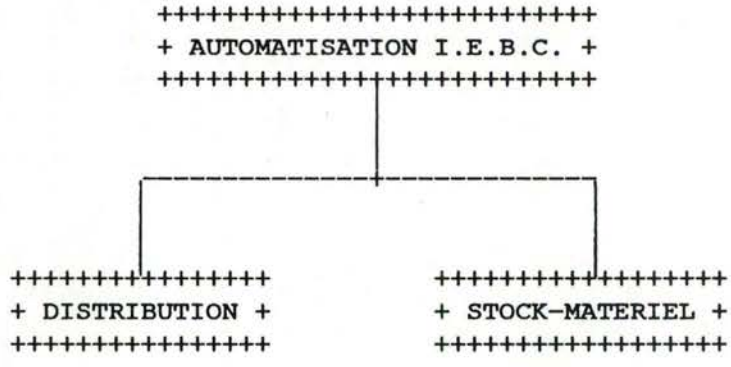
3.3.2. La gestion du stock-matèriel. p. 35

Avant d'entrer dans les détails de la demande, il est intéressant d'avoir une vue globale du projet.
C'est l'objet de ce chapitre.

3.1. PREMIERE DECOUPE DU PROJET.

Ce projet s'intéresse à deux circuits d'informations :
- le réseau de la distribution,
- le réseau du stock-matériel.

L'automatisation de ces circuits est réalis'e par deux applications indépendantes, suivant le schéma suivant :



Le schéma montre que le projet se découpe en deux applications :
- la gestion de la distribution,
- la gestion du stock-matériel.

Ces deux applications sont totalement indépendantes.
Elles correspondent chacune à un ensemble de flux particuliers.

Définissons les deux applications du projet :

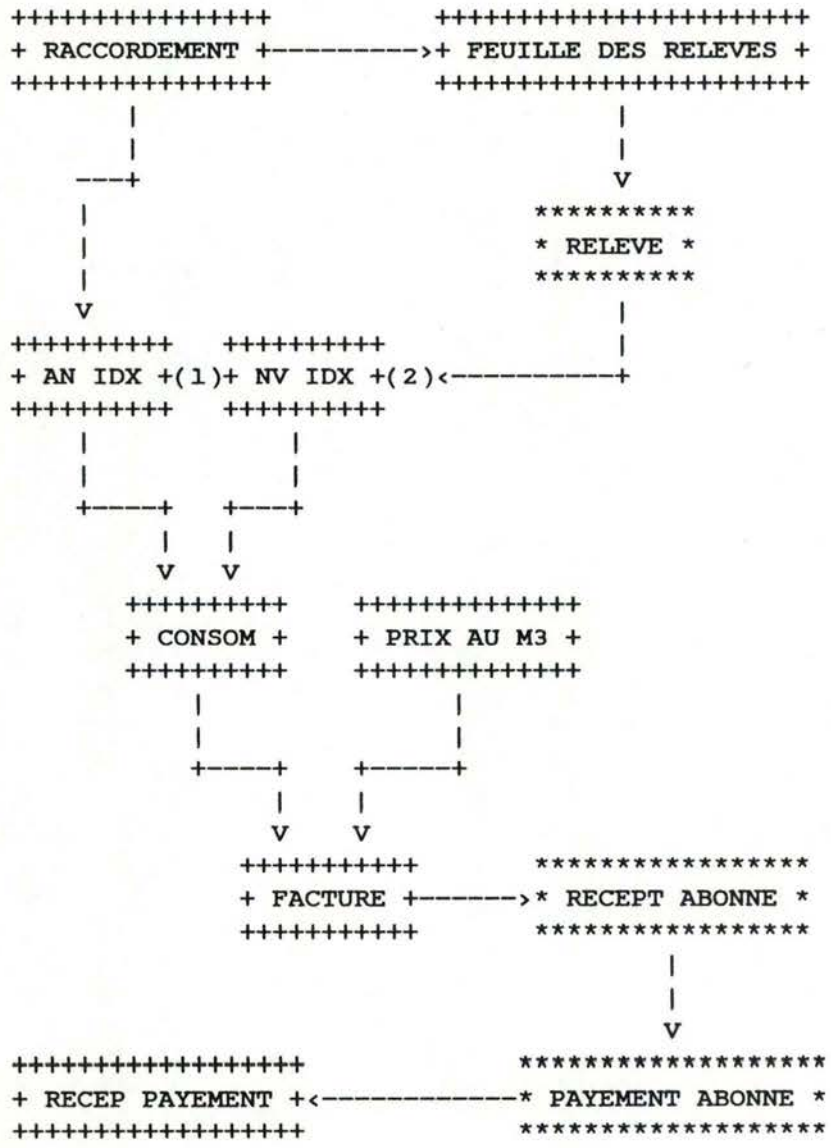
1. La gestion de la distribution réalise l'automatisation de :
   - la tenue du signalétique des raccordements,
   - la facturation de la consommation,
   - le suivi des payements.

2. La gestion du stock-matériel réalise l'automatisation de :
   - la tenue du signalétique des produits,
   - la tenue des mouvements,
   - la mise à jour des valeurs du stock,
   - l'établissement des commandes.

3.2. VUE D'ENSEMBLE DES FLUX.

3.2.1. Le réseau de distribution.

Nous croyons qu'un diagramme nous permettra de mieux comprendre les mouvements d'informations.



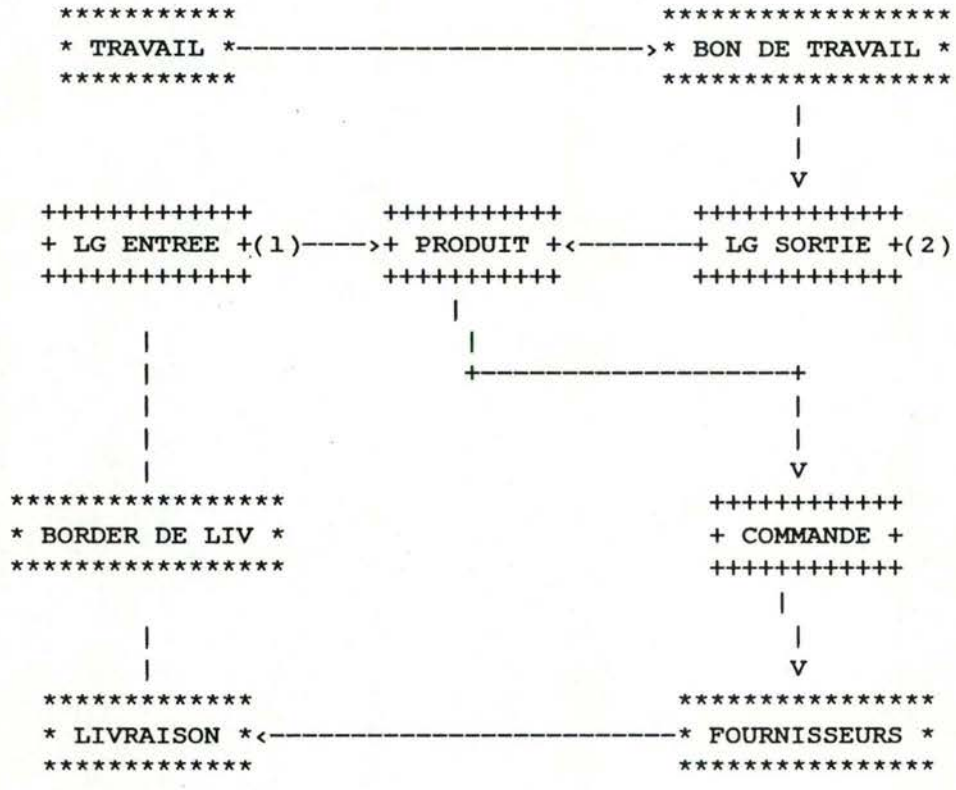
Les éléments entourés de "+" sont ceux qui sont réalisés par notre système.
Ceux qui sont encadrés de "*" sont soit manuels, soit à charge de l'abonné.

---

(1) AN IDX = ancien index
(2) NV IDX = nouvel index.

3.2.2. Le réseau du stock-matériel.

Ici aussi, l'utilisation d'un schéma permet une vue plus claire et plus précise des flux d'informations.



Le diagramme des flux étant identifié et les objectifs d'exécution posés, nous devons définir les traitements qui y sont associés.

---

(1) LG ENTREE = Ligne d'entrée
(2) LG SORTIE = Ligne de sortie

3.3. VUE D'ENSEMBLE DES TRAITEMENTS.

A chaque diagramme défini au paragraphe 3.2. (Vue d'ensemble des flux) correspond une application :

- pour le réseau de distribution, il s'agit de la gestion de la distribution,
- pour le réseau du stock-matériel, il s'agit de la gestion du stock-matériel.

Ces deux applications définies sont découpées en phases d'exécution.
Chaque phase remplit une tâche bien précise pour la réalisation des objectifs.
A ce niveau encore, la découpe hiérarchique semble être la méthode requise.

3.3.1. La gestion de la distribution.

Cette application se découpe de la façon suivante :

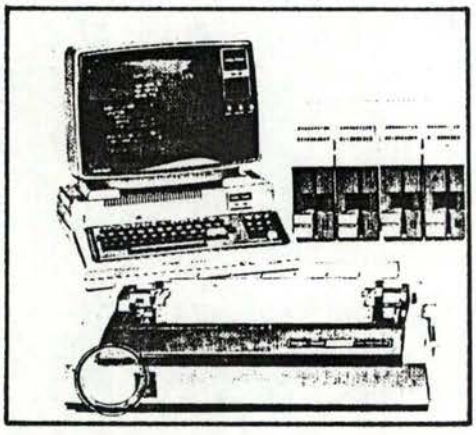
- la gestion des raccordements,
- la gestion des propriétaires,
- la gestion des communes et des rues,
- la gestion des consommations,
- la gestion des prix au mètre cube,
- la gestion des factures,
- la gestion des payements.

3.3.2. La gestion du stock-matériel.

La découpe de cette application se fait de la manière suivante :

- la gestion des produits,
- la mise à jour moins,
- la mise à jour plus,
- la rectification du stock,
- la consultation et l'édition,
- la préparation et l'édition des commandes,
- la gestion des fournisseurs.

4



LE MATERIEL UTILISE

CHAPITRE 4 - LE MATERIEL UTILISE.

4.1. L'UNITE CENTRALE. p. 39

4.2. LES PERIPHERIQUES. p. 39

4.2.1. Le clavier. p. 39

4.2.2. L'écran-vidéo. p. 39

4.2.3. Les mini-disquettes. p. 39

4.1. L'UNITE CENTRALE.

L'unitè centrale du TRS-80 MODEL 1 est construite autour du microprocesseur 8 BITS Z-80 DE ZILOG.

La capacitè maximale de mèmoire vive est de 48 KB.

Un boîtier interface permet la connexion des pèriphèriques :

- un clavier,
- une imprimante,
- quatre contrôleurs de mini-disquettes,
- un enregistreur à cassette.

4.2. LES PERIPHERIQUES.

4.2.1. Le clavier.

Le clavier est divis' en deux parties :

- un clavier alphanumèrique,
- un deuxième clavier numèrique de 12 touches permettant une introduction des donnèes numèriques plus aisée et plus rapide.

4.2.2. L'écran-vidèo.

L'écran travaille en majuscules et permet l'affichage de 16 lignes de 64 caractères normaux, soit 1024 positions.

Il possède un ensemble de caractères graphiques dont l'utilisation divise l'écran selon une grille de 128 colonnes et de 48 lignes.

4.2.3. L'imprimante.

L'imprimante, la LINE PRINTER III, a èté développée pour des applications nècessitant des lignes de 132 caractères normaux ou 66 caractères larges sur une largeur de 33 cm.
Majuscules et miniscules sont imprimées à une vitesse de 120 caractères par seconde.

Le mècanisme à traction ajustable imprime des formulaires en continu sur une largeur pouvant aller jusqu'à 38 cm.

L'imprimante possède un jeu de 96 caractères et permet deux types d'interlignes, 6 à 8 lignes par pouce.

4.2.4. Les mini-disquettes.

Nous disposons de quatre contrôleurs de mini-disquettes TRS-80 de cinq pouces.

Le premier contrôleur contient le système d'exploitation et permet encore une capacitè de 1 à 55 KB. de mèmoire utilisateur

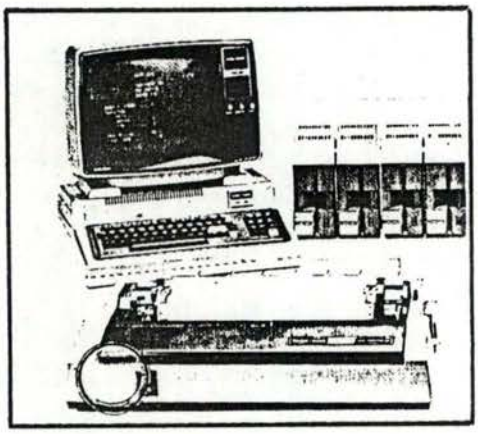
suivant le système chargé.

Les trois autres contrôleurs permettent le stockage de 85 KB. par contrôleur.

La disquette est divisée en 35 pistes de 10 secteurs, chaque secteur ayant une capacité de 256 B.
Ce système offre l'accès séquentiel et l'accès direct sur base du numéro d'enregistrement physique.

Nous remarquons que la capacité maximale de mémoire secondaire varie de 258 KB. à 312 KB.

5



LA GESTION DE LA DISTRIBUTION

CHAPITRE 5 - LA GESTION DE LA DISTRIBUTION.

5.1. ANALYSE NON FORMELLE (EN FRANCAIS). p. 45

5.1.1. Vue gènèrale du diagramme des flux. p. 45

5.1.2. Les informations utilisèes. p. 45

5.1.2.1. Le raccordement. p. 46
5.1.2.2. Le propriètaire. p. 48
5.1.2.3. Les communes et les rues. p. 49
5.1.2.4. La facture. p. 50
5.1.2.5. Le prix au m3. p. 51
5.1.2.6. Le payement. p. 51
5.1.2.7. La mèthode d'èlaboration du numèro du raccordement. p. 52
5.1.2.8. Rèsumè du circuit de la consommation. p. 52

5.1.3. Les fonctions dèfinies. p. 53

5.1.3.1. La gestion des raccordements. p. 53
5.1.3.2. La gestion des propriètaires. p. 55
5.1.3.3. La gestion des communes et des rues. p. 57
5.1.3.4. La gestion des consommations. p. 59
5.1.3.5. La gestion des prix au m3. p. 61
5.1.3.6. La gestion des factures. p. 62
5.1.3.7. La gestion des payements. p. 62

5.2. ANALYSE FORMELLE (EN DPSL N.02). p. 64

5.2.1. La structure du système p. 64

5.2.2. Le modèle conceptuel des donnèes. p. 70

5.2.3. Le dictionnaire des donnèes. p. 77

5.2.4. Statique des traitements. p. 84

Pour le demandeur, le circuit de la distribution est le plus important.
Il réalise un grand nombre de transactions de la société.

Il est important de bien connaître les flux d'informations réalisés dans ce circuit afin de répondre le mieux possible aux besoins de la société.

Malheureusement, le demandeur n'a pu être précis dans la définition de ses besoins exacts.
Un seul objectif a pu être énoncé clairement : la facturation automatique.

Notre premier travail a été de construire le diagramme des flux des informations (chapitre 3).
Le circuit des informations décrit, nous nous sommes attaché à la définition et à la découpe des fonctions susceptibles de réaliser l'automatisation de ce circuit.
Nous avons ajouté un suivi des payements dus à la facturation par souci de complétude.

Nous avons décidé de diviser l'analyse fonctionnelle en deux étapes :

- la première constitue une définition en français des informations et des fonctions de la gestion de la distribution.
- la deuxième étape reprend la première dans un langage de description fonctionnelle.
  Celui-ci est un langage développé par l'Institut d'Informatique sous le nom de "Dynamic Problem Specification Language" (DPSL N.02).

5.1. ANALYSE NON FORMELLE (EN FRANCAIS).

5.1.1. Vue générale du diagramme des flux.

Une forte interaction de la société avec l'extérieur doit être représentée dans le modèle.

Le circuit que nous définissons ici comme étant la gestion de la distribution se découpe en deux parties très liées car il s'agit de la gestion des raccordements et de la facturation.

5.1.2. Les informations utilisées.

Avant de définir les éléments un à un, nous tenons à faire une remarque très importante qui influencera la suite de l'analyse.
L'information centrale, le raccordement/compteur, est attachée à deux autres notions :

- le propriétaire,
- l'abonné.

Une découpe logique aurait intégré ces deux notions dans le raccordement/compteur mais pour des raisons de capacité de mémoire, cela nous est impossible sous peine de détériorer le temps de réponse du système.

Ce circuit est composé des éléments suivants :

- le raccordement,
- le propriétaire,
- les communes/rues,
- la facture,
- le prix au mètre cube,
- le payement.

Nous intégrons l'abonné dans l'entité raccordement mais nous dissocions complètement la notion de propriétaire.
Nous séparons les informations du raccordement en :

- informations dues au compteur que nous associons au propriétaire,
- informations dues à la consommation que nous associons, avec l'abonné, au raccordement proprement dit.

5.1.2.1. Le raccordement.

Sous l'entité raccordement, nous regroupons les informations souvent manipulées, c'est-à-dire les informations relatives à la consommation et à l'abonné.

Nous définissons

1. les éléments signalétiques du raccordement :
   - le numéro de référence du raccordement,
   - le nom de l'abonné,
   - les initiales de son prénom,
   - le numéro du réseau de niveau.
2. les éléments dus à l'utilisation du raccordement :
   - le nouvel index,
   - l'ancien index,
   - l'index année - 2,
   - l'index année - 3,
   - l'index année - 4,
   - la date du dernier relevé,
   - la date du dernier payement,
   - le solde.

Ces informations sont celles qui sont manipulées le plus souvent pour une majorité de fonctions définies dans le paragraphe 5.1.3. (Les fonctions définies).

Le numéro de référence du raccordement est le code identifiant de celui-ci.
Il est attribué par programme suivant une méthode précise expliquée à la rubrique 5.1.2.7. (La méthode d'élaboration du numéro de raccordement).

La société considère comme abonné toute personne habitant un immeuble relié au réseau de distribution d'eau.
Dans le cas d'une maison particulière, c'est le chef de famille qui reçoit la facture de consommation d'eau.

Les initiales de son prénom sont utilisées pour l'établissement de la facture.

Le numéro du réseau de niveau est le numéro du réseau sur lequel le raccordement est relié.
Ce réseau ne définit pas la distribution dans son entièreté.

Le nouvel index est l'index introduit par l'utilisateur suite à un relevé effectué par l'indexier.

L' ancien index et les index des années - 2 à -4 sont gardés afin de calculer, le cas échéant, une moyenne de consommation.
De plus, certains services sont intéressés par des statistiques basées sur les consommations antérieures.

La date du dernier relevé correspond à la date d'introduction de l'index. Elle indique aussi, dans la majeure partie des cas, la date de facture car celle-ci peut être établie juste après l'introduction du nouvel index si l'opérateur le désire.

La date du dernier payement est nécessaire pour établir un certain suivi des payements et permettre un rappel en cas de non règlement de la facture.

Le solde représente la situation financière entre la société et l'abonné :

- si le solde est positif, l'abonné doit payer la somme indiquée. Elle lui sera imputée lors de la facture.
- si le solde est négatif, la société doit payer la somme indiquée. Elle sera déduite lors de la prochaine facture.

5.1.2.2. Le propriétaire.

Dans cette entité, nous regroupons toutes les informations rarement manipulées par la gestion de la distribution.
Elles se divisent en deux parties :

- les informations concernant le propriétaire du raccordement,
- les informations concernant une brève description technique du matériel utilisé pour le raccordement.

Cette entité comprend

1. les éléments signalétiques du propriétaire :
   - le numéro de référence du raccordement,
   - le nom du propriétaire,
   - l'adresse du propriétaire.
2. les éléments techniques du raccordement :
   - le type de compteur installé,
   - le numéro du compteur,
   - le diamètre du compteur,
   - la date de mise en place.

Le numéro de référence du raccordement est le code identifiant de celui-ci. Ce code est attribué par programme suivant une méthode précise expliquée dans la rubrique 5.1.2.7. (La méthode d'élaboration du numéro du raccordement).

La société considère comme propriétaire la personne qui est propriétaire de l'immeuble pour lequel le raccordement a été effectué. Cette information est inutile dans la plupart des cas. Elle s'avère nécessaire dans le cas où l'abonné ne s'acquitte pas du montant de la facture. Dans ce cas précis, le propriétaire doit payer l'entièreté de la somme. Il est responsable en cas de non payement par l'abonné.

L' adresse du propriétaire est donc nécessaire pour cette raison.

Le type du compteur est le modèle du compteur mis en place.

Le numéro du compteur est le numéro inscrit sur la carrosserie du compteur.

Le diamètre du compteur permet de faire une estimation du débit maximum de la conduite.
Cette information permet dans certains cas de détecter la présence d'une fuite.

La date de mise en place permet de déterminer l'âge approximatif du réseau.

Un certain nombre de ces informations sont inutiles pour notre objectif. Elles permettent cependant d'intégrer des informations pour d'autres services.

5.1.2.3. Les communes/rues.

Le raccordement ainsi défini s'intègre complètement dans une découpe du type hiérarchique car la société a divisé son réseau de distribution en communes.
Chacune de ces communes est elle-même divisée en rues, chaque rue étant divisée en raccordements.
Dans la majeure partie des cas, à un raccordement correspond un immeuble.

5.1.2.3.1. Les communes.

Pour une commune donnée, les éléments nécessaires sont :

- le nom de la commune,
- le code postal,
- le code identifiant,
- le code du prix au mètre cube.

Le code identifiant de la commune est attribué par compostage dans l'ordre de création de la commune dans le système.

Le code du prix au mètre cube est le code identifiant du prix au mètre cube auquel l'ensemble des raccordements de cette commune est facturé.

Cinq communes sont actuellement sous contrôle de la société et la probabilité de dépasser dix communes dans les cinq années à venir est quasi nulle, c'est pourquoi le code postal n'a pas été pris comme code identifiant vu sa longueur de quatre chiffres.

Le code du prix au mètre cube vient du fait que, dans une commune, tous les abonnés sont facturés au même prix.
C'est pourquoi nous avons décidé de le garder au niveau de la commune.

La gestion de ce prix est indépendante.

5.1.2.3.2. Les rues.

Une rue est un élément d'une commune. Il faut donc uniquement connaître le nom de la rue.

Nous allons y adjoindre un code identifiant.
Ce code est la concaténation du

- code identifiant de la commune dans la société,
- code identifiant de la rue dans la commune.

Ce dernier est attribué par compostage dans l'ordre de création de la rue dans la commune.

5.1.2.4. La facture.

Ce document est généralement envoyé à l'abonné annuellement sauf pour les industries. Il reprend les informations suivantes :

- la date de facture,
- le nom du destinataire,
- le numéro de référence de l'abonné,
- l'adresse du destinataire,
- le nouvel index,
- l'ancien index,
- la différence d'index,
- le prix au mètre cube,
- le montant hors TVA,
- la TVA à payer,
- le montant à payer.

La date de la facture est la date à laquelle la facture a été établie. Elle est souvent la même que la date d'introduction du nouvel index. La différence maximale qui puisse exister entre les deux dates est de un ou deux jours.

Le nom du destinataire est le nom de l'abonné.

Le numéro de référence de l'abonné est expliqué à la rubrique 5.1.2.7. (La méthode d'élaboration du numéro du raccordement).

Son adresse est recomposée grâce au numéro de référence de l'abonné en question.

Le nouvel index est l'index qui vient d'etre introduit par l'utilisateur.

L' ancien index est l'index relevé l'année précédente.

La différence d'index vient de la différence entre le nouvel et l'ancien index. Elle détermine la consommation de l'abonné entre les deux relevés.

Le prix au mètre cube est déterminé par la commission des prix. Chaque commune a un prix de l'eau au mètre cube suivant certains calculs qui ne nous intéressent nullement dans le projet présent.

Le montant hors TVA est le résultat du calcul

différence d'index X prix au mètre cube

La TVA à payer s'élève à 17 % du montant hors TVA.

Le montant à payer équivaut à la somme du montant hors TVA et de la TVA à payer et du solde.

5.1.2.5. Le prix au mètre cube.

Cette information a été séparée de l'entité client car elle peut servir à un autre circuit qui n'est pas intégré dans le projet demandé par la société.

Elle n'est utile ici que pour le calcul de la facture défini en 5.1.2.4. (La facture).

Elle comprend les éléments suivants :

- le code du prix au mètre cube,
- le prix facturé,
- la date d'application.

Le code du prix au mètre cube est le code identifiant du prix dans tout le circuit. Il est défini automatiquement par programme.

Le prix facturé est le prix au mètre cube facturé à l'abonné.

La date d'application est la date à partir de laquelle la société peut facturer le mètre cube d'eau au prix défini plus haut.

L'intégration du code du prix facturé au niveau de la commission et non au niveau du raccordement nous a permis de réaliser un gain non négligeable de mémoire secondaire de plus ou moins 20 KB.

5.1.2.6. Le payement.

Le payement est la conséquence de l'envoi d'une facture.
Cette entité referme le circuit de la consommation d'eau.
Elle consiste en les éléments suivants :

- le numéro de référence,
- le montant payé,
- la date du payement.

Le numéro de référence est le numéro de référence du raccordement que l'abonné utilise. Il est attribué par programme suivant une méthode définie à la rubrique 5.1.2.7. (La méthode d'élaboration du numéro du raccordement).

Le montant payé est le montant se trouvant sur le virement ou versement des CCP qui a été versé à la société par l'abonné.

La date de payement est la date à laquelle l'avis de payement a été reçu au siège de la société.

5.1.2.7. La méthode d'élaboration du numéro du raccordement.

La méthode que nous avons élaborée permet une construction du numéro de référence d'un raccordement simple et systématique, ce qui permet sa composition totalement automatique.

Le code est divisé en quatre zones consécutives et complémentaires :

NUM COMMUNE	NUM RUE	NUM MAISON	NUM BOITE

Il est constitué
- du code identifiant de la commune dans le système,
- du code identifiant de la rue dans la commune,
- du numéro de la maison,
- du numéro de boîte.

Le code identifiant de la commune dans le système est attribué par compostage dans l'ordre de création de la commune dans le système.

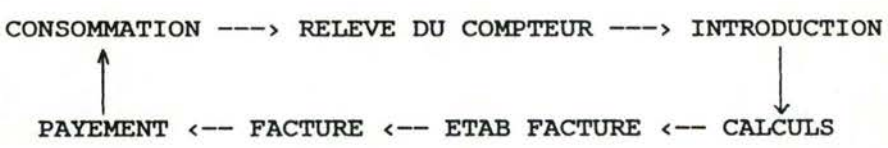
Le code identifiant de la rue dans la commune est attribué par compostage dans l'ordre de création de la rue dans la commune.

Le numéro de la maison est le numéro de l'immeuble pour lequel le raccordement a été effectué.

Le numéro de boîte n'est utilisé que dans les cas d'immeubles à habitations multiples ou dans le cas d'insertion d'une habitation entre deux maisons qui ont déjà une numérotation continue.
Il sera nul pour une maison particulière.
Cependant, pour l'immeuble à habitations maltiples où il n'y a qu'un seul compteur, on ne reprend qu'un seul numéro de raccordement.

Le schéma du modèle se trouve en annexe 3 (Mdèles des données).

5.1.2.8. Résumé du circuit de la consommation.



5.1.3. Les fonctions définies.

La gestion de la distribution se découpe en plusieurs groupes différents, chacun des groupes remplissant un ensemble de tâches bien précises.

Voici le détail des différents groupes :

- gestion des raccordements,
- gestion des propriétaires,
- gestion des communes et des rues,
- gestion des consommations,
- gestion des prix au mètre cube,
- gestion des factures,
- gestion des payements.

Cette découpe correspond à une découpe du type hiérarchique et nous permet de définir, dans un ordre rigoureux, l'ensemble des fonctions nécessaires à la réalisation de notre objectif.

5.1.3.1. La gestion des raccordements.

5.1.3.1.1. Création d'un raccordement.

Nous avons dû imposer une contrainte sans laquelle la réalisation de cette fonction n'aurait pas été possible : pour créer un raccordement dans une rue, il faut que celle-ci existe déjà dans le système.

contraintes d'intégrité

Pour créer un raccordement, l'introduction des données se fait en trois temps :

1. le code identifiant de la rue dans le système.
2. le numéro de la maison,
   le numéro de la boîte si elle existe.
3. les informations signalétiques :
   - le nom de l'abonné,
   - les initiales de son prénom,
   - le numéro du réseau de niveau sur lequel le raccordement se trouve.

Les autres fonctions sont créées automatiquement et mises à zéro.

5.1.3.1.2. Modification d'un raccordement.

Cette fonction permet de modifier les informations signalètiques introduites par la fonction crèation.
L'utilisateur peut prendre connaissance des informations suivantes sur l'écran :

- le nom du locataire,
- les initiales de son prènom,
- son adresse,
- le numèro du rèseau,
- le nouvel index,
- l'ancien index,
- les index des annèes - 2 à - 4,
- la date du dernier relevè,
- la date du dernier payement,
- le solde.

5.1.3.1.3. Suppression d'un raccordement.

L'utilisation de la fonction de suppression d'un raccordement n'est permise que si le raccordement a ètè fermè par un ouvrier de la societè.
Cette contrainte ne peut être vèrifiée automatiquement par manque d'informations.

La clè de suppression d'un raccordement est le numèro de rèfèrence de celui-ci.
Cette fonction est peu utilisèe.

5.1.3.1.4. Visualisation d'un raccordement.

Cette fonction donne accès aux informations du raccordement.
La demande se base sur le numèro de rèfèrence.
L'utilisateur prend connaissance des informations suivantes sur l'ècran :

- le nom du locataire,
- les initiales de son prènom,
- son adresse,
- le numèro du rèseau,
- le nouvel index,
- l'ancien index,
- les index des annèes - 2 à -4,
- la date du dernier relevè,
- la date du dernier payement,
- le solde.

5.1.3.1.5. Edition d'un raccordement.

L'èdition remplit la même tâche que la visualisation à la difference près que la visualisation donne un rèsultat sur ècran et l'èdition, sur support papier.
Elle èdite les mêmes informations.

5.1.3.2. La gestion des propriétaires.

5.1.3.2.1. Création d'un propriétaire.

Cette fonction permet de créer le propriétaire d'un raccordement. Une telle création ne peut être autorisée que si la commune et la rue correspondant au raccordement existent déjà.

Pour créer le propriétaire d'un raccordement, il faut que celui-ci soit déjà existant.
Cependant, vu le nombre d'informations manipulées, la vérification automatique est impossible car les deux fichiers, raccordements et propriétaires, ne peuvent être accessibles simultanément par le système.

Contrainte d'intégrité

Les informations introduites par l'utilisateur sont divisées en deux parties :

1. La création de l'environnement :
   - le numéro de référence du raccordement pour lequel la fonction doit créer un propriétaire.
2. L'ensemble des informations qui se compose
   - du nom du propriétaire,
   - de son adresse,
   - du type de compteur installé,
   - du numéro du compteur,
   - du diamètre de raccordement,
   - de la date d'installation.

5.1.3.2.2. Modification d'un propriétaire.

Cette fonction permet de modifier toutes les informations contenues dans ce fichier, à l'exception du numéro de raccordement car il sert de clé d'accès à l'article.
Cette fonction est peu utilisée car les informations sont rarement modifiables.

5.1.3.2.3. Suppression d'un propriétaire.

La suppression d'un propriétaire ne peut se faire que si le raccordement de même numéro de référence a été supprimé.
La vérification automatique est impossible.

Contrainte d'intégrité

5.1.3.2.4. Visualisation d'un propriétaire.

Sur base du numéro de référence du raccordement, cette fonction permet la consultation des informations introduites pour un propriétaire :

- son nom,
- son adresse,
- le type de compteur installé,
- le numéro du compteur,
- le diamètre de raccordement,
- la date d'installation.

La consultation se fait par écran.

5.1.3.2.5. Edition d'un propriétaire.

L'édition remplit la même tâche que la visualisation mais l'utilisateur peut conserver une trace matérielle de sa requête.

5.1.3.3. La gestion des communes et des rues.

5.1.3.3.1. Crêation d'une commune.

Cette fonction crêe une commune dans le système et permet la crêation ultêrieure de rues dans cette commune.

La crêation d'une commune demande l'introduction des donnêes suivantes :

- le nom de la commune,
- le code postal,
- le code du prix au mètre cube en vigueur.

La fonction renvoie le code sous lequel la commune a êtê enregistrêe ainsi que les informations introduites.

5.1.3.3.2. Modification d'une commune.

Sur base du numêro de code de la commune, cette fonction permet de modifier

- le nom,
- le code postal,
- le code du prix au mètre cube.

5.1.3.3.3. Visualisation d'une commune.

Cette fonction donne accès aux informations enregistrêes sous le numêro de code de la commune.

Elle permet de consulter

- le nom de la commune,
- le code postal,
- le code du prix au mètre cube.

5.1.3.3.4. Crêation d'une rue.

Cette fonction crêe une rue dans une commune dêjà existante.

L'introduction des donnêes se fait en deux êtapes :

1. le numêro de la commune dans laquelle cette rue se situe.
2. le nom de la rue.

La fonction donne

- la version enregistrêe,
- le numêro de la rue sous lequel celle-ci est repréSentêe.

5.1.3.3.5. Modification d'une rue.

Cette fonction n'autorise que la modification du nom de la rue.

5.1.3.3.6. Visualisation d'une rue.
==========

Cette fonction permet à l'utilisateur de connaître le nom d'une rue correspondant à un numéro de référence donné.

5.1.3.3.7. Edition des rues d'une commune.
==========

Cette fonction imprime tous les noms de rues connus par le système pour une commune donnée.

L'utilisateur introduit le code de la commune.
Il reçoit l'ensemble des rues par ordre croissant de numéro de référence.

Pour chaque rue, il obtient
- le numéro de référence,
- le nom.

5.1.3.3.8. Edition des raccordements d'une rue.
==========

Cette fonction imprime tous les raccordements connus par le système pour une rue déterminée par son numéro de référence.

Pour chaque raccordement, les informations imprimées sont :
- le numéro de raccordement,
- le nom de l'abonné,
- les initiales de son prénom.

5.1.3.4. La gestion des consommations.

Cette phase permet de mettre à jour les index de l'abonné dans le fichier signalétique.

5.1.3.4.1. Introduction de l'index.

Cette fonction permet l'introduction du nouvel index de l'abonné. La date du dernier relevé est automatiquement remplacée par la date du jour introduite au début du travail.

Cette fonction est réalisée sur base du numéro de raccordement.

5.1.3.4.2. Modification de l'index.

Cette fonction permet la correction de l'index après la constatation d'une introduction erronée.

5.1.3.4.3. Archivage de l'index d'un raccordement.

Cette fonction réalise l'archivage des index d'un raccordement à la condition que la date du relevé soit antérieure à la date de la facture.
Si la condition est satisfaite, la fonction archive tous les index de l'année -i vers l'index -(i + 1).

5.1.3.4.4. Facture d'un raccordement.

Cette fonction établit une facture pour le raccordement identifié par le numéro de référence introduit.

Elle met à jour la date de la dernière facture et le solde de l'abonné.

Les deux dernières fonctions définies peuvent être lancées lors de l'exécution de la fonction 5.1.3.4.1. (Introduction de l'index) ou de la fonction 5.1.3.4.2. (Modification de l'index).

5.1.3.4.5. Archivage d'une rue.

Cette fonction réalise la même tâche que la fonction définie au point 5.1.3.4.3. (Archivage de l'index d'un raccordement).

Elle est plus générale car elle réalise l'archivage, non plus pour un raccordement, mais pour les raccordements d'une rue entière.

Elle travaille sur base du numéro de référence de la rue.

5.1.3.4.6. Préparation de l'itinéraire d'un indexier.

Cette fonction prépare le listing de l'employé chargé de relever les compteurs des abonnés du réseau.

L'utilisateur introduit l'ensemble des rues qu'il faut parcourir. La fonction lui prépare un listing avec les informations nécessaires au relevé des compteurs :

1. Les informations de la rue :
   - le numéro de référence,
   - le nom.
2. Les informations du raccordement :
   - le numéro de référence,
   - le nom de l'abonné,
   - les initiales de son prénom,
   - l'ancien index,
   - la consommation estimée.

Cette dernière information est la moyenne des consommations des quatre dernières années.

5.1.3.4.7. Relevé des compteurs.

Cette fonction n'est pas automatisable.
Elle consiste à parcourir le réseau suivant le listing préparé par la fonction précédente.
L'employé devra compléter le document par le nouvel index relevé au compteur.

5.1.3.4.8. Edition des consommations ventilées.

Cette fonction réalise l'édition des consommations du réseau ventilées dans un tableau à deux dimensions :

- les communes,
- les réseaux de niveau.

5.1.3.5. La gestion des prix au mètre cube.

Cette phase n'est utilisée que pour la facturation des abonnés. Elle permet la mise à jour ponctuelle des prix au mètre cube indépendamment de l'endroit où ce tarif est appliqué.

5.1.3.5.1. Création d'un prix au mètre cube.

Cette fonction permet l'introduction du prix au mètre cube qui est en vigueur et la date de mise en application.

La fonction renvoie le code sous lequel le prix a été enregistré.

5.1.3.5.2. Modification d'un prix au mètre cube.

Cette fonction permet, par l'introduction du numéro de code du prix, la modification des informations enregistrées :

- le prix,
- la date de mise en application.

5.1.3.5.3. Suppression d'un prix au mètre cube.

Cette fonction permet la suppression d'un prix au mètre cube. Pour réaliser son objectif, la fonction demande le numéro de code du prix.

5.1.3.5.4. Visualisation du prix au mètre cube.

Sur base du numéro de code du prix, l'utilisateur a accès aux informations enregistrées :

- le numéro de code,
- le prix,
- la date de mise en application.

5.1.3.5.5. Edition d'un prix au mètre cube.

Cette fonction réalise la même tâche que la visualisation mais sur support papier.

5.1.3.6. La gestion des factures.

5.1.3.6.1. Edition des factures des abonnés d'une rue.

Cette fonction réalise la même tâche que la fonction définie au point 5.1.3.4.4. (Facture d'un raccordement).
Cependant, la réalisation est plus générale. Elle établit et édite toutes les factures d'une rue donnée à la condition que la date du dernier relevé soit postérieure à la date de la dernière facture.

La fonction réalise sa tâche sur base du numéro de rue identifiant dans le système.
L'édition des factures se fait sur des états pré-imprimés en continu.

5.1.3.6.2. Mise sous enveloppe des factures.

Cette fonction reste manuelle. Elle est constituée par la découpe des états pré-imprimés en continu et par la mise sous enveloppe.
La vitesse d'exécution de cette fonction est fortement accrue par l'utilisation d'enveloppes à fenêtre.

5.1.3.6.3. Envoi des factures.

Cette fonction complète le circuit de la facture.
Elle n'est pas automatisable.

5.1.3.7. La gestion des payements.

5.1.3.7.1. Dépouillement des payements.

Cette fonction est aussi une fonction entièrement manuelle.
Elle est divisée en deux parties :

- le décachetage des enveloppes du CCP,
- le tri des payements par ordre croissant de numéros de référence.

Cette dernière partie est indispensable car le nombre d'informations manipulées et la limite de la capacité mémoire du micro-ordinateur nous empêchent d'accéder simultanément aux informations de plusieurs communes.

Cette fonction est la conséquence courante de l'exécution de la fonction définie au point 5.1.3.6.3. (Envoi des factures).

5.1.3.7.2. Introduction des payements.

Cette fonction est déclenchée après la réalisation de la fonction précédente. Elle réalise la mise à jour du solde de l'abonné.

Elle permet de remplacer la date de payement par la date du jour introduite au début du travail.

Pour réaliser cette fonction, l'utilisateur devra introduire :

- le numéro de raccordement,
- le montant du payement.

5.1.3.7.3. Relevé des impayés.

Cette fonction relève l'ensemble des factures impayées, soit par commune, soit par rue.
Elle établit le listing des numéros de raccordement susceptibles de recevoir un rappel.

Pour chaque raccordement, les informations suivantes sont nécessaires :

- le numéro de raccordement,
- le nom de l'abonné,
- son adresse,
- la date de facture,
- la date du jour,
- le montant à payer.

5.2. ANALYSE FORMELLE (EN DPSL N.02).

Après avoir défini toutes les fonctions dans un langage non formel, en l'occurrence le français, nous avons décidé de donner à cette analyse une vue formelle exprimée dans un langage de description fonctionnelle.
Le langage utilisé est un langage développé à l'Institut par Messieurs BODART et PIGNEUR : "Dynamic Problem Specification Language" (DPSL N.02).

5.2.1. Structure du système.

```
DEFINE PROCESS automatisation-gestion-I.E.B.C. ;
SYNONYMS ARE   sous-système ;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "sous-système";
SUBPARTS ARE   gestion-distribution.
               gestion-stock;


DEFINE PROCESS gestion-distribution;
SYNONYMS ARE   application-1;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "application";
SUBPARTS ARE   gestion-raccordements,
               gestion-propriétaires,
               gestion-communes-rues,
               gestion-consommations
               gestion-prix-m3,
               gestion-factures,
               gestion-payements;


DEFINE PROCESS gestion-raccordements;
SYNONYMS ARE   "phase";
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   création-racc;
               modification-racc,
               suppression-racc,
               visualisation-racc,
               édition-racc,


DEFINE PROCESS gestion-propriétaires;
SYNONYMS ARE   phase-12;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   création-prop;
               modification-prop,
               suppression-prop,
               visualisation-prop,
               édition-prop;
```

Voir Bodart, p 46

```
DEFINE PROCESS gestion-communes-rues;
SYNONYMS ARE   phase-13;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   crèation-commune;
               modification-commune,
               visualisation-commune,
               crèation-rue,
               modification-rue,
               visualisation-rue,
               èdit-rues-d´une-commune,
               èdit-racc-d´une-rue;


DEFINE PROCESS gestion-consommations;
SYNONYMS ARE   phase-14;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   intro-index;
               modification-index,
               archivage-racc,
               facture-racc,
               archivage-rue,
               prèparation-itinèraire-indexier,
               relevè-compteurs,
               èdit-cons-ventilèes;


DEFINE PROCESS gestion-prix-m3;
SYNONYMS ARE   phase-15;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   crèation-prix,
               modification-prix,
               suppression-prix,
               visualisation-prix,
               èdition-prix;


DEFINE PROCESS gestion-factures;
SYNONYMS ARE   phase-16;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   facturation-rue,
               mise-sous-enveloppe,
               envoi-factures;
```

```
DEFINE PROCESS gestion-payements;
SYNONYMS ARE   phase-17;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   dépouillement-payements,
               introduction-payement,
               relevé-impayés;


DEFINE PROCESS création-racc;
SYNONYMS ARE   fonction-111;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS modification-racc;
SYNONYMS ARE   fonction-112;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS suppression-racc;
SYNONYMS ARE   fonction-113;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS visualisation-racc;
SYNONYMS ARE   fonction-114;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS édition-racc;
SYNONYMS ARE   fonction-115;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS création-prop;
SYNONYMS ARE   fonction-121;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS modification-prop;
SYNONYMS ARE   fonction-122;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS suppression-prop;
SYNONYMS ARE   fonction-123;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS visualisation-prop;
SYNONYMS ARE   fonction-124;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";
```

```
DEFINE PROCESS édition-prop;
SYNONYMS ARE   fonction-125;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS crêation-commune;
SYNONYMS ARE   fonction-131;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS modification-commune;
SYNONYMS ARE   fonction-132;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS visualisation-commune;
SYNONYMS ARE   fonction-133;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS crêation-rue;
SYNONYMS ARE   fonction-134;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS modification-rue;
SYNONYMS ARE   fonction-135;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS visualisation-rue;
SYNONYMS ARE   fonction-136;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS édit-rues-d'une-commune;
SYNONYMS ARE   fonction-137;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS édit-racc-d'une-rue;
SYNONYMS ARE   fonction-138;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS intro-index;
SYNONYMS ARE   fonction-141;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS modification-index;
SYNONYMS ARE   fonction-142;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";
```

```
DEFINE PROCESS archivage-racc;
SYNONYMS ARE   fonction-143;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS facture-racc;
SYNONYMS ARE   fonction-144;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS archivage-rue;
SYNONYMS ARE   fonction-145;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS préparation-itinéraire-indexier;
SYNONYMS ARE   fonction-146;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS relevé-des-compteurs;
SYNONYMS ARE   fonction-147;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS édit-cons-ventilées;
SYNONYMS ARE   fonction-148;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS création-prix;
SYNONYMS ARE   fonction-151;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS modification-prix;
SYNONYMS ARE   fonction-12;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS suppression-prix;
SYNONYMS ARE   fonction-153;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS visualisation-prix;
SYNONYMS ARE   fonction-154;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS édition-prix;
SYNONYMS ARE   fonction-155;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";
```

```
DEFINE PROCESS édit-factures-d'une-rue;
SYNONYMS ARE   fonction-161;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS mise-sous-enveloppe;
SYNONYMS ARE   fonction-162;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS envoi-factures;
SYNONYMS ARE   fonction-163;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS dépouillement-payements;
SYNONYMS ARE   fonction-171;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS introduction-payement;
SYNONYMS ARE   fonction-172;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS relevé-impayés;
SYNONYMS ARE   fonction-173;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";
```

5.2.2. Le modèle conceptuel des données.

```
DEFINE SET          modèle-conceptuel;
SUBSETS ARE         struc-log-distribution;
                    struc-log-stock-matétiel;

DEFINE SET          struc-log-distribution;
SUBSETS ARE         struc-log-dis-générale,
                    struc-log-dis-racc,
                    struc-log-dis-prop,
                    struc-log-dis-cons,
                    struc-log-dis-fact,
                    struc-log-dis-paye;

DEFINE SET          struc-log-dis-générale;
SUBSETS ARE         raccordement,
                    propriétaire,
                    prix-m3,
                    facture,
                    payement,
                    rue,
                    commune,
                    propriété,
                    racc/rue,
                    rue/com,
                    établ-facture,
                    versement,
                    engendre;

DEFINE ENTITY       raccordement
CONSISTS OF         numéro-racc,
                    nom-locataire,
                    init-prénom,
                    numéro-réseau,
                    date-dernier-relevé,
                    date-dernier-payement,
                    nouvel-index,
                    ancien-index,
                    index-2,
                    index-3,
                    index-4,
                    solde;
```

```
DEFINE ENTITY   propriétaire;
CONSISTS OF     numéro-racc,
                nom-prop,
                adresse-prop,
                date-raccordement,
                type-compteur,
                numéro-compteur,
                diamètre-racc;

DEFINE ENTITY   prix-m3;
CONSISTS OF     code-prix-m3,
                valeur-prix-m3,
                date-application;

DEFINE ENTITY   facture;
CONSISTS OF     numéro-facture,
                consommation,
                montant-hors-TVA,
                TVA-à-payer,
                montant-à-payer;

DEFINE ENTITY   payement;
CONSISTS OF     numéro-racc,
                montant-payé,
                date-payement;

DEFINE ENTITY   rue;
CONSISTS OF     numéro-rue,
                nom-rue;

DEFINE ENTITY   commune;
CONSISTS OF     numéro-commune,
                nom-commune,
                code-postal,
                code-prix-m3;


DEFINE RELATION propriété;
BETWEEN         raccordement AND propriétaire;

DEFINE RELATION racc/rue
BETWEEN         raccordement AND rue;

DEFINE RELATION rue/comm;
BETWEEN         rue AND commune;
```

```
DEFINE RELATION établ-facture;
BETWEEN         facture AND prix-m3 AND raccordement;


DEFINE RELATION versement;
BETWEEN         payement AND raccordement;


DEFINE RELATION engendre;
BETWEEN         payement AND facture;
```

---

(2)

```
DEFINE SET      struc-log-dis-racc;
SYNONYMS ARE    sl-ll;
CONSISTS OF     raccordement-ll,
                rue-ll,
                commune-ll,
                racc/rue-ll,
                rue/comm-ll;


DEFINE ENTITY   raccordement-ll;
CONSISTS OF     numéro-racc,
                nom-locataire,
                init-prénom,
                numéro-réseau;


DEFINE ENTITY   rue-ll;
CONSISTS OF     numéro-rue,
                nom-rue;


DEFINE ENTITY   commune-ll;
CONSISTS OF     numéro-commune;
                nom-commune;
                code-postal;


DEFINE RELATION racc/rue-ll
BETWEEN         raccordement-ll AND rue-ll;


DEFINE RELATION rue/comm-ll;
BETWEEN         rue-ll AND commune-ll;
```

Raisons de plus pour le schéma - cela se trouve page 53

(3)

```
DEFINE SET        struc-log-dis-prop;
SYNONYMS ARE      sl-12;
CONSISTS OF       raccordement-12,
                  propriétaire-12,
                  rue-12,
                  commune-11,
                  propriété-12,
                  racc/rue-12,
                  rue/comm-12;

DEFINE ENTITY     raccordement-12;
CONSISTS OF       numéro-racc,

DEFINE ENTITY     propriétaire-12;
CONSISTS OF       numéro-racc,
                  nom-prop,
                  adresse-prop
                  date-raccordement,
                  type-compteur,
                  numéro-compteur,
                  diamètre-raccordement;

DEFINE ENTITY     rue-12;
CONSISTS OF       numéro-rue;

DEFINE ENTITY     commune-12;
CONSISTS OF       numéro-comm;

DEFINE RELATION   racc/rue-12;
BETWEEN           raccordement-12 AND rue-12;

DEFINE RELATION   rue/comm-12;
BETWEEN           rue-12 AND commune-12;

DEFINE RELATION   propriété;
BETWEEN           raccordement AND propriétaire;

DEFINE SET        struc-log-dis-cons;
SYNONYMS ARE      sl-13;
CONSISTS OF       raccordement-13
                  prix-m3,
                  facture-13
                  établ-facture;
```

(4)

```
DEFINE ENTITY    raccordement-13;
CONSISTS OF      numèro-racc,
                 numèro-rèseau,
                 nouvel-index,
                 ancien-index,
                 index-2,
                 index-3,
                 index-4,
                 date-dernier-relevè,
                 solde,
                 nom-locataire,
                 init-prènom;

DEFINE ENTITY    prix-m3-13;
CONSISTS OF      code-prix-m3,
                 valeur-prix-m3,
                 date-application;

DEFINE ENTITY    facture-13;
CONSISTS OF      numèro-facture;
                 consommation,
                 montant-hors-TVA,
                 TVA-à-payer,
                 montant-`-payer,
                 date-facture;

DEFINE RELATION établ-facture;
BETWEEN          raccordement-13 AND prix-m3-13
AND              facture-13;
```

(5)

```
DEFINE SET       struc-log-dis-fact;
SYNONYMS ARE     sl-14
CONSISTS OF      raccordement-14,
                 rue-14,
                 commune-14,
                 facture-14,
                 racc/rue-14,
                 rue/comm-14,
                 établ-facture;

DEFINE ENTITY    raccordement-14;
CONSISTS OF      numèro-racc,
                 nom-locataire,
                 init-prènom,
                 nouvel-index,
                 ancien-index,
                 solde;
```

```
DEFINE ENTITY    rue-14;
CONSISTS OF      numéro-rue,
                 nom-rue;

DEFINE ENTITY    commune-14;
CONSISTS OF      numéro-comm,
                 nom-comm,
                 code-prix-m3;

DEFINE ENTITY    prix-m3-14;
CONSISTS OF      code-prix-m3,
                 valeur-prix,
                 date-application;

DEFINE ENTITY    facture-14;
CONSISTS OF      numéro-facture,
                 consommation,
                 montant-hors-TVA,
                 TVA-à-payer,
                 montant-à-payer,
                 date-facture;

DEFINE RELATION  racc/rue-14;
BETWEEN          raccordement-14 AND rue-14;

DEFINE RELATION  rue/comm-14;
BETWEEN          rue-14 AND commune-14;

DEFINE RELATION  établ-facture-14;
BETWEEN          facture-14 AND raccordement-14
AND              prix-m3-14;
```

```
DEFINE SET       struc-log-dis-paye;
SYNONYMS ARE     sl-15;
CONSISTS OF      raccordement-15;
                 payement-15,
                 versement-15;

DEFINE ENTITY    raccordement-15;
CONSISTS OF      numéro-racc,
                 nom-locataire,
                 init-prénom,
                 date-dernier-payement,
                 solde;
```

```
DEFINE ENTITY   payement-15;
CONSISTS OF     numéro-racc,
                montant-payé,
                date-payement;


DEFINE RELATION versement-15;
BETWEEN         raccordement-15 AND payement;
```

5.2.3. Le dictionnaire des donnees.
****

```
DEFINE ELEMENT numéro-racc;
ATTRIBUTES ARE format num8;
DESCRIPTION ;
```

Le numéro-racc est le code identifiant d'un raccordement. Il est attribué par programme.

```
DEFINE ELEMENT nom-locataire;
ATTRIBUTES ARE format alpha20;
DESCRIPTION ;
```

Le nom-locataire est la personne qui consomme l'eau d'un raccordement;

```
DEFINE ELEMENT init-prénom;
ATTRIBUTES ARE format alph3;
DESCRIPTION ;
```

Les init-prénom sont les initiales de son prénom;

```
DEFINE ELEMENT numéro-réseau;
ATTRIBUTES ARE format num2;
DESCRIPTION ;
```

Le numéro-réseau est le numéro du réseau de niveau par lequel le raccordement est approvisionné.

```
DEFINE ELEMENT date-dernier-relevé;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION ;
```

La date-dernier-relevé est la date à laquelle le dernier relevé du compteur a été effectué;

```
DEFINE ELEMENT date-dernier-payement;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION ;
```

La date-dernier-payement est la date à laquelle l'abonné a payé pour la dernière fois;

```
DEFINE ELEMENT nouvel-index;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION ;
```

Le nouvel-index est l'index relevé cette année;

```
DEFINE ELEMENT ancien-index;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION ;
```

L'ancien-index est l'index relevé l'année précédente;

```
DEFINE ELEMENT index-2;
ATTRIBUTES ARE format num 4;
DESCRIPTION ;
```

L'index-2 est l'index relevé il y a deux ans;

```
DEFINE ELEMENT index-3;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION ;
```

L'index-3 est l'index relevé il y a trois ans ;

```
DEFINE ELEMENT index-4;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION ;
```

L'index-4 est l'index relevé il y a quatre ans;

```
DEFINE ELEMENT solde;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION ;
```

Le solde est la situation financière qui existe entre l'abonné et la société;

```
DEFINE ELEMENT nom-prop;
ATTRIBUTES ARE format alpha20;
DESCRIPTION ;
```

Le nom-prop est le nom du propriétaire de l'immeuble pour lequel le raccordement a été effectué;

```
DEFINE ELEMENT adresse-prop;
ATTRIBUTES ARE format alpha30;
DESCRIPTION ;
```

L'adresse-prop est l'adresse du propriétaire de l'immeuble soient:

- le nom de la rue
- le numéro dans la rue,
- le code postal,
- la localité;

```
DEFINE ELEMENT date-raccordement
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION ;
```

La date-raccordement est la date à laquelle le raccordement a été placé et mis en service;

```
DEFINE ELEMENT type-compteur;
ATTRIBUTES ARE format alpha3;
DESCRIPTION ;
```

Le type-compteur sont les trois premières lettres de la marque du compteur;

```
DEFINE ELEMENT numéro-compteur;
ATTRIBUTES ARE format num8;
DESCRIPTION ;
```

Le numéro-compteur est le numéro de la série de fabrication inscrit sur la carrosserie de ce dernier;

```
DEFINE ELEMENT diamètre-racc;
ATTRIBUTES ARE format num2;
DESCRIPTION ;
```

Le diamètre-racc est le diamètre de la conduite le reliant au rèseau;

```
DEFINE ELEMENT code-prix-m3;
ATTRIBUTES ARE format num2;
DESCRIPTION ;
```

Le code-prix-m3 est le code identifiant du prix au m3;

```
DEFINE ELEMENT valeur-prix-m3;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION ;
```

La valeur-prix-m3 est la valeur à laquelle le mètre cube d'eau est facturè;

```
DEFINE ELEMENT date-application;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION ;
```

La date-application est la date à laquelle le prix sera en vigueur;

```
DEFINE ELEMENT numèro-facture ;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION ;
```

Le numèro-facture est le numèro de la facture.Il est attribuè par compostage;

```
DEFINE ELEMENT consommation;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION ;
```

La consommation est la diffèrence entre le nouvel-index et l'ancien-index;

```
DEFINE ELEMENT montant-hors-TVA;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION ;
```

Le montant-hors-TVA est le produit de la valeur-prix-m3 et de la consommation;

```
DEFINE ELEMENT TVA-aa-payer;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION ;
```

La TVA-à-payer vaut 17% du montant-hors-TVA ;

```
DEFINE ELEMENT montant-à-payer ;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION ;
```

Le montant-à-payer est la somme du montant-hors-TVA,de la TVA-à-payer et du solde;

```
DEFINE ELEMENT date-facture;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION ;
```

La date-facture est la date à laquelle la facture a été établie;

```
DEFINE ELEMENT montant-payé;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION ;
```

Le montant-payé est le montant que l'abonné a payé à la société;

```
DEFINE ELEMENT date-payement;
ATTRIBUTES ARE format num6 ;
DESCRIPTION ;
```

La date-payement est la date à laquelle l'abonné a effectué son payement;

```
DEFINE ELEMENT numéro-rue;
ATTRIBUTES ARE format num2;
DESCRIPTION ;
```

Le numéro-rue est le numéro de la rue dans le système. Il est attribué par compostage dans l'ordre de création de la rue;

```
DEFINE ELEMENT nom-rue;
ATTRIBUTES ARE format alpha20;
DESCRIPTION ;
```

Le nom-rue est le nom de la rue en vigueur;

```
DEFINE ELEMENT numéro-commune;
ATTRIBUTES ARE format num1;
DESCRIPTION ;
```

Le numéro-commune est le numéro de la commune attribué par compostage;

```
DEFINE ELEMENT nom-commune ;
ATTRIBUTES ARE format num25;
DESCRIPTION ;
```

Le nom-commune est la dénomination de la commune;

```
DEFINE ELEMENT code-postal;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION ;
```

Le code-postal est l'identifiant de la commune attribué par la régie des postes;

```
DEFINE MESSAGE relevé-rue;
ATTRIBUTES ARE nature du message "input"
CONSISTS OF    numéro-rue;
               info-relevé-racc;

DEFINE GROUP   info-relevé-racc;
CONSISTS OF    numero-racc,
               nouvel-index;
```

```
DEFINE MESSAGE payement-abo;
ATTRIBUTES ARE nature du message "input";
CONSISTS OF    numèro-racc
               montant-payé,
               date-payement;
```

```
DEFINE MESSAGE feuille-relevé;
ATTRIBUTES ARE nature du message "output";
CONSISTS OF    numèro-rue;
               infor-rele-racc;
LAYOUT;
```

FEUILLE DE RELEVE.
==========

LE ../../..

RELEVE DE LA RUE N. ...

num.	nom	init	anc idx	nv idx
.....	.....	....	.....	.....
.....	.....	...	.....	.....
.....	.....	...	.....	.....
.....	.....	...	.....	.....

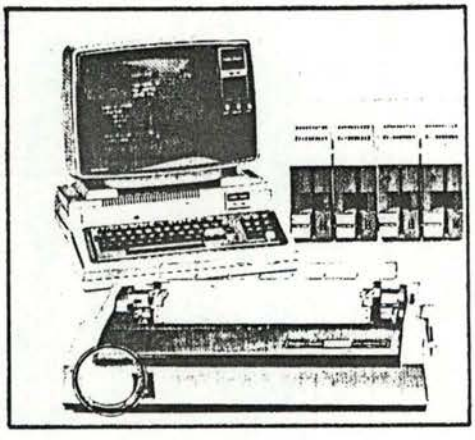
```
DEFINE GROUP   infor-rele-racc;
CONSISTS OF    numèro-racc,
               nom-locataire,
               ancien-index,
               nouvel-index;
```

```
DEFINE MESSAGE facture-édit;
ATTRIBUTES ARE nature du message "output";
CONSISTS OF    numéro-racc,
               date-facture,
               numéro-racc
               nom-locataire,
               init-prénom;
               adresse-locataire,
               ancien-index,
               nouvel-index,
               valeur-prix-m3,
               consommation,
               montant-hors-TVA,
               TVA-à-payer,
               solde,
               montant-à-payer;
```

5.2.4. Statique des traitements.
****

En raison de l'importance de cette partie, nous avons décidé de la reporter en annexe 4 (Statique des traitements).

6



LA GESTION DU STOCK-MATERIEL

CHAPITRE 6 - LA GESTION DU STOCK-MATERIEL.

6.1. ANALYSE NON FORMELLE (EN FRANCAIS). p. 89

6.1.1. Vue générale du diagramme. p. 89

6.1.2. Les informations utilisées. p. 89

6.1.2.1. L'information centrale : le produit. p. 89
6.1.2.2. Les informations secondaires. p. 91

6.1.3. Les fonctions définies. p. 94

6.1.3.1. La gestion des produits. p. 94
6.1.3.2. La mise à jour moins. p. 96
6.1.3.3. La mise à jour plus. p. 97
6.1.3.4. Rectification et édition. p. 98
6.1.3.5. Consultation et édition. p. 99
6.1.3.6. Préparation et édition des commandes. p. 100
6.1.3.7. La gestion des fournisseurs. p. 101

6.2. ANALYSE FORMELLE (EN DPSL N.02). p. 102

6.2.1. La structure du système. p. 102

6.2.2. Le modèle conceptuel des données. p. 107

6.2.3. Le dictionnaire des données. p. 111

6.2.4. Statique des traitements. p. 116

Pour le demandeur, le circuit de la gestion du stock-matériel assure la tenue du stock de pièces de rechange.

Il est important de bien connaître les flux d'informations réalisés dans ce circuit afin de répondre le mieux possible aux besoins de la société.

Malheureusement, le demandeur n'a pu être précis dans la définition de ses besoins exacts.

Notre premier travail a été de construire le diagramme des flux des informations (chapitre 3).
Le circuit des informations décrit, nous nous sommes attaché à la définition et à la découpe des fonctions susceptibles de réaliser l'automatisation de ce circuit.

Nous avons décidé de diviser notre analyse fonctionnelle en deux étapes :

- la première constitue une définition en français des informations et des fonctions de la gestion du stock-matériel,
- la seconde reprend la première dans un langage de description fonctionnelle.
  Celui-ci est un langage développé par l'Institut d'Informatique de Namur sous le nom de "Dynamic Problem Specification Language" (DPSL N.02).

6.1. ANALYSE NON FORMELLE (EN FRANCAIS).

6.1.1. Vue générale du diagramme des flux.

Nous observons, dans ce circuit, une faible interaction avec le monde extérieur. La seule interaction avec un agent externe est la relation qui joint le fournisseur et son produit dans le stock de la société par la commande ou la livraison.

Ce circuit contient un type d'information centrale, le produit, autour duquel gravitent d'autres informations.
Ces informations secondaires se définissent en :

- bon de travail,
- bordereau de livraison,
- commande,
- fournisseur.

6.1.2. Les informations utilisées.

6.1.2.1. L'information centrale : le produit.

Le produit se définit comme l'information centrale de la gestion de stock.
Les éléments qui le composent sont :

- le numéro de référence,
- le libellé,
- la quantité en stock,
- le prix de facturation,
- la valeur totale (quantité en stock X prix de facturation),
- la quantité en commande,
- le point de commande,
- la quantité économique,
- le numéro du fournisseur.

Toutes ces informations constituent les éléments de l'entité "produit".

Définissons un à un ces éléments.

Le numéro de référence constitue le code identifiant du produit considéré. Il est attribué par le demandeur.

Le libellé du produit est une description brève du produit concerné.

La quantité en stock est la quantité encore disponible dans le stock en vue d'une utilisation immédiate.

Le prix de facturation est le prix auquel le produit considéré sera facturé en cas d'utilisation. Il sera calculé suivant la méthode du prix moyen pondéré.

La valeur totale est la quantité en stock multipliée par le prix de facturation.

La quantité en commande est la quantité commandée au fournisseur mais qui n'a pas encore été livrée.

Le passage de la quantité en stock en dessous du point de commande entraîne pour ce produit l'établissement d'une commande pour ce dernier.

La quantité économique est la quantité à commander lors de la génération automatique d'une commande.

Le numéro du fournisseur constitue le code identifiant de la société fournissant le produit en cause.

6.1.2.2. Les informations secondaires.

Définissons maintenant les éléments secondaires :

- le bon de travail,
- le bordereau de livraison,
- la commande,
- le fournisseur.

Le bon de travail entraîne une mise à jour moins.

Le bordereau de livraison entraîne une mise à jour plus.

L'entité commande s'avère nécessaire pour assurer un réapprovisionnement des produits ayant atteint le seuil du point de commande.

Une dernière entité est définie pour réaliser l'objectif de réapprovisionnement et pour garder un historique du fournisseur.

6.1.2.2.1. Le bon de travail.

Le bon de travail constitue le document attestant une utilisation de matériel venant du stock.
Il représente la pièce justificative de la mise à jour moins.

Il comprend deux types d'éléments :

1. les éléments propres au bon de travail :
   - le numéro du bon de travail,
   - la date de consommation,
   - le numéro de commune pour laquelle le travail a été effectué (associé à une rubrique comptable).
2. les éléments propres aux produits utilisés :
   - le numéro du produit utilisé,
   - le libellé du produit,
   - la quantité consommée,
   - la valeur totale du produit.

Toutes les informations décrites doivent figurer sur le bon de travail. Certaines y figurent pour chaque produit utilisé.

Le numéro du bon de travail est le code identifiant du travail exécuté.

La date de consommation est la date à laquelle a été effectuée la tâche définie par le numéro du bon de travail.

Le numéro de la commune est le numéro de la rubrique comptable sous lequel la commune en question est reprise dans le plan comptable de la société. Il n'a aucun rapport avec le numéro de commune de la gestion de la distribution qui lui est attribué par programme.

Le numéro du produit utilisé est le numéro de référence du produit dans le stock.

Le libellé du produit est le libellé défini dans le signalétique du stock.

La quantité consommée est la quantité utilisée par les ouvriers de la société pour mener à bien leur tâche.

La valeur totale de consommation est le produit de la quantité consommée et du prix de facturation du produit.

6.1.2.2.2. Le bordereau de livraison.

Le bordereau de livraison constitue la pièce justificative d'une livraison de matériel par un fournisseur.
Au niveau du stock, le bordereau de livraison est le document entraînant une mise à jour plus.

Il comprend deux types d'informations :

1. les éléments propres au bordereau de livraison :
   - le numéro de bordereau,
   - la date de livraison,
   - le numéro du fournisseur.
2. les éléments propres aux produits réapprovisionnés :
   - le numéro du produit réapprovisionné,
   - le libellé du produit,
   - la quantité réapprovisionnée,
   - la valeur totale,
   - le numéro de la commande.

Le numéro de bordereau est le code identifiant de la livraison effectuée.

La date de livraison est la date à laquelle le matériel a été livré.

Le numéro du fournisseur est le code identifiant le fournisseur qui a livré le matériel.

Le numéro du produit réapprovisionné est le numéro de référence défini dans le signalétique du stock.

Le libellé du produit est également le libellé défini dans le signalétique du stock.

La quantité réapprovisionnée est la quantité livrée par le fournisseur en réponse à la commande.

La valeur totale est le montant de la facture de la livraison.

Le numéro de la commande est le numéro de la commande qui a donné lieu à la livraison.

6.1.2.2.3. La commande.
==========

La commande est établie en fonction de l'état d'une condition : la comparaison entre la quantité en stock et le point de commande.

Si, pour un produit, la quantité en stock est inférieure ou égale au point de commande, la génération automatique de la commande est effectuée.

Les informations nécessaires à l'établissement de cette commande se trouvent dans :

1. les fichiers des stocks, pour
   - le numéro de référence,
   - le libellé,
   - la quantité économique,
   - le numéro du fournisseur.
2. le signalétique des fournisseurs, pour
   - le nom,
   - l'adresse.

Le lien entre le produit à commander et le signalétique des fournisseurs est rendu possible grâce au numéro de référence du fournisseur.

6.1.2.2.4. Le fournisseur.
==========

Est considéré comme fournisseur, le vendeur d'un produit
- toujours utilisé par le service installation et entretien du réseau de distribution,
- qui n'est plus utilisé mais qui est toujours en service dans le réseau.

Visualisons ce problème par un exemple :
Dans le réseau, les compteurs à aiguille ne sont plus utilisés, ni pour les nouveaux raccordements, ni en cas de remplacement du compteur. Cependant, la société doit détenir dans son stock toutes les pièces de rechange de ce type de compteur et cela jusqu'à sa disparition complète dans le réseau de distribution.

Il est donc important de savoir, pour tout produit, les références de son fournisseur.

Cette entité comprendra les éléments suivants :
- le numéro du fournisseur,
- le nom du fournisseur,
- son adresse.

Le numéro du fournisseur est le code identifiant du fournisseur. Il permet de relier le produit à son fournisseur. Il est attribué par le demandeur.

Le schéma du modèle ainsi défini se trouve en annexe 3 (Modèles des données).

6.1.3. Les fonctions définies.

La gestion du stock-matériel se découpe de la façon suivante :

- gestion des produits,
- mise à jour moins,
- mise à jour plus,
- rectification du stock-matériel,
- consultation et édition (des états et des mouvements),
- préparation et édition des commandes,
- gestion des fournisseurs.

6.1.3.1. La gestion des produits.

Nous regroupons sous ce titre toutes les opérations de manipulations du signalétique du stock.
Nous définissons ainsi les fonctions suivantes :

- création d'un produit,
- modification d'un produit,
- suppression d'un produit,
- visualisation d'un produit,
- édition d'un produit.

6.1.3.1.1. Création d'un produit.

Cette fonction permet à l'utilisateur de créer un produit.
Il introduit les informations demandées :

- le libellé des produits,
- le point de commande,
- le numéro du fournisseur,
- le numéro du produit.

6.1.3.1.2. Modification d'un produit.

L'utilisateur peut modifier, à sa convenance, les informations introduites par la fonction création.
Cependant, cette modification n'est effectuée que dans le signalétique des produits.
Elle n'affecte pas les informations des mouvements.

6.1.3.1.3. Suppression d'un produit.

L'utilisation de la fonction de suppression d'un produit n'est permise que si le produit considéré n'est plus utilisé pour l'entretien et l'installation dans le réseau et n'est plus en service dans ce dernier.
Cette contrainte ne peut être vérifiée automatiquement vu le manque d'informations à ce sujet.
D'autre part, la suppression d'un produit ne peut être réalisée que si la quantité en stock est nulle et qu'aucune commande de ce produit n'est attendue.
Ce contrôle s'effectue automatiquement.

6.1.3.1.4. Visualisation d'un produit.

Cette fonction ne constitue que l'accès aux informations.
Sur l'écran, chaque ligne représente un produit et contient les informations suivantes :

- le numéro de référence,
- le libellé du produit,
- la quantité en stock,
- la valeur totale du stock pour ce produit,
- le prix moyen unitaire,
- le point de commande.

6.1.3.1.5. Edition d'un produit.

L'édition remplit la même tâche que la visualisation à la différence près que celle-ci donne un résultat sur écran et que l'édition le donne sur support papier.

Dans l'état actuel de l'implémentation, les fonctions réalisent l'accès aux informations sur base du numéro de référence du produit considéré.

6.1.3.2. La mise à jour moins.

La mise à jour moins constitue la mise à jour des valeurs du stock informatique après un retrait de matériel dans le stock physique.

6.1.3.2.1. Introduction d'un bon de travail.

L'utilisation de cette fonction doit se justifier par un bon de travail détaillant le matériel utilisé.
L'opérateur introduit :

1. les informations propres au bon de travail :
   - le numéro du bon de travail,
   - la date de livraison,
   - le numéro de la commune.
2. les informations propres aux produits utilisés :
   - le numéro de référence du produit,
   - le libellé,
   - la quantité consommée,
   - la valeur totale de consommation.

Chaque travail assigné à un bon de travail s'effectue sur le territoire d'une commune et est facturé à celle-ci.
Le numéro de commune est un numéro de rubrique comptable. Il est différent du numéro de commune utilisé dans la gestion de distribution.
Le mouvement de stock est enregistré sous cette rubrique.

6.1.3.2.2. Modification d'un mouvement de sortie.

Cette fonction permet à l'utilisateur de corriger une erreur commise à l'introduction d'un mouvement de sortie.
N'oublions pas que l'utilisateur est un non informaticien ne soupçonnant pas les conséquences d'une introduction erronée.
En principe, cette utilisation est la seule possible pour cette fonction.

6.1.3.3. La mise à jour plus.

La mise à jour plus constitue la mise à jour des valeurs du stock informatique après un approvisionnement en matériel dans le stock physique.

6.1.3.3.1. Introduction d'un bordereau de livraison.

L'utilisation d'un mouvement d'entrée est commandée par une livraison accompagnée d'un bordereau.
L'utilisateur doit introduire :

1. les informations propres au bordereau :
   - le numéro de bordereau,
   - la date de livraison,
   - le numéro du fournisseur.
2. les informations propres aux produits réapprovisionnés :
   - le numéro de référence du produit,
   - le libellé,
   - la quantité réapprovisionnée,
   - la valeur totale,
   - le numéro de commande.

Cette fonction réalise un enregistrement mouvement, met à jour les quantités de stock, effectue le contrôle entre livraison et commande et ce, à chaque introduction d'un produit.

6.1.3.3.2. Modification d'un mouvement d'entrée.

Cette fonction permet à l'utilisateur de corriger une erreur commise à l'introduction d'un mouvement d'entrée.
Il faut quand meme le mettre en garde contre l'emploi des fonctions de modifications décrites dans les mises à jour.

Les modifications de mise à jour sous-entendemt :

- la rectification de l'enregistrement mouvement,
- la rectification du stock,
- la rectification des commandes en attente (pour les mouvements d'entrée),

Ces trois rectifications sont lentes et sujettes à caution.

6.1.3.4. Rectification du stock-matériel.

6.1.3.4.1. Introduction d'une rectification.

Cette fonction est utilisée à titre exceptionnel quand une différence est constatée entre le stock physique et le stock informatique.
Elle permet uniquement de modifier la quantité en stock.
Pour éviter les abus, les rectifications sont enregistrées pour contrôle ultérieur du demandeur.

6.1.3.4.2. Edition des rectifications.

Cette fonction imprime sur support papier, pour tous les produits, toutes les rectifications introduites depuis le début de l'année.

6.1.3.5. Consultation et édition.

A la différence des fonctions de visualisation et d'édition des gestions de produits et de fournisseurs qui donnent accès aux informations du signalétique des fichiers, les fonctions de cette phase donnent accès aux informations de situation du stock et des mouvements introduits.

6.1.3.5.1. Visualisation et édition du stock.

Cette fonction permet la consultation ou l'impression, soit d'un produit sur base de son numéro de référence, soit de tout le stock.

Pour chaque produit, l'opérateur peut connaître :

- le libellé,
- la quantité en stock,
- le prix de facturation,
- la valeur totale arrondie au franc,
- le point de commande,
- la quantité économique,
- le numéro de son fournisseur.

6.1.3.5.2. Visualisation et édition des entrées.

Cette fonction permet la consultation et l'édition des mouvements d'entrée dans l'ordre chronologique indépendamment des produits, des fournisseurs ou du bon de livraison.
La sélection peut se faire, soit pour une date particulière, soit pour une période.

6.1.3.5.3. Visualisation et édition des sorties.

Cette fonction est identique à la précédente mais est réalisée pour les mouvements de sortie.

6.1.3.5.4. Visualisation et édition des entrées ventilées.

Cette fonction permet une consultation ou une édition des mouvements d'entrée suivant un ensemble de critères.
Ceux-ci nous ont été demandés pour la réalisation de certaines comparaisons nécessaires à la gestion de la société.
Ces mouvements d'entrée sont ventilés par produit, par fournisseur, par bordereau de livraison.

6.1.3.5.5. Visualisation et édition des sorties ventilées.

Cette fonction est semblable à la précédente mais les mouvements de sortie sont ventilés par sortie, par bon de travail, par commune du réseau.

6.1.3.6. Préparation et édition des commandes.

6.1.3.6.1. Edition des commandes.

Cette fonction permet l'édition des commandes établies mais pas encore éditées. L'opérateur lancera cette fonction quand le formulaire adéquat sera monté sur l'imprimante. En attendant le signal, le système garde les commandes dans un fichier.

6.1.3.6.2. Mise sous enveloppe des commandes.

Cette fonction reste manuelle dans le cadre de ce projet.

6.1.3.6.3. Envoi des commandes.

Cette fonction n'est pas réalisable par notre système.

6.1.3.6.4. Visualisation des commandes non honorées.

Cette fonction permet à l'utilisateur de connaître toutes les commandes envoyées par la société mais qui n'ont pas encore été honorées par le fournisseur à qui elles ont été adressées.
Les commandes ainsi visualisées sont présentées par ordre chronologique d'établissement.

6.1.3.6.5. Suppression d'une commande.

Cette fonction donne à l'utilisateur la possibilité de détruire une commande pour des raisons indépendantes au système. Cette suppression se fait au moyen du numéro de la commande.

6.1.3.7. La gestion des fournisseurs.

La gestion des fournisseurs permet la tenue et la mise à jour du signalètique des fournisseurs. Elle est réalisée par les fonctions suivantes :

- création d'un fournisseur,
- modification d'un fournisseur,
- suppression d'un fournisseur,
- visualisation d'un fournisseur,
- édition d'un fournisseur.

6.1.3.7.1. Création d'un fournisseur.

Cette fonction crée un fournisseur avec les informations suivantes :

- le numéro du fournisseur,
- son nom,
- son adresse.

6.1.3.7.2. Modification d'un fournisseur.

Cette fonction est nécessaire pour permettre la mise à jour du signalètique des fournisseurs.

6.1.3.7.3. Suppression d'un fournisseur.

Cette fonction permet une suppression pure et simple du fournisseur dans le signalètique sous les conditions qui ont été définies au paragraphe 6.1.2.2.4. (Le fournisseur).

6.1.3.7.4. Visualisation d'un fournisseur.

Cette fonction permet la consultation d'un fournisseur sur base de son numéro.

6.1.3.7.5. Edition d'un fournisseur.

Cette fonction réalise le même objectif que la fonction précédente mais sur support papier.

6.2. ANALYSE FORMELLE (EN DPSL N.02).

Après avoir défini toutes les fonctions dans un langage non formel, en l'occurence le francais, nous avons décidé de donner à cette analyse une vue formelle exprimée dans un langage de description fonctionnelle.
Le langage utilisé est un langage développé à l'Institut par Messieurs BODART et PIGNEUR : "Dynamic Problem Specification Language" (DPSL N.02).

6.2.1. Structure du système.

```
DEFINE PROCESS automatisation-gestion-I.E.B.C.;
SYNONYMS ARE   sous-système;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "sous-système";
SUBPARTS ARE   gestion-distribution;
               gestion-stock;


DEFINE PROCESS gestion-stock;
SYNONYMS ARE   application-2;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "application";
SUBPARTS ARE   gestion-produits;
               mise-à-jour-moins,
               mise-à-jour-plus,
               rectification-stock,
               consultation-édition,
               préparation-commandes,
               gestion-fournisseurs;


DEFINE PROCESS gestion-produits;
SYNONYMS ARE   phase-21;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   création-prod;
               modification-prod;
               suppression-prod
               visualisation-prod;
               édition-prod;


DEFINE PROCESS mise-à-jour-moins;
SYNONYMS ARE   phase-22;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   intro-bon-de-travail;
               modi-mouv-sortie;
```

```
DEFINE PROCESS mise-à-jour-plus;
SYNONYMS ARE   phase-23;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   intro-bordereau-liv;
               modi-mouv-entrée;


DEFINE PROCESS rectification-stock;
SYNONYMS ARE   phase-24;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   intro-rectification;
               édit-rectification;


DEFINE PROCESS consultation-édition;
SYNONYMS ARE   phase-25;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   visu-édit-stock;
               visu-édit-entrées;
               visu-édit-sorties;
               visu-édit-entrées-ventilées;
               visu-édit-sorties-ventilées;


DEFINE PROCESS préparation-commandes;
SYNONYMS ARE   phase-26;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   édit-commandes;
               mise-sous-enveloppe-comm;
               envoi-comm;
               visu-édit-comm-non-honorées;
               suppress-commandes-annulées;


DEFINE PROCESS gestion-fournisseurs;
SYNONYMS ARE   phase-27;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "phase";
SUBPARTS ARE   création-fourn;
               modification-fourn;
               suppression-fourn;
               visualisation-fourn;
               édition-fourn;


DEFINE PROCESS création-prod;
SYNONYMS ARE   fonction-211;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS modification-prod;
SYNONYMS ARE   fonction-212;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";
```

```
DEFINE PROCESS suppression-prod;
SYNONYMS ARE   fonction-213;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS visualisation-prod;
SYNONYMS ARE   fonction-214;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS édition-prod;
SYNONYMS ARE   fonction-215;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS intro-bon-de-travail;
SYNONYMS ARE   fonction-221;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS modi-mouv-sortie;
SYNONYMS ARE   fonction-222;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS intro-bordereau-liv;
SYNONYMS ARE   fonction-231;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS modi-mouv-entrées;
SYNONYMS ARE   fonction-232;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS intro-rectification;
SYNONYMS ARE   fonction-241;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS édit-rectification;
SYNONYMS ARE   fonction-242;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS visu-édit-stock;
SYNONYMS ARE   fonction-251;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS visu-édit-entrées;
SYNONYMS ARE   fonction-252;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";
```

```
DEFINE PROCESS visu-édit-sorties;
SYNONYMS ARE   fonction-253;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS visu-édit-entrées-ventilées;
SYNONYMS ARE   fonction-254;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS visu-édit-sorties-ventilées;
SYNONYMS ARE   fonction-255;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS édit-commandes;
SYNONYMS ARE   fonction-261;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS mise-sous-enveloppe-comm;
SYNONYMS ARE   fonction-262;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS envoi-comm;
SYNONYMS ARE   fonction-263;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS visu-édit-comm-non-honorées;
SYNONYMS ARE   fonction-264;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS suppress-commandes-annulées;
SYNONYMS ARE   fonction-265;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS création-fourn;
SYNONYMS ARE   fonction-271;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS modification-fourn;
SYNONYMS ARE   fonction-272;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS suppression-fourn;
SYNONYMS ARE   fonction-273;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";
```

```
DEFINE PROCESS visualisation-fourn;
SYNONYMS ARE   fonction-274;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";


DEFINE PROCESS édition-fourn;
SYNONYMS ARE   fonction-275;
ATTRIBUTES ARE nomenclature "fonction";
```

6.2.2. Le modèle conceptuel des données.

```
DEFINE SET          modèle-conceptuel;
SUBSETS ARE         struc-log-distribution;
                    struc-log-stock-matériel;

DEFINE SET          struc-log-stock-matériel;
SUBSETS ARE         struc-log-sto-générale,
                    struc-log-sto-maj-,
                    struc-log-sto-maj+,
                    struc-log-sto-comm;

DEFINE SET          struc-log-sto-générale;
CONSISTS OF         produit,
                    fournisseur,
                    bordereau-liv,
                    bon-trav,
                    commande,
                    prod/fourn,
                    lg-liv,
                    lg-util,
                    lg-comm,
                    engendre;

DEFINE ENTITY       produit;
CONSISTS OF         numéro-prod,
                    libellé-prod,
                    quant-en-stock,
                    prix-de-facturation,
                    valeur-tot-stock,
                    point-comm;
                    quant-éco,
                    numéro-fourn;

DEFINE ENTITY       fournisseur;
CONSISTS OF         numéro-fourn,
                    nom-fourn,
                    adresse-fourn;

DEFINE ENTITY       bordereau-liv;
CONSISTS OF         numéro-bord,
                    date-liv;

DEFINE ENTITY       bon-trav;
CONSISTS OF         numéro-bon,
                    date-bon,
                    num-destination;
```

```
DEFINE ENTITY    commande;
CONSISTS OF      numéro-comm,
                 date-comm;


DEFINE RELATION prod/fourn;
BETWEEN         produit AND fournisseur;


DEFINE RELATION lg-liv;
BETWEEN         bordereau-liv AND fournisseur
AND             produit;
ASSOCIATED DATA quant-liv,
                val-tot-liv,
                prix-unitaire,
                numéro-comm;


DEFINE RELATION lg-util;
BETWEEN         bon-trav AND produit;
ASSOCIATED DATA quant-util,
                val-tot-util;


DEFINE RELATION lg-comm;
BETWEEN         produit AND fournisseur
AND             commande;
ASSOCIATED DATA quant-comm;


DEFINE RELATION engendre;
BETWEEN         commande AND bordereau-liv;


DEFINE SET      struc-log-sto-maj-;
SYNONYMS ARE    sl-21;
CONSISTS OF     produit-21,
                bon-trav-21,
                lg-util-21,


DEFINE ENTITY    produit-21
CONSISTS OF      numéro-prod,
                 libellé-prod,
                 quant-en-stock,
                 prix-de-facturation,
                 valeur-tot-stock;


DEFINE ENTITY    bon-trav-21;
CONSISTS OF      numéro-bon,
                 date-bon,
                 numéro-destination;
```

```
DEFINE RELATION lg-util-21;
BETWEEN         bon-trav-21 AND produit-21;
ASSOCIATED DATA quant-util,
                val-tot-util;


DEFINE SET      struc-log-sto-maj+;
SYNONYMS ARE    sl-22;
CONSISTS OF     produit-22,
                bordereau-liv-22,
                commande-22,
                lg-liv-22;
                engendre-22;


DEFINE ENTITY   produit-22;
CONSISTS OF     numéro-prod,
                libellé-prod,
                quant-en-stock,
                prix-de-facturation,
                valeur-tot-stock;


DEFINE ENTITY   bordereau-liv-22;
CONSISTS OF     numéro-bord,
                date-liv;


DEFINE ENTITY   commande-22;
CONSISTS OF     numéro-comm;


DEFINE RELATION lg-liv-22;
BETWEEN         produit-22 AND bordereau-liv-22;
ASSOCIATED DATA quant-liv,
                val-tot-liv,
                prix-unitaire,
                numéro-comm;


DEFINE RELATION engendre-22
BETWEEN         commande-22 AND bordereau-liv-22;


DEFINE SET      struc-log-sto-comm;
SYNONYMS ARE    sl-23;
CONSISTS OF     produit-23,
                fournisseur-23,
                commande-23,
                prod/fourn-23,
                lg-comm-23;
```

```
DEFINE ENTITY    produit-23;
CONSISTS OF      numéro-prod,
                 libellé-prod,
                 quant-en-stock,
                 point-comm,
                 quant-éco;
                 numéro-fourn,

DEFINE ENTITY    fournisseur-23;
CONSISTS OF      numéro-fourn,
                 nom-fourn,
                 adresse-fourn;

DEFINE RELATION  prod/fourn-23;
BETWEEN          produit-23 AND fournisseur-23;

DEFINE RELATION  lg-comm;
BETWEEN          commande-23 AND produit-23
AND              fournisseur-23;
ASSOCIATED DATA  quant-comm;
```

6.2.3. Le dictionnaire des données.

```
DEFINE ELEMENT numèro-prod;
ATTRIBUTES ARE format num-8;
DESCRIPTION;
```

Le numèro-prod est le code identifiant du produit de la sociètè.Il est attribuè par le demandeur.

```
DEFINE ELEMENT libellè-prod;
ATTRIBUTES ARE format alpha15;
DESCRIPTION;
```

Le libellè-prod est une brève description du produit.

```
DEFINE ELEMENT quant-en-stock;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION;
```

La quant-en-stock est la quantitè encore disponible dans le stock.

```
DEFINE ELEMENT prix-de-facturation;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION;
```

Le prix-de-facturation est le prix auquel toute unitè de ce produit sera facturè en cas d'utilisation.

```
DEFINE ELEMENT valeur-tot-stock;
ATTRIBUTES ARE format num8;
DESCRIPTION;
```

La valeur-tot-stock est le rèsultat du produit entre le prix-de-facturation et la quant-en-stock.

```
DEFINE ELEMENT point-comm;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION;
```

Le point-comm d'un produit de la société est le niveau de stock en dessous duquel il y a lieu de commander.

```
DEFINE ELEMENT quant-éco;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION;
```

La quant-éco d'un produit de la société est théoriquement la quantité idéale de commande de ce produit.

```
DEFINE ELEMENT numéro-fourn;
ATTRIBUTES ARE format num8;
DESCRIPTION;
```

Le numéro-fourn est le code identifiant le fournisseur dans la société. Il est attribué par le demandeur.

```
DEFINE ELEMENT nom-fourn;
ATTRIBUTES ARE format aplha30;
DESCRIPTION;
```

Le nom-fourn est le nom ou la raison sociale de l'entreprise à laquelle la société passe commande pour ce produit.

```
DEFINE ELEMENT adresse-fourn;
ATTRIBUTES ARE format alpha30;
DESCRIPTION;
```

L'adresse-fourn est l'adresse du fournisseur soient :

- le nom de la rue,
- le numéro dans la rue,
- le code postal,
- la localité.

```
DEFINE ELEMENT numéro-bord;
ATTRIBUTES ARE format num8;
DESCRIPTION;
```

Le numéro-bord est le numéro du bordereau de livraison du fournisseur.

```
DEFINE ELEMENT date-liv;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION;
```

La date-liv est la date à laquelle la livraison a été effectuée.

```
DEFINE ELEMENT numéro-bon;
ATTRIBUTES ARE format num8;
DESCRIPTION;
```

Le numéro-bon est le numéro du bon de travail justifiant l'utilisation de matériel.

```
DEFINE ELEMENT date-bon;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION;
```

La date-bon est la date à laquelle le travail a été effectué.

```
DEFINE ELEMENT numéro-destination;
ATTRIBUTES ARE format num8;
DESCRIPTION;
```

Le numéro-destination est le numéro de la rubrique comptable de la commune sur laquelle le travail effectué est enregistré.

```
DEFINE ELEMENT numéro-comm;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION;
```

Le numéro-comm est le numéro de la commande envoyée à un fournisseur. Ce numéro est attribué par compostage.

```
DEFINE ELEMENT date-comm;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION;
```

La date-comm est la date à laquelle la commande a été établie et envoyée au fournisseur.

```
DEFINE ELEMENT quant-liv;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION;
```

La quant-liv est la quantité réapprovisionnée par le fournisseur lors d'une livraison.

```
DEFINE ELEMENT prix-unitaire;
ATTRIBUTES ARE format num6;
DESCRIPTION;
```

Le prix-unitaire est le prix auquel le produit réapprovisionné a été facturé à la société.

```
DEFINE ELEMENT quant-util;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION;
```

La quant-util est la quantité utilisée de ce produit pour un travail identifié par son numéro-bon.

```
DEFINE ELEMENT quant-comm;
ATTRIBUTES ARE format num4;
DESCRIPTION;
```

La quant-comm est la quantité commandée par la société à un fournisseur. Elle est généralement identique à la quantité écomomique.

```
DEFINE MESSAGE bon-travail;
ATTRIBUTES ARE nature du message  "input";
CONSISTS OF    info-bon;
```

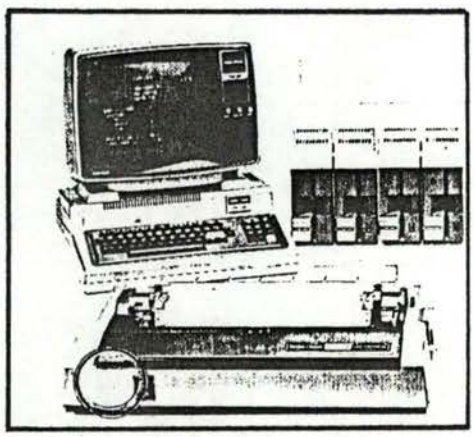
```
DEFINE GROUP    info-bon;
CONSISTS OF     numéro-bon,
                date-bon,
                numéro-destination,
                ligne-util;

DEFINE GROUP    ligne-util;
CONSISTS OF     numéro-prod,
                libellé-prod,
                quant-util,
                prix-de-facturation;

DEFINE MESSAGE bordereau-livaison;
ATTRIBUTES ARE nature du message  "input";
CONSISTS OF    info-bord;

DEFINE GROUP    info-bord;
CONSISTS OF     numéro-bord,
                date-livraison,
                ligne-liv;

DEFINE GROUP    ligne-liv;
CONSISTS OF     numéro-prod,
                libellé-prod,
                quant-liv,
                val-tot-liv,
                prix-unitaire,
                numéro-comm;
```

```
DEFINE MESSAGE commande;
ATTRIBUTES ARE nature du message  "output ";
LAYOUT;

                    BON DE COMMANDE.
                    ================


 COMMANDE N. ........                          LE ../../..

 POUR LA FIRME :.......................
                ........................
                ........................


+---------+----------------+-------------+
| N. REF  | LIBELLE        | QUANTITE    |
+---------+----------------+-------------+
| ......  | ..............  | ..........  |
| ......  | ..............  | ..........  |
| ......  | ..............  | ..........  |
|         |                |             |
|         |                |             |
| ......  | ..............  | ..........  |
+---------+----------------+-------------+


CONSISTS OF     numèro-comm,
                date-comm,
                ligne-comm;


DEFINE GROUP    ligne-comm;
CONSISTS OF     numèro-prod,
                libellé-prod,
                quantité-comm;
```

6.2.4. Statique des traitements.
****

En raison de l'importance de cette partie, nous avons décidé de la reporter en annexe 4 (Statique des traitements).

7



LES FICHIERS

CHAPITRE 7 - LES FICHIERS.

7.1. LA GESTION DE LA DISTRIBUTION. p. 120

7.1.1. Le fichier des raccordements. p. 121

7.1.2. Le fichier des propriétaires. p. 122

7.1.3. Le fichier des communes. p. 122

7.1.4. Le fichier des rues. p. 123

7.1.5. Le fichier des prix au m3. p. 123

7.2. LA GESTION DU STOCK-MATERIEL. p. 124

7.2.1. Le fichier des produits. p. 124

7.2.2. Le fichier des sorties. p. 125

7.2.3. Le fichier des entrées. p. 125

7.2.4. Le fichier des commandes. p. 126

7.2.5. Le fichier des fournisseurs. p. 126

Ayant défini les circuits d'informations et les fonctions réalisant l'objectif posé, nous les avons décrits d'abord en français puis dans un langage de description fonctionnelle.

Nous allons maintenant réaliser la structure des fichiers de données afin de pouvoir définir une méthode de construction programmée des fichiers et une technique d'accès aux informations.

7.1. LA GESTION DE LA DISTRIBUTION.

Pour l'automatisation de ce circuit d'informations, cinq fichiers sont nécessaires :

- le fichier des raccordements,
- le fichier des propriétaires,
- le fichier des communes,
- le fichier des rues,
- le fichier des prix au mètre cube.

Pour chaque fichier, nous donnons le nom des items qui composent chaque article ainsi que leur genre et leurs longueurs.

Avant de commencer la découpe des fichiers, définissons genre et longueurs d'un item.

1. Le genre d'un item :

Le genre d'un item se décompose en deux types :

- numérique, composé à partir de nombres et des caractères particuliers . + -
- alphanumérique, composé à partir de tous les caractères existant sur le clavier sauf les " ".

2. Les longueurs d'un item :

Les longueurs d'un item sont :

- la longueur réelle : le nombre de positions nécessaires pour faire apparaître l'item à l'utilisateur.
- la longueur physique : le nombre de bytes mémoire nécessaires pour conserver la valeur de cet item.

Les longueurs réelle et physique sont toujours égales dans le cas d'item alphanumérique.
La longueur maximale de ce dernier est de 255 caractères.
Elle s'identifie par le signe $ suffixant le nom de la variable.

Par contre, les longueurs d'un item numérique peuvent différer :

- pour un item dont la valeur est comprise entre - 32768 et + 32767, la longueur physique est de 2 bytes.
  Cet item est défini comme la variable entière.
  Celle-ci s'identifie par le signe % suffixant le nom de la variable.
- pour un item dont la longueur réelle peut atteindre 6 positions, la longueur physique est de 4 bytes.

Cet item est défini comme variable en simple précision. Cette variable s'identifie par le signe ! suffixant le nom de la variable.

- pour un item dont la longueur réelle peut atteindre 16 positions, la longueur physique est de 8 bytes.
  Cet item est défini comme variable en double précision. Cette variable s'identifie par le signe # suffixant le nom de la variable.

7.1.1. Le fichier des raccordements.

Ce fichier regroupe l'ensemble des informations le plus souvent sollicitées.
Afin d'avoir une vue plus claire des items composant chacun des fichiers, nous avons décidé de constituer pour chacun d'eux un tableau.

Ce tableau regroupe, pour chaque item,

- son nom,
- son genre,
- sa longueur réelle,
- sa longueur physique.

Les items qui composent un article raccordement sont :

NOM DE L'ITEM	GENRE	LG RL	LG PHY
NUMERO-RACCORDEMENT			
NUM-RUE	N	3	2
NUM-IMM	N	5	4
NOM-ABONNE	A	20	20
INIT-PRENOM	A	2	2
NUM-NIVEAU	N	2	2
NOUVEL-IDX	N	4	2
ANCIEN-IDX	N	4	2
IDX-2	N	4	2
IDX-3	N	4	2
IDX-4	N	4	2
DATE-RELEVE	N	6	4
DATE-PAYEMENT	N	6	4
SOLDE	N	5	2
		69 C	50 C

7.1.2. Le fichier des propriétaires.

Ce fichier est constitué des éléments complétant les informations du raccordement mais celles-ci sont peu utilisées.

NOM DE L'ITEM	GENRE	LG RL	LG PHY
NUMERO-RACCORDEMENT			
NUM-RUE	N	3	2
NUM-IMM	N	5	4
NOM-PROPRIETAIRE	A	20	20
ADRESSE-PROPRIETAIRE	A	30	30
DATE-RACCORDEMENT	N	6	4
TYP-COMPTEUR	A	3	3
NUM-COMPTEUR	N	8	8
DIAM-RACC	N	2	2
		77 C	73 C

7.1.3. Le fichier des communes.

Ce fichier, ainsi que le fichier des rues, est utilisé pour recomposer l'adresse d'un abonné sur base de son numéro de raccordement. Cela évite d'enregistrer l'adresse au niveau de l'article raccordement. L'utilisation de ce fichier permet un gain de 30 caractères pour chaque abonné existant, gain non négligeable si nous tenons compte des limites de capacité du matériel utilisé.

Chaque article comprend :

NOM DE L'ITEM	GENRE	LG RL	LG PHY
NUMERO-COMMUNE	N	1	2
NUM-COMMUNE	A	25	25
CODE-POSTAL	N	4	2
NUM-CODE-PRIX	N	2	2
		32 C	31 C

7.1.4. Le fichier des rues.

Ce fichier a la même fonction que le fichier précédent (7.1.3. Le fichier des communes).

Chaque article est constitué des items suivants :

NOM DE L'ITEM	GENRE	LG RL	LG PHY
NUMERO-RUE	N	3	2
NOM-RUE	A	20	20
		23 C	22 C

7.1.5. Le fichier des prix au mètre cube.

Ce fichier regroupe les prix au mètre cube qui sont ou seront en vigueur sur le territoire de la société.
Il a été créé afin que toute modification de prix soit effectuée de façon ponctuelle.

Chaque article regroupe les items d'un prix :

NOM DE L'ITEM	GENRE	LG RL	LG PHY
NUMERO-CODE	N	2	2
PRIX	N	4	4
DATE-APPLICATION	N	6	4
		12 C	10 C

7.2. LA GESTION DU STOCK-MATERIEL.

Pour réaliser l'automatisation de la gestion du stock définie dans ce projet, cinq fichiers sont nécessaires :

- le fichier des produits,
- le fichier des sorties,
- le fichier des entrées,
- le fichier des commandes,
- le fichier des fournisseurs.

7.2.1. Le fichier des produits.

Ce fichier constitue le signalétique des produits utilisés par la société ainsi que leur situation dans le stock.

Chaque produit est composé de :

NOM DE L'ITEM	GENRE	LG RL	LG PHY
NUMERO-PRODUIT	N	8	8
LIBELLE	A	15	15
QUANTITE-EN-STOCK	N	4	2
PRIX-FACTURATION	N	6	4
QUANTITE-COMMANDE	N	4	2
POINT-COMMANDE	N	4	2
QUANTITE-ECONO	N	4	2
NUMERO-FOURN	N	6	4
		51 C	39 C

7.2.2. Le fichier des sorties.

Ce fichier est constitué de lignes introduites lors de l'exécution de l'introduction d'un bon de travail.
Chaque ligne est une sortie de produit.

Un article se découpe comme suit :

NOM DE L'ITEM	GENRE	LG RL	LG PHY
NUMERO-BON	N	8	8
NUMERO-COMMUNE	N	8	8
DATE-BON	N	6	4
NUMERO-PRODUIT	N	8	8
LIBELLE	A	15	15
QUANTITE-CONS	N	6	4
VALEUR-TOTALE	N	8	8
		59 C	55 C

7.2.3. Le fichier des entrées.

Ce fichier est construit de la même facon que le précédent mais avec des items différents qui sont :

NOM DE L'ITEM	GENRE	LG RL	LG PHY
NUMERO-BORDE	N	8	8
NUMERO-FOURN	N	8	8
DATE-LIVR	N	6	4
NUMERO-PRODUIT	N	8	8
LIBELLE	A	15	15
QUANT-LIVR	N	4	2
VALEUR-TOTALE	N	8	8
NUMERO-COMMANDE	N	6	4
		63 C	57 C

7.2.4. Le fichier des commandes.

Ce fichier conserve les commandes en attente.
Pour chaque produit commandé, le système crée un article composé de :

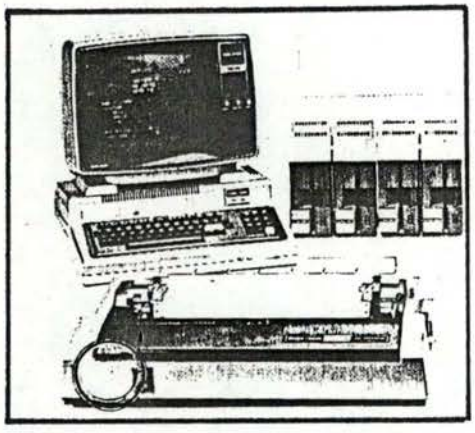
NOM DE L'ITEM	GENRE	LG RL	LG PHY
NUMERO-COMMANDE	N	8	8
NUMERO-PRODUIT	N	8	8
DATE-COMMANDE	N	6	4
LIBELLE	A	15	15
QUANTITE-COMMANDE	N	4	2
		41 C	37 C

7.2.5. Le fichier des fournisseurs.

Ce fichier constitue le répertoire des fournisseurs de la société. Pour chaque fournisseur, le système conserve les éléments suivants :

NOM DE L'ITEM	GENRE	LG RL	LG PHY
NUMERO-FOURN	N	8	8
NOM-FOUR	A	20	20
ADRESSE-FOURN	A	30	30
		58 C	58 C

8



LES SOLUTIONS PROPOSEES ET LEUR EVALUATION

CHAPITRE 8 - LES SOLUTIONS ET LEUR EVALUATION.

8.1. LA GESTION DE LA DISTRIBUTION. p. 131

8.1.1. Quantifications. p. 131

8.1.2. La solution proposée et son évaluation. p. 133

8.1.2.1. Description de l'index. p. 136
8.1.2.2. Technique et calculs. p. 137

8.1.3. Conclusion. p. 143

8.2. LA GESTION DU STOCK-MATERIEL. p. 144

8.2.1. Quantifications. p. 144

8.2.2. La solution proposée et son évaluation. p. 145

8.2.2.1. Description de l'index. p. 145
8.2.2.2. Technique et calculs. p. 147

8.2.3. Conclusion. p. 154

La structure de chaque fichier étant définie, il faut à présent élaborer une méthode de construction des fichiers et une technique d'accès aux informations.

Rappelons que

- le système met à notre disposition un accès séquentiel et un accès direct sur base du numéro d'enregistrement physique dans le fichier,
- un accès transfère un enregistrement physique de 256 B. du disque vers un tampon de même taille.
  Celui-ci peut être découpé en plusieurs enregistrements logiques qui peuvent regrouper un ensemble d'items,
- les capacités d'une disquette nous permettent de conserver 335 enregistrements physiques de 256 B.
  Le système dispose de trois contrôleurs libres, le quatrième devant supporter le système d'exploitation sur une moitié de sa capacité.

Nous avons décidé d'attribuer la seconde partie de la place mémoire du quatrième contrôleur aux programmes d'application.
Dès lors, la capacité mémoire pour l'ensemble des données, y compris certains fichiers nécessaires pour la mise en oeuvre de notre solution, est de 1005 enregistrements physiques de 256 B. ou une capacité totale de 257 KB.

Il est important de minimiser le nombre de petits fichiers ne nécessitant qu'un ou deux enregistrements physiques car à la création de tels fichiers, le système bloque cinq secteurs, soit 1280 B.
Dans la mesure du possible, nous essayons de les regrouper en un seul fichier polyvalent.

8.1. LA GESTION DE LA DISTRIBUTION.

8.1.1. Quantifications.

Pour faciliter la compréhension des quantifications du réseau de distribution, disposons-les dans un tableau.

Actuellement, cinq communes sont sous le contrôle de la société. Pour chacune d'elles, nous donnons les informations suivantes :

- la commune,
- le nombre de rues,
- le nombre de raccordements,
- le nombre minimal de raccordements dans une rue,
- le nombre maximal de raccordements dans une rue.

COMMUNES	N. RUES	N. RACC	N.MIN RACC.	N.MAX RACC.
COMMUNE 1 - LA	24	699	3	114
COMMUNE 2 - GO	33	1804	4	200
COMMUNE 3 - LE	60	1466	1	140
COMMUNE 4 - FO	79	3313	1	243
COMMUNE 5 - MO	82	2991	1	375
TOTAL	278	10273		

Si nous reprenons les longueurs des articles des différents fichiers définis au chapitre 7 (Les fichiers), nous obtenons un tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom du fichier,
- le nombre d'enregistrements logiques,
- les longueurs réelles,
- les longueurs physiques,
- la capacité totale en longueur réelle,
- la capacité totale en longueur physique,
- le facteur de bloquage.

NOMS	NBRE.	LG RL	LG PHY	VAL TOT LG RL	VAL TOT LG PHY	FACT. BLOQ.
RACCORDEMENTS	10273	68	50	698554	513650	5
PROPRIETAIRES	10273	77	73	791021	749909	3
COMMUNES	5	32	31	160	155	8
RUES	278	23	22	6394	6116	11
PRIX M3	10	12	10	120	100	25
TOTAL				1496249 1500 KB	1269930 1270 KB	

8.1.2. La solution proposée et son évaluation.
****

Avant de rechercher la solution, nous découpons les informations suivant les communes.
L'utilisateur informe donc le système que le travail qu'il entame s'effectue sur une commune donnée et qu'il ne peut travailler que sur celle-ci pour la session présente.
Pour accéder à une autre commune, il devra rompre cette session et en relancer une nouvelle sur la commune désirée.

Pour illustrer ce choix, nous avons calculé le nombre d'enregistrements logiques et physiques nécessaires pour les différentes communes dans le tableau comprenant :

- le nom de la commune,
- le nombre d'enregistrements logiques
  - des raccordements,
  - des propriétaires,
  - des rues,
  - total pour la commune.
- le nombre d'enregistrements physiques
  - des raccordements,
  - des propriétaires,
  - des rues,
  - total pour la commune.

COMMUNE 1 - LA	N.ENR LOG	N.ENR PHY
RACCORDEMENTS	699	140
PROPRIETAIRES	699	140
RUES	24	3
TOTAL	1422	283

COMMUNE 2 - GO	N.ENR LOG	N.ENR PHY
RACCORDEMENTS	1804	361
PROPRIETAIRES	1804	361
RUES	33	3
TOTAL	3641	725

COMMUNE 3 - LE	N.ENR LOG	N.ENR PHY
RACCORDEMENTS	1466	294
PROPRIETAIRES	1466	294
RUES	60	6
TOTAL	2992	594

COMMUNE 4 - FO	N.ENR LOG	N.ENR PHY
RACCORDEMENTS	3313	662
PROPRIETAIRES	3313	662
RUES	79	8
TOTAL	6705	1332

COMMUNE 5 - MO	N.ENR LOG	N.ENR PHY
RACCORDEMENTS	2991	599
PROPRIETAIRES	2991	599
RUES	2	8
TOTAL	5984	1206

En plus de ces informations spécifiques à chaque commune, nous gardons aussi des informations générales au système :

- le fichier des communes,
- le fichier des prix au mètre cube.

Ils ne nécessitent chacun qu'un seul enregistrement physique car le facteur de bloquage est supérieur au nombre total d'enregistrements logiques.

Nous les regroupons en un seul fichier de données afin de réaliser l'accès aux informations en un minimum de temps.
Comme nous l'avons remarqué aux tableaux précédents, nous ne pouvons ni construire, simultanément, le fichier des raccordements et celui des propriétaires, ni accéder aux deux fichiers en même temps car ils sont tous deux trop importants.
Le fichier des propriétaires est donc enlevé de la configuration. Son accès étant très rare, nous n'y travaillerons que lors d'une session spéciale nécessitant un montage de disquettes spécifiques.
Nous n'envisagerons pas les problèmes de ce fichier car les techniques de construction et d'accès aux informations sont identiques à celles développées pour le fichier des raccordements.

Afin de réduire au maximum le temps d'accès aux informations, une contrainte est imposée à l'utilisateur. Celui-ci doit introduire tous les raccordements d'une rue par ordre croissant des numéros de maisons car ils sont enregistrés séquentiellement sur leur fichier.
Le numéro de maison est la concaténation du numéro d'immeuble et du numéro de boîte.
L'enregistrement séquentiel des raccordements permet la construction d'un fichier raccordements trié par ordre croissant des numéros de référence.

Comme la plupart des fonctions se réalisent également par ordre croissant de numéros de référence, la contrainte imposée à l'utilisateur permet de gagner, quatre fois sur cinq, un accès disque et accélère la construction de l'index qui se réalise alors de manière totalement séquentielle.

8.1.2.1. Description de l'index.

8.1.2.1.1. Clé logique d'un raccordement.

La clé logique d'un raccordement se compose de deux parties :

- le numéro de rue,
- le numéro de maison.

Le numéro de rue est la concaténation du numéro de commune et du numéro de rue dans la commune.
Le numéro de maison est la concaténation du numéro d'immeuble et du numéro de boîte.

La longueur de cette clé est de

- 3 caractères de longueur réelle pour le numéro de rue, soit
  2 caractères de longueur physique,
- 5 caractères de longueur réelle pour le numéro de maison, soit
  4 caractères de longueur physique,
- soit 6 caractères de longueur physique totale.

8.1.2.1.2. Clé logique d'une rue.

La clé logique de la rue est composée uniquement du numéro de rue, soit 2 caractères de longueur physique.

8.1.2.1.3. Clé physique d'un raccordement et d'une rue.

La clé physique d'un raccordement est identique à celle de la rue.

Elle est composée de deux parties :

- le numéro de contrôleur,
- le numéro d'enregistrement physique.

La longueur de cette clé est de

- 1 caractère de longueur réelle pour le numéro de contrôleur $\in \{1,2,3\}$,
- 3 caractères de longueur réelle pour le numéro d'enregistrement $\in [1,335]$.

On remarque que la concaténation des deux parties ne donnera jamais une valeur excédant 3335.

La clé physique peut donc être définie comme une variable entière, soit 2 caractères de longueur physique.

8.1.2.2. Technique et calculs.

8.1.2.2.1. Index d'un raccordement.
==========

Un article index a la forme suivante :

N. RUE	N. MAISON	N. ENR PHY
2	4	2

soit 8 caractères.

Le facteur de bloquage est de
256 / 8 = 32

Nous décidons de prendre 30 comme facteur de bloquage afin d'obtenir une marge d'accroissement de 6,5 %.

30 index peuvent donc être conservés sur un enregistrement physique.

Considérons un nombre théorique de 3500 raccordements par commune.

Le fichier index nécessite
(3500 / 30) X 1 enr phy(1) = 117 enr phy, soit 30 KB.

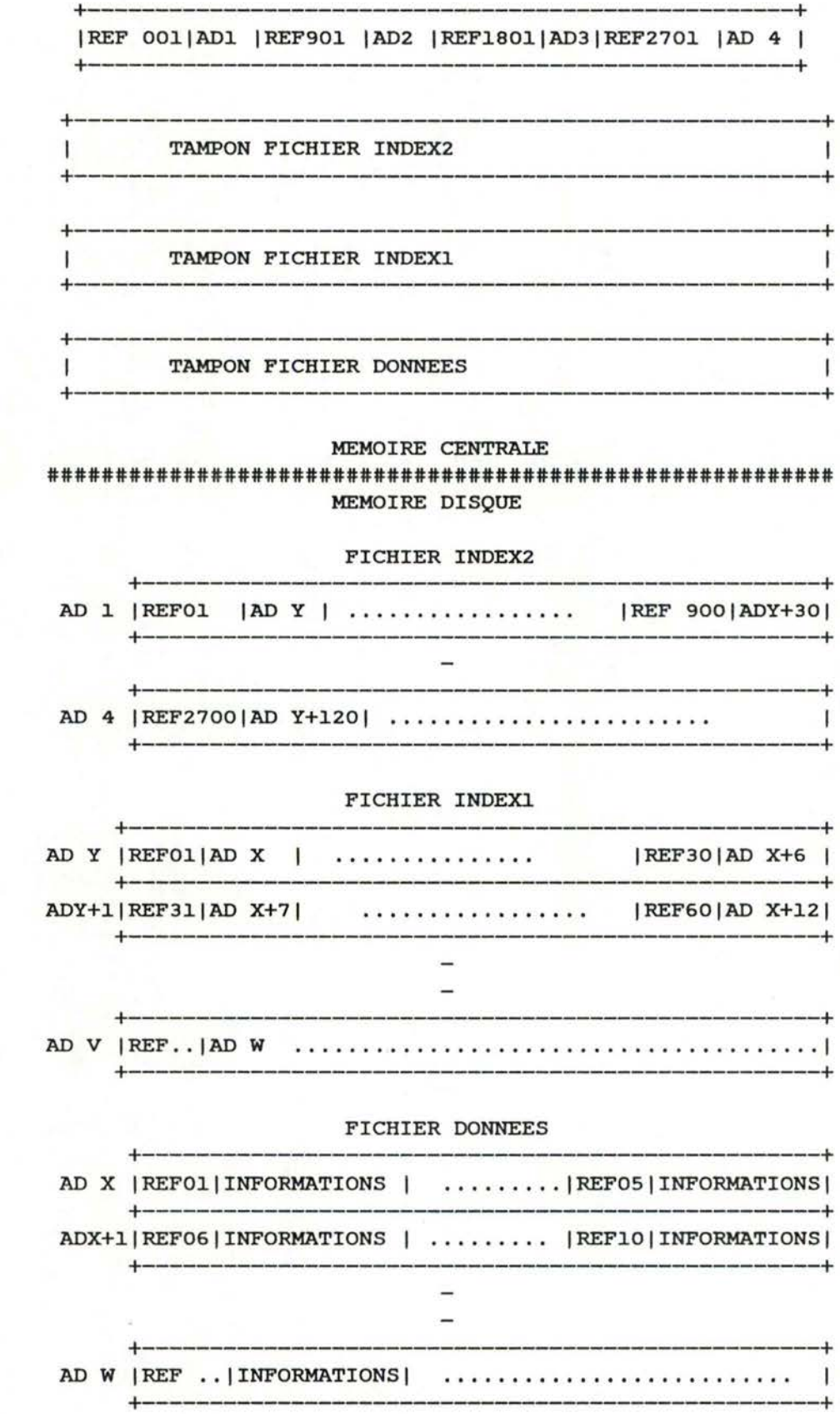
Si nous reprenons la même technique d'indexation pour le fichier ainsi créé, nous avons besoin de
(117 / 30) X 1 enr phy = 4 enr phy pour créer l'index de niveau 2.

Chaque article d'index de niveau 2 reprendra
- le numéro de référence de raccordement se trouvant dans le premier enregistrement logique,
- le numéro d'enregistrement physique dans lequel cet index est enregistré.

---

(1) enr phy = enregistrement physique

Nous obtenons le schéma d'accès suivant :



Consommation en espace disque
---

1. des fichiers d'index :
   117 enr phy + 4 enr phy = 121 enr phy, soit 31 KB.
2. du fichier des données :
   700 enr phy, soit 179 KB.

Consommation en mémoire centrale :
---

un tableau de 4 X 3, soit	55 B.
un tampon d'index de niveau 2, soit	256 B.
un tampon d'index de niveau 1, soit	256 B.
un tampon de données, soit	256 B.
soit une consommation totale de	823 B.

Temps d'accès.

Un accès aléatoire nécessite, dans le cas le plus défavorable, trois accès disque :

- un accès pour l'index de niveau 2,
- un accès pour l'index de niveau 1,
- un accès pour les données.

Si le travail s'effectue séquentiellement à partir du numéro de référence, nous avons besoin de

- 1 accès par 5 numéros de référence,
- 2 accès par 30 numéros de référence,
- 3 accès par 900 numéros de référence.

Pour l'accès séquentiel des 3500 numéros de référence, nous avons

- 4 fois 3 accès,
- 113 fois 2 accès,
- 583 fois 1 accès.

Considérons que le temps moyen d'un accès est de une seconde, dans

1,14 % des cas, il faut 3 secondes d'accès,
3,22 % des cas, il faut 2 secondes d'accès,
16,66 % des cas, il faut 1 seconde d'accès,
78,98 % des cas, il faut 0 seconde d'accès.

Le temps d'accès moyen théorique est de
((3 X 1,14) + (2 X 3,22) + (1 X 16,66) + (0 X 78,98)) / 100,
soit 0,26 seconde.

Si nous considérons que 20 % du temps d'accès sont nécessaires pour effectuer l'ensemble des recherches dans les tampons courants, nous obtenons un temps d'accès moyen de 0,31 seconde.
Ajoutons 2 secondes de transmission et de démarrage des contrôleurs, nous obtenons un temps de réponse moyen de 2,31 secondes.
Le temps de réponse maximal doit être de l'ordre de 5 secondes.

8.1.2.2.2. Index d'une rue.
==========

Un article index se présente sous la forme

N. RUE	N. ENR PHY
2	2

soit 4 caractères.

Le facteur de bloquage est de
256 / 4 = 64

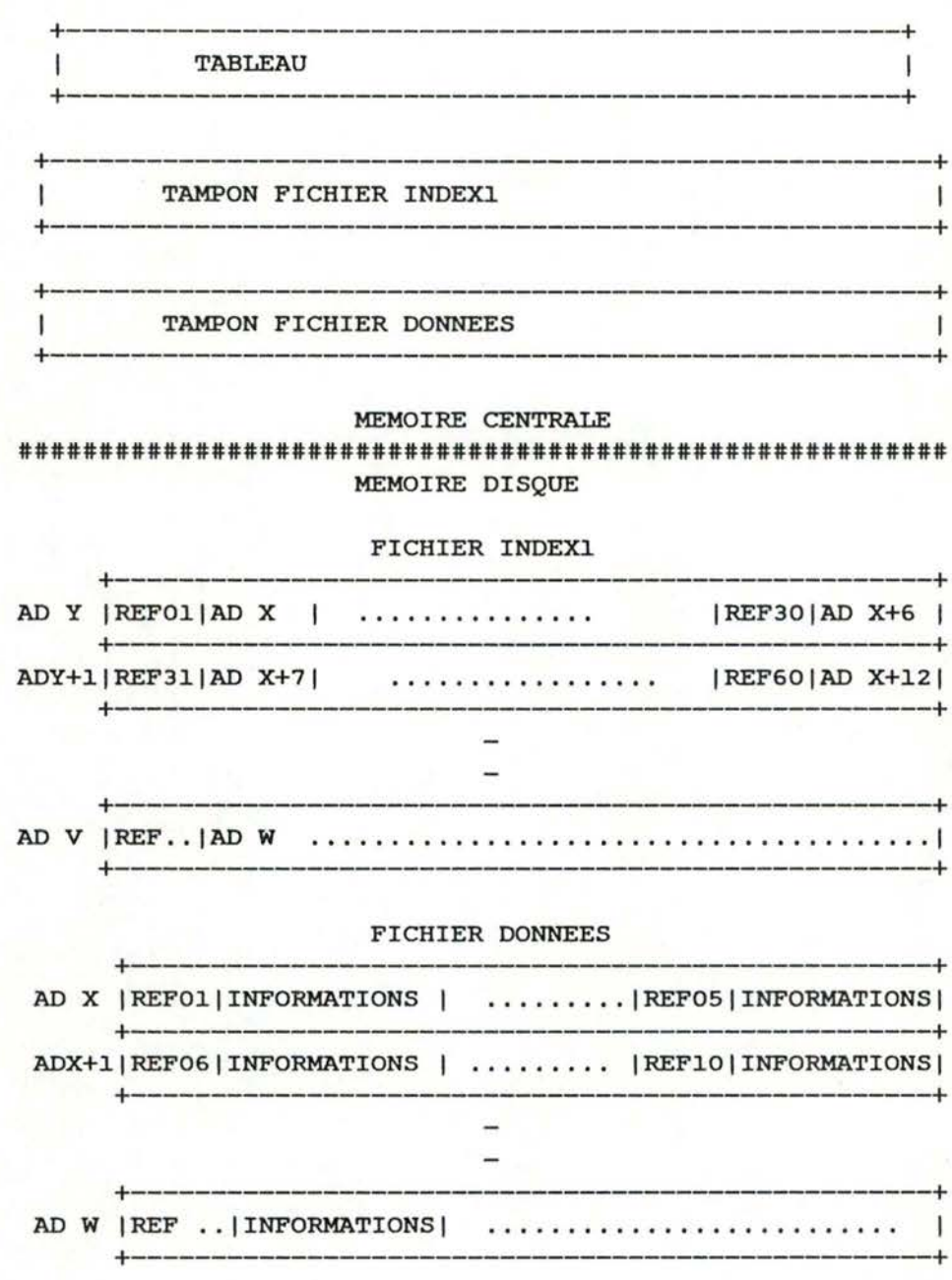
Comme les numéros de rues sont attribués par compostage par ordre de création, nous avons une marge d'accroissement plus que suffisante.

64 index peuvent être conservés sur un enregistrement physique.

Considérons un nombre théorique de 90 rues par communes.

Le fichier index nécessite
(90 / 64) X 1 enr phy = 2 enr phy.

Nous obtenons le schéma d'accès suivant :



Consommation en espace disque

1. du fichier d'index :
   2 enr phy, soit 512 B.
2. du fichier de données :
   9 enr phy, soit 2 KB.

Consommation en mémoire centrale :

un tampon d'index, soit	256 B.
un tampon de données, soit	256 B.
soit une consommation totale de	512 B.

Temps d'accès.

Un accès aléatoire nécessite, dans le cas le plus défavorable, deux accès disque :

- un accès pour l'index,
- un accès pour les données.

Considérons que le temps moyen d'un accès est de une seconde et que la recherche aléatoire est la plus couramment utilisée.
Il est nécessaire d'effectuer ici une simulation afin de déterminer un temps d'accès moyen.
Nous dirons que le temps d'accès maximal est de 2 secondes.
Ajoutons 2 secondes de transmission et de démarrage des controleurs, nous obtenons un temps de réponse maximal de 4 secondes.

8.1.3. Conclusion.
****

Nous décidons d'affecter deux contrôleurs au fichier des raccordements, le troisième conservera les fichiers d'index et le fichier des rues.

Nous pouvons résumer les consommations en espace disque et en mémoire centrale par le tableau suivant :

NOMS	ESPACE DISQUE		MEM CENT
	ENR PHY	CAP (KB)	(B)
RACCORDEMENTS	700	179	256
IDX 1	117	30	256
IDX 2	4	1	256
TAB			55
RUES	10	2,5	256
INDEX	2	0,5	256
COMMUNES	1	0,25	256
PRIX AU M3	1	0,25	256
TOTAL	835	213,5	1847

8.2. LA GESTION DU STOCK-MATERIEL.

8.2.1. Quantifications.

Dans la situation actuelle, la société dispose de cinq cents produits différents.
Supposons que le nombre de mouvements est de deux cents par mois environ :

- cent sorties (soit mille deux cents sorties par an),
- cent entrées (soit mille deux cents entrées par an).

Chaque année, environ cent cinquante produits sont commandés et la société compte plus ou moins cent fournisseurs.

Si nous reprenons les longueurs des articles des différents fichiers définis au chapitre 7 (Les fichiers), nous obtenons un tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom du fichier,
- le nombre d'enregistrements logiques,
- la longueur réelle,
- la longueur physique,
- la capacité totale en longueur réelle,
- la capacité totale en longueur physique,
- le facteur de bloquage.

NOMS	NBRE.	LG RL	LG PHY	VAL TOT LG RL	VAL TOT LG PHY	FACT. BLOQ.
PRODUITS	500	51	39	25500	19500	6
SORTIES	1200	59	55	70800	66000	4
ENTREES	1200	63	57	75600	68400	4
COMMANDES	150	41	37	6150	5550	6
FOURNISSEURS	100	58	58	5800	5800	4
TOTAL				183850 184 KB	165250 166 KB	

8.2.2. La solution proposée et son évaluation.

Nous devons garder cinq fichiers qui utilisent chacun une quantité de mémoire définie dans le tableau ci-dessous.
Celui-ci reprend les informations suivantes :

- le nom du fichier,
- le nombre d'enregistrements logiques,
- le facteur de bloquage,
- le nombre total d'enregistrements physiques,
- la capacité totale en KB.

NOMS	NBRE.	FACT. BLOQ.	N.TOT ENR PHY	CAP.TOT (KB)
PRODUITS	500	6	84	22
SORTIES	1200	4	300	77
ENTREES	1200	4	300	77
COMMANDES	150	6	25	6,4
FOURNISSEURS	100	4	25	6,4

8.2.2.1. Description de l'index

8.2.2.1.1. Clé logique d'un produit.

La clé logique est le numéro de référence du produit, soit 8 caractères de longueur physique.

8.2.2.1.2. Clé physique d'un produit.

La clé physique d'un produit se compose de deux parties :

- l'enregistrement physique, soit 2 caractères $\in$ [1,84],
- l'enregistrement logique dans l'enregistrement physique, soit 1 caractère $\in$ [1,6].

La concaténation des deux parties n'excède pas 846.

La clé physique peut donc être définie comme une variable entière, soit 2 caractères de longueur physique.

8.2.2.1.3. Clé logique d'un mouvement.

La clé logique d'un mouvement est sa date d'introduction, soit 4 caractères de longueur physique.

8.2.2.1.4. Clé physique d'un mouvement.
==========

La clé physique d'un mouvement se compose de deux parties :

- l'enregistrement physique, soit 2 caractères $\in$ [1,25],
- l'enregistrement logique dans l'enregistrement physique, soit 1 caractère $\in$ [1,4].

La concaténation des deux parties n'excède pas 254.

La clé physique peut donc être définie comme une variable entière, soit 2 caractères de longueur physique.

La recherche indexée se fait à partir de la date car les mouvements sont enregistrés de manière séquentielle et chronologique.
Les autres recherches sont très longues car elles doivent se réaliser en accès séquentiel.
Les limites de capacité nous empêchent de prévoir un accès programmé sur une autre clé.
De plus, la clé date n'est pas identifiante.

8.2.2.1.5. Clé logique d'une commande.
==========

Le fichier des commandes est manipulé principalement lors d'une entrée.

La clé logique d'une commande est composée de deux parties :

- le numéro de commande, soit 8 caractères,
- le numéro de produit, soit 8 caractères.

8.2.2.1.6. Clé physique d'une commande.
==========

La clé physique d'une commande se compose

- du numéro d'enregistrement physique, soit 2 caractères $\in$ [1,25],
- du numéro d'enregistrement logique dans l'enregistrement physique, soit 1 caractère $\in$ [1,6].

On remarque que la concaténation des deux parties n'excède pas 256.

La clé physique peut donc être définie comme une variable entière, soit 2 caractères de longueur physique.

8.2.2.1.7. Clé logique d'un fournisseur.
==========

La recherche dans ce fichier s'effectue à partir du numéro du fournisseur.

La clé logique est composée de numéro du fournisseur, soit 8 caractères.

8.2.2.1.8. Clé physique d'un fournisseur.
==========

La clé physique d'un fournisseur se compose

- du numéro d'enregistrement physique , soit 2 caractères $\in$ [1,25],
- du numéro d'enregistrement logique dans l'enregistrement physique, soit 1 caractère $\in$ [1,4].

La concaténation des deux parties n'excède pas 254.

La clé physique peut donc être définie comme une variable entière, soit 2 caractères de longueur physique.

8.2.2.2. Technique et calculs.

8.2.2.2.1. Index d'un produit.
==========

Un article index se présente sous la forme

N.REFERENCE	N. ENR PHY
8	2

soit 10 caractères.

Le facteur de bloquage est de
256 / 10 = 25

Nous décidons de prendre 20 comme facteur de bloquage afin d'obtenir une marge d'accroissement de 25 %.

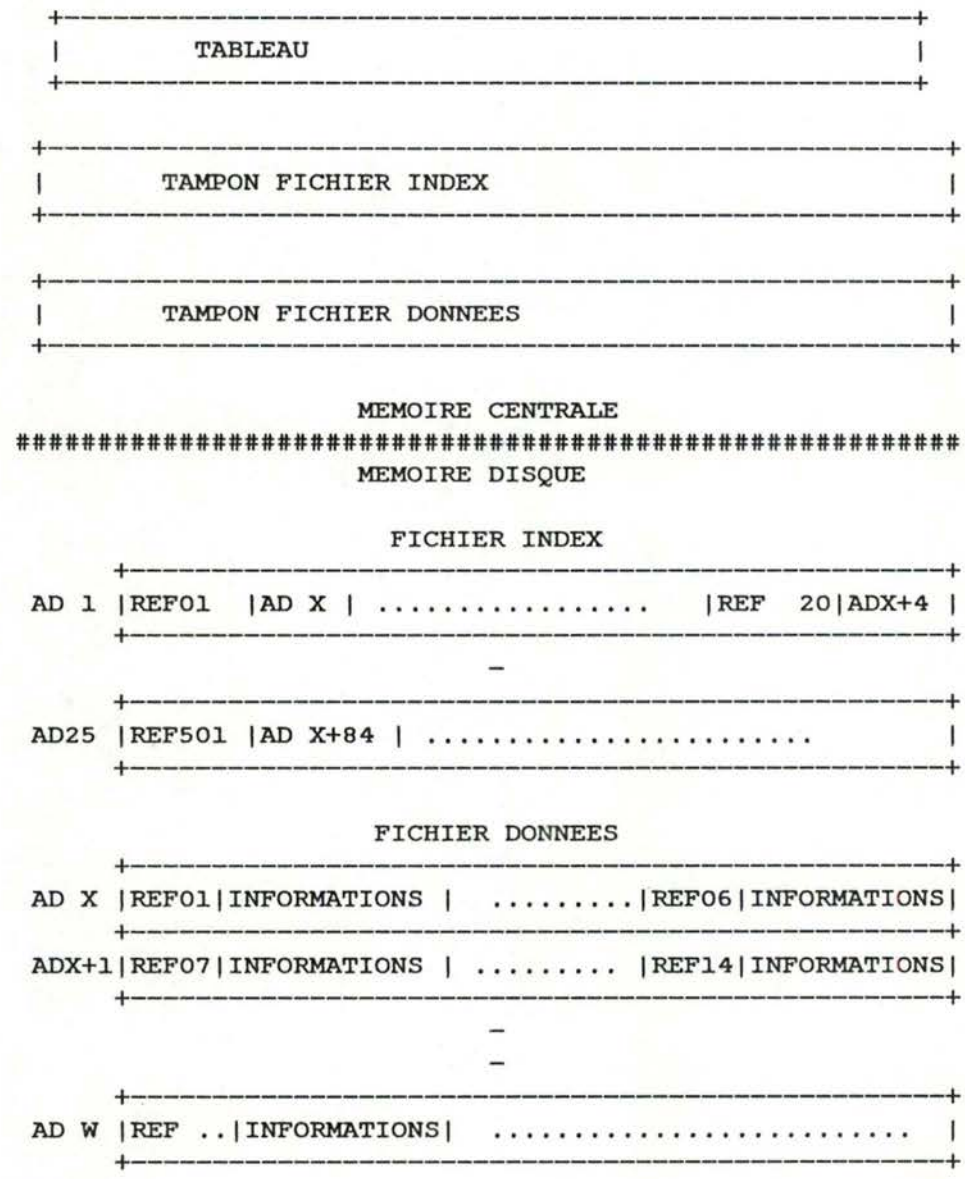
20 index peuvent etre conservés sur un enregistrement physique.

Pour 500 produits, nous obtenons
(500 / 20) X 1 enr phy = 25 enr phy.

Nous gardons un tableau à deux dimensions (25 X 2) en mémoire centrale avec

- le numéro de référence du premier index de chaque enregistrement physique,
- l'adresse physique de cet index.

Nous obtenons le schéma d'accès suivant :



Consommation en espace disque

1. du fichier index :
   25 enr phy , soit 6,4 KB.
2. du fichier des données :
   84 enr phy , soit 22 KB.

Consommation en mémoire centrale :
---

un tableau de 25 X 2, soit	407 B.
un tampon d'index, soit	256 B.
un tampon de données, soit	256 B.
soit une consommation totale de	919 B.

Temps d'accès.

Un accès aléatoire nécessite, dans le cas le plus défavorable, deux accès disque :

- un accès pour l'index,
- un accès pour les données,

Comme cet accès aléatoire est le plus courant, nous ne pouvons pas calculer son temps d'accès moyen sans simulation.

Dans une situation donnée, ayant déjà accédé à un produit, il y a une probabilité de 0,05 qu'un autre produit demandé se trouve dans le tampon d'index, donc d'avoir un accès disque.
La probabilité de réussir sans accès disque est quasi nulle.

Le temps de réponse est de

- 2 secondes d'accès,
- 0,4 seconde de recherche (soit 20 % du temps d'accès),
- 2 secondes pour le démarrage des contrôleurs,

soit 4,4 secondes au maximum.

8.2.2.2.2. Index d'un mouvement.
==========
Un accès index se présente de la manière suivante :

DATE	N. ENR PHY
4	2

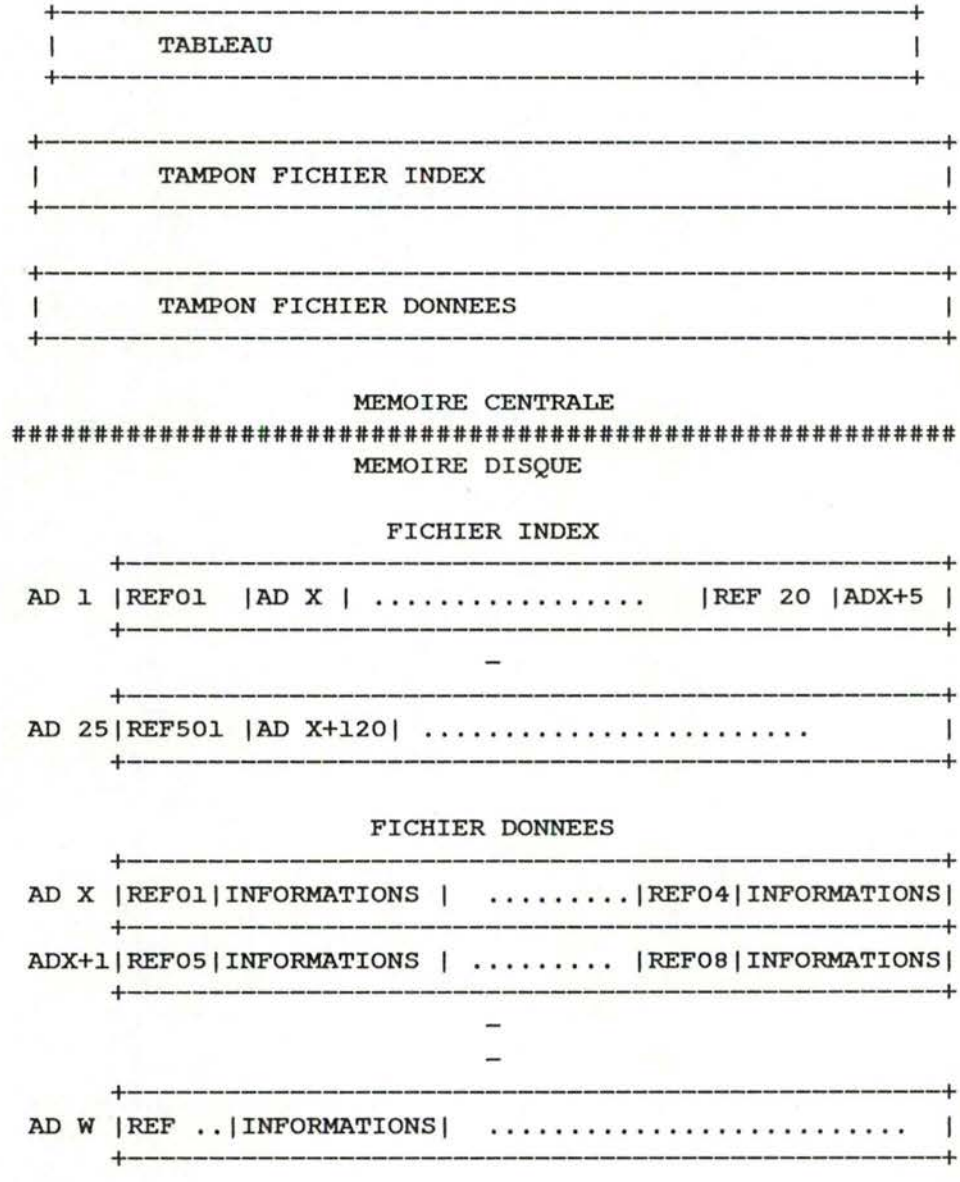
soit 6 caractères.
Le facteur de bloquage est de
256 / 6 = 42

Nous décidons de prendre 40 comme facteur de bloquage afin d'obtenir une marge de sécurité d'accroissement de 5 %.
Comme il y a maximum 366 jours dans l'année, nous obtenons
(366 / 40) X 1 enr phy = 10 enr phy.

Nous gardons en mémoire centrale un tableau à deux dimensions (10 X 2) avec

- le numéro de référence du premier index de chaque enregistrement physique,
- l'adresse physique de cet index.

Nous obtenons le schéma d'accès suivant :



Consommation en espace disque
---

1. des fichiers d'index :
   10 enr phy X 2 = 20 enr phy, soit 5,1 KB.
2. des fichiers de données :
   300 enr phy X 2 = 600 enr phy, soit 154 KB.

Consommation en mémoire centrale :
---

deux tableaux (10 X 2), soit	87 B. X 2 =	174 B.
un tampon d'index (sorties), soit		256 B.
un tampon d'index (entrées), soit		256 B.
un tampon de données (sorties), soit		256 B.
un tampon de données (entrées), soit		256 B.
soit une consommation totale de		1198 B.

Nous ne calculerons pas le temps d'accès car ce sont des fichiers peu souvent utilisés en recherche.

8.2.2.2.3. Index d'une commande.
==========

Un article index est de la forme suivante :

N. COMMANDE	N. PRODUIT	N. ENR PHY
8	8	2

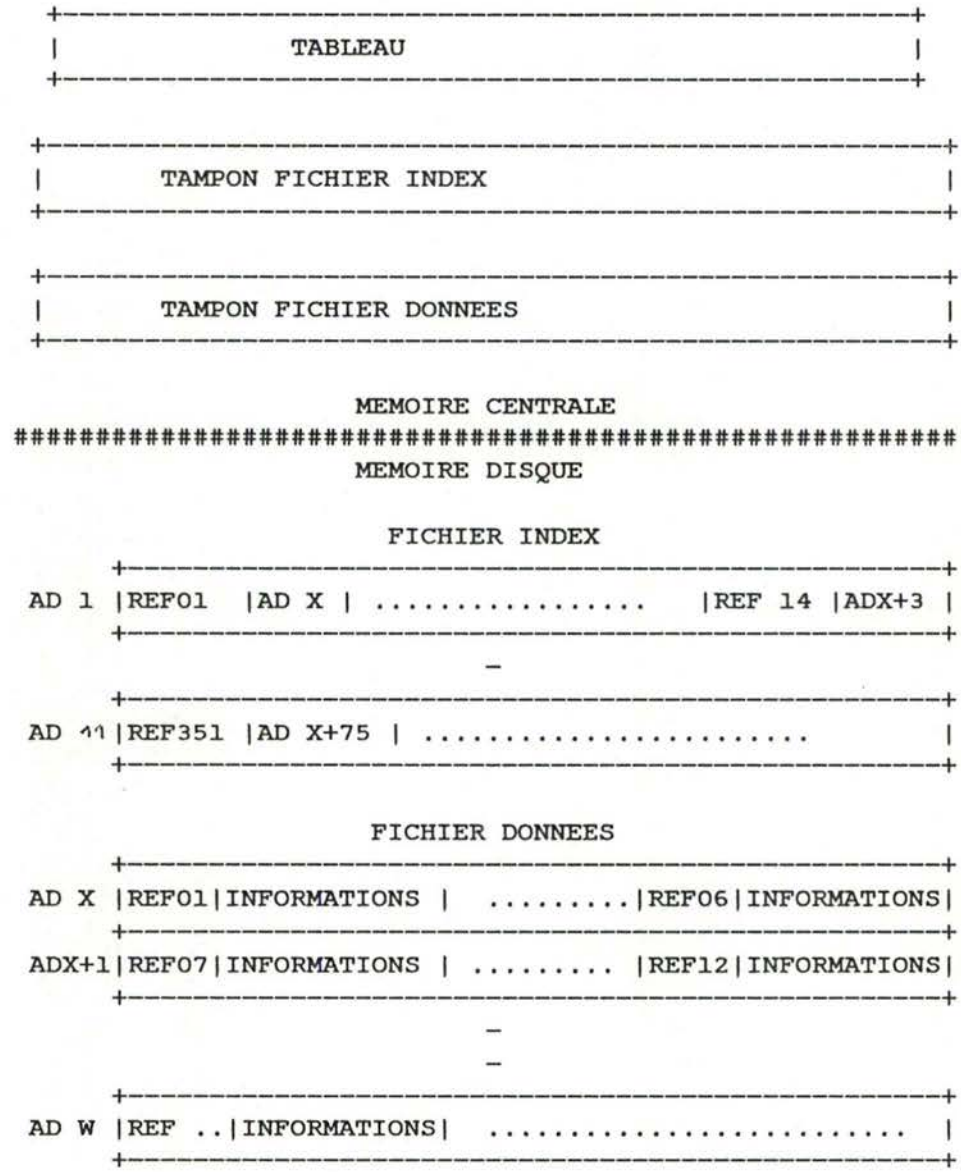
soit 18 caractères.

Le facteur de bloquage est de
256 / 18 = 14

Il y a environ 150 produits commandés.
Nous avons besoin de
(150 / 14) X 1 enr phy = 11 enr phy.

Nous gardons en mémoire centrale un tableau à deux dimensions.

Nous obtenons le schéma d'accès suivant :



Consommation en espace disque

1. du fichier d'index :
   11 enr phy, soit 3 KB.
2. du fichier des données :
   25 enr phy, soit 6,4 KB.

Consommation en mémoire centrale :

un tableau (14 X 3), soit	343 B.
un tampon d'index, soit	256 B.
un tampon de données, soit	256 B.
soit une consommation totale de	855 B.

8.2.2.2.4. Index d'un fournisseur.

Un article index se présente de la manière suivante :

N. FO	N. ENR PHY
8	2

soit 10 caractères.

Le facteur de bloquage est de
256 / 10 = 25

Nous décidons de prendre 20 comme facteur de bloquage afin d'obtenir une marge d'accroissement de 25 %.

Comme il y a 100 fournisseurs, nous avons besoin de
(100 / 20) X 1 enr phy = 5 enr phy.

Nous gardons en mémoire centrale un tableau à deux dimensions avec

- le numéro de référence du fournisseur,
- l'adresse physique d'enregistrement d'index.

Consommation en espace disque

1. du fichier d'index :
   5 enr phy, soit 1,2 KB.
2. du fichier de données :
   15 enr phy, soit 6,4 KB.

Consommation en mémoire centrale :

un tableau (4 X 2), soit	87 B.
un tampon d'index, soit	256 B.
un tampon de données, soit	256 B.
soit une consommation totale de	599 B.

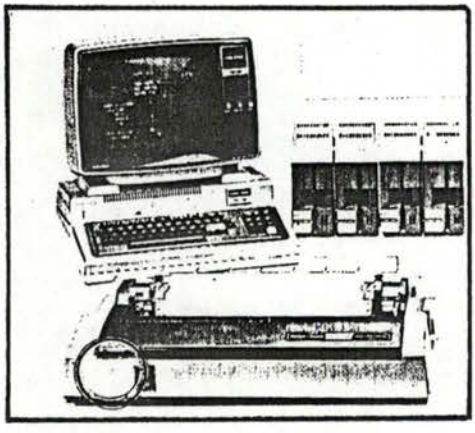
Ce fichier se réalise de la même manière que le précédent.

8.2.3. Conclusion.
****

Nous pouvons résumer les consommations en espace disque et en mémoire centrale par le tableau suivant :

NOMS	ESPACE DISQUE		MEM CENT
	ENR PHY	CAP (KB)	(B)
PRODUITS	84	22	256
IDX	20	5,1	256
TABLEAU			407
ENTREES	300	77	256
IDX	110	2,5	256
TABLEAU			87
SORTIES	300	77	256
IDX	10	2,5	256
TABLEAU			87
COMMANDES	25	6,4	256
IDX	11	3	256
TABLEAU			343
FOURNISSEURS	25	6,4	256
IDX	4	1	256
TABLEAU			71
TOTAL	889	202,9	3555

9



L'IMPLEMENTATION PROPOSEE

CHAPITRE 9 - L'IMPLEMENTATION PROPOSEE.

9.1. CARACTERISTIQUES. p. 158
######################

9.2. LE LANGAGE UTILISE. p. 159
########################

9.1. CARACTERISTIQUES.

La réalisation de ce système est surtout basée sur le dialogue entre l'homme et la machine. Il faut aussi remarquer que l'utilisateur habituel du système est une personne n'ayant aucune notion d'informatique. Il est donc très important de lui donner un maximum d'indications pour réaliser les fonctions mises en place.

Notre implémentation donne une grande importance aux critères ergonomiques. En effet, dans la majorité des cas, nous nous efforcons de minimiser le nombre de touches à enfoncer pour l'exécution de la fonction désirée.
Nous essayons de présenter clairement les écrans.

De plus, le nom de chaque fonction a été choisi afin d'exprimer parfaitement l'objectif poursuivi par celle-ci.
Nous avons la prétention de dire que ce système peut être utilisé par quiconque avec un minimum d'explications préalables.

Cette implémentation essaie de contrôler au maximum la validité des informations introduites.
Chaque information est vérifiée

- si elle appartient à un intervalle de données,
- si elle doit avoir un genre donné (numérique, alphanumérique),
- si elle a une longueur obligatoire définie ou une longueur maximale, ceci pour les chaînes de caractères.

L'utilisateur n'a, sur son écran, l'ensemble des informations utiles à la réalisation correcte de la fonction qu'il désire que le temps où elles lui sont nécessaires.

L'implémentation utilise la méthode américaine des questions à choix multiples. Le système présente à l'utilisateur les différentes possibilités de réponses.
Dans le cas de modification d'une donnée, le système donne à l'écran l'image de la nouvelle version de l'article avant de l'enregistrer physiquement.

Malheureusement, les capacités de mémoire et la vitesse de transmission nous ont obligé à poser des contraintes qui vont à l'encontre de la souplesse d'utilisation du système. Cependant, ces contraintes s'avèrent surtout lourdes lors de la création des signalétiques de base.

La technique d'accès aux fonctions se fait par un choix dans des arbres successifs. Elle est un peu plus lente que l'accès par nom ou numéro mais elle évite de devoir connaître le nom exact de la fonction désirée ou son numéro d'identification.

Lors du montage ou du démontage de disquettes, le système indique le nom des disquettes à manipuler et les numéros des contrôleurs concernés.

9.2. LE LANGAGE UTILISE.

Le langage utilisé est un langage d'interprétation BASIC ne possédant aucun gestionnaire d'écran, ni aucun utilitaire particulier.
Cela nous oblige à programmer l'ensemble des écrans nécessaires avec des instructions de base telles que

- CLS : nettoyer l'écran,
- PRINT TAB(X) : imprimer à partir de la Xième colonne dans la ligne,
- PRINT @X : imprimer à partir du Xième caractère depuis le début de l'écran; celui-ci étant défini comme une grille de 16 lignes sur 64 colonnes, soit 1024 positions.

Le langage BASIC NIVEAU II est complété par un système de gestion d'entrée/ sortie, réalisant les accès-disque, appelé "DISK BASIC VERSION 2.2.".
Un système d'exploitation recouvre le tout et possède quelques utilitaires comme :

- FORMAT : formater une disquette,
- DIR : donner les fichiers existants,
- PROT : protéger la disquette et ses fichiers,
- COPY : recopier un fichier,
- FREE : donner l'espace disque libre.

En résumé, l'implémentation proposée a pour critères :

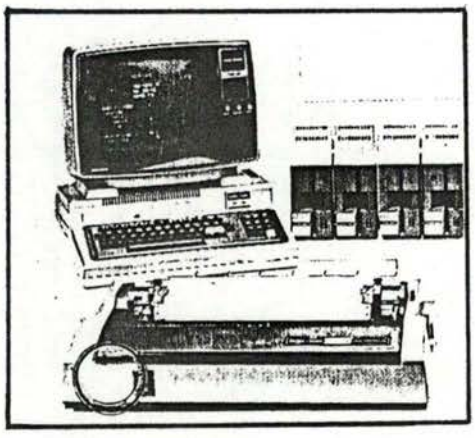
- facilité d'accès au système,
- facilité d'utilisation du système,
- minimum de touches à enfoncer pour la réalisation des fonctions,
- simplicité et clarté des écrans,
- questions à choix multiples,
- temps de réponse minimum.

Elle le réalise :

- avec un langage d'interprétation BASIC,
- sans gestionnaire d'écran,
- sans utilitaire BASIC particulier.

Pour compléter cette implémentation , nous aurions du y joindre la logique et l'algorithme de chaque fonction.
Nous avons décidé de ne pas les introduire dans ce travail afin de ne pas le surcharger.

10



CONCLUSION

CHAPITRE 10 - CONCLUSION.

10.1. DEMARCHE POURSUIVIE. p. 164

10.1.1. Pour la gestion de la distribution. p. 164

10.1.2. Pour la gestion du stock-matériel. p. 164

10.2. CRITIQUES. p. 165

Le but que nous avons poursuivi tout au long de notre travail était de mener à bien un projet informatique pour une société de distribution d'eau.

Pour cela, nous avons tenté de définir, à partir des spécifications très imprécises du demandeur, un système cohérent répondant à ses desideratas.

Nous nous sommes surtout attaché aux aspects fonctionnels de l'analyse.

Une brève enquête sur les lieux du traitement de l'information nous a permis de

1. comprendre la structure et les problèmes de la société,
2. décrire l'attitude de ses dirigeants face aux projets informatiques,
3. définir les besoins du demandeur.

10.1. DEMARCHE POURSUIVIE.

Après avoir déterminé les informations utilisées et les fonctions nécessaires à la réalisation des objectifs posés, nous avons défini

10.1.1. pour la gestion de la distribution :

1. un modèle conceptuel de données reprenant
   - le raccordement,
   - le propriétaire,
   - la commune et la rue,
   - le prix au m3,
   - la facture,
   - le payement.
2. un diagramme des flux,
3. une structure des traitements reprenant
   - une gestion des raccordements,
   - une gestion des propriétaires,
   - une gestion des communes et des rues,
   - une gestion des factures,
   - une gestion des payements.

10.1.2. pour la gestion du stock-matériel :

1. un modèle conceptuel de données reprenant :
   - le produit,
   - le bon de travail,
   - le bordereau de livraison,
   - la commande,
   - le fournisseur,
2. un diagramme des flux,
3. une structure des traitements reprenant :
   - une gestion des produits,
   - une mise à jour moins,
   - une mise à jour plus,
   - une rectification du stock-matériel,
   - une consultation et une édition,
   - une préparation et une édition des commandes,
   - une gestion des fournisseurs.

Notre démarche s'est ensuite poursuivie en cinq temps :

1. l'analyse non formelle (en français) des informations et des fonctions,
2. l'analyse formelle dans un langage de description fonctionnelle,
3. la description et la découpe des fichiers nécessaires,
4. l'élaboration d'une méthode de construction des fichiers et d'une technique d'accès aux informations,
5. la proposition d'une implémentation.

Tout au long de notre démarche, nous sommes resté soucieux d'élaborer un projet tant réalisable que performant compte tenu des volumes d'informations nécessaires et de la capacité de mémoire assez limitée.

10.2. CRITIQUES.

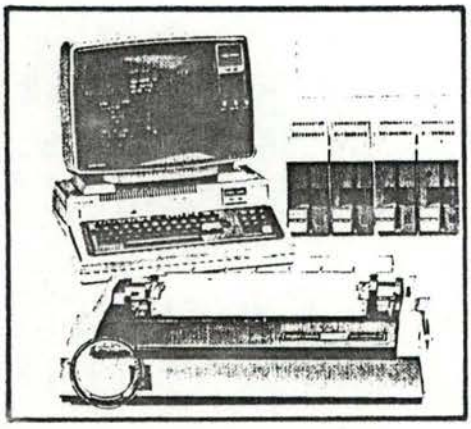
Nous avons développé une méthode de construction des fichiers et une technique d'accès aux informations.
Malheureusement, afin de réaliser efficacement cette solution , nous avons dû imposer à l'utilisateur des contraintes assez lourdes qui concernent surtout la création du signalétique de base ou de tout nouvel article dans ce signalétique.
Cependant, ces contraintes nous permettent d'accélérer l'exécution de certaines fonctions, en particulier les fonctions d'accès aux informations.

Nous avons choisi la méthode d'indexation à plusieurs niveaux.

L'utilisation d'un matériel assez limité nous a obligé à évaluer cette solution en mémoire et en temps de réponse pour vérifier ses performances et ses possibilités de réalisation.

Nous sommes conscient que cette étude est incomplète mais nous avons décidé de ne pas développer certains aspects de la démarche afin de ne pas surcharger notre travail.

Nous espérons cependant que l'étude et la réalisation de ce projet tendent à prouver que l'informatique peut se concevoir à une plus petite échelle que celle développée par les constructeurs d'ordinateurs de type universel.



BIBLIOGRAPHIE

- BODART F., Dynamic Problem Specification Language ISDOS Project, Institut d'Informatique, 1977.

- BODART F., Analyse fonctionnelle, notes de cours, 1979.

- BODART F. et PIGNEUR Y., A Model and a Language for Functional Specification and Evaluation of in Information System Dynamics ISDOS Project, Institut d'Informatique, 1979.

- BOISGONTIER J., Le BASIC et ses Fichiers, Ed. PSI, 1980.

- BRIAND H. et COCHET C., Analyse fonctionnelle, Ed. Dunod, 1977.

- GODFRIAUX I., Vers un modèle de gestion des nappes souterraines, Ed. Crédit Général, 1977.

- HAINAUT J.L., Fichiers, notes de cours, 1979.

- JOUFFROY C. et LETANG C., Les Fichiers, Ed. Dunod, 1974.

- ZAKS R., How to program the Z-80, Ed. Radio-Shack, 1980.

- Association Intercommunale des Eaux, Ed. La Concorde, 1979.

- BASIC Level II, Reference Manual, Version 2.2., 26-2101, Ed. TANDY, 1977.

- Disk BASIC, Reference Manual, Version 2.2., 26-2103, Ed. TANDY, 1979.

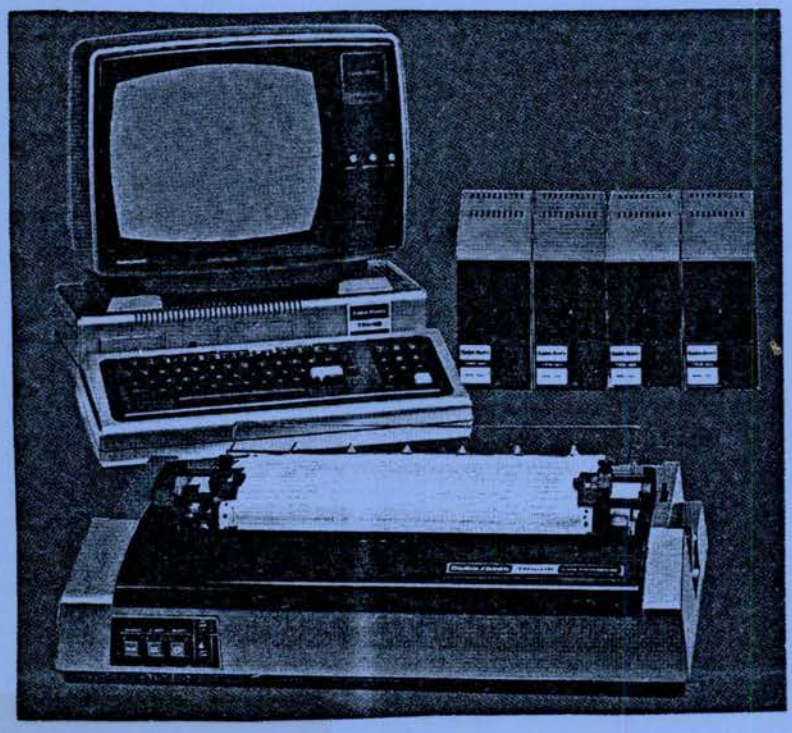
- TRS Disk Operating System, Reference Manual, Version 2.3., 26-2104, Ed.TANDY, 1979.

BUMP
0 0 2 3 0 5 0 7 8
*FM B16/1981/02/1B

FACULTES UNIVERSITAIRES NOTRE-DAME DE LA PAIX NAMUR

INSTITUT D'INFORMATIQUE.

ANALYSE ET REALISATION, SUR MICRO-ORDINATEUR, DE LA GESTION DE LA DISTRIBUTION ET DU STOCK-MATERIEL POUR UNE SOCIETE DE DISTRIBUTION D'EAU.



ANNEXES

DANIEL VAN DEN HOVE.

ANNEE ACADEMIQUE 1980 - 1981.

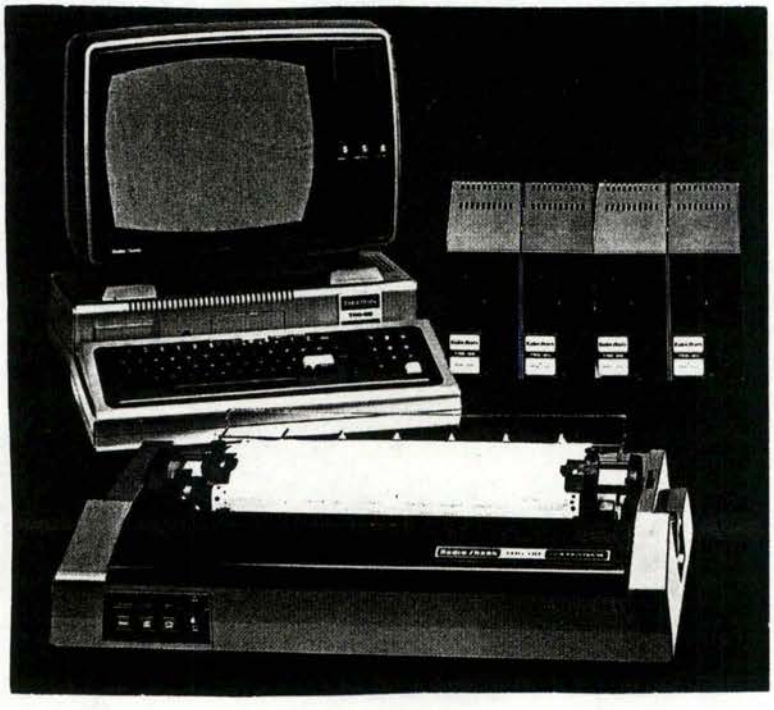
MEMOIRE PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE LICENCIE ET MAITRE EN INFORMATIQUE.

13801 b
LBS 80-20579

FACULTES UNIVERSITAIRES NOTRE-DAME DE LA PAIX NAMUR

INSTITUT D'INFORMATIQUE.

ANALYSE ET REALISATION, SUR MICRO-ORDINATEUR, DE LA GESTION DE LA DISTRIBUTION ET DU STOCK-MATERIEL POUR UNE SOCIETE DE DISTRIBUTION D'EAU.



ANNEXES

DANIEL VAN DEN HOVE.

ANNEE ACADEMIQUE 1980 - 1981.

MEMOIRE PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE LICENCIE ET MAITRE EN INFORMATIQUE.

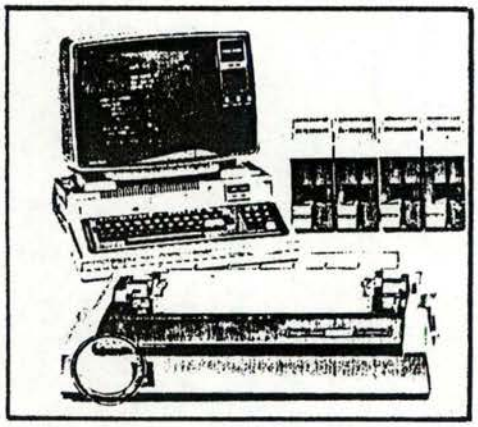


TABLE DES MATIERES

ANNEXES.

ANNEXE 1 - ECRANS. p. 4

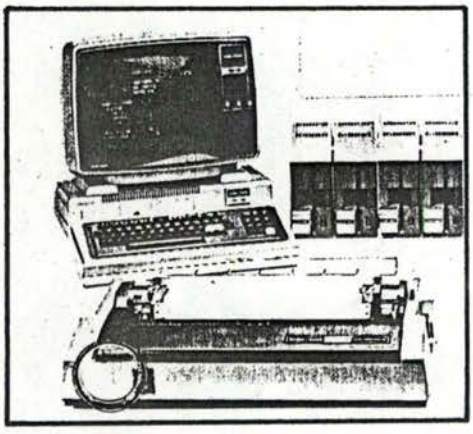
ANNEXE 2 - ETUDE DE MARCHE. p. 22

ANNEXE 3 - MODELES DES DONNEES. p. 52

ANNEXE 4 - STATIQUES DES TRAITEMENTS. p. 56

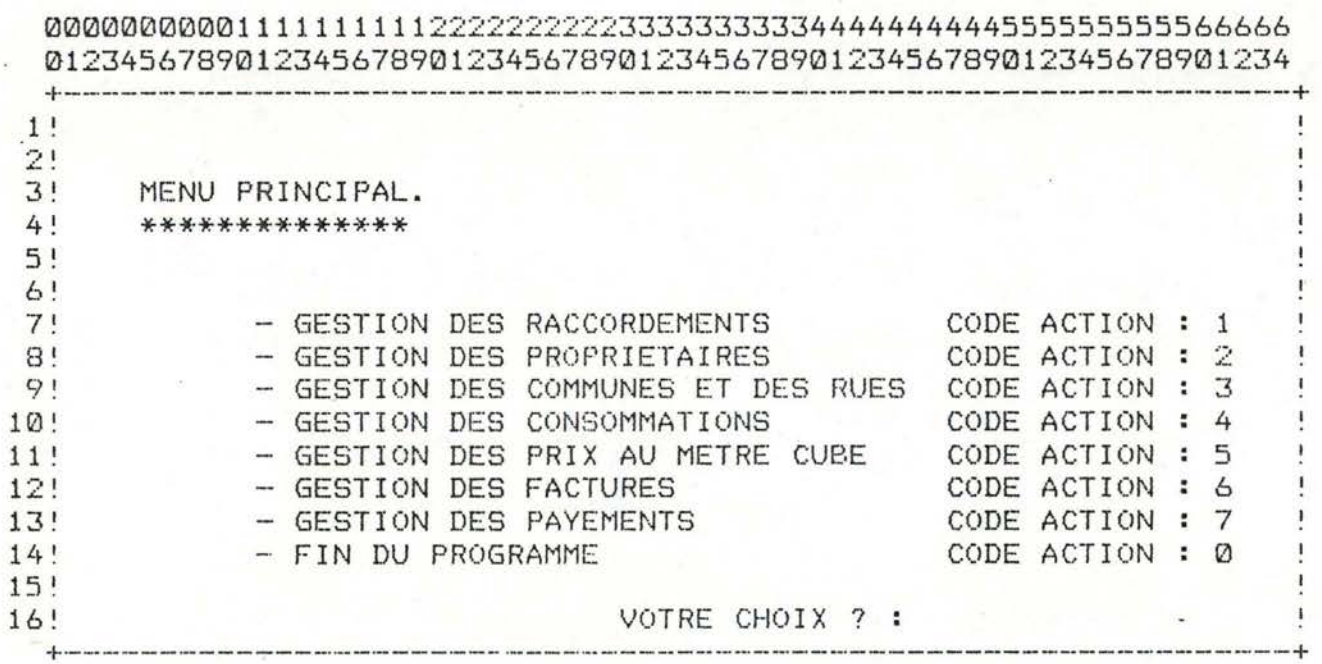
ANNEXE 5 - QUELQUES PROGRAMMES. p. 121

1

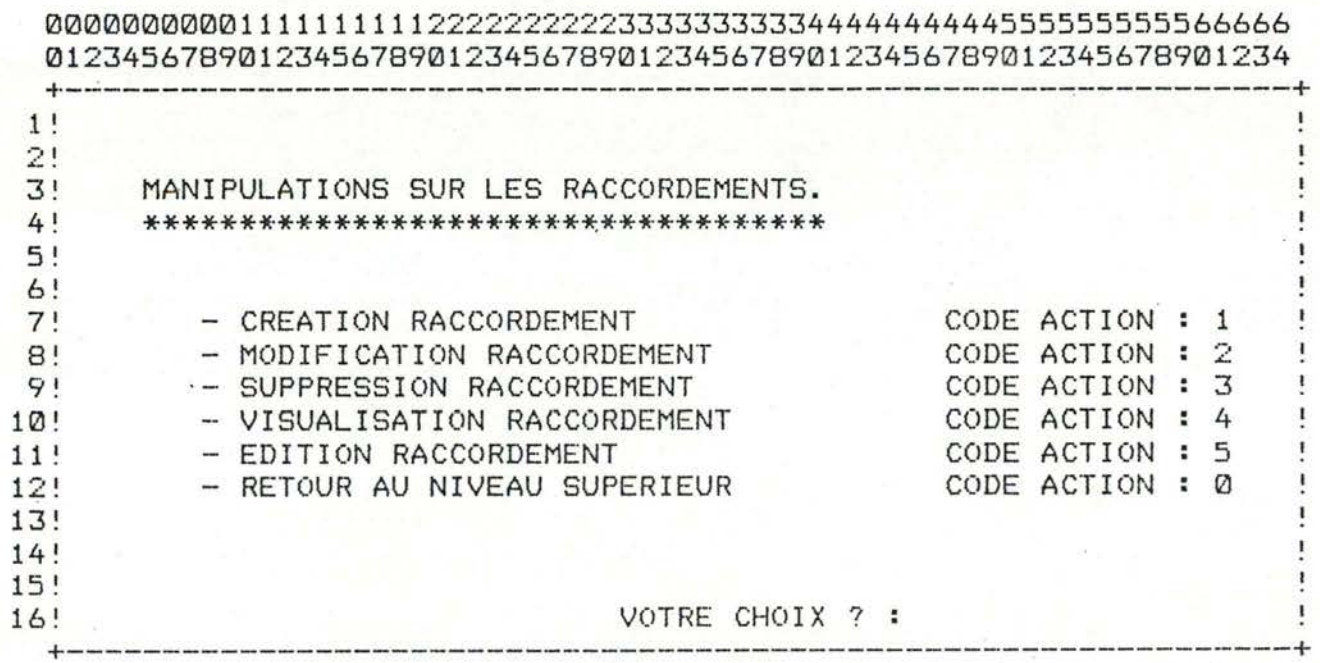


ECRANS

ECRAN PRINCIPAL DE LA DISTRIBUTION.



ECRAN DE LA GESTION DES RACCORDEMENTS

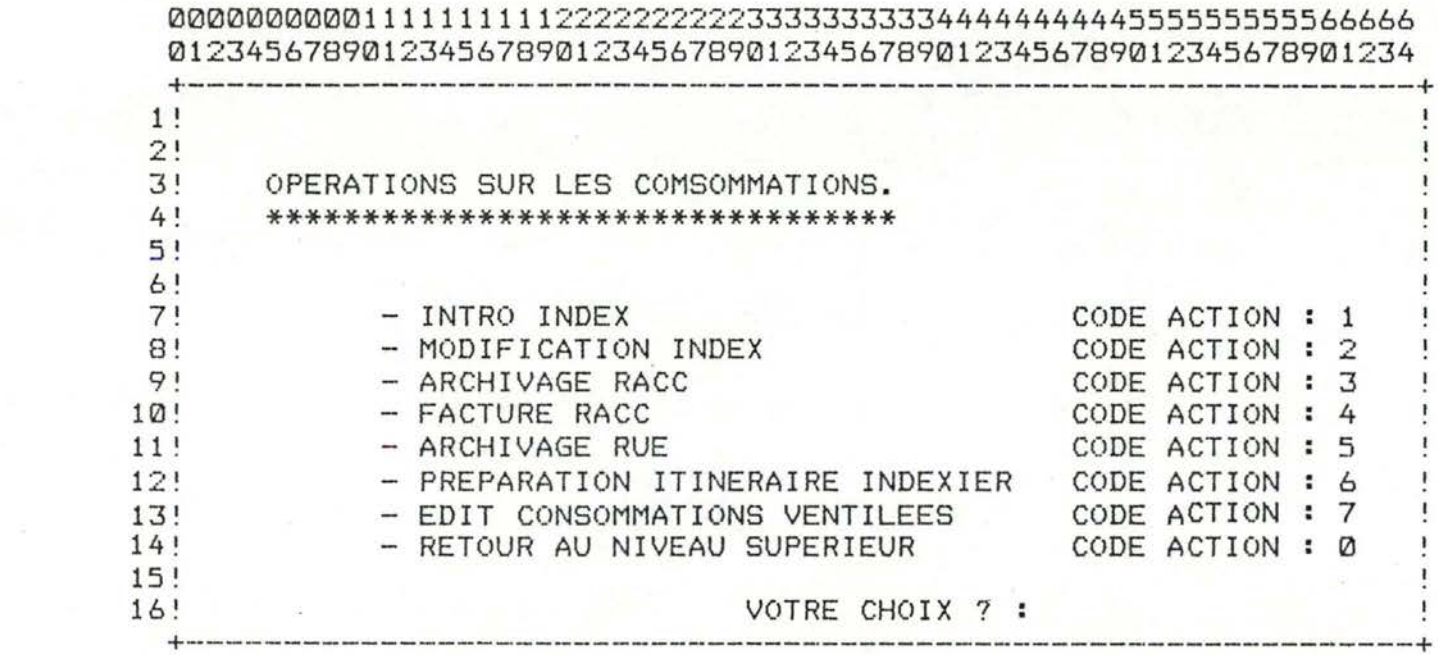


ECRAN DE LA GESTION DES PROPRIETAIRES

```
 0000000000111111111122222222223333333333444444444455555555556666 6
 0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123 4
  +-------------------------------------------------------------------+
 1!                                                                   !
 2!                                                                   !
 3!    MANIPULATIONS SUR LES PROPRIETAIRES.                           !
 4!    ***********************************                            !
 5!                                                                   !
 6!                                                                   !
 7!       - CREATION PROPRIETAIRE                CODE ACTION : 1      !
 8!       - MODIFICATION PROPRIETAIRE            CODE ACTION : 2      !
 9!       - SUPPRESSION PROPRIETAIRE             CODE ACTION : 3      !
10!       - VISUALISATION PROPRIETAIRE           CODE ACTION : 4      !
11!       - EDITION PROPRIETAIRE                 CODE ACTION : 5      !
12!       - RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR           CODE ACTION : 0      !
13!                                                                   !
14!                                                                   !
15!                                                                   !
16!                              VOTRE CHOIX ? :                      !
  +-------------------------------------------------------------------+
```

ECRAN DE LA GESTION DES COMMUNES & RUES.

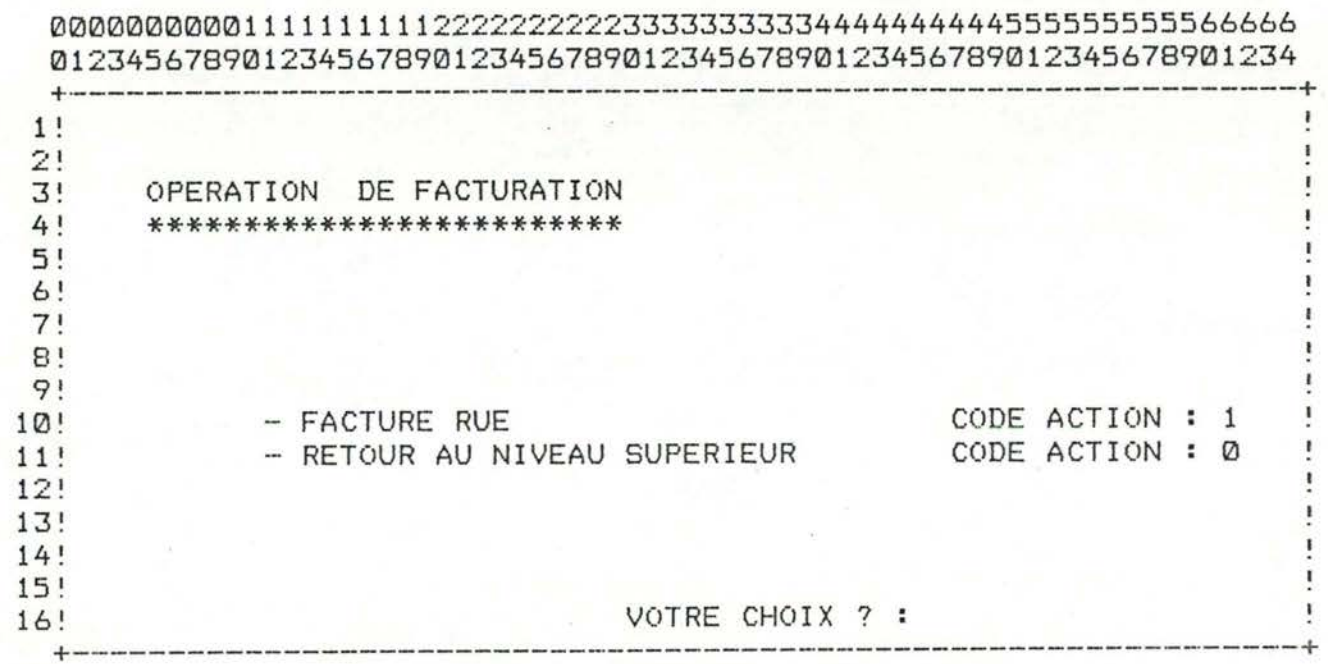
ECRAN DE LA GESTION DES CONSOMMATIONS.



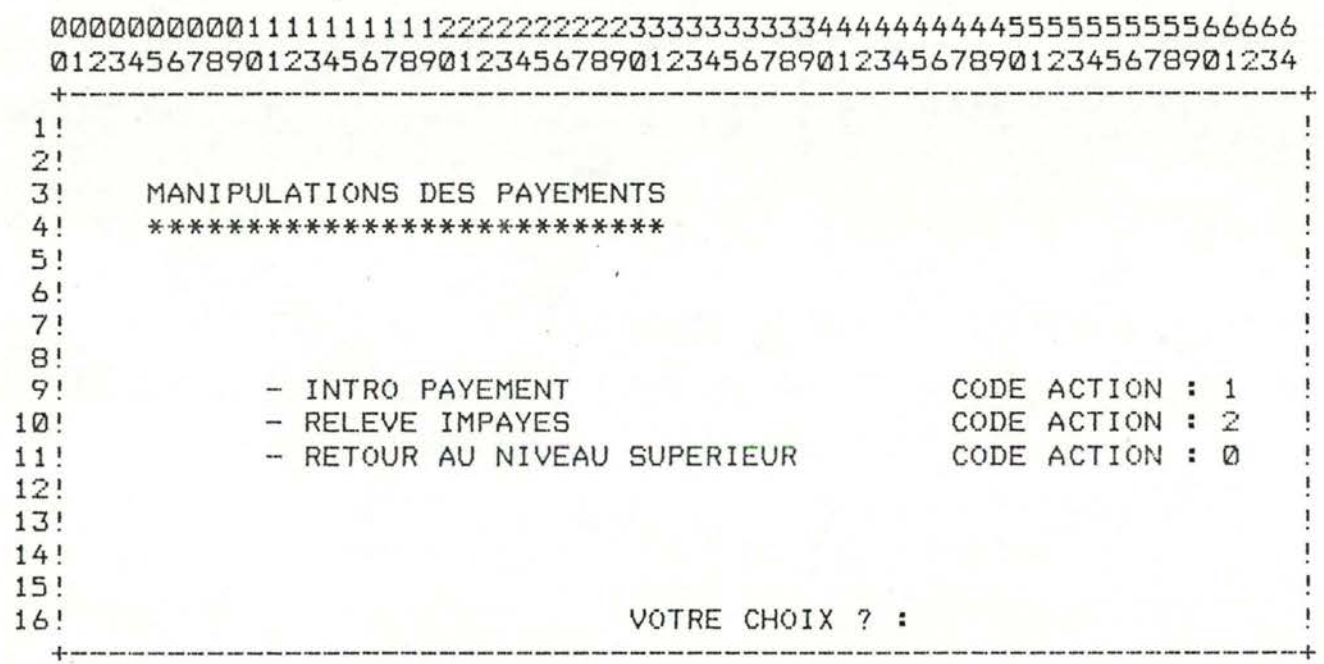
ECRAN DE LA GESTION DES PRIX AU METRE CUBE

```
 0000000000111111111122222222223333333333444444444455555555556666 6
 0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123 4
  +-------------------------------------------------------------------+
 1!                                                                   !
 2!                                                                   !
 3!    MANIPULATIONS SUR LES PRIX AU M3.                              !
 4!    ********************************                               !
 5!                                                                   !
 6!                                                                   !
 7!       - CREATION PRIX AU M3                  CODE ACTION : 1      !
 8!       - MODIFICATION PRIX AU M3              CODE ACTION : 2      !
 9!       - SUPPRESSION PRIX AU M3               CODE ACTION : 3      !
10!       - VISUALISATION PRIX AU M3             CODE ACTION : 4      !
11!       - EDITION PRIX AU M3                   CODE ACTION : 5      !
12!       - RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR           CODE ACTION : 0      !
13!                                                                   !
14!                                                                   !
15!                                                                   !
16!                              VOTRE CHOIX ? :                      !
  +-------------------------------------------------------------------+
```

ECRAN DE LA GESTION DES FACTURES.



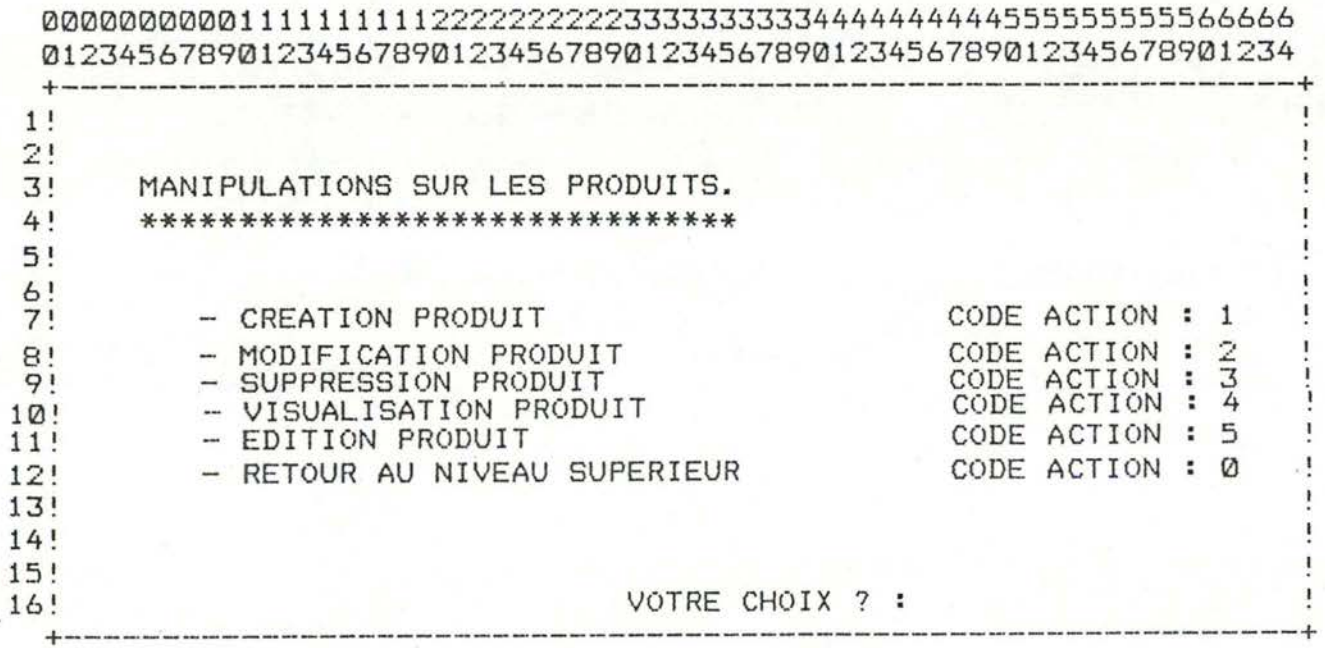
ECRAN DE LA GESTION DES PAYEMENTS.



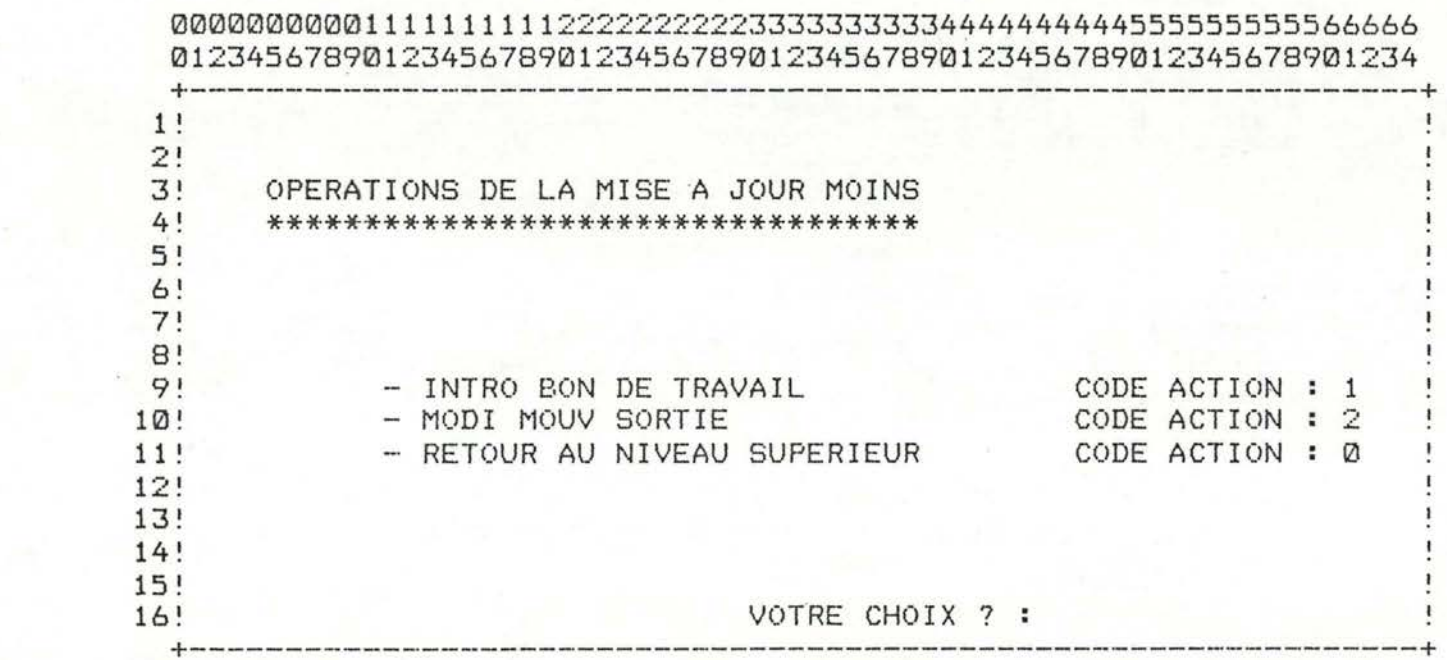
ECRAN PRINCIPAL DU STOCK-MATERIEL.

```
00000000001111111111222222222233333333334444444444555555555566666
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
 +-------------------------------------------------------------------+
1!                                                                   !
2!                                                                   !
3!    MENU PRINCIPAL.                                                !
4!    ***************                                                !
5!                                                                   !
6!                                                                   !
7!          - GESTION DES PRODUITS                CODE ACTION : 1    !
8!          - MISE A JOUR MOINS                   CODE ACTION : 2    !
9!          - MISE A JOUR PLUS                    CODE ACTION : 3    !
10!         - RECTIFICATION DU STOCK              CODE ACTION : 4    !
11!         - VISUALISATION ET EDITION            CODE ACTION : 5    !
12!         - PREPARATION DES COMMANDES           CODE ACTION : 6    !
13!         - GESTION DES FOURNISSEURS            CODE ACTION : 7    !
14!         - FIN DU PROGRAMME                    CODE ACTION : 0    !
15!                                                                   !
16!                                VOTRE CHOIX ? :                    !
 +-------------------------------------------------------------------+
```

ECRAN DE LA GESTION DES PRODUITS



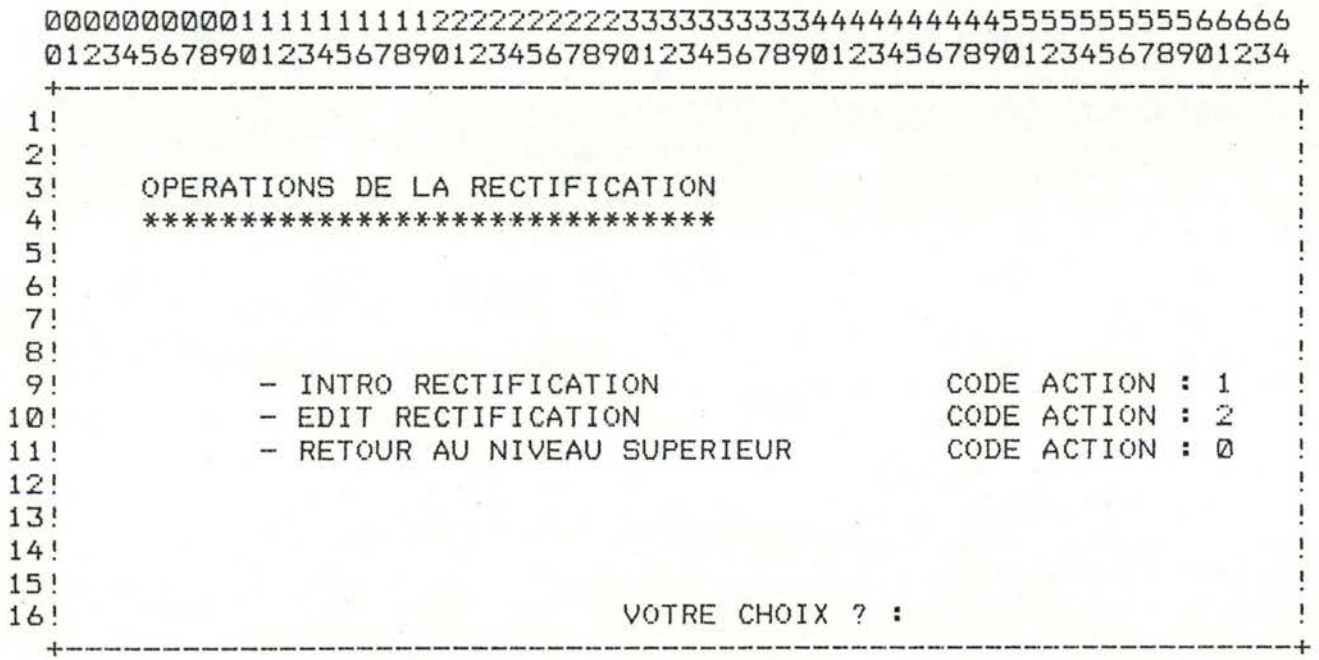
ECRAN DE LA MISE A JOUR MOINS.



ECRAN DE LA MISE A JOUR PLUS.

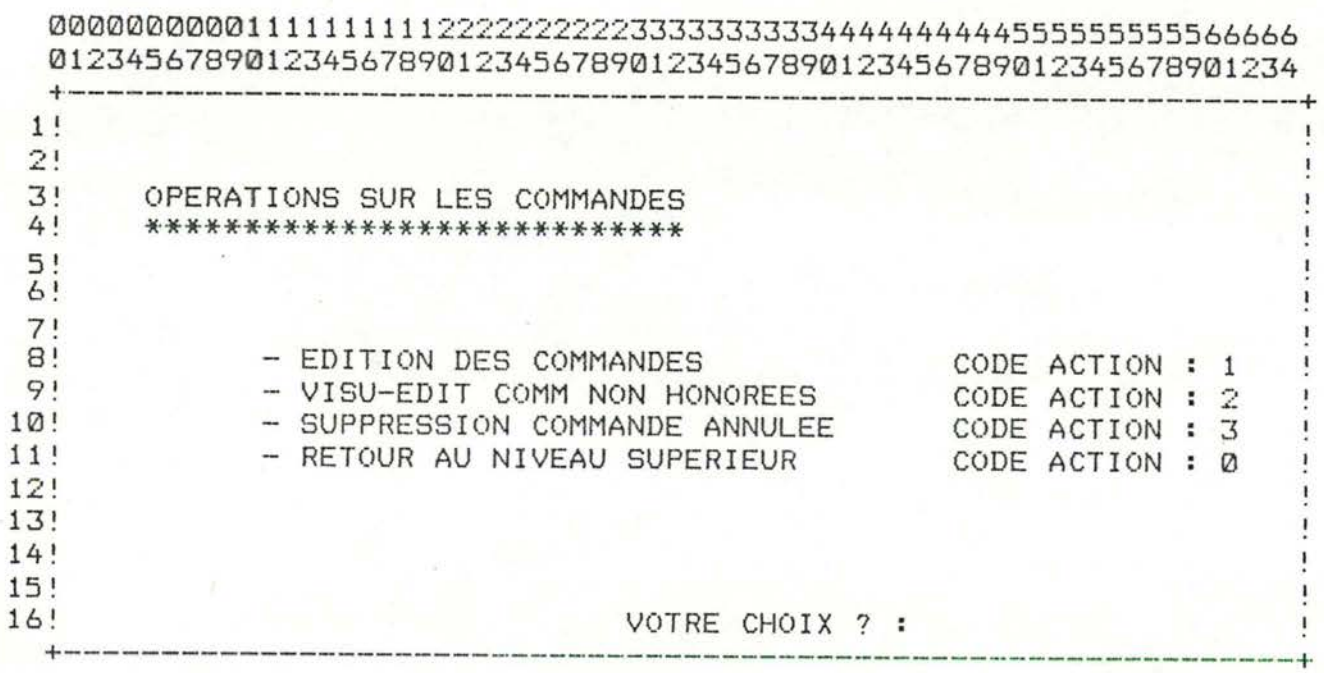
```
 0000000000111111111122222222223333333333444444444455555555556666 6
 0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123 4
  +-------------------------------------------------------------------+
 1!                                                                   !
 2!                                                                   !
 3!    OPERATIONS DE LA MISE A JOUR PLUS                              !
 4!    *********************************                              !
 5!                                                                   !
 6!                                                                   !
 7!                                                                   !
 8!                                                                   !
 9!          - INTRO BORDEREAU DE LIV          CODE ACTION : 1        !
10!          - MODI MOUV ENTREE                CODE ACTION : 2        !
11!          - RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR      CODE ACTION : 0        !
12!                                                                   !
13!                                                                   !
14!                                                                   !
15!                                                                   !
16!                              VOTRE CHOIX ? :                      !
  +-------------------------------------------------------------------+
```

ECRAN DE LA RECTIFICATION STOCK.

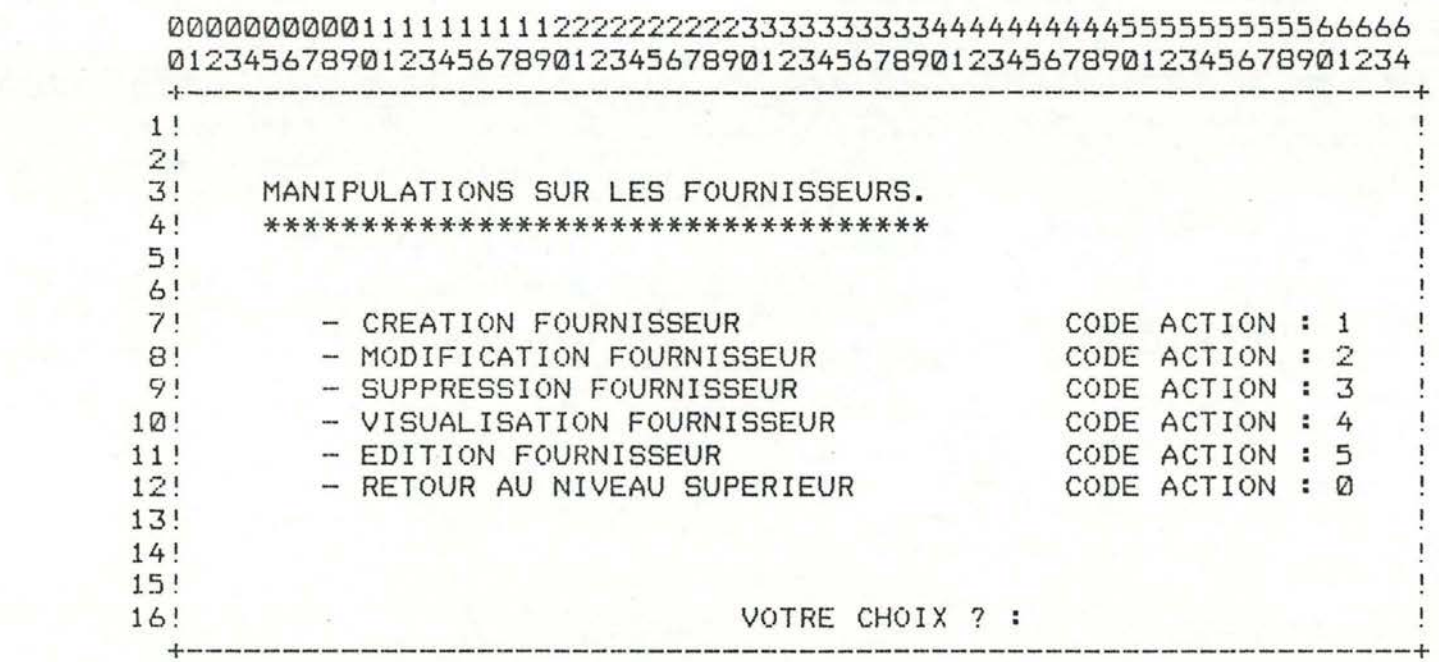


ECRAN DE LA CONSULTATION EDITION

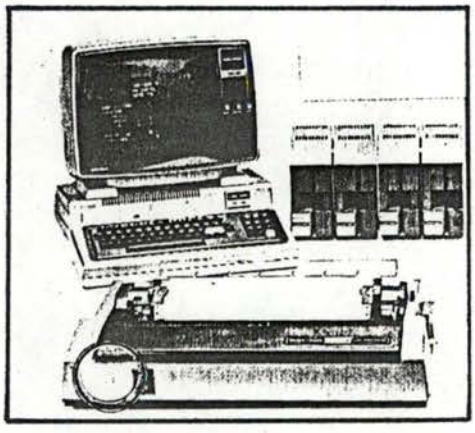
ECRAN DE LA GESTION DES COMMANDES.



ECRAN DE LA GESTION DES FOURNISSEURS



2



ETUDE DE MARCHE

Avant de nous lancer dans l'étude de ce projet, nous avons effectué une prospection de matériel afin de découvrir la configuration la plus adéquate pour réaliser ce travail.

Trois configurations entraient dans le créneau de prix que nous nous étions imposé.

Contacts furent pris avec les représentants des trois constructeurs.
Nous vous présentons, ci-après, les configurations que chacun d'eux nous proposait.

Lors de sa présentation au conseil d'administration, le budget de ce projet informatique a été catégoriquement refusé.

Les intéressés décidèrent alors d'acquérir un micro-ordinateur.
Le critère de choix était une configuration maximale pour un prix minimal.
A ce point de vue, la configuration utilisée était l'une des seules possibles.

DESCRIPTION DU SYSTEME

Le HP 250 est le plus petit système de la gamme des ordinateurs de gestion Hewlett-Packard.

Ce système est le résultat d'une étude approfondie aboutissant à la combinaison d'un matériel moderne et d'un logiciel de gestion progressif.

1. UNITE CENTRALE

Le système de base est équipé d'un microprocesseur 9845 de HP comprenant les parties de mémoire suivantes :

- 16K ROM hardware selftest et loader : en mettant le système en route, ce module effectue un "self-test" du matériel, et transmet un message en cas de panne.

- 128Kb system memory : en démarrant le système, tout le logiciel de la diskette est chargé dans la mémoire. Ainsi, le logiciel de gestion réside en permanence dans la mémoire physique; cela permet d'employer les fichiers disques pour les programmes d'application.

- 32K ou 64Kb user memory par terminal : la mémoire d'utilisateur à la disposition des programmes d'application.

2. ECRAN ET CLAVIER - CONSOLES SUPPLEMENTAIRES

L'écran a une capacité de 24 lignes de 80 caractères.
D'autres caractéristiques sont le vidéo inversé, half-bright, blinking et underline. Le "line drawing set" permet entre autres de réaliser soi-même les masques d'entrée sur la console.

L'utilisation du système par l'opérateur et le programmeur est remarquablement facilitée par les touches de fonctions programmables (softkeys). Les fonctions des softkeys sont définies sur l'écran par les programmes et sont affichées au-dessus des touches. Notons que la position de l'écran et l'intensité du faisceau récurrent sont réglables. Le clavier ressemble à celui des machines à écrire ordinaires du type AZERTY ou QWERTY.

Cinq consoles supplémentaires peuvent être connectées sur le système. Elles présentent les mêmes caractéristiques que la console principale.

3. MEMOIRES DE MASSE

Le HP 250 peut être équipé d'une, deux ou trois unités à disques souples, d'une capacité de stockage de 1,2Mb (temps d'accès moyen : 91ms, transfert des données : 62,5Kb/sec).

Il peut également être équipé d'unités à disques 7906M, 7906S et 7906H avec un disque fixe et un disque amovible de 9,8Mb chacun (transfert : 937,5Kb/sec).

Les unités à disques et les imprimantes sont reliées par une interface HP-IB.

4. IMPRIMANTES

Une à deux imprimantes peuvent être connectées au système.

- HP 2631A :
  - 7 x 9 dot matrix
  - 180 CPS (bidirectionnel)
  - impression standard, comprimée ou élargie
  - 128 caractères ASCII
  - panoplie de caractères européens
  - HP CMOS/SOS microprocessor (jusque 6 ex.)
- HP 9871 :
  - 96 caractères sur disque
  - 30 cps
  - caractères européens et katakana
- HP 2608A :
  - 5 x 7 dot matrix (extensible par programme jusque 10 x 14)
  - vitesse : 400 lpm
  - impression standard : 132 caractères
    étendue : 66 caractères
  - mode graphique : 924 positions par ligne
  - choix entre 13 types de caractères (maximum 2 simultanément)

5. ENCEINTE ACOUSTIQUE POUR IMPRIMANTE

En option, on peut obtenir une enceinte insonorisée, qui élimine complètement le bruit de l'imprimante.

L O G I C I E L

A. HP BUSINESS BASIC

Le "HP Business BASIC" est un langage de programmation; remédiant aux critiques principales du Basic standard, il en garde néanmoins les avantages.

Critiques	HP Basic
- non variable à un seul caractère	- jusqu'à 15 caractères
- manque de fichiers de données	- fichiers de données et de programmes
- tableaux à une ou deux dimensions	- jusqu'à six dimensions (numériques et alphanumériques)
- manque de sous-programmes	- possibilité de créer des sous-programmes

Il existe encore d'autres avantages tels que "line identifiers", lignes de commentaires, etc....
Le langage Basic est simple et facile à apprendre. L'introduction des programmes se fait par le Basic interpreter.

Voici quelques exemples d'instructions en langage BASIC :

ON KEY, OFF KEY	définit les fonctions spéciales attribuées aux touches programmables
ON HALT	
OFF HALT	
ON ERROR, OFF ERROR	routines d'erreurs
ENABLE, DISABLE	activation des interruptions précédentes
INTEGER	
SHORT	

REAL
SYSTEM PRINTER IS
PRINTER IS
COPY
MASS STORAGE IS
PRINT LABEL
DOOR LOCK, UNLOCK
CHECK READ (OFF)

B. IMAGE 250

1. Généralités

IMAGE/250 est un système de gestion de banque de données inspiré des normes CODASYL.

IMAGE/250 permet de créer la base de données, de décrire la structure, d'accéder aux données, de procéder à la maintenance de restructuration éventuelle des fichiers et de compléter les back-up.

La conception "master detail" combine la méthode rapide d'accès direct avec la possibilité de lire séquentiellement des plaques de données à valeurs d'accès communes.

IMAGE/250 est entièrement sécurisé au niveau de l'acquisition des données, par un système interne.

2. Composants

- LANGAGE DE DEFINITION POUR BANQUES DE DONNEES
Le créateur d'un banque de données peut reprendre, d'une manière interactive, des fichiers, des zones, des noms symboliques et des relations dans un schéma.
Après l'acquisition des données, on crée le "data dictionary-directory" et les fichiers-racines de la banque de données.

- INTRINSEQUES POUR LA GESTION DE BANQUES DE DONNEES
Une panoplie de routines, pouvant être intercalées dans un programme, permet de manipuler aisément la base de données.

DB OPEN	accès à la base de données
DB INFO	informations au sujet de la BD
DB GET	interroge les données
DB PUT	stocke les données
DB LOCK	accès temporaire et exclusif à la BD
DB CLOSE	fermeture d'une BD

DB FIND	prépare la lecture séquentielle
DB UPDATE	modifie les données existantes
DB DELETE	élimine les données existantes
DB UNLOCK	enlève le DB LOCK

- UTILITAIRES POUR LA BD

Ces programmes créent et maintiennent la base de données.

DB STORE-RESTORE	copie de disque sur disque
DB LOAD-UNLOAD	copie de ou sur disque seulement de données
DB CREATE	création de place pour accepter la base de données
DB ERASE	efface des informations de la BD
DB PURGE	élimine complètement la structure de la BD

C. QUERY/250

QUERY/250 est une fraction du logiciel, qui permet de réaliser, à partir de la console, les fonctions suivantes sur la base de données IMAGE existante.

1. Interrogation de la BD

De simples commandes permettent aux programmeurs non-spécialisés d'accéder à une ou plusieurs BD IMAGE, si le système de sécurisation le permet.
Quelques possibilités de ces instructions :
- référer à des données
- rédiger des conditions avec entre autres :
    - plus grand que, plus petit que, égal à
    - and, or, not
    - valeur se trouve entre X et Y

Les résultats sont projetés sur l'écran ou imprimés sur une imprimante à l'aide d'un rapport standard.

2. Procédures

On peut reprendre plusieurs groupes de l'interrogateur ou du générateur de rapport souvent employés dans une procédure; on pourra y accéder par un nom symbolique.

3. Mise à jour

Grâce aux instructions ADD, DELETE et REPLACE, le responsable de la BD peut procéder à la maintenance de celle-ci.

D. FORMS/250

Le système HP 250 possède un logiciel puissant pour l'entrée de données et la manipulation de l'écran.

A l'aide du logiciel FORMS/250, le programmeur peut résoudre les problèmes de programmation de formes facilement et rapidement. Pour ce faire, il dispose de plusieurs programmes utilitaires comme

- CFORM (création de formes)
- MFORM (modification de formes)

Ces programmes utilitaires font souvent appel aux touches de fonction programmables.

Pour l'opérateur, FORMS/250 apporte beaucoup d'avantages, comme par exemple la rapidité et la sûreté de l'entrée de données, et ceci d'une manière agréable.

E. REPORT WRITER/250

REPORT WRITER/250 reprend des instructions en Basic, qui permettent de générer facilement et rapidement des rapports.

En fournissant des paramètres spécifiques, le programmeur ou l'utilisateur peut changer la forme définitive du rapport.

RW/250 a été conçu en trois parties :

1. définition du rapport
2. exécution du rapport
3. fonctions spéciales comme calcul de totaux (10 niveaux), moyennes, manipulation de sauts de pages, points d'impact, titres, etc....

HEWLETT PACKARD

HEWLETT-PACKARD BELGIUM S.A./N.V. — Boulevar

OFFRE | **N°** LA/dm/10044

V/REF.

Messieurs,

Faisant suite à votre demande citée en référence, nous avons le plaisir de vous proposer à nos conditions générales de vente énoncées au verso, conditions générales qui font parties intégrantes du contrat ou du marché :

Quantité	Modèle / Description		Prix unitaire	Total
		MATERIEL		
		SYSTEME DE BASE		
1	45252A	système central HP 250 - processeur - console-système - clavier AZERTY - mémoire-système de 128Kb - mémoire utilisateur de 32Kb - interface pour périphériques - interface et cable de connexion pour imprimante - une unité à disques souples de 1,2Mb - logiciel de base interpréteur BASIC - IMAGE/250 gestion de banque de données - QUERY/250 interrogateur de b. de données - FORMS/250 formattage d'écran et masques de saisies - REPORT WRITER/250 générateur de rapports - ensemble de manuels d'utilisation et de programmation. Un transformateur d'isolation 4KvA peut être requis suivant les conditions d'installation. Prix indicatif : 30.000,-	652.800,-	

Validité de l'offre : 30 jours.

Quantité	Modèle / Description			Prix unitaire	Total
			UNITES A DISQUES		
1		+012	unité à disques 12Mb technologie "Winchester"; unité et contrôleur intégrés dans le système HP 250 (installation en usine)	230.400,-	
			IMPRIMANTES		
1	2631B	+015	imprimante série 180 cps full duplex contrôlé par modem; jeu de 128 caractères USASCII (230V, 50Hz)	140.160,-	
		+250	avec interface HP-IB pour HP 250		
1		+009	jeu de caractères européens	5.760,-	
1	26097A		pied pour imprimante 263X avec roulettes	12.480,-	
		+002	et collecteur de papier		
			SUPPORT		
1	45103A		cours HP 250 introduction au système (5 jours pour une personne en nos bureaux à Bruxelles)	20.000,-	

délai de livraison : 18 semaines.
garantie : 3 mois
TVA (16%) exclue et à votre charge.

Quantité	Modèle / Description	Prix unitaire	Total

MAINTENANCE DU MATERIEL

qty	modèle	opt	description	type de contrat	prix
1	45252A		HP 250	SM	87.480,-
1		+012	disque	SM	15.660,-
1	2631B		imprimante	SM	16.200,-

Ces prix sont annuels et donnés à titre indicatif.
TVA (16%) exclue et à votre charge.

I. PRESENTATION DE WANG

La devise commerciale de WANG est "déceler un besoin et le satisfaire".
C'est pourquoi l'histoire de la société est en fait celle de ses produits.

WANG laboratories a été fondé par le Dr. An WANG, qui après des études à Shangai, a passé à Harvard un doctorat de Physique Appliquée. Il devient ensuite un des pionniers de la recherche en matière de calculateurs numériques, participant notamment à la découverte et à la mise au point des mémoires à tores de ferrite, qui ouvrirent la voie aux grands ordinateurs.

Le noyau des futurs laboratoires WANG se constitua à Boston en 1951, avant d'être transformé en société anonyme en 1955.
Travaillant avec une équipe réduite, le Dr. WANG étudia, mit au point et construisit divers appareils électroniques · systèmes spéciaux de traitement des données pour l'industrie ou le Gouvernement, périphériques d'ordinateurs, modules logiques, etc...

Ses encodeurs firent de WANG un des principaux fournisseurs de l'industrie de la machine-outil. En 1962, la société lança sur le marché, le calculateur LINASEC destiné à justifier automatiquement les colonnes des journaux. Fidèle à sa devise, le Dr. WANG comprit ensuite le besoin d'un calculateur qui comblerait la lacune existant entre les calculateurs mécaniques et les grands ordinateurs, et sortit en 1964, le LOCI, calculateur scientifique de bureau. Le LOCI fut le premier à avoir étendu au-delà des quatre opérations fondamentales, le principe des fonctions précâblées. Le LOCI pouvait ainsi s'attaquer à des problèmes mathématiques complexes.

Bien accueilli dans les milieux scientifiques, il eut toutefois pour principal mérite de mettre en lumière le besoin d'un petit calculateur simple et peu coûteux. WANG y répondit en présentant en 1965, la série 300.

Le 300 pouvait générer rapidement des logarithmes en utilisant de simples circuits numériques. L'innovation était de séparer le clavier de l'unité centrale. Le 300 fut un succès immédiat, car il servait de point de départ à des systèmes comportant des périphériques tels que lecteurs de cartes ou machines à écrire de sortie. Le 300 SE présenté en 1968, pouvait exploiter plusieurs claviers par unité centrale, ce qui constituait un premier essai de traitement en temps partagé.

La renommée de la société s'accrut en 1969, avec la sortie de la série 700. WANG y lançait encore une innovation · le stockage de programmes et de données sur cassettes magnétiques, qui permettaient d'enregistrer à bon marché des programmes complexes ou 78.000 caractères d'information. Grâce à la série 700, chercheurs, ingénieurs et hommes d'affaires disposaient sur un calculateur de bureau, d'une capacité de calcul et de programmation comparable à celle d'un ordinateur.

A partir de ce moment s'amorça chez les utilisateurs un mouvement en faveur des calculateurs programmables, au détriment des gros ordinateurs.

Deux ans plus tard, avec le 500, WANG s'attaqua au marché de l'enseignement. Cet appareil disposant de fonctions mathématiques précâblées, tenait le milieu entre le 300 et le 700, et s'adaptait particulièrement aux problèmes mathématiques et scientifiques rencontrés par les étudiants. Quelques mois plus tard apparut le 600 qui combinait le clavier simple d'un calculateur avec les possibilités de choix et de branchements d'un petit ordinateur.

Afin de pouvoir spécialiser le 600, WANG créa une série de ROMs. Ces mémoires mortes, à brancher sur l'unité centrale, contiennent un programme fixe qui se comporte comme programme chargé en mémoire.

En 1972, WANG présenta un calculateur programmable bon marché, disponible en trois versions · le 450 scientifique, le 452 scientifique perfectionné et le 462 statistique.

Ils disposaient de seize programmes mathématiques ou statistiques précâblés, et offraient à leurs utilisateurs la possibilité de définir trente-deux sous-programmes.

1972 vit aussi un progrès spectaculaire dans le domaine des petits ordinateurs · la sortie du WANG 2200. Auparavant. les calculateurs et les petits ordinateurs devaient être programmés en langage machine, c'est-à-dire en précisant une par une les étapes que la machine devait franchir pour résoudre le problème.

Le WANG 2200 utilise le BASIC comme langage de programmation et d'exécution. Le BASIC est un langage perfectionné, une combinaison de mots anglais et d'algèbre simple, grâce auquel on peut résoudre un problème sans se préoccuper de la logique interne du système, ce qui simplifie beaucoup la programmation. Avant le WANG 2200, un tel privilège était réservé aux grands ordinateurs.

Que l'application soit scientifique, technique ou administrative, le 2200 a l'énorme avantage de pouvoir être programmé par son utilisateur.

Quant aux hommes d'affaires et aux gestionnaires, ils trouveront le logiciel moins cher à l'achat et plus rapidement disponible[en effet, les aides à la programmation incluses dans le 2200, facilitent grandement le travail de la société de service.

WANG se flatte d'offrir à ses clients un support logiciel exceptionnel, comprenant programmation technique et scientifique, aussi bien que systèmes commerciaux et de gestion "clés en main".

Le 2200 a été accueilli dans l'industrie aussi bien que dans le monde des affaires comme l'une des réussites les plus éloquentes du marché des petits ordinateurs.

WANG EN EUROPE

Depuis 1965, les équipements WANG sont vendus en Europe à partir du Siège européen de WANG à Ottergem près de BRUXELLES.

Rapidement, des filiales se sont créées dans toute l'Europe (Allemagne, France, Pays-Bas, Grande-Bretagne, Suisse, Autriche, Italie...).

Ottergem, Siège International de WANG, assure le stockage des systèmes et pièces détachées, ainsi que la production de certains équipements de la gamme.

Le Siège d'Ottergem dispose également d'une équipe d'Engineering, développant, à la demande des utilisateurs, des interfaces pour des équipements particuliers.

WANG BELGIUM

Après avoir obtenu d'énormes succès sur le marché scientifique, WANG s'est lancé, à partir de 1974, dans la commercialisation de systèmes de gestion.

L'organisation de WANG BELGIUM permet d'offrir à nos clients un service personnalisé et sur mesure, avec un temps de réponse très court, non entravé par la lourdeur de structures administratives contraignantes.

La gamme des matériels WANG répond à tous les besoins, qu'il s'agisse de gestion administrative, de calculs scientifiques, de contrôle industriel ou de gestion de temps réel. Elle offre également une garantie pour l'avenir, tant en ce qui concerne le développement de l'entreprise, que l'application future des techniques scientifiques d'avant-garde qui font l'objet de recherches constantes.

Description du système 2200 LVP

Le 2200 LVP est un mini-ordinateur de la série VP, qui se compose comme suit ·

Unité centrale prévue pour la multiprogrammation avec une capacité de mémoire de travail de minimum 32 KB et maximum 128 KB[ce processeur peut être divisé en 16 partitions et peut travailler en foreground/ background. La taille minimale d'une partition est de 1,25 KB. Le temps de cycle est de 600 nanosec. La capacité de la mémoire de contrôle, qui est inaccessible pour l'utilisateur, est de 32 K mots de 24 bits. La gestion du système prend 3 KB de la mémoire de travail dans le cas de processeurs de 32 et de 64 KB, et 11 KB dans le cas de processeurs de 128 KB. En plus, il faut prévoir 1 KB par partitition générée.

Multiplexeur pour la connection de 4 terminaux du modèle 2236DE.

Unité de disques souples pour des disques à double face et à double densité, avec une capacité de stockage de ca. 1 MB. La vitesse de rotation de cette disquette est de 360 t/min. et les temps de recherche sont de minimum 18 ms,
moyenne 164 ms,
maximum 246 ms.
Les temps de latence sont de 84 ms en général. La vitesse de transfert est de 500 KHZ à 360 tours/min.

Unité de disque fixe avec une capacité de stockage de 2, 4 ou 8 MB (au choix), vitesse de rotation de 3.125 tours/min., temps de recherche minimum de 19 ms, moyen de 100 ms, et maximum de 150 ms. Les temps de latence sont en moyenne de 9,63 ms, et la vitesse de transfert est de 4,3 MHZ à 3.125 tours/min.

Une imprimante de la gamme des imprimantes Wang, dont description spécifique pour la configuration offerte ci-jointe.

Le Wang 2200 LVP est un ordinateur qui donne de très grandes possibilités de traitement, qui sont extraordinaires pour la gamme de prix où ce système est offert. Le langage de programmation est le BASIC-2, que nous trouvons déjà sur les systèmes VP et MVP.

Grace aux besoins faibles en taille mémoire pour le système de gestion, en combinaison avec la vitesse de cycle de 600 ns et un système d'optimalisation de la mémoire sophistiquée, ce système est un des plus rapides sur le marché.

Dimensions

hauteur · 69 cm
largeur · 52 cm
profondeur · 76 cm

Environnement

Températures de travail · entre 10 et 32°C
Humidité relative · entre 35 et 65%
Electricité · 230 V avec ± 10%, 230 W, 50 Hz ± 1,0%
Chaleur dégagée · 265 Kcal/h.

TERMINAL INTERACTIF 2236-DE

- Commandé par micro-processeur.
- 1920 caractères (24 lignes à 80 caractères) sur un écran 30,5 cm.
- Majuscules et minuscules avec soulignement et signes spéciaux.
- Clavier de machine à écrire, plus touches numériques.
- Curseur clignotant.
- Signal accoustique réglable par exemple lors d'indications d'erreurs, avec "Keyboard Clicker" réglable.
- Distance maximale · normalement environ 300 m[sans limite par Modems.
- Vitesses de transmission variables entre 300 et 9600 Baud.

L'IMPRIMANTE RAPIDE WANG 2231/1-2

L'imprimante à matrice 2231 W-1-2 imprime sur 112/132 colonnes, à la vitesse de 120 caractères/seconde. Elle est équipée de façon standard de nombreux perfectionnements, et complète la gamme WANG 2200.

Elle dispose d'un jeu complet de caractères ASCII, comprenant majuscules, minuscules, chiffres et symboles. Elle imprime également en caractères majuscules et minuscules du type "expanded".

Grâce à une matrice de 9 points sur 7, elle imprime rapidement et silencieusement des lignes de 112 caractères maximum, à la vitesse de 120 caractères/seconde.

L'équipement standard comprend une touche CLEAR, un signal sonore et un voyant d'alarme, une touche d'avance du papier, un porte-papier et un rouleau à ergots, le saut de page automatique, une touche SELECT pour déclencher et interrompre l'impression de l'information en provenance du Système 2200.

La capacité de la mémoire-tampon est de 112/132 caractères, soit une ligne complète. L'impression des caractères, le format, les tabulations verticales et horizontales sont entièrement programmables, ce qui permet d'imprimer sur tout type de formulaire. On peut également programmer l'écriture en caractères géants des passages que l'on souhaite faire ressortir. L'avance du papier est commandée par une bande-pilote à deux canaux.

CARACTERISTIQUES

- Vitesse d'impression · 120 caractères/seconde.
- Matrice de 7 points sur 9.
- Jeu complet de 96 caractères ASCII.
- Mémoire-tampon de 112/132 caractères (une ligne).
- Signal d'alarme sonore.
- Possibilité de doubler la largeur des caractères.
- Rouleau à ergots.
- Interruption de l'impression sans perte de l'information.

CHAPITRE III - page 1 -

III.1. PRIX DU MATERIEL

TYPE	DESCRIPTION	PRIX	ENTRETIEN ANNUEL
2200 LVP-8D	UNITE CENTRALE DE 32 K UTILISATEUR AVEC UN FLOPPY DISQUE IBM COMPATIBLE DE 1 MEGABYTE, ET UN DISQUE FIXE DE 8 MB	523 500,-FB	54 000,-FB
2236-DE	TERMINAL INTERACTIF	114 000,-FB	8 280,-FB
2236-MXD	MULTIPLEXEUR POUR 4 TERMINAUX	48 500,-FB	4 320,-FB
22C02	CONTROLEUR POUR IMPRIMANTE	8 000,-FB	1 080,-FB
2231-W-2	IMPRIMANTE 120 CARACTERES PAR SECONDE 132 CARACTERES PAR LIGNE	129 000,-FB	14 760,-FB
2227-B	BUFFERED CONTROLEUR ASYNCHRONOUS DE TELECOMMUNICATION	40 000,-FB	7 200,-FB
	TOTAL	863 000,-FB	89 640,-FB

Delai de livraison

Le délai de livraison pour l'installation décrite dans cette offre est de 18 semaines à dater du jour de réception de votre commande définitive. Dans la mesure où la situation des stocks le permet, nous pouvons envisager un raccourcissement de ce délai.

Note

Le 2227-B sert à la connection du lecteur optique.
IDEAS, logiciel d'application : 59 500,-FB

Remarque

Vous recevrez par autre courrier les informations concernant le lecteur optique (portatif).

III.2. CONDITIONS COMMERCIALES

1. FRAIS INITIAUX

Les frais uniques portés en compte en couverture des frais de transport, d'assurance de transport et d'installation des appareils en parfait état de fonctionnement en les locaux du preneur sont compris dans le prix du système.

La pose de cables électriques en-dehors de la salle ou de la cellule où sera installée la configuration livrée n'est pas comprise dans les frais d'installation.

2. VALIDITE DE CETTE OFFRE

Cette offre a une durée de validité de 30 jours à partir de la date sus-mentionnée.
Passé cette date, elle devient sans engagement pour la Société WANG.

3. DELAI DE LIVRAISON

Le délai de livraison se trouve en dessous de l'offre de prix proposée. Dans la mesure où la situation des stocks le permet, nous pouvons envisager un raccourcissement de ce delai.

4. CONDITIONS D'INSTALLATION

Les systèmes WANG ne nécessitent ni cellule climatisée, ni faux plancher, ni faux plafond.
Ils peuvent donc être installés dans n'importe quel local, pour autant que certaines conditions anormales ne soient pas créées.
Il est bien entendu que des températures ambiantes inférieures à + 10°C et supérieures à + 30°C sont à considérer comme des conditions anormales.
Comme tout ordinateur, nos systèmes de traitement de l'information étant constitués de composants électroniques ultrasensibles, il y a lieu de vérifier si l'alimentation présente une stabilité suffisante et qu'elle ne soit en aucun cas perturbée par la proximité de moteurs lourds à déclenchement intermittent.

5. FORMATION ET SOFTWARE

Des cours opératrices et programmeurs sont prévus pour les utilisateurs des systèmes WANG.
Le programme et les conditions de ces cours peuvent être obtenus auprès de notre service "Education".

6. MODALITES DE PAIEMENT

Le montant de vente est reglé comme suit ·

a) 20 % du montant est payable à la signature du contrat, au comptant sans réduction.

b) Le restant du montant (80 %) est payable endéans les 30 jours après installation du système.

Tout paiement non réglè à son échéance portera de plein droit intérêt au taux d'escompte de la Banque Nationale augmenté de 3 points.

Wang aura la faculté de mettre fin au contrat en cas de non-paiement à son échéance au cas où le paiement ne lui serait pas fait endéans les 10 jours suivants le rappel par lettre recommandée.

Wang reprendra alors l'équipement aux frais du locataire.

Nos factures sont payables 30 jours fin de mois.

7. TAXES

Les prix mentionnés dans la présente offre ne comprennent aucune taxe qui serait due du chef de la livraison de matériel ou de prestations de services.

Ces taxes s'élèvent à ce jour à ·

. 16 % T.V.A. sur la vente des équipements et sur les prestations de services.

IV. PROGRAMME D'ENTRETIEN OMNIUM

Ce programme offre à l'utilisateur de nos systèmes l'opportunité d'un contrat d'entretien à avantages multiples.

Nous vous offrons ce contrat d'entretien omnium contre une redevance annuelle dont le montant est fixé sur base d'un tarif économiquement justifié qui est d'application chez WANG. Ce programme couvre tous les frais d'entretien de vos équipements WANG durant une année complète d'utilisation.

Un détail important de ce programme comporte l'assurance dont jouit l'utilisateur, d'une prise de contact de notre part endéans les 12 heures suivant l'appel à notre département technique, ainsi qu'une réparation garantie endéans les 24 heures.

La signature d'un contrat d'entretien omnium WANG vous procure, contre un paiement unique et annuel, les avantages suivants :

- L'assurance de la continuité de votre système, ce qui constitue par le fait même le plus haut rendement de votre investissement.
- La disponibilité permanente d'une assistance technique efficace et se trouvant constamment à la pointe de la technologie WANG elle-même en évolution permanente.
- L'assurance d'une maintenance préventive périodique par laquelle votre capital investi subit un minimum de dégradation.
- L'apport automatique et régulier d'améliorations à vos équipements, ces améliorations résultant de l'expérience du constructeur, vous garantissent une plus grande fiabilité de vos équipements.
- L'assurance d'interventions "prioritaires" pour la levée de toute panne éventuelle.

Notre programme d'entretien omnium couvre donc le remplacement des pièces défectueuses, les déplacements des techniciens ainsi que le temps de dépannage ou de remplacement de pièces.

CONCLUSION - page 1 -

LES RAISONS D'UN CHOIX

Notre ambition est de montrer par le présent document comment WANG BELGIUM peut vous aider à atteindre vos objectifs dans le domaine du traitement de l'information.

CE QUE WANG VOUS APPORTE ·

- un rapport prix/performance exceptionnel, ce qui vous permet de rentabiliser votre investissement au mieux!
- la flexibilité du système qui vous permet de modifier et d'étendre la configuration suivant vos besoins!
- la garantie de l'aide et de l'expérience d'une grande société.

Ces trois éléments les plus importants nous permettent de prétendre que WANG vous apporte une proposition optimale à votre problème.

En résumé, la solution proposée est ·

- MODERNE · par l'utilisation de circuits intégrés!
- FIABLE · seule une machine à deux disques peut vous assurer une sécurité maximale de vos fichiers au moindre coût!
- SOUPLE ·
  - les fichiers mis sur disque peuvent être consultés simultanément sur différentes stations de travail!
  - modularité complète des extension · périphériques, programmes, etc...
- ORIENTEE ·
  - vers un accroissement important de sa charge!
  - vers tout type d'extension!
  - vers de nouvelles applications.

En conclusion, la solution proposée permet ·

- d'obtenir le rapport prix/performances constamment le mieux adapté à vos besoins!
- d'établir sur une période aussi longue que vous le désirez vos investissements en personnel et matériel.

Suite 1. à la lettre à l'INTERCOMMUNALE DES EAUX -AISEAU -dd. 7/11/80

Vente GC/CJ/tg-314

I. RAPPEL DES TRAVAUX A EXECUTER

1. VOLUMES A TRAITER

-Nombre d'abonnés : 9.000 à terme, nous atteindrons 90.000 abonnés

-Nombre de pièces en stock : 300 pièces

2. FICHIERS

A. COMPTEURS

-Numéro du compteur	8 N
-Numéro du raccordement	6 N
-Type du compteur	2 N
-Nom de l'abonné	25 X
-Rue de l'abonné	25 X
-Code postal	4 N
-Commune	25 X
-Nom du propriétaire	25 X
-Rue du propriétaire	25 X
-Code postal	4 N
-Commune	25 X
-Index précédent	6 N
-Montant à payer pour ce compteur	3 N

NIXDORF
COMPUTER

Suite 2. à la lettre à l'INTERCOMMUNALE DES EAUX-AISEAU- dd. 7/11/80

Vente GC/CJ/tg-314

-Date de départ d'un locataire XX XX XX

-Date d'arrivée d'un nouveau locataire XX XX XX

-Date d'installation du compteur : 6 N

-Solde restant dû : 5 N

Vente GC/CJ/tg-314

B. STOCK

-Numéro	4 N
-Description	40 X
-Prix unitaire du fournisseur	5 N
-Nom du fournisseur	30 X
-Nombre	4 N
-Prix de revient moyen	5 N

C. MOUVEMENT DE STOCK

+ En entrée :

par mouvement

-date	6 N
-numéro de référence	4 N
-montant total	7 N
-nombre de pièces	4 N

+ En sortie :

par mouvement

-date	6 N
-nombre de pièces	3 N
-destination (commune + type de travail)	9 N

D. HISTORIQUE DES ABONNES

-Relevé du compteur pendant 5 ans (1 / an) : XX XXX) X 5
(

-Remplacement de compteur éventuel : date de remplacement

-Consommation : 10.000 m3
XX XXX

3. TRAVAUX A EXECUTER

La première tâche consistera à rentrer les nouveaux index et à modifier le fichier abonné, par exemple lors des changements d'adresses.

La deuxième série de travaux sera l'édition des documents :

-facturation (une fois par an) + bulletin de versement

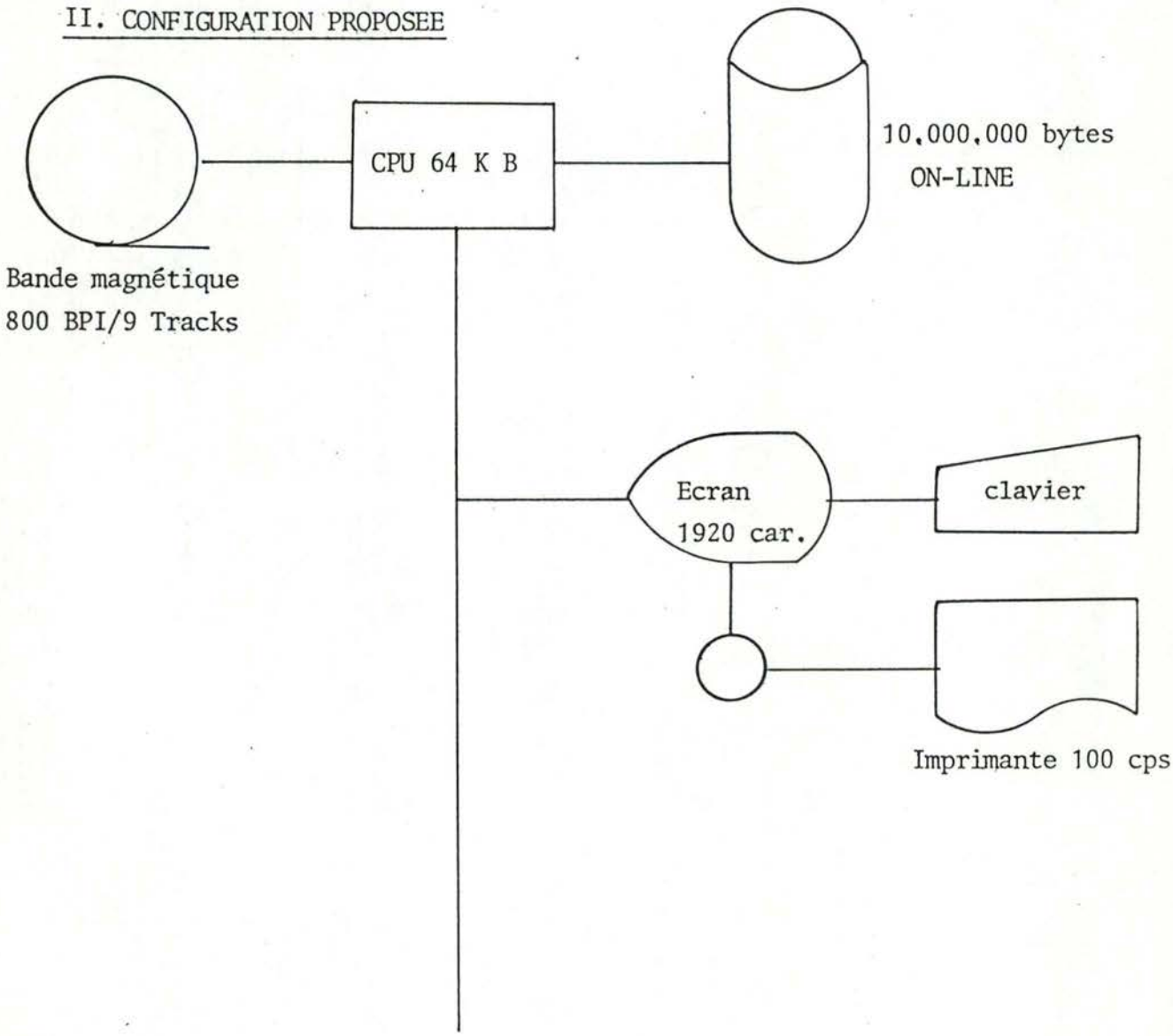
-édition de statistiques de consommation

-édition de listing de gestion comme la liste des compteurs selon l'âge.

La troisième tâche est la gestion de stock avec comparaison par rapport au stock minimum. La dernière tâche étant une petite comptabilité.
Il est à noter que vous pourriez utiliser la bande magnétique pour entrer certaines données de façon automatique (par exemple : paiements effectués par certaines banques et magnétisées sur support magnétique).

Vente GC/CJ/tg-314

II. CONFIGURATION PROPOSEE



Vente GC/CJ/tg- 314

III. P R I X

A. HARDWARE

Configuration comprenant :

-C P U 64 K bytes

-Disques et I/O contrôleurs

-10.000.000 bytes ON-LINE

-Bande magnétique 800 BPI/9 Tracks

-Une station de travail (écran de 1920 car. + clavier).

VALEUR TOTALE : 1.338.000,-F.B. (hors T.V.A.)

B. Coût mensuel de la maintenance et de la garantie OMNIUM

(pièces, main d'oeuvre et déplacements du technicien) :

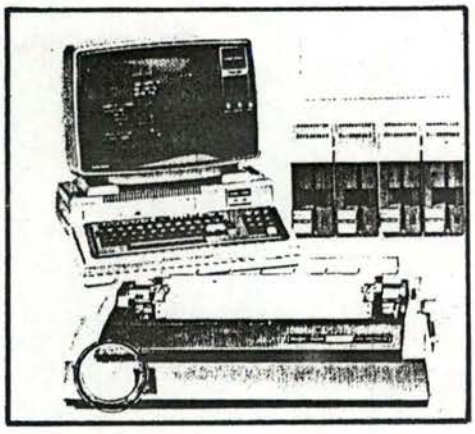
+ matériel : 10.163,-F.B. (hors T.V.A.)

+ software de base : 6.000,-F.B. (hors T.V.A.)

C. COUT DU SOFTWARE D'APPLICATION

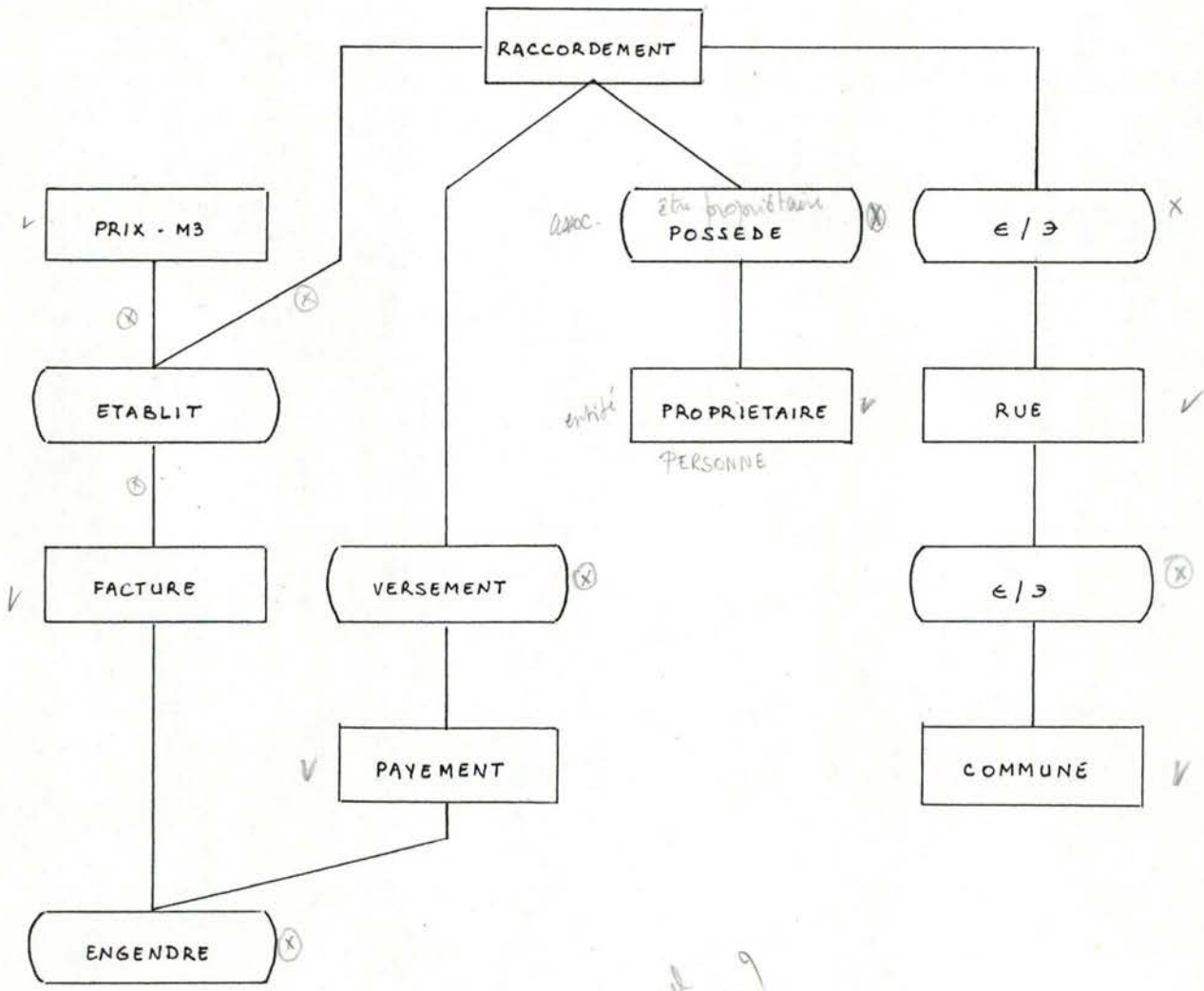
Tel que défini précédemment et sous réserve d'une analyse plus approfondie de la comptabilité à réaliser : entre 200 et 250.000,-F.B. (hors T.V.A.)

3

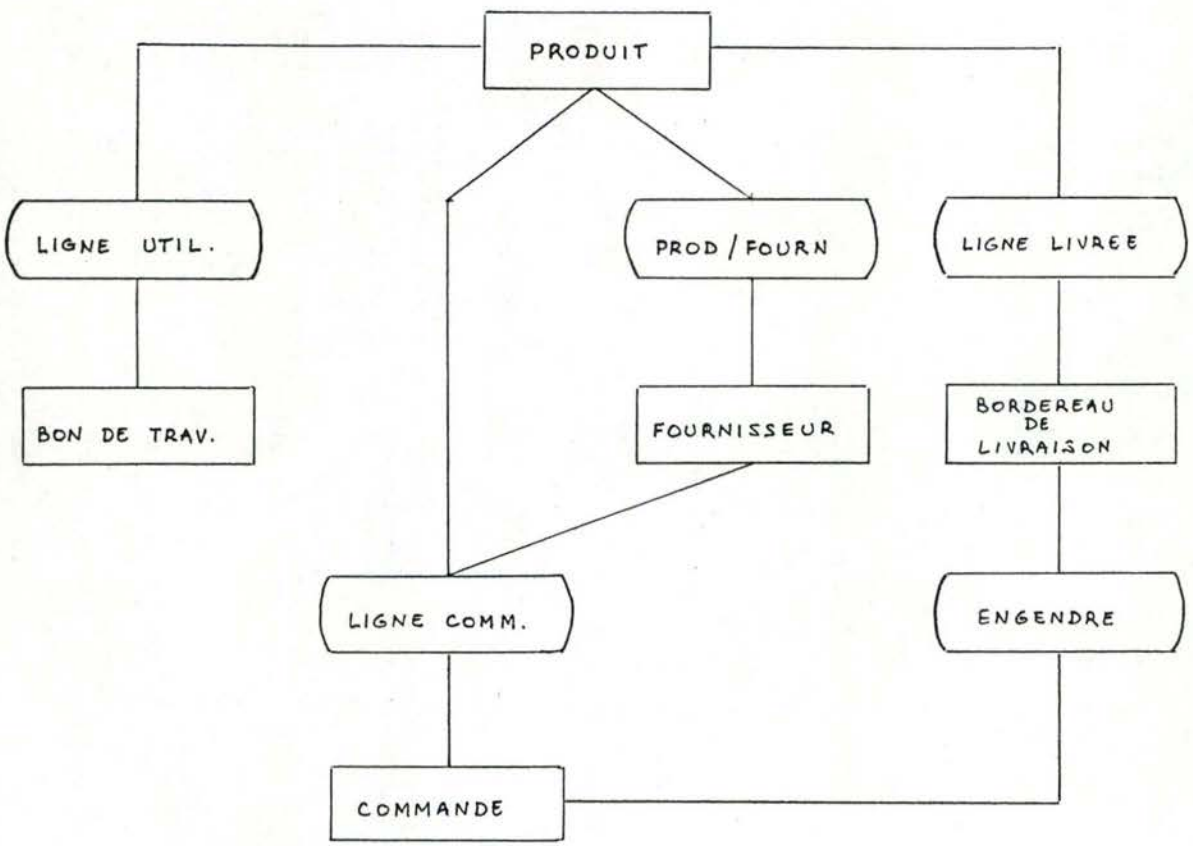


MODELES CONCEPTUELS DE DONNEES

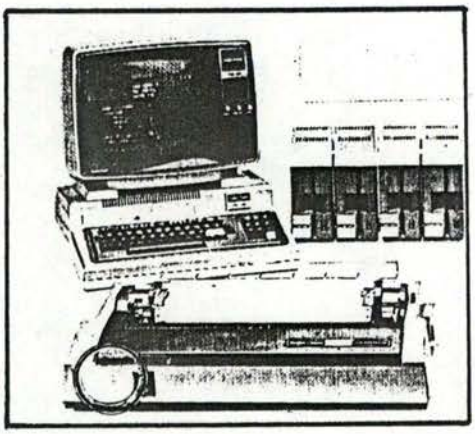
MODELE DE LA DISTRIBUTION



MODELE DU STOCK



4



STATIQUES DES TRAITEMENTS

FONCTION 111 création d'un raccordement.

```
DEFINE PROCESS création-racc;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction" ;
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES raccordement;
DESCRIPTION ;
objectif;
--------

création d'un raccordement d'une rue dans une commune.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numéro  de la commune,
            - le numéro  de la rue,
            - le numéro de maison,
            - le numéro  de boîte,
            - le nom de l'abonné,
            - les initiales de son prénom,
            - le numéro  de réseau;

PROCEDURE
---------
règles

intro du numéro de rue
si il existe création acceptée;
sinon création refusée;
intro numéro maison et numéro boîte
             (si il existe 00 sinon );
intro des informations particulières;
enregistrement raccordement;

UTILISE la struc-log-dis-racc;
------------------------------
CREE numéro-racc
     nom-abonné
     init-prénom
     numéro-réseau
     nv-idx
     an-idx
     idx-2
     idx-3
     idx-4
     date-dernier-rele
     date-dernier-paye
     solde;
```

FONCTION 112 modification d'un raccordement.

```
DEFINE PROCESS modification-racc;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction" ;
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES raccordement;
DESCRIPTION ;
objectif;
---------

modification d'un raccordement.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numèro  de la commune,
            - le numèro  de raccordement,
il peut modifier les informations suivantes:
            - le nom de l'abonnè,
            - les initiales de son prènom,
            - le numèro  de rèseau;

PROCEDURE
---------
règles

intro du numèro de raccordement
si il existe modification acceptèe,
sinon modification refusèe;
modification des items voulus,
enregistrement raccordement;

UTILISE la struc-log-dis-racc;
------------------------------
MODI numèro-racc
     nom-abonnè
     init-prènom
     numèro-rèseau
```

FONCTION 113 suppression d'un raccordement.

```
DEFINE PROCESS suppression-racc;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction" ;
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES raccordement;
DESCRIPTION ;
objectif ;
--------

suppression d'un raccordement.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numèro  de la commune,
            - le numèro  de raccordement,
PROCEDURE
---------
règles

intro du numèro de raccordement
si il existe suppression acceptée
sinon suppression refusée;

UTILISE la struc-log-dis-racc;
-----------------------------
TUE  numèro-racc
     nom-abonnè
     init-prènom
     numèro-rèseau
     nv-idx
     an-idx
     idx-2
     idx-3
     idx-4
     date-dernier-rele
     date-dernier-paye
     solde;
```

FONCTION 114 visualisation d'un raccordement.

```
DEFINE PROCESS visualisation-racc;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction" ;
              classe-2 "dialogue homme-machine";
USES raccordement;
DESCRIPTION ;
ogjectif;
--------

visualisation d'un raccordement.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numèro  de la commune,
            - le numèro  de raccordement,
il peut connaître les informations suivantes :
            - le nom de l'abonnè,
            - les initiales de son prènom,
            - le numèro  de rèseau;
            - le nouvel index,
            - l'ancien index,
            - l'index-2,
            - l'index-3,
            - l'index-4,
            - la date du dernier relevè,
            - la date du dernier payement,
            - le solde;

PROCEDURE
---------
règles

intro du numèro de raccordement
si il existe visualisation acceptèe,
sinon visualisation refusèe;

UTILISE la struc-log-dis-racc;
------------------------------
UTIL numèro-racc
     nom-abonnè
     init-prènom
     numèro-rèseau
     nv-idx
     an-idx
     idx-2
     idx-3
     idx-4
     date-dernier-rele
     date-dernier-paye
     solde;
```

FONCTION 115 édition d'un raccordement.

```
DEFINE PROCESS édition-racc;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction" ;
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES raccordement;
DESCRIPTION ;
objectif ;
--------

édition d'un raccordement.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numéro  de la commune,
            - le numéro  de raccordement,
il peut connaître les informations suivantes :
            - le nom de l'abonné,
            - les initiales de son prénom,
            - le numéro  de réseau;
            - le nouvel index,
            - l'ancien index,
            - l'index-2,
            - l'index-3,
            - l'index-4,
            - la date du dernier relevé,
            - la date du dernier payement,
            - le solde;

PROCEDURE
---------
règles

intro du numéro de raccordement
si il existe édition acceptée,
sinon édition refusée;

UTILISE la struc-log-dis-racc;
------------------------------
UTIL numéro-racc
     nom-abonné
     init-prénom
     numéro-réseau
     nv-idx
     an-idx
     idx-2
     idx-3
     idx-4
     date-dernier-rele
     date-dernier-paye
     solde;
```

FONCTION 121 création d'un propriétaire.

```
DEFINE PROCESS création-prop;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction" ;
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES propriétaire;
DESCRIPTION ;
objectif ;
--------

création d'un propriétaire d'une rue dans une commune.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numéro  de la commune,
            - le numéro  de raccordement,
            - le nom du propriétaire,
            - son adresse,
            - la date de raccordement,
            - le type de compteur,
            - le numéro du compteur,
            - diamètre du raccordement;

PROCEDURE
---------
règles

intro du numéro de raccordement
si il existe création acceptée;
sinon création refusée;
intro des informations particulières;
enregistrement propriétaire;


UTILISE la struc-log-dis-prop;
------------------------------
CREE numéro-racc
     nom-propriétaire
     adresse-propri
     date-raccordement
     type-compteur
     numéro-compteur
     diamètre-raccordement;
```

FONCTION 122 modification d'un propriétaire.

```
DEFINE PROCESS modification-prop;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction" ;
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES propriétaire;
DESCRIPTION ;
objectif ;
--------

modification d'un propriétaire.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numéro du raccordement,
il peut modifier les informations suivantes:

            - le nom du propriétaire,
            - son adresse,
            - la date de raccordement,
            - le type de compteur,
            - le numéro du compteur,
            - le diamètre du raccordement;

PROCEDURE
---------
règles

intro du numéro de propriétaire
si il existe modification acceptée,
sinon modification refusée;
modification des items voulus,
enregistrement propriétaire;

UTILISE la struc-log-dis-prop;
------------------------------
MODI numéro-racc
     nom-propriétaire
     adresse-propriétaire
     date-raccordement
     type-compteur
     numéro-compteur
     diamètre-raccordement
```

FONCTION 123 suppression d'un propriétaire.

```
DEFINE PROCESS suppression-prop;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction" ;
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES propriétaire;
DESCRIPTION ;
objectif ;
--------

suppression d'un propriétaire.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numéro du raccordement,
PROCEDURE
---------
règles

intro du numéro de raccordement
si il existe suppression acceptée
sinon suppression refusée;

UTILISE la struc-log-dis-prop;
-----------------------------
TUE  numéro-racc
     nom-propriétaire
     adresse-prop
     date-raccordement
     type-compteur
     numéro-compteur
     diamètre-raccordement
```

FONCTION 124 visualisation d'un propriétaire.

```
DEFINE PROCESS visualisation-prop;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction" ;
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES propriétaire;
DESCRIPTION ;
objectif ;
--------

visualisation d'un propriétaire.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numéro  de la commune,
            - le numéro  de raccordement,
il peut connaître les informations suivantes :

            - le nom du propriétaire,
            - les initiales de son prénom,
            - son adresse,
            - date-raccordement
            - type-compteur,
            - numéro-compteur,
            - diamètre-raccordement,

PROCEDURE
---------
règles

intro du numéro de propriétaire
si il existe visualisation acceptée,
sinon visualisation refusée;

UTILISE la struc-log-dis-prop;
------------------------------
UTIL numéro-racc
     nom-propriétaire
     adresse-prop
     date-racc
     type-compteur
     numéro-compteur
     diamètre-racc
```

FONCTION 125 édition d'un propriétaire.

```
DEFINE PROCESS édition-prop;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction" ;
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES propriétaire;
DESCRIPTION ;
objectif ;
---------

édition d'un propriétaire.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numéro  de la commune,
            - le numéro  de raccordement,
il peut connaître les informations suivantes :

            - le nom du propriétaire,
            - son adresse,
            - la date de raccordement
            - le type de compteur,
            - le numéro du compteur,
            - le diamètre du raccordement,

PROCEDURE
---------
règles

intro du numéro de propriétaire
si il existe édition acceptée,
sinon édition refusée;

UTILISE la struc-log-dis-prop;
-----------------------------
UTIL numéro-racc
     nom-propriétaire
     adresse-prop
     date-raccordement
     type-compteur
     numéro-compteur
     diamètre-racc;
```

FONCTION 131 création d'une commune.

```
DEFINE PROCESS création-commune
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
              classe-2 "dialogue homme-machine"
USES commune
DESCRIPTION ;
objectif
--------

création d'une commune dans le système.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le nom de la commune
            - le code postal
            - le code au prix-m3

le système lui renvoit le numéro sous lequel la commune
est enregistrée.

PROCEDURE
---------
règles.

intro des informations particulières
retour du numéro d'identification
enregistrement commune;

UTILISE la struc-log-dis-générale;
----------------------------------
CREE numéro-commune
     nom-commune
     code-postal
     code-prix-m3
```

FONCTION 132 modification d'une commune.

```
DEFINE PROCESS modification-commune
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
              classe-2 "dialogue homme-machine"
USES commune
DESCRIPTION ;
objectif
--------

modification d'une commune dans le système.
l'utilisateur introduit le numéro-commune
il peut modifier l'information suivante:
           - le nom de la commune
           - le code postal
           - le code au prix-m3

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-commune
si il existe modification acceptée
sinon modification refusée
modification des items voulus
enregistrement commune;

UTILISE la struc-log-dis-générale;
----------------------------------
MODI numéro-commune
     nom-commune
     code-postal
     code-prix-m3
```

FONCTION 133 visualisation d'une commune.

```
DEFINE PROCESS visualisation-commune
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
              classe-2 "dialogue homme-machine"
USES commune
DESCRIPTION ;
objectif
--------

visualisation d'une commune dans le système.
l'utilisateur introduit le numéro de commune
il peut connaître les informations suivantes :
            - le nom de la commune
            - le code postal
            - le code au prix-m3

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-commune
si il existe visualisation acceptée
sinon visualisation refusée

UTILISE la struc-log-dis-générale;
----------------------------------
UTIL numéro-commune
     nom-commune
     code-postal
     code-prix-m3
```

FONCTION 134 crèation d'une rue.

```
DEFINE PROCESS crèation-rue
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
              classe-2 "dialogue homme-machine"
USES rue
DESCRIPTION ;
objectif
--------

crèation d'une rue dans le système.
l'utilisateur introduit l' information suivante :
           - le nom de la rue
le système lui renvoit le numèro sous lequel la rue
est enregistrée.

PROCEDURE
---------
règles.

intro des informations particulières
retour du numèro d'identification
enregistrement rue;

UTILISE la struc-log-dis-gènèrale;
----------------------------------
CREE numèro-rue
     nom-rue
```

FONCTION 135 modification d'une rue.

```
DEFINE PROCESS modification-rue
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
              classe-2 "dialogue homme-machine"
USES rue
DESCRIPTION ;
objectif
--------

modification d'une rue dans le système.
l'utilisateur introduit le numéro-rue
il peut modifier l' information suivante:
           - le nom de la rue

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-rue
si il existe modification acceptée
sinon modification refusée
modification de l'item
enregistrement rue;

UTILISE la struc-log-dis-générale;
----------------------------------
MODI numéro-rue
     nom-rue
```

FONCTION 136 visualisation d'une rue.

```
DEFINE PROCESS visualisation-rue
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
              classe-2 "dialogue homme-machine"
USES rue
DESCRIPTION ;
objectif
--------

visualisation d'une rue dans le système.
l'utilisateur introduit le numèro de rue
il peut connaître l'information suivante :
           - le nom de la rue

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numèro-rue
si il existe visualisation acceptée
sinon visualisation refusée

UTILISE la struc-log-dis-gènèrale;
----------------------------------
UTIL numèro-rue
     nom-rue
```

FONCTION 137 édition des rues d'une commune.

```
DEFINE PROCESS édit-rues-d'une-commune;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "automatique"
USES rue
     commune;
DESCRIPTION ;
objectif
--------

éditer les rues d'une commune.
l'utilisateur introduit le numéro de commune
il recoit un listing des rues de la commune
les informations de chaque rue sont :
          - le numéro de la rue
          - le nom de celle-ci;

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-commune
si il existe édition acceptée
sinon édition refusée

UTILISE la struc-log-dis-générale;
----------------------------------
UTIL numéro-commune
     nom-commune
     numéro-rue
     nom-rue
```

FONCTION 138 édition des raccordements d'une rue.
==========

```
DEFINE PROCESS édit-raccordements-d'une-rue;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "automatique"
USES rue
     raccordement;
DESCRIPTION ;
objectif
--------

éditer les raccordements d'une rue.
l'utilisateur introduit le numéro de rue
il recoit un listing des raccordements de la rue
les informations de chaque raccordement sont :
          - le numéro du raccordement
          - le nom de son locataire;
          - les initiales de son prénom
          - le solde;

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-rue
si il existe édition acceptée
sinon édition refusée

UTILISE la struc-log-dis-générale;
---------------------------------
UTIL numéro-rue
     nom-rue
     numéro-raccordement
     nom-locataire
     init-prénom
     solde;
```

FONCTION 141 introduction d'un index.

```
DEFINE PROCESS intro-index;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "dialogue homme-machine"
USES raccordement-13
DESCRIPTION ;
objectif
--------

introduction de l'index d'un raccordement.
l'utilisateur introduit le numéro de raccordement
il introduit le nouvel index

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-raccordement
si il existe introduction acceptée
sinon introduction refusée
introduction de l'index
garnissage automatique de la date-dernier-relevé
enregistrement raccordement

UTILISE la struc-log-dis-cons;
------------------------------
UTIL numéro-raccordement
MODI nv-idx
     date-dernier-relevé
```

FONCTION 142 modification d'un index.

```
DEFINE PROCESS modif-index;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "dialogue homme-machine"
USES raccordement-13
DESCRIPTION ;
objectif
--------

modification de l'index d'un raccordement.
l'utilisateur introduit le numéro de raccordement
il modifie le nouvel index si nécessaire

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-raccordement
si il existe modification acceptée
sinon modification refusée
modification de l'index
enregistrement raccordement

UTILISE la struc-log-dis-cons;
------------------------------
UTIL numéro-raccordement
MODI nv-idx
```

FONCTION 143 archivage d'un raccordement.

```
DEFINE PROCESS archivage-racc;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "automatique";
USES raccordement-13
DESCRIPTION ;
objectif
--------

archivage d'un raccordement.
l'utilisateur introduit le numéro de raccordement
l'archivage est effectué.

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-raccordement
si il existe archivage accepté
sinon archivage refusé
si nv-idx non nul
   et date-dernier-rele > date-dernier-paye
alors archivage effectué
sinon archivage non effectué
enregistrement raccordement

UTILISE la struc-log-dis-cons;
------------------------------
UTIL numéro-raccordement
MODI nv-idx
     an-idx
     idx-2
     idx-3
     idx-4
```

FONCTION 144 facturation d'un raccordement.

```
DEFINE PROCESS facturation-racc;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
              classe-2 "automatique";
USES raccordement-13
     facture-13;
     prix-m3
DESCRIPTION ;
objectif
--------

facturation d'un raccordement.
l'utilisateur introduit le numéro de raccordement
la facturation est effectué.
le système attend que le formulaire soit monté

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-raccordement
si il existe facturation acceptée
sinon facturation refusée
si nv-idx non nul
   et date-dernier-rele > date-dernier-paye
alors facturation effectuée
sinon facturation non effectuée

UTILISE la struc-log-dis-cons;
------------------------------
UTIL numéro-raccordement
     nom-locataire
     init-prénom
     nv-idx
     an-idx
     solde
     valeur-prix-m3
MODI solde;
CREE numéro-facture
     consommation
     montant-hors-TVA
     TVA-à-payer
     montant-à-payer
```

FONCTION 145 archivage d'une rue.

```
DEFINE PROCESS archivage-rue;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "automatique";
USES rue-13
     raccordement-13
DESCRIPTION ;
objectif
--------

archivage d'un rue.
l'utilisateur introduit le numéro de rue
l'archivage est effectué pour ses raccordements.

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-rue
si il existe archivage accepté
sinon archivage refusé
pour chaque raccordement :
si nv-idx non nul
   et date-dernier-rele > date-dernier-paye
alors archivage effectué
sinon archivage non effectué
enregistrement-raccordement;

UTILISE la struc-log-dis-cons;
------------------------------
UTIL numéro-rue
     numéro-raccordement
MODI nv-idx
     an-idx
     idx-2
     idx-3
     idx-4
```

FONCTION 146 préparation de l'itinéraire de l'indexier.

```
DEFINE PROCESS prépa-itinéraire-indexier;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "automatique"
USES rue-13
     raccordement-13
DESCRIPTION ;
objectif
--------

préparation de l'itinéraire d'un indexier.
l'utilisateur introduit le numéro de rue
le système prépare un listing pour le relevé.

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-rue
si il existe préparation acceptée
sinon préparation refusée
pour chaque raccordement :
      - le numéro-racc
      - le nom-locataire
      - les init-prénom
      - l'ancien-index

UTILISE la struc-log-dis-cons;
------------------------------
UTIL numéro-rue
     numéro-raccordement
     nom-locataire
     init-prénom
     an-idx
```

FONCTION 147 relevé des compteurs.

```
DEFINE PROCESS relevé-compteurs
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "manuelle"
DESCRIPTION ;
objectif;
---------

relever les compteurs

PROCEDURE
----------
règles

cette fonction reste manuelle.
```

FONCTION 148 Edition des consomations ventilées.

```
DEFINE PROCESS édit-cons-ventilées;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "automatique"
USES commune-13
     raccordement-13
DESCRIPTION ;
objectif
--------

édition des consommations ventilées.
l'utilisateur lance la fonction.
le système édite les consommations suivant un tableau
                    - les commmunes
                    - les réseaux de niveau.

PROCEDURE
---------
règles.
la fonction édite les consommations d'eau suivant
réseaux et communes;

UTILISE la struc-log-dis-cons;
------------------------------
n'est pas utilisée.
```

FONCTION 151 création d'un prix au mètre cube.

```
DEFINE PROCESS création-prix;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "dialogue homme-machine"
USES prix-m3-14
DESCRIPTION ;
objectif
--------

création d'un prix au mètre cube.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - la valeur du prix
            - la date d'application.
le système lui renvoit le numéro sous lequel le prix
a été enregistré.

PROCEDURE
---------
règles.

intro des informations particulières
retour du numéro d'identification
enregistrement prix

UTILISE la struc-log-dis-prix;
CREE numéro-prix
     valeur-prix
     date-application.
```

FONCTION 152 modification d'un prix au mètre cube.

```
DEFINE PROCESS modification-prix;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "dialogue homme-machine"
USES prix-m3-14
DESCRIPTION ;
objectif
--------

modification d'un prix au mètre cube.
l'utilisateur introduit le code du prix
il peut modifier les informations suivantes :
            - la valeur-prix
            - date-application.

PROCEDURE
---------
règles.

intro du code-prix
modification des items voulus.
enregistrement prix

UTILISE la struc-log-dis-prix;
------------------------------
UTIL numéro-prix
MODI valeur-prix
     date-application.
```

FONCTION 152 suppression d'un prix au mètre cube.

```
DEFINE PROCESS suppression-prix;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
              classe-2 "dialogue homme-machine"
USES prix-m3-14
DESCRIPTION ;
objectif
--------

suppression d'un prix au mètre cube.
l'utilisateur introduit le code du prix
il supprime les items suivants :
            - la valeur-prix
            - date-application.

PROCEDURE
---------
règles.

intro du code-prix
suppression du prix

UTILISE la struc-log-dis-prix;
------------------------------
TUE  numèro-prix
     valeur-prix
     date-application.
```

FONCTION 154 visualisation d'un prix au mètre cube.

```
DEFINE PROCESS visualisation-prix;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
              classe-2 "dialogue homme-machine"
USES prix-m3-14
DESCRIPTION ;
objectif
--------

visualisation d'un prix au mètre cube.
l'utilisateur introduit le code du prix
il peut connaître les informations suivantes :
            - la valeur-prix
            - date-application.

PROCEDURE
---------
règles.

intro du code-prix
visualisation des items voulus.

UTILISE la struc-log-dis-prix;
------------------------------
UTIL numéro-prix
     valeur-prix
     date-application.
```

FONCTION 155 édition d'un prix au mètre cube.

```
DEFINE PROCESS édition-prix;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "dialogue homme-machine"
USES prix-m3-14
DESCRIPTION ;
objectif
--------

édition d'un prix au mètre cube.
l'utilisateur introduit le code du prix
il peut connaître les informations suivantes :
            - la valeur-prix
            - date-application.

PROCEDURE
---------
règles.

intro du code-prix
édition des items voulus.

UTILISE la struc-log-dis-prix;
------------------------------
UTIL numéro-prix
     valeur-prix
     date-application.
```

FONCTION 161 édition des factures d'une rue.

```
DEFINE PROCESS facturation-rue;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "automatique"
USES raccordement-13
     facture-13;
     rue-13
     prix-m3
DESCRIPTION ;
objectif
--------

facturation d'une rue.
l'utilisateur introduit le numéro de rue
pour chaque raccordement
la facturatione.st effectuée.
le système attend que le formulaire soit monté

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-rue
si il existe facturation acceptée
sinon facturation refusée
pour chaque raccordement :
si nv-idx non nul
   et date-dernier-rele > date-dernier-paye
alors facturation effectuée
sinon facturation non effectuée

UTILISE la struc-log-dis-cons;
------------------------------
UTIL numéro-rue
     numéro-raccordement
     nom-locataire
     init-prénom
     nv-idx
     an-idx
     solde
     valeur-prix-m3
MODI solde;
CREE numéro-facture
     consommation
     montant-hors-TVA
     TVA-à-payer
     montant-à-payer
```

FONCTION 162 mise sous enveloppe des factures.

```
DEFINE PROCESS mise-sous-enveloppe;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "manuelle"
DESCRIPTION ;
objectif;
--------

mises sous enveloppes des factures èditèes.

PROCEDURE
---------
règles

cette fonction reste manuelle.
```

FONCTION 163 envoi des factures.

```
DEFINE PROCESS envoi-factures
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
              classe-2 "manuelle"
DESCRIPTION ;;
objectif;
--------

envoi des factures éditées.

PROCEDURE
---------
règles

cette fonction reste manuelle.
```

FONCTION 171 1 dépouillement des payements.

DEFINE PROCESS dépouillement-payements
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
classe-2 "manuelle"
DESCRIPTION ;
objectif;
---

dépouillement des payements arrivés à la société.
classement par ordre croissant du numéro de raccordement.

PROCEDURE
---
règles

cette fonction reste manuelle.

FONCTION 172 introduction-payement.

```
DEFINE PROCESS introduction-payement;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "dialogue homme-machine"
USES raccordement-13
     payement-15
DESCRIPTION ;
objectif
--------

introduction du payement d'un raccordement.
l'utilisateur introduit le numéro de raccordement
il introduit le nouveau payement
le système met à jour la date-dernier-payement
                       le solde

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-raccordement
si il existe introduction acceptée
sinon introduction refusée
introduction du payement
garnissage automatique de la date-dernier-payement
nouveau solde =ancien solde - payement
enregistrement raccordement

UTILISE la struc-log-dis-paye;
------------------------------
UTIL numéro-raccordement
MODI solde
     date-dernier-payement
```

FONCTION 173 relevé des impayés

```
DEFINE PROCESS relevé-impayés;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction"
               classe-2 "automatique"
USES raccordement-13
DESCRIPTION ;
objectif
--------

relevé des impayés.
l'utilisateur introduit le numéro de rue
le système édite un listing avec les impayés
dans une rue.

PROCEDURE
---------
règles.

intro du numéro-rue
si il existe édition acceptée
sinon édition refusée

UTILISE la struc-log-dis-paye;
------------------------------
UTIL numéro-raccordement
     solde
     date-dernier-payement
     date-dernier-relevé
```

FONCTION 211 crèation d'un produit.

```
DEFINE PROCESS crèation-prod;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES produit;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

crèation d'un produit dans le stock de la soci'tè.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numèro du produit
            - le libellè du produit,
            - le point de commande,
            - la quantitè èconomique,
            - le numèro du fournisseur,

PROCEDURE;
---------
règles

intro des informations particulières,
si numèro-fourn n'existe pas lancement automatique
                  fonction 271 crèation d'un fournisseur;
                  retour à la fonction prèsente
enregistrement produit;

UTILISE la struc-log-sto-gènèrale;
---------------------------------
CREE numèro-prod
     libellè-prod
     point-comm
     quant-èco
     numèro-fourn
     quant-en-stock
     prix-de-facturation
     valeur-tot-stock
```

FONCTION 212 modification d'un produit.

```
DEFINE PROCESS modification-prod;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES produit;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

modification d'un produit dans le stock de la soci'tè.
l'utilisateur introduit le numèro du produit;
il peut modifier les informations suivantes :
            - le libellè du produit,
            - le point de commande,
            - la quantitè èconomique,
            - le numèro du fournisseur,

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numèro de produit,
si il existe modification acceptèe
sinon modification refusèe.
modification des items voulus,
enregistrement produit;

UTILISE la struc-log-sto-gènèrale;
----------------------------------
UTIL numèro-prod
MODI libellè-prod
     point-comm
     quant-èco
     numèro-fourn
```

FONCTION 213 suppression d'un produit.

```
DEFINE PROCESS suppression-prod;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES produit;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

suppression d'un produit dans le stock de la soci'tè.
l'utilisateur introduit le numèro du produit;
PROCEDURE;
---------
règles

intro du numèro de produit,
si il existe suppression acceptée
sinon suppression refusée.
suppression produit;

UTILISE la struc-log-sto-gènèrale;
----------------------------------
UTIL numèro-prod
TUE  libellè-prod
     point-comm
     quant-èco
     numèro-fourn
```

FONCTION 214 visualisation d'un produit.

```
DEFINE PROCESS visualisation-prod;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
              classe-2 "dialogue homme-machine";
USES produit;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

visualisation d'un produit dans le stock de la soci'tè.
l'utilisateur introduit le numèro du produit;
il peut connaître les informations suivantes :
            - le libellè du produit
            - la quantitè en stock
            - le prix de facturation
            - la valeur totale du stock
            - le point de commande
            - la quantitè èconomique
            - le numèro de son fournisseur

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numèro de produit,
si il existe visualisation acceptèe
sinon visualisation refusèe.
visualisation des items voulus,
visualisation produit;

UTILISE la struc-log-sto-gènèrale;
---------------------------------
UTIL numèro-prod
     libellè-prod
    point-comm
     quant-èco
     numèro-fourn
     quant-en-stock
     prix-de-facturation
     valeur-tot-stock
```

FONCTION 215 édition d'un produit.

```
DEFINE PROCESS édition-prod;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES produit;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

édition d'un produit dans le stock de la soci'tê.
l'utilisateur introduit le numèro du produit;
il peut connaître les informations suivantes :
            - le libellé du produit
            - la quantité en stock
            - le prix de facturation
            - la valeur totale du stock
            - le point de commande
            - la quantité économique
            - le numéro de son fournisseur

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numéro de produit,
si il existe édition acceptée
sinon édition refusée.
édition des items voulus,
édition produit;

UTILISE la struc-log-sto-générale;
---------------------------------
UTIL numéro-prod
     libellé-prod
     point-comm
     quant-éco
     numéro-fourn
     quant-en-stock
     prix-de-facturation
     valeur-tot-stock
```

FONCTION 221 introduction d'un bon de travail.

```
DEFINE PROCESS intro-bon-trav;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES produit-21,
     bon-trav-21;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

introduction d'un bon de travail.
l'utilisateur introduit le numèro du bon de travail;
                         la date,
                         le numèro de destination;
pour chaque produit,  il introduit ;
            - le numèro du produit
            - le libellè du produit
            - la quantitè consommèe

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numèro de de bon,
      de la date
      du numèro de destination
pour chaque produit utilisè
intro des information particulières.
enregistrement mouvement-sortie,
mise à jour du stock
enregistrement produit

UTILISE la struc-log-sto-maj-;
------------------------------
UTIL numèro-prod
     libellè-prod
     point-comm
     quant-èco
     numèro-fourn
     prix-de-facturation
MODI quant-en-stock
     valeur-tot-stock
CREE numèro-bon
     date-bon
     numèro-destination
```

FONCTION 222 modification d'un mouvement sortie.
==========

```
DEFINE PROCESS modi-mouv-sortie;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES produit-21,
     bon-trav-21;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

introduction d'un bon de travail.
l'utilisateur introduit le numéro du bon de travail;
                         la date,
                         le numéro du produit,
il peut modifier les informations suivantes :
            - le numéro du produit
            - le libellé du produit
            - la quantité consommée
            - la destination.

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numéro de bon,
      de la date
modifications des items voulus
modification mouvement-sortie,
mise à jour du stock
enregistrement produit

UTILISE la struc-log-sto-maj-;
------------------------------
UTIL numéro-prod
     libellé-prod
     point-comm
     quant-éco
     numéro-fourn
     prix-de-facturation
MODI quant-en-stock
     valeur-tot-stock
     numéro-bon
     date-bon
     numéro-destination
```

FONCTION 231 introduction d'un bordereau de livraison.
==========

```
DEFINE PROCESS intro-bordereau-liv;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
              classe-2 "dialogue homme-machine";
USES produit-22,
     bon-trav-22;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

introduction d'un bordereau de livraison.
l'utilisateur introduit le numéro du bordereau de livraison;
                         la date,
pour chaque produit il introduit ;
            - le numéro du produit
            - le libellé du produit
            - la quantité réapprovisionnée
            - le numéro de commande;

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numéro de bordereau,
      de la date
pour chaque produit utilisé
intro des informations particulières.
enregistrement mouvement-entrée,
mise à jour du stock
mise à jour des commandes en attente,
enregistrement produit
enregistrement-commande

UTILISE la struc-log-sto-maj+;
------------------------------
UTIL numéro-prod
     libellé-prod
     point-comm
     quant-éco
     numéro-fourn
MODI prix-de-facturation
     quant-en-stock
     valeur-tot-stock
CREE numéro-bordereau
     date-bon
```

FONCTION 232 modification d'un mouvement entrée.
==========

```
DEFINE PROCESS modi-mouv-entrée;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES produit-22,
     bon-trav-22;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

introduction d'un bordereau de livraison.
l'utilisateur introduit le numéro du bordereau de livraison;
                         la date,
                         le numéro du produit,
il peut modifier les informations suivantes :
            - le numéro du produit
            - le libellé du produit
            - la quantité réapprovisionnée
            - la commande

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numéro de bordereau,
      de la date
      le numéro du produit,
modifications des items voulus
modification mouvement-entrée,
mise à jour du stock
enregistrement produit
mise à jour d'une commande,
enregistrement commande;

UTILISE la struc-log-sto-maj+;
------------------------------
UTIL numéro-prod
     libellé-prod
     point-comm
     quant-éco
     numéro-fourn
MODI prix-de-facturation
     quant-en-stock
     valeur-tot-stock
     numéro-bordereau
     date-bon
     numéro-commande
```

FONCTION 241 introduction d'une rectification.
==========

```
DEFINE PROCESS intro-rectification;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
              classe-2 "dialogue homme-machine";
USES produit,
DESCRIPTION;
objectif;
--------

introduction d'une rectification de stock.
l'utilisateur introduit le numéro du produit.
il peut modifier les informations suivantes :
           - la quantité en stock
           - la valeur-tot-stock;

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numéro de produit.
si il n'existe pas rectification refusée
sinon rectification acceptée.
modifications des items voulus
mise à jour du stock
enregistrement produit

UTILISE la struc-log-sto-générale;
---------------------------------
UTIL numéro-prod
MODI quant-en-stock
     valeur-tot-stock
```

FONCTION 241 édition d'une rectification.

```
DEFINE PROCESS édit-rectification;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "automatique";
USES produit,
DESCRIPTION;
objectif;
--------

édition d'une rectification de stock.
l'utilisateur lance la fonction
le système prépare un listing avec :
            - le numéro du produit
            - le montant-modifie
            - le montant
            - la date;

PROCEDURE;
---------
règles

lancement de la fonction.

UTILISE la struc-log-sto-générale;
---------------------------------
UTIL numéro-prod
MODI quant-en-stock
     valeur-tot-stock
```

FONCTION 251 visualisation et édition du stock.
==========

```
DEFINE PROCESS visu-édit-stock;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "automatique";
USES produit;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

visualiser ou éditer les informations d'un produit.
l'utilisateur peut connaître les informations suivantes :
            - le numéro du produit
            - le libellé du produit,
            - le point de commande,
            - la quantité économique,
            - le numéro du fournisseur,
            - la quantité en stock,
            - le prix de facturation,
            - la valeur totale du stock;

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numéro de produit
si il n' existe pas visu-édit refusée
sinon visu-édit acceptée

UTILISE la struc-log-sto-générale;
---------------------------------
UTIL numéro-prod
     libellé-prod
     point-comm
     quant-éco
     numéro-fourn
     quant-en-stock
     prix-de-facturation
     valeur-tot-stock
```

FONCTION 252 visualisation et édition d'un mouvement entrée.

```
DEFINE PROCESS visu-édit-mouv-entrée;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "automatique";
USES produit,
     bon-trav;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

introduction d'un numéro de bordereau.
il peut connaître les informations suivantes:
            - la date
pour chaque produit :
            - le numéro du produit
            - le libellé du produit
            - la quantité réapprovisionnée
            - la commande

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numéro de bordereau,
si il existe visu-édit acceptée
sinon visu-édit refusée

UTILISE la struc-log-sto-générale;
---------------------------------
UTIL numéro-bordereau
     date-bon
     numéro-commande
     numéro-prod,
     libellé-prod
     quant-liv
     prix-unitaire,
     val-tot-entrée
```

FONCTION 253 visu-édit d'un mouvement sortie.

```
DEFINE PROCESS visu-édit-mouv-sortie;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "automatique";
USES produit,
     bon-trav;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

visu et édit d'un bon de travail.
l'utilisateur introduit le numéro du bon de travail;
il peut connaître les informations suivantes:
            - le numéro de bon,
            - la date,
pour les produits :
            - le numéro du produit
            - le libellé du produit
            - la quantité consommée
            - la destination.

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numéro de bon,
si numéro-bon existe visu-édit acceptée
sinon visu-édit refusée

UTILISE la struc-log-sto-maj-;
-----------------------------
UTIL numéro-prod
     libellé-prod
     point-comm
     quant-éco
     numéro-fourn
     prix-de-facturation
     quant-en-stock
     valeur-tot-stock
     numéro-bon
     date-bon
     numéro-destination
```

FONCTION 254 visu-édit mouvements entrées ventilées.
==========

```
DEFINE PROCESS visu-édit-mouv-entrées ventilées;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "automatique";
USES produit,
     bon-trav;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

introduction du critère.
il peut connaître les informations suivantes:
            - la date
pour chaque produit :
            - le numéro du produit
            - le libellé du produit
            - la quantité réapprovisionnée
            - la commande

PROCEDURE;
---------
règles

intro du critère.
si il existe visu-édit acceptée
sinon visu-édit refusée.

UTILISE la struc-log-sto-générale;
---------------------------------
UTIL numéro-bordereau
     date-bon
     numéro-commande
     numéro-prod,
     libellé-prod
     quant-liv
     prix-unitaire,
     val-tot-entrée
```

FONCTION 255 visu-édit mouvements sorties ventilées.
==========

```
DEFINE PROCESS visu-édit-mouv-sortie-ventil;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
              classe-2 "automatique";
USES produit,
     bon-trav;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

visu et édit mouvements sorties ventilées
l'utilisateur introduit le critère.
il peut connaître les informations suivantes:
            - le numéro de bon,
            - la date,
pour les produits :
            - le numéro du produit
            - le libellé du produit
            - la quantité consommée
            - la destination.

PROCEDURE;
---------
règles

intro du critère.
si numéro-bon existe visu-édit acceptée
sinon visu-édit refusée

UTILISE la struc-log-sto-générale;
---------------------------------
UTIL numéro-prod
     libellé-prod
     point-comm
     quant-éco
     numéro-fourn
     prix-de-facturation
     quant-en-stock
     valeur-tot-stock
     numéro-bon
     date-bon
     numéro-destination
```

FONCTION 261 Edition des commandes.

```
DEFINE PROCESS édit-comm;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "automatique";
USES produit-23
     commande-23,
     fournisseur-23;
DESCRIPTION;
objectif;
---------

édition des commandes.
l'utilisateur lance la fonction
le système imprime toutes les commandes.
il attend que le formulaire soit monté.

PROCEDURE;
----------
règles.

cette fonction est sans argument.

UTILISE la struc-log-sto-comm;
------------------------------
UTIL numéro-prod
     libellé-prod
     quant-éco
     numéro-fourn
     nom-four
     adresse-fourn
CREE numéro-facture
     date-facture
     quant-comm;
```

FONCTION 262 mise sous enveloppe des commandes.

```
DEFINE PROCESS mise-sous-enveloppe-comm;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "manuelle";
DESCRIPTION;
objectif;
---------
mise sous enveloppe des commandes éditées.

PROCEDURE.
----------
règles.

cette fonction reste manuelle.
```

FONCTION 263 envoi des commandes.

```
DEFINE PROCESS envoi-comm;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "manuelle";
DESCRIPTION;
objectif;
---------
envoi des commandess éditées.

PROCEDURE.
----------
règles.

cette fonction reste manuelle.
```

FONCTION 264 visu et édit des commandes non honorées.
==========

```
DEFINE PROCESS visu-édit-comm-non-honorées;
ATTRIBUTES ARE classe-1"fonction";
               classe-2"automatique";
DESCRIPTION;
objectif;
---------

connaître les commandes envoyées mais pas encore livrées.
l'utilisateur lance la fonction
le système donne les produits commandés non livrés.

PROCEDURE;
----------
règles;
cette fonction est sans argument.

UTILISE la struc-log-sto-comm;
------------------------------
UTIL numéro-produit
     numéro-comm
     date-comm
     libellé-prod
     quant-comm
```

FONCTION 265 suppression des commandes annulées.
==========

```
DEFINE PROCESS suppress-comm-annulées;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
DESCRIPTION;
objectif;
---------

supprimer une commande annulée pour des raisons extérieures.
l'utilisateur introduit le numéro de commande
le système détruit tous les produits de cette commande.

PROCEDURE;
----------
règles;

intro du numéro de commande
si il existe suppression acceptée
sinon suppression refusée
suppression enregistrements comm;

UTILISE la struc-log-sto-comm;
------------------------------
TUE  numéro-comm
     date-comm
     quant-comm
     numéro-prod
     libellé-prod
```

FONCTION 271 crèation d'un fournisseur.

```
DEFINE PROCESS crèation-fourn;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES fournisseur;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

crèation d'un fournisseur  de la soci'tè.
l'utilisateur introduit les informations suivantes :
            - le numèro du fournisseur
            - le nom du fournisseur,
            - l'adresse du fournisseur,

PROCEDURE;
---------
règles

intro des informations particulières,
enregistrement fournisseur;

UTILISE la struc-log-sto-gènèrale;
----------------------------------
CREE numèro-fourn
     nom-fourn
     adresse-fourn
```

FONCTION 272 modification d'un fournisseur.

```
DEFINE PROCESS modification-fourn;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES fournisseur;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

modification d'un fournisseur  de la soci'tê.
l'utilisateur introduit le numêro du fournisseur;
il peut modifier les informations suivantes :
           - le nom du fournisseur,
           - l'adresse du fournisseur,

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numêro de fournisseur,
si il existe modification acceptée
sinon modification refusée.
modification des items voulus,
enregistrement fournisseur;

UTILISE la struc-log-sto-gênêrale;
---------------------------------
UTIL numêro-fourn
MODI nom-fourn
     adresse-fourn
```

FONCTION 273 suppression d'un fournisseur.

```
DEFINE PROCESS suppression-fourn;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES fournisseur;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

suppression d'un fournisseur  de la soci'tè.
l'utilisateur introduit le numèro du fournisseur;
PROCEDURE;
---------
règles

intro du numèro de fournisseur,
si il existe suppression acceptèe
sinon suppression refusèe.
suppression fournisseur;

UTILISE la struc-log-sto-gènèrale;
----------------------------------
UTIL numèro-fourn
TUE  nom-fourn
     adresse-fourn
```

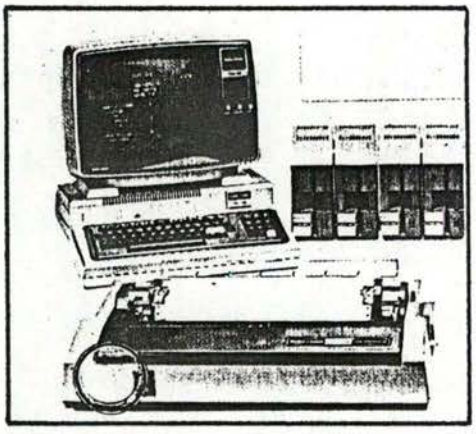
FONCTION 274 visualisation d'un fournisseur.

```
DEFINE PROCESS visualisation-fourn;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES fournisseur;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

visualisation d'un fournisseur  de la soci'tê.
l'utilisateur introduit le numêro du fournisseur;
il peut connaître les informations suivantes :
            - le nom du fournisseur
            - l'adresse du fournisseur
PROCEDURE;
---------
règles

intro du numêro de fournisseur,
si il existe visualisation acceptée
sinon visualisation refusée.
visualisation des items voulus,
visualisation fournisseur;

UTILISE la struc-log-sto-gênérale;
-----------------------------------
UTIL numêro-fourn
     nom-fourn
     adresse-fourn
```

FONCTION 275 édition d'un fournisseur.
==========

```
DEFINE PROCESS édition-fourn;
ATTRIBUTES ARE classe-1 "fonction";
               classe-2 "dialogue homme-machine";
USES fournisseur;
DESCRIPTION;
objectif;
--------

édition d'un fournisseur  de la soci'tè.
l'utilisateur introduit le numèro du fournisseur;
il peut connaître les informations suivantes :
            - le nom du fournisseur
            - l'adresse du fourn

PROCEDURE;
---------
règles

intro du numèro de fournisseur,
si il existe édition acceptée
sinon édition refusée.
édition des items voulus,
édition fournisseur;

UTILISE la struc-log-sto-gènèrale;
----------------------------------
UTIL numèro-fourn
     nom-fourn
     adresse-fourn
```

5



QUELQUES PROGRAMMES

```
100 REM PROGRAMME DE LANCEMENT DU SYSTEME
101 REM CE PROGRAMME DONNE UNE MIRE DU SYSTEME ET ATTEND
102 REM UN MOT DE PASSE DE LA PART DE L'UTILISATEUR
103 REM EN CAS DE MOT DE PASSE INCORRECT LE SYSTEME
104 REM EJECTE L'UTILISATEUR ET DETRUIT LE PROGRAMME.
105 CLS:PRINTCHR$(23)
110 PRINT@72,"INTERCOMMUNALE DES EAUX";:PRINT@136,"DU BASSIN DE CHARLEROI.";
115 PRINT@200,"----------------------";
120 PRINT@454,"GESTION DE LA DISTRIBUTION":PRINT@518,"=========================="
125 PRINT@836,"TRS-80";:PRINT@900,"SYSTEM";
130 FOR I%=1 TO 127 :SET(I%,1):SET(I%,47):NEXT
135 FOR I%=1 TO 47 :SET(1,I%):SET(125,I%):NEXT
140 PRINT@934,"PASSWORD? ";CHR$(95);
145 CA$=INKEY$:IF CA$="" GOTO 145
150 CB$=INKEY$:IF CB$=""GOTO 150
155 CC$=INKEY$:IF CC$=""GOTO 155
160 PSW$=CA$+CB$+CC$:
165 IF PSW$="DIS" THEN CLS:PRINTCHR$(23):PRINT@514,"CHARGEMENT DU PROGRAMME":RUN"GESTION.DIS"
170 FOR I%=1 TO 15
175 FOR J%=1 TO 75:NEXTJ%
180 IF TT%=0 THEN PRINT@920,"INCORRECT PASSWORD ";:TT%=1:GOTO 190
185 PRINT@920,"                    ";:TT%=0
190 FOR J%=1 TO 75 :NEXT J%
195 NEXTI%
200 CLS:PRINT"POUR RELANCER LE SYSTEME ENVOYEZ LA COMMANDE : RUN"
205 DELETE 5-100
210 RUN "LA
```

```
100 '==============================
102 '==   INIT ECRAN PRINCIPAL    ==
104 '==============================
106 CLS:PRINT@192,"VOUS ALLEZ TRAVAILLER SUR UN TRS-80 MODELE I"
108 PRINT@365," BON TRAVAIL";
110 PRINT@640,"EN CAS DE PEPIN JE SUIS A VOTRE DISPOSITION"
112 PRINT@778,"DANIEL VAN DEN HOVE"
114 PRINT@842,"RUE AL GEORGES 93/6"
116 PRINT@906,"6050    LODELINSART"
118 PRINT@960,:INPUT"INTRODUISEZ LA DATE DU JOUR JJ/MM/AA <ENTER>: ";DATJOUR$
120 ENTETE$ = "A.I.E.B.C. ,LE  " + DATJOUR$
122 '========================
124 '== INIT MENU PRINCIPAL =
126 '========================
128 CLS:PRINTTAB(38)ENTETE$
130 PRINT@133," MENU PRINCIPAL"
132 PRINT@197," ***************
134 PRINT@266,"- GESTION DES RACCORDEMENTS      CODE ACTION : 1"
136 PRINT@330,"- GESTION DES PROPRIETAIRES      CODE ACTION : 2"
138 PRINT@394,"- GESTION DES COMMUNES & RUES    CODE ACTION : 3"
140 PRINT@458,"- GESTION DES CONSOMMATIONS      CODE ACTION : 4"
142 PRINT@522,"- GESTION DES PRIX AU M3         CODE ACTION : 5"
144 PRINT@586,"- GESTION DES FACTURES           CODE ACTION : 6"
146 PRINT@650,"- GESTION DES PAYEMENTS          CODE ACTION : 7"
148 PRINT@714,"- FIN DU TRAVAIL                 CODE ACTION : 0"
150 CX%=9: PRINT @931,"VOTRE CHOIX : ";
152 REP$=INKEY$ :IF REP$=""THEN GOTO 152 ELSE PRINT REP$ :C1%=VAL(REP$)
154 IF C1%=0 GOTO 420
156 IF C1%>7 GOSUB 426 :GOTO 150
158 ON C1% GOSUB 168,196,234,276,318,356,386
160 GOTO 124
162 '================
164 '= RACCORDEMENT =
166 '================
168 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$:PRINT@207,"MANIPULATIONS SUR LES RACCORDEMENTS"
170 PRINTTAB(15)"************************************"
172 PRINT@394,"- CREATION RACCORDEMENT              CODE ACTION : 1"
174 PRINT@458,"- MODIFICATION RACCORDEMENT         CODE ACTION : 2"
176 PRINT@522,"- SUPPRESSION RACCORDEMENT          CODE ACTION : 3"
178 PRINT@586,"- VISUALISATION RACCORDEMENT        CODE ACTION : 4"
180 PRINT@650,"- EDITION RACCORDEMENT              CODE ACTION : 5"
```

```
182 REP$="":PRINT@931,"VOTRE CHOIX : ";
184 REP$=INKEY$: IF REP$="" THEN GOTO 184 ELSE PRINT REP$
186 C1%=VAL(REP$) :REP$=""
188 IF C1%=0 THEN CLS :RETURN
190 IF C1%>5 THEN GOSUB 426
192 ON C1% GOSUB 430,430,430,430,430
194 GOTO 168
196 '================
198 '= PROPRIETAIRE =
200 '================
202 CLS:PRINTTAB(40) ENTETE$
204 PRINT@207,"MANIPULATIONS SUR LES PROPRIETAIRES"
206 PRINTTAB(15)"**********************************"
208 PRINT@394,"- CREATION PROPRIETAIRE          CODE ACTION : 1"
210 PRINT@458,"- MODIFICATION PROPRIETAIRE      CODE ACTION : 2"
212 PRINT@522,"- SUPPRESSION PROPRIETAIRE       CODE ACTION : 3"
214 PRINT@586,"- VISUALISATION PROPRIETAIRE     CODE ACTION : 4"
216 PRINT@650,"- EDITION PROPRIETAIRE           CODE ACTION : 5"
218 PRINT@714,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR     CODE ACTION : 6"
220 REP$="":PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
222 REP$=INKEY$: IF REP$="" THEN GOTO 222 ELSE PRINTREP$
224 C1%=VAL(REP$):REP$=""
226 IF C1%=0 THEN CLS:RETURN
228 IF C1%>5 THEN GOSUB 426 :GOTO 220
230 ON C1% GOSUB 430,430,430,430,430
232 GOTO 202
234 '======================
236 '== COMMUNES ET RUES ==
238 '======================
240 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$
242 PRINT@143,"OPERATIONS SUR COMMUNES ET RUES"
244 PRINT@207,"*******************************"
246 PRINT@330,"- CREATION COMMUNE               CODE ACTION : 1"
248 PRINT@394,"- MODIFICATION COMMUNE           CODE ACTION : 2"
250 PRINT@458,"- VISUALISATION COMMUNE          CODE ACTION : 3"
252 PRINT@522,"- CREATION RUE                   CODE ACTION : 4"
254 PRINT@586,"- VISUALISATION RUE              CODE ACTION : 5"
256 PRINT@650,"- EDIT RUES D'UNE COMMUNE        CODE ACTION : 6"
258 PRINT@714,"- EDIT RACCORDEMENT D'UNE RUE    CODE ACTION : 7"
260 PRINT@778,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR     CODE ACTION : 0"
```

```
262 REP$="":PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
264 REP$=INKEY$: IF REP$="" THEN GOTO 264 ELSE PRINT REP$
266 C1%=VAL(REP$):REP$=""
268 IF C1%=0 THEN CLS:RETURN
270 IF C1%>7 THEN GOSUB 426 : GOTO 262
272 ON C1% GOSUB 430,430,430,430,430,430,430
274 GOTO  240
276 '=================
278 '= CONSOMMATIONS =
280 '=================
282 CLS:PRINTTAB(40) ENTETE$
284 PRINT@143,"OPERATIONS SUR LES CONSOMMATIONS"
286 PRINT@207,"*********************************"
288 PRINT@330,"- INTRODUCTION INDEX              CODE ACTION : 1"
290 PRINT@394,"- MODIFICATION INDEX              CODE ACTION : 2"
292 PRINT@458,"- ARCHIVAGE RACCORDEMENT          CODE ACTION : 3"
294 PRINT@522,"- FACTURATION RACCORDEMENT        CODE ACTION : 4"
296 PRINT@586,"- ARCHIVAGE RUE                   CODE ACTION : 5"
298 PRINT@650,"- PREP. ITINERAIRE INDEXIER       CODE ACTION : 6"
300 PRINT@714,"- EDIT. CONS. VENTILEES           CODE ACTION : 7"
302 PRINT@778,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR      CODE ACTION : 0"
304 REP$="":PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
306 REP$=INKEY$ : IF REP$="" THEN GOTO 306 ELSE PRINT REP$
308 C1%=VAL(REP$) : REP$=""
310 IF C1%=0 THEN CLS :RETURN
312 IF C1%>7 THEN GOSUB 426 : GOTO 304
314 ON C1% GOSUB 430,430,430,430,430,430,430
316 GOTO 282
318 '============
320 '= PRIX M3 =
322 '============
324 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$
326 PRINT@207,"OPERATIONS SUR LES PRIX AU METRE CUBE"
328 PRINT@271,"************************************"
330 PRINT@394,"- CREATION PRIX M3                CODE ACTION : 1"
332 PRINT@458,"- MODIFICATION PRIX M3            CODE ACTION : 2"
334 PRINT@522,"- SUPPRESSION PRIX M3             CODE ACTION : 3"
336 PRINT@586,"- VISUALISATION PRIX M3           CODE ACTION : 4"
338 PRINT@650,"- EDITION PRIX M3                 CODE ACTION : 5"
340 PRINT@714,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR      CODE ACTION : 0"
```

```
342 REP$="": PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
344 REP$=INKEY$ :IF REP$="" THEN GOTO 344 ELSE PRINT REP$
346 C1%=VAL(REP$) : REP$=""
348 IF C1%=0 THEN CLS :RETURN
350 IF C1%>5 THEN GOSUB 426 :GOTO 342
352 ON C1% GOSUB 430,430,430,430,430
354 GOTO 324
356 '==============
358 '=  FACTURES ==
360 '==============
362 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$
364 PRINT@207,"FACTURATION GLOBALE"
366 PRINT@271,"********************"
368 PRINT@522,"- FACTURATION RUE                  CODE ACTION : 1"
370 PRINT@586,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR      CODE ACTION : 0"
372 REP$="":PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
374 REP$=INKEY$: IF REP$="" THEN GOTO 374 ELSE PRINT REP$
376 C1%=VAL(REP$): REP$=""
378 IF C1%=0 THEN CLS :RETURN
380 IF C1%>1 THEN GOSUB 426 : GOTO 372
382 ON C1% GOSUB 430
384 GOTO 362
386 '=============
388 '= PAYEMENTS =
390 '=============
392 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$
394 PRINT@207,"OPERATIONS SUR LES PAYEMENTS"
396 PRINT@271,"****************************"
398 PRINT@522,"- INTRODUCTION PAYEMENT           CODE ACTION : 1"
400 PRINT@586,"- RELEVE IMPAYES (RUE)           CODE ACTION : 2"
402 PRINT@650,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR     CODE ACTION : 0"
404 REP$="" : PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
406 REP$=INKEY$ :IF REP$="" THEN GOTO 406 ELSE PRINT REP$
408 C1%=VAL(REP$): REP$=""
410 IF C1%=0 THEN CLS : RETURN
412 IF C1%>2 THEN GOSUB 426 :GOTO 404
414 ON C1% GOSUB 430
416 GOTO 392
418 END
420 CLS:PRINT@192,CHR$(23)"FIN DE LA SESSION DU " DATJOUR$
```

```
422 PRINT@320,"N'OUBLIEZ PAS VOS COPIES":PRINT@550,"AU REVOIR"
424 END
426 PRINT@896,TAB(35)"CODE ACTION INCONNU":
428 FOR I%=1 TO 750:NEXT:PRINT@896,CHR$(30):RETURN
430 CLS:PRINT"OPERATION EXECUTEE":FOR I%=1 TO 750:NEXT:RETURN
```

```
1000 ' GESTION DES PRIX AU M3
1002 'INTRODUCTION
1004 ' INIT ECRAN
1006 CLS:PRINT:PRINTTAB(15)"INTRODUCTION D'UN PRIX AU M3"
1008 PRINTTAB(15)"*****************************"
1010 PRINT"ATTENTION CE PROGRAMME N'ACCEPTE QUE 11 PRIX MAXIMUM"
1012 I% =0
1014 IF I%>10 THEN PRINT@832,"LIMITE NOMBRE PRIX ATTEINTE"
1016 IF I%>10 THEN FOR K%=1 TO 1000 :NEXT :GOTO 1036
1018 IF CVI(OC$(I%))=10 THEN I%=I%+1:GOTO 1014
1020 ' INTRODUCTION DATA
1022 PRINT:INPUT"INTRODUISEZ VOTRE PRIX (XX.XX)<ENTER>: ";P!
1024 INPUT "INTRODUISEZ LA DATE DE MISE EN APPLICATION (JJ/MM/AA)<ENTER>: ";DAT$
1026 PRINT"CE PRIX SERA ENREGISTRE SOUS LE CODE NUMERO: ";I%
1028 LSET OC$(I%)=MKI$(10):LSET PRIXM3$(I%)=MKS$(P!):LSET DATM3$(I%)=DAT$:I%=I%+1
1030 PRINT@832,"VOULEZ VOUS CONTINUER ?  O POUR OUI N POUR NON"
1032 C$=INKEY$:IF C$="" THEN GOTO 1032
1034 IF C$ = "O" THEN GOTO 1006
1036 RETURN
1038 'MODIFICATION
1040 ' INIT ECRAN
1042 CLS:PRINT:PRINTTAB(15)"MODIFICATION D'UN PRIX AU M3"
1044 PRINTTAB(15)"*****************************"
1046 PRINT"ATTENTION LE NOMBRE MAXIMUM DE PRIX ENREGISTES EST 11 (0 A 10)
1048 PRINT:PRINT
1050 ' DEMANDE DE CODE
1052 INPUT"INTRODUISEZ LE CODE DU PRIX A MODIFIER <ENTER>: ";I
1054 IF I>10 THEN PRINT@832,TAB(35)"CODE INCONNU":FOR J%=1 TO 750:NEXT:GOTO 1042
1056 IF CVI(OC$(I))=0 THEN PRINT@896,"CODE NON ATTRIBUE":GOTO 1082
1058 IF CVI(OC$(I%))<>0 THEN PRINT@448,"LA VERSION DU SYSTEME:GOSUB 5000
1060 'EXECUTION DE LA MODIFICATION
1062 PRINT"QUE VOULEZ VOUS CHANGER LE PRIX:P ,LA DATE:D"
1064 REP$=INKEY$ IF REP$="" THEN 1064
1066 IF REP$="P" THEN INPUT" INTRODUISEZ LE NOUVEAU PRIX <ENTER>";P1!
1068 IF REP$="D" THEN INPUT"INTRODUISEZ LA NOUVELLE DATE (JJ/MM/AA)<ENTER>";DAT1$
1070 PRINT"VOULEZ VOUS LE REMPLACER O POUR OUI N POUR NON"
1072 CC$=""
1074 CC$=INKEY$:IF CC$=""THEN GOTO 1074
1076 IF CC$="O"AND REP$="P"  THEN  LSET OC$(I)=MKI$(10):LSET PRIXM3$(I)=MKS$(P1!)
1078 IF CC$="O" AND REP$="D" THEN LSET OC$(I)=MKI$(10):LSET DATM3$(I)=DAT1$
1080 PRINT "LA VERSION MISE AJOUR ":GOSUB 1240
```

```
1082 PRINT@832,"VOULEZ MODIFIER UN AUTRE CODE O POUR OUI N POUR NON"
1084 CC$=""
1086 CC$=INKEY$:IF CC$=""THEN GOTO1086
1088 IF CC$="O" THEN GOTO 1042
1090 RETURN
1092 'SUPPRESSION
1094 ' INIT ECRAN
1096 CLS:PRINT:PRINTTAB(15)"SUPPRESSION D'UN PRIX AU M3"
1098 PRINTTAB(15)"*****************************"
1100 PRINT"ATTENTION LE NOMBRE MAXIMUM DE PRIX ENREGISTES EST 11"
1102 PRINT:PRINT
1104 ' DEMANDE CODE
1106 INPUT"INTRODUISEZ LE CODE DU PRIX A SUPPRIMER <ENTER>: ";I
1108 IF I>10 THEN PRINT@832,TAB(35)"CODE INCONNU":FOR J%=1 TO 750:NEXT:GOTO 1096
1110 IF CVI(OC$(I))=0 THEN PRINT@896,"CODE NON ATTRIBUE":GOTO 1124
1112 IF CVI(OC$(I))<>0 THEN PRINT"LA VERSION DU SYSTEME"GOSUB 1240
1114 ' EXECUTION SUPPRESSION
1116 PRINT"VOULEZ VOUS LE SUPPRIMER O POUR OUI N POUR NON"
1118 CC$=""
1120 CC$=INKEY$:IF CC$=""THEN GOTO 1120
1122 IFF CC$="O" THEN LSET OC$(I)=MKI$(0)
1124 PRINT@832,"VOULEZ SUPPRIMER UN AUTRE CODE ?(O/N)"
1126 CC$=""
1128 CC$=INKEY$:IF CC$=""THEN GOTO1128
1130 IF CC$="O" THEN GOTO 1096
1132 RETURN
1134 'VISUALISATION
1136 ' INIT ECRAN
1138 CLS:PRINT:PRINTTAB(15)"VISUALISATION D'UN PRIX AU M3"
1140 PRINTTAB(15)"*****************************"
1142 'DEMANDE VISU
1144 PRINT@384,"":INPUT"INTRODUISEZ LE CODE VOULU (11 POUR TOUS)<ENTER> : ";I
1146 IF I>11 THEN PRINT@832,"CODE INCONNU":FOR J%=1 TO 750:NEXT:PRINT@832,CHR$(30):GOTO 1144
1148 IF I =11 THEN GOTO 1156
1150 IF CVI(OC$(I)=10 THEN PRINT@448,"";GOSUB 1240
1152 IF CVI(OC$(I)<>10 THEN PRINT@448,"CODE:";I;TAB(15)"CODE NON ATTRIBUE"
1154 GOTO 1168
1156 CLS:PRINT:PRINTTAB(15)"VISUALISATION D'UN PRIX AU M3"
1158 PRINTTAB(15)"*****************************"
1160 FOR I=0 TO 10
1162 IF CVI(OC$(I))=10 THEN :GOSUB 1240
1164 IF CVI(OC$(I))<>10 THEN PRINT"CODE:";I;TAB(15)"CODE NON ATTRIBUE"
```

```
1166 NEXT
1168 PRINT@896,"VOULEZ UN AUTRE CODE O POUR OUI N POUR NON"
1170 CC$="":CC$=INKEY$ :IF CC$=""THEN GOTO1170
1172 IF CC$="O" THEN GOTO 1138
1174 RETURN
1176 'EDITION
1178 'INIT ECRAN
1180 CLS:PRINT:PRINTTAB(15)"EDITION D'UN PRIX AU M3"
1182 PRINTTAB(15)"************************"
1184 'MISE EN PAGE
1186 LPRINTCHR$(31);CHR$(13);:FOR I%=1 TO 66:LPRINT"*";:NEXT:
1188 LPRINT"TRS-80 SYSTEM     INTERCOMMUNALE DES EAUX DU BASSIN DE CHARLEROI."
1190 FORI%=1 TO 66:LPRINT"*";:NEXT:LPRINT:LPRINT:LPRINT:LPRINT
1192 LPRINT:LPRINTTAB(15)"EDITION DE PRIX AU M3":LPRINTTAB(15)"**********************"
1194 LPRINT:LPRINT:LPRINT:ID=12
1196 PRINT@320,""
1198 'DEMANDE EDIT
1200 INPUT"INTRODUISEZ LE CODE VOULU (11 POUR TOUS)<ENTER> : ";CODE%
1202 IF CODE%>11 THEN PRINT@832,TAB(35)"CODE INCONNU":FOR J%=1 TO 750:NEXT:PRINT@832,CHR$(30):GOTO 1196
1204 IF CODE%=11 THEN GOTO 1214
1206 IF CVI(OC$(I))=10 THEN GOSUB 1246
1208 IF CVI(OC$(I))<>10 THEN LPRINT"CODE:";I;TAB(15)"CODE NON ATTRIBUE"
1210 ID=ID + 1
1212 GOTO 1226
1214 FOR I%=0 TO 10
1216 IF CVI(OC$(I))=10 THEN GOSUB 1246
1218 IF CVI(OC$(I))<>10 THEN LPRINT"CODE:";I;TAB(15)"CODE NON ATTRIBUE"
1220 ID =ID +1
1222 NEXT
1224 LPRINT:LPRINT:LPRINT:ID=ID+3
1226 FOR IJ%=1 TO 47:LPRINTTAB(10)"-";:NEXT:ID=ID+2:LPRINTCHR$(13)
1228 PRINT@896,"VOULEZ UN AUTRE CODE O POUR OUI N POUR NON"
1230 CC$="":CC$=INKEY$ :IF CC$=""THEN GOTO1230
1232 IF CC$="O" THEN PRINT@320,CHR$(31):GOTO 1200
1234 FOR I%=71-ID TO 1 STEP -1
1236 LPRINT:NEXT
1238 RETURN
1240 ' IMPRESSION DES INFORMATIONS.
1242 PRINT"CODE :";I;TAB(15)"VALEUR:";USING"##.##";CVS(PRIXM3$(I));
1244 PRINTTAB(30)"DATE:";DATM3$(I) :RETURN
1246 LPRINT"CODE:";I;TAB(15)"VALEUR:";USING"##.##";CVS(PRIXM3$(I));
1248 LPRINTTAB(30)"DATE:";DATM3$(I):RETURN
```

```
1000 '==================================
1002 '=  GESTION COMMUNES ET RUES  ======
1004 '==================================
1006 ' AIGUILLAGE
1008 IF OU1%=0 THEN GOSUB 1018
1010 IF C1%=1 THEN GOSUB 1030
1012 IF C1%=2 THEN GOSUB 1080
1014 IF C1%=3 THEN GOSUB 1128
1016 RETURN
1018 ' OUVERTURE FICHIER ET DESCRIPTION BUFFER
1020 OPEN "R",6,"DATA01/DAT" :OU1%=1
1022 FOR I%=1 TO 9
1024 FIELD 6,(I%-1)* 28 AS ICI$ ,24 AS NOMCOM$(I%), 2 AS COP$(I%),2 AS PRI$(I%)
1026 NEXT
1028 GET 6,1 :RETURN
1030 'INIT ECRAN
1032 I%=1
1034 IF CVI(COP$(I%))=0  THEN I%=I%+1
1036 IF I%>9 THEN PRINT@330,"IMPOSSIBLE D'INTRODUIRE UN NOUVEAU PRIX"
1038 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$
1040 PRINT@143," CREATION COMMUNE"
1042 PRINT@207," *****************"
1044 ' INTRODUCTION DATA
1046 PRINT@317,CHR$(92)
1048 PRINT@320,"";:INPUT"NOM DE LA COMMUNE (24C. MAX)<ENTER>:";NC$
1050 IF LEN(NC$)>24 THEN GOSUB 1156 :GOTO 1048
1052 PRINT@384,"";:INPUT" CODE POSTAL (4C. OBLI) <ENTER> : ";COP%
1054 IF (COP%<1000 )OR (COP%>9999) THEN GOSUB 1162 :GOTO 1052
1056 PRINT@448,"";:INPUT" CODE PRIX (1C. OBLI)  <ENTER> : ";CP%
1058 IF CP%>9 THEN GOSUB 1166 :GOTO 1056
1060 LSET NOMCOMM$(I%)=NC$ :LSET COP$(I%)=MKI$(COP%)
1062 LSET PRI$(I%)=MKI$(CP%)
1064 PRINT@576,"CETTE COMMUNE EST ENREGISTREE SOUS LE NUMERO : ";I%
1066 PRINT "COP: ";COP%;"   CODE PRIX :";CP%;"   NOM :";NC$
1068 I%=I%+1
1070 IF I%>9 THEN PRINT @896,"NOMBRE LIMITE COMMUNES ATTEINT"
1072 IF I%>9 THEN FOR K%=1 TO 800 :NEXT: END
1074 REP$="":PRINT@896,"VOULEZ VOUS ENCORE CREER (O/N) : ";
1076 REP$=INKEY$: IF REP$=""THEN GOTO 1076 ELSE PRINT REP$;
1078 IF REP$="O" THEN GOTO 1038 ELSE PUT 6,1 :RETURN
1080 'MODIFICATION COMMUNE
```

```
1082 GET 6,1
1084 CLS:PRINTTAB(40) ENTETE$
1086 PRINT@207,"MODIFICATION COMMUNE"
1088 PRINT@271,"********************"
1090 PRINT@394," INTRODUISEZ LA CODE DE LA COMMUNE :"
1092 REP$=INKEY$ :IF REP$="" THEN GOTO 1092 ELSE PRINT REP$
1094 CC$=VAL(REP$): REP$=""
1096 IF (CC$<1) OR (CC$>9) THEN GOSUB 1172:GOTO 1090
1098 PRINT@512,"LA VERSION DU SYSTEME":GOSUB 1176
1100 NOCO$=NOMCOM$(CC%): COPO%=CVI(COP$(CC%)):PR%=CVI(PRI(CC%))
1102 PRINT@896," QUE VOULEZ VOUS CHANGER LE NOM:N,LE COP:C,LE PRIX:P ?":REP$=""
1104 REP$=INKEY$: IF REP$="" THEN GOTO 1104 ELSE PRINT REP$
1106 PRINT@512,CHR$(31)
1108 IF REP$="N" THEN INPUT"LE NOUVEAU NOM (24C. MAX)<ENTER>";NOCO$
1110 IF REP$="C" THEN INPUT"LE NOUVEAU CODE POSTAL (4C. OBL)<ENTER>"; COPO%
1112 IF REP$="P" THEN INPUT"LE NOUVEAU CODE PRIX (1C. OBL)<ENTER>";PR% ELSE GOTO 1102
1114 PRINT@512,CHR$(31);"LA VERSION MISE A JOUR"
1116 PRINT"COP:";COPO%;TAB(15)"PRIX:";PR%;TAB(25)"NOM:";NOCO$
1118 PRINT@896,"EST ELLE CORRECTE ?(O/N)"; :REP$=""
1120 REP$=INKEY$ :IF REP$=""THEN GOTO 1120 ELSE PRIN REP%
1122 IF REP$="n" THEN GOTO 1084
1124 IF REP$="O" THEN LSET NOMCOM$(CC%)=NOCO$
1126 IF REP%="O" THEN LSET COP$(CC%)=MKI$(COPO%):LSET PRI(CC$)=MKI$(PR%):PUT 6,1:RETURN
1128 'VISUALISATION COMMUNE
1130 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$
1132 PRINT@207,"VISUALISATION COMMUNE"
1134 PRINT@271,"**********************"
1136 PRINT@448"LE CODE LA COMMUNE (0 POUR TOUS)";:REP$=""
1138 REP$=INKEY$:IF REP$="" THEN GOTO 1138 ELSE PRINT REP$
1140 CC%=VAL(REP$): REP$=""
1142 IF REP$<>"0" THEN PRINT@512,"LA VERSION DU SYSTEME POU LA COMMUNE NUM:";CC% :GOSUB 1176
1144 IF CC%=0 THEN CLS:PRINT@128," LES COMMUNES:PRINT@256,"";
1146 IF CC%=0 THEN FOR CC%=1 TO 10 :GOSUB 1176: NEXT
1148 PRINT@896,"VOULEZ VOUS UNE AUTRE COMMUNE (O/N)";:REP$=""
1150 REP$=INKEY$ :IF REP$="" THEN GOTO 1150 ELSE PRINT REP$
1152 IF REP$="O"THEN GOTO 1128 ELSE RETURN
1154 ' LIGNE ERREUR NOM COMMUNE
1156 PRINT@896,"DONNEE TROP LONGUE": FOR K%=1 TO 800 :NEXT
1158 PRINT@320,CHR$(31):RETURN
1160 'LIGNE ERREUR CODE POSTAL
```

```
1162 PRINT@896," CODE POSTAL INCORRECT":FOR K%=1 TO 800 :NEXT
1164 PRINT@384,CHR$(31):RETURN
1166 'LIGNE ERREUR CODE PRIX M3
1168 PRINT@896," CODE PRIX INCORRECT":FOR K%=1 TO 800 :NEXT
1170 PRINT@448,CHR$(31):RETURN
1172 PRINT@921" CODE ACTION INCONNU":FOR K%=1 TO 800 :NEXT
1174 PRINT@394,CHR$(31):RETURN
1176 PRINT"COP:";CVI(COP$(CC%));"CODE PRIX:";CVI(PRI(CC%));"NOM: ";NOMCOM$(CC%):RETURN
1178 'CREATION RUE
1180 ' INIT ECRAN
1182 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$
1184 PRINT@143,"CREATION RUE"
1186 PRINT@207,"**************"
1188 POS%=1
1190 IF POS%>128 THEN GOSUB 1212:RETURN
1192 IF CVI(NURU$(POS%))=0 THEN POS%=POS% + 1 :GOTO 1190
1194 PRINT@311,CHR$(92)
1196 PRINT@320,"";: INPUT"LE NOM DE LA RUE (20C. MAX<ENTER>"; ST$
1198 IF LEN (ST$)>20 THEN GOSUB1156 :GOTO 1196
1200 PRINT@448," LA VERSION ENREGISTREE"
1202 PRINT"NUMERO:";POS%;TAB(15)"NOM:" ST$
1204 LSET NORU$(I%)=ST$ : POS%=POS%+1
1206 PRINT@896,"VOULEZ VOUS ENCORE CREER (O/N) ";
1208 REP$=INKEY$ :IF REP$="" THEN GOTO 1208 ELSE PRINT REP$;
1210 ID REP$="O" THEN GOTO 1178 ELSE PUT 5,ENR% :RETURN
1212 PRINT@896,"NOMBRE LIMITE DE RUES ATTEINT ":FOR K%=1 TO 800:NEXT :RETURN
```

```
100 REM PROGRAMME DE LANCEMENT DU SYSTEME
101 REM CE PROGRAMME DONNE UNE MIRE DU SYSTEME ET ATTEND
102 REM UN MOT DE PASSE DE LA PART DE L'UTILISATEUR
103 REM EN CAS DE MOT DE PASSE INCORRECT LE SYSTEME
104 REM EJECTE L'UTILISATEUR ET DETRUIT LE PROGRAMME.
105 CLS:PRINTCHR$(23)
110 PRINT@72,"INTERCOMMUNALE DES EAUX";:PRINT@136,"DU BASSIN DE CHARLEROI.";
115 PRINT@200,"----------------------";
120 PRINT@454,"GESTION DU STOCK-MATERIEL":PRINT@518,"========================="
125 PRINT@836,"TRS-80";:PRINT@900,"SYSTEM";
130 FOR I%=1 TO 127 :SET(I%,1):SET(I%,47):NEXT
135 FOR I%=1 TO 47 :SET(1,I%):SET(125,I%):NEXT
140 PRINT@934,"PASSWORD? ";CHR$(95);
145 CA$=INKEY$:IF CA$="" GOTO 145
150 CB$=INKEY$:IF CB$=""GOTO 150
155 CC$=INKEY$:IF CC$=""GOTO 155
160 PSW$=CA$+CB$+CC$:
165 IF PSW$="STK" THEN CLS:PRINTCHR$(23):PRINT@514,"CHARGEMENT DU PROGRAMME":RUN"GESTION.STK"
170 FOR I%=1 TO 15
175 FOR J%=1 TO 75:NEXTJ%
180 IF TT%=0 THEN PRINT@920,"INCORRECT PASSWORD ";:TT%=1:GOTO 190
185 PRINT@920,"                    ";:TT%=0
190 FOR J%=1 TO 75 :NEXT J%
195 NEXTI%
200 CLS:PRINT"POUR RELANCER LE SYSTEME ENVOYEZ LA COMMANDE : RUN"
205 DELETE 5-100
210 RUN "LA
```

```
100 '==============================
102 '==    INIT ECRAN PRINCIPAL    ==
104 '==============================
106 CLS:PRINT@192,"VOUS ALLEZ TRAVAILLER SUR UN TRS-80 MODELE I"
108 PRINT@365," BON TRAVAIL";
110 PRINT@640,"EN CAS DE PEPIN JE SUIS A VOTRE DISPOSITION"
112 PRINT@778,"DANIEL VAN DEN HOVE"
114 PRINT@842,"RUE AL GEORGES 93/6"
116 PRINT@906,"6050    LODELINSART"
118 PRINT@960,:INPUT"INTRODUISEZ LA DATE DU JOUR JJ/MM/AA <ENTER>: ";DATJOUR$
120 ENTETE$ = "A.I.E.B.C. ,LE   " + DATJOUR$
122 '========================
124 '== INIT MENU PRINCIPAL =
126 '========================
128 CLS:PRINTTAB(38)ENTETE$
130 PRINT@133," MENU PRINCIPAL"
132 PRINT@197," ***************
134 PRINT@266,"- GESTION DES PRODUITS          CODE ACTION : 1"
136 PRINT@330,"- MISE A JOUR MOINS            CODE ACTION : 2"
138 PRINT@394,"- MISE A JOUR PLUS             CODE ACTION : 3"
140 PRINT@458,"- RECTIFICATION DU STOCK       CODE ACTION : 4"
142 PRINT@522,"- CONSULTATION EDITION         CODE ACTION : 5"
144 PRINT@586,"- PREPARATION DES COMMANDES     CODE ACTION : 6"
146 PRINT@650,"- GESTION DES FOURNISSEURS      CODE ACTION : 7"
148 PRINT@714,"- FIN DU TRAVAIL                CODE ACTION : 0"
150 CX%=9: PRINT @931,"VOTRE CHOIX : ";
152 REP$=INKEY$ :IF REP$=""THEN GOTO 152 ELSE PRINT REP$ :C1%=VAL(REP$)
154 IF C1%=0 GOTO 404
156 IF C1%>7 GOSUB 410 :GOTO 150
158 ON C1% GOSUB 168,196,228,260,292,330,364
160 GOTO 124
162 '==========
164 '= PRODUIT=
166 '==========
168 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$:PRINT@207,"MANIPULATIONS SUR LES PRODUITS"
170 PRINTTAB(15)"******************************"
172 PRINT@394,"- CREATION PRODUIT                    CODE ACTION : 1"
174 PRINT@458,"- MODIFICATION PRODUIT                CODE ACTION : 2"
176 PRINT@522,"- SUPPRESSION PRODUIT                 CODE ACTION : 3"
178 PRINT@586,"- VISUALISATION PRODUIT               CODE ACTION : 4"
180 PRINT@650,"- EDITION PRODUIT                     CODE ACTION : 5"
```

```
182 REP$="":PRINT@931,"VOTRE CHOIX : ";
184 REP$=INKEY$: IF REP$="" THEN GOTO 184 ELSE PRINT REP$
186 C1%=VAL(REP$) :REP$=""
188 IF C1%=0 THEN CLS :RETURN
190 IF C1%>5 THEN GOSUB 410
192 ON C1% GOSUB 414,414,414,414,414
194 GOTO 168
196 '=========
198 '= MAJ - =
200 '=========
202 CLS:PRINTTAB(40) ENTETE$
204 PRINT@207,"MISE A JOUR MOINS"
206 PRINTTAB(15)"******************"
208 PRINT@458,"- INTRODUCTION BON DE TRAV      CODE ACTION : 1"
210 PRINT@522,"- MODIFICATION MOUV SORTIE      CODE ACTION : 2"
212 PRINT@586,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR    CODE ACTION : 6"
214 REP$="":PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
216 REP$=INKEY$: IF REP$="" THEN GOTO 216 ELSE PRINTREP$
218 C1%=VAL(REP$):REP$=""
220 IF C1%=0 THEN CLS:RETURN
222 IF C1%>2 THEN GOSUB 410 :GOTO 214
224 ON C1% GOSUB 414,414,414,414,414
226 GOTO 202
228 ' ===========
230 ' == MAJ + ==
232 ' ===========
234 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$
236 PRINT@143,"MISE A JOUR PLUS"
238 PRINT@207,"*****************"
240 PRINT@458,"- INTRODUCTION BORDEREAU DE LIV      CODE ACTION : 1"
242 PRINT@522,"- MODIFICATION MOUV SORTIE           CODE ACTION : 2"
244 PRINT@586,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR         CODE ACTION : 0"
246 REP$="":PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
248 REP$=INKEY$: IF REP$="" THEN GOTO 248 ELSE PRINT REP$
250 C1%=VAL(REP$):REP$=""
252 IF C1%=0 THEN CLS:RETURN
254 IF C1%>2 THEN GOSUB 410 : GOTO 246
256 ON C1% GOSUB 414,414,414,414,414,414,414
258 GOTO  234
260 '==================
```

```
262 '== RECTIFICATION ==
264 '====================
266 CLS:PRINTTAB(40) ENTETE$
268 PRINT@143,"RECTIFICATION"
270 PRINT@207,"**************"
272 PRINT@458,"- INTRODUCTION RECTIFICATION    CODE ACTION : 1"
274 PRINT@522,"- EDITION RECTIFICATION         CODE ACTION : 2"
276 PRINT@586,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR    CODE ACTION : 0"
278 REP$="":PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
280 REP$=INKEY$ : IF REP$="" THEN GOTO 280 ELSE PRINT REP$
282 C1%=VAL(REP$) : REP$=""
284 IF C1%=0 THEN CLS :RETURN
286 IF C1%>2 THEN GOSUB 410 : GOTO 278
288 ON C1% GOSUB 414,414,414,414,414,414,414
290 GOTO 266
292 '=========================
294 '== CONSULTATION EDITION==
296 '=========================
298 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$
300   PRINT@207,"CONSULTATION EDITION"
302 PRINT@271,"**********************"
304 PRINT@394,"- VISU-EDIT STOCK                CODE ACTION : 1"
306 PRINT@458,"- VISU-EDIT SORTIES              CODE ACTION : 2"
308 PRINT@522,"- VISU-EDIT ENTREES              CODE ACTION : 3"
310 PRINT@586,"- VISU-EDIT SORTIES VENTILEES    CODE ACTION : 4"
312 PRINT@650,"- VISU-EDIT ENTREES VENTILEES    CODE ACTION : 5"
314 PRINT@714,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR     CODE ACTION : 0"
316 REP$="": PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
318 REP$=INKEY$ :IF REP$="" THEN GOTO 318 ELSE PRINT REP$
320 C1%=VAL(REP$) : REP$=""
322 IF C1%=0 THEN CLS :RETURN
324 IF C1%>5 THEN GOSUB 410 :GOTO 316
326 ON C1% GOSUB 414,414,414,414,414
328 GOTO 298
330 '===============
332 '== COMMANDES ==
334 '===============
336 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$
338 PRINT@207,"PREPARATION DES COMMANDES"
340 PRINT@271,"*************************"
```

```
342 PRINT@458,"- EDITION COMMANDES                CODE ACTION : 1"
344 PRINT@522,"- VISU-EDIT COMM NON HONOREES      CODE ACTION : 2"
346 PRINT@586,"- SUPPRESS COMM ANNULEES           CODE ACTION : 3"
348 PRINT@650,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR       CODE ACTION : 0"
350 REP$="":PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
352 REP$=INKEY$: IF REP$="" THEN GOTO 352 ELSE PRINT REP$
354 C1%=VAL(REP$): REP$=""
356 IF C1%=0 THEN CLS :RETURN
358 IF C1%>3 THEN GOSUB 410 : GOTO 350
360 ON C1% GOSUB 414
362 GOTO 336
364 '==================
366 '== FOURNISSEURS ==
368 '==================
370 CLS:PRINTTAB(40)ENTETE$
372 PRINT@207,"OPERATIONS SUR LES FOURNISSEURS"
374 PRINT@271,"*******************************"
376 PRINT@330,"- CREATION FOURNISSEUR              CODE ACTION : 1"
378 PRINT@458,"- MODIFICATION FOURNISSEUR         CODE ACTION : 2"
380 PRINT@522,"- SUPPRESSION FOURNISSEUR          CODE ACTION : 3"
382 PRINT@586,"- VISUALISATION FOURNISSEUR        CODE ACTION : 4"
384 PRINT@650,"- EDITION FOURNISSEUR              CODE ACTION : 5"
386 PRINT@714,"- RETOUR AU NIVEAU SUPERIEUR       CODE ACTION : 0"
388 REP$="" : PRINT@921,"VOTRE CHOIX : ";
390 REP$=INKEY$ :IF REP$="" THEN GOTO 390 ELSE PRINT REP$
392 C1%=VAL(REP$): REP$=""
394 IF C1%=0 THEN CLS : RETURN
396 IF C1%>5 THEN GOSUB 410 :GOTO 388
398 ON C1% GOSUB 414
400 GOTO 370
402 END
404 CLS:PRINT@192,CHR$(23)"FIN DE LA SESSION DU " DATJOUR$
406 PRINT@320,"N'OUBLIEZ PAS VOS COPIES":PRINT@550,"AU REVOIR"
408 END
410 PRINT@896,TAB(35)"CODE ACTION INCONNU":
412 FOR I%=1 TO 750:NEXT:PRINT@896,CHR$(30):RETURN
414 CLS:PRINT"OPERATION EXECUTEE":FOR I%=1 TO 750:NEXT:RETURN
```

BUMP
0 0 2 3 0 5 0 5 9
*FM B16/1981/02/2