

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

L'intégration de l'encaissement au système de gestion d'une entreprise de distribution : analyse informatique

Delzelle, Jean-Marie

Award date:
1974

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.

FACULTES UNIVERSITAIRES NOTRE-DAME DE LA PAIX A NAMUR

Institut d'Informatique

Année académique 1973-1974

**L'INTEGRATION DE L'ENCAISSEMENT
AU SYSTEME DE GESTION
D'UNE ENTREPRISE DE DISTRIBUTION :
ANALYSE INFORMATIQUE**

Jean-Marie DELZELLE

Jury du mémoire :
Monsieur M. GUILLAUME
Monsieur R. GIGOT

Mémoire présenté en vue de l'obtention
du grade de Licencié et Maître en
Informatique.

TABLE DES MATIERES

0. INTRODUCTION	1
01. Intégration de l'encaissement	1
02. Méthode de travail	2
1. PREMIERE ETUDE D'OPPORTUNITE	4
11. L'encaissement dans l'entreprise de distribution	4
110. Choix d'un type d'entreprise de distribution	4
111. L'encaissement sur les plans économique et d'organisation	5
112. L'encaissement sur le plan informatique	6
1121. L'encaissement actuel	6
1122. L'encaissement dans le système informatique actuel	9
11220. Structure générale du système inform.	9
11221. L'encaissement dans le processus physique	10
11222. Le processus de gestion	11
11223. L'encaissement dans le processus informatique	14
12. Opportunité d'une révision de l'encaissement	14
13. Objectifs et moyens de réalisation	18
131. Objectifs généraux	18
132. Objectifs informatiques	20
133. Eventail des possibilités matérielles	22
1331. Caisses sans logique propre	22
13311. Caisses traditionnelles	22
13312. Caisses avec support exploitable	23
1332. Caisses avec logique propre	25
13321. Caisses autonomes	25
13322. Caisses connectées à un concentrateur	26
13323. Caisses connectées à un ordinateur central	26
13324. Caisses connectées à un mini-ordinat.	27
14. Projet cadre informatique	29
141. L'encaissement dans la processus physique	29
142. Processus de gestion	29
143. L'encaissement dans le processus informatique	30

21. Etude critique de l'existant	32
211. Vente détail :exécution	33
212. Approvisionnement détail:exécution	36
213. Approvisionnement détail:gestion	39
22. Révision de l'encaissement dans le système informatique	41
221. L'encaissement revu	41
222. L'encaissement dans le système informatique revu	43
2221. L'encaissement dans le processus physique	44
2222. Le processus de gestion	46
2223. L'encaissement dans le processus informatique	47
23. Analyse logique du processus informatique	53
231. L'encaissement	55
2311. Objectifs détaillés	55
2312. Détermination des entrées	58
2313. Structure logique des entrées	58
2314. Traitements logiques	60
232. Gestion des ventes détail	61
2320. Procédure générale des traitements	61
2321. Objectifs détaillés	62
2322. Détermination des entrées	71
2323. Structure logique des entrées	73
1. Informations de base	73
2. Informations sources	79
2324. Traitements logiques	80
23241. Mise en forme des informations sources	80
23242. Obtention des informations de sortie	82
1. Types de traitements demandés	82
2. Logique générale d'une procédure	82
3. Logique d'une procédure particulière	83
23242. Synthèse de l'organisation logique	83
233. Approvisionnement détail-Vente gros:exécution	84
2331. Objectifs détaillés	84
2332. Détermination des entrées	85
2333. Structure logique des entrées	89
1. Informations intermédiaires	89
2. Informations de base	89
3. Informations sources	91
2334. Traitements logiques	91a
1. Elaboration des commandes	91a
2. Obtention des sorties	91b
3. Synthèse de l'organisation logique	91b

234. Gestion de l'approvisionnement détail	92
2341. Objectifs détaillés	92
2342. Détermination des entrées	93
2343. Structure logique des entrées	96
2344. Traitements logiques	98
1. Mise en forme des informations sources	98
2. Obtention des informations de sortie	98
3. Synthèse des traitements logiques	98
235. Gestion du personnel	99
2351. Objectifs détaillés	99
2352. Détermination des entrées	99
2353. Structure logique des entrées	99
2354. Traitements logiques	101
24. Synthèse de la structure et des traitements logiques des données	102
241. Structure globale des informations de base	102
242. Structure globale du processus informatique	104
25. Moyens et méthodes	105
251. Répartition des traitements dans le temps	105
252. Répartition des traitements et des informations dans l'espace	106
2521. Vente détail:exécution	106
2522. Gestion des ventes détail	107
2523. Approvisionnement détail:exécution	108
2524. Gestion de l'approvisionnement détail et du personnel	109
253. Configuration matérielle	110
2531. Conception de la caisse	110
2532. Conception du mini-ordinateur	111
2533. Configuration centrale	112
3. REALISATION D'UNE APPLICATION PARTICULIERE	115
31. Analyse de développement	115
311. Découpe en phases	116
312. Découpe en fonctions	116
32. Analyse organique	116
321. Découpe en fichiers organiques	117
322. Organisation des fichiers	119
323. Logique détaillée	120
4. CONCLUSION	122
Bibliographie	124

Je remercie tout particulièrement monsieur Guillaume et Monsieur Gigot, professeurs à l'Institut d'Informatique de Namur pour l'aide précieuse qu'ils ont bien voulu m'apporter dans l'étude de l'encaissement et de ses aspects informatiques.

Je tiens également à exprimer ma reconnaissance envers les responsables d'entreprises de distribution qui ont contribué à cette étude en m'aidant à comprendre le fonctionnement de leur entreprise et en présentant, en tant qu'utilisateurs directement concernés, leurs besoins et leur opinion en matière d'intégration de l'encaissement.

Monsieur Jo BAPTIST, Président du Comité Belge de Distribution.
Monsieur Paul CHARLES, Directeur de l'entrepôt Epicerie et
Marchandises générales, ETS Delhaize le
Lion.

Monsieur DEFOSSE, Comité Belge de Distribution
Monsieur Jacques de WAELE, Direction de l'informatique, GB entre-
prises.

Monsieur Fernand FOUREZ, Directeur des Analyses et Statistiques,
ETS Delhaize le Lion.

Monsieur NEU, Fédération des entreprises Migros, Zurich.

Monsieur SLIPPEN, Chef du Service Inventaire, ETS Delhaize le Lion

Monsieur John STAS, directeur de l'informatique, ETS Delhaize
le Lion

Monsieur Jacques VAN DEN BOSCH, Directeur du service de gestion
budgétaire, ETS Delhaize le lion.

Monsieur Jos VIAENE, Direction de l'informatique, GB Entreprises.

Monsieur Wegnez, Comité Belge de Distribution.

Je remercie enfin de leur aide les représentants des constructeurs qui m'ont présenté leurs réalisations, ainsi que leur opinion sur la question en tant que producteurs.

Monsieur Yvan BASSEM, Directeur adjoint, Division distribution,
NCR Bruxelles.

Monsieur G. MIGNOLET, Direction de la division Distribution,
IBN Bruxelles.

Monsieur René RASCHLE, Verkauf Datatronik, Zellweger Ustre AG,
Hombrechtikon (Zurich).

0 . INTRODUCTION .

01. Intégration de l'encaissement.

Dans les grandes entreprises de distribution et de vente au détail, l'encaissement, ou perception du prix des articles vendus, est un moment privilégié pour la collecte d'informations : situé à l'extrémité d'un flux de marchandises qui prend son origine aux fournisseurs et aboutit aux clients, il peut mesurer les ventes réalisées par article et estimer les résultats de la gestion de l'entreprise, qui consiste précisément à réguler ce flux.

Actuellement, les informations issues de l'encaissement sont utilisées essentiellement pour le contrôle de la rentrée des espèces réalisée par la caissière . Par la même occasion , on dégage la ventilation de la recette en un nombre très limité de départements (les "rayons") : c'est le principal résultat de gestion disponible.

Or , puisque chaque article est identifié, l'encaissement pourrait mieux s'intégrer à la gestion de l'entreprise en rendant disponible l'information qu'il saisit à un moment donné mais ne conserve pas : les ventes en quantité et par article.

L'information ainsi collectée , puis traitée par l'outil informatique pourrait ainsi s'intégrer aux activités de gestion de la vente au détail en contrôlant l'efficacité des mesures promotionnelles, et de la gestion des stocks d'articles et du personnel au niveau de chaque siège de vente en permettant la constitution d'historiques. Des activités physiques bénéficieraient également de cette évolution: l'encaissement lui-même , par la réduction sensible des erreurs de rentrée des espèces, lourdes à supporter dans une entreprise où le bénéfice est faible après déduction de tous les frais , et le processus d'approvisionnement des sièges de ventes , déclenché automatiquement à partir des quantités vendues par article.

A plus long terme, l'intégration permettrait une gestion plus souple et un moindre conditionnement par la structure d'organisation, car l'outil informatique dispose de l'information de départ qui permet de nombreux développements sans perturber cette structure, ainsi qu'une moindre dépendance de la qualification du personnel local, par un contrôle systématique du déroulement des ventes.

Cette intégration de l'encaissement au système de gestion de l'entreprise de distribution constitue l'objet de la présente étude.

L'aspect informatique est primordial : en tous points , l'intégration est prise en charge par l'outil informatique : la saisie des données, leur conservation , leur centralisation , leur exploitation et la diffusion des résultats aux divers utilisateurs, personnes ou autres traitements informatiques.

Néanmoins , l'intégration de l'encaissement présente des aspects économiques et d'organisation importants.

C'est en effet sur le plan financier que la solution informatique choisie doit justifier son opportunité , après l'avoir prouvée sur le plan fonctionnel , et c'est aussi ce secteur financier qui alloue les ressources, non négligeables , nécessaires à sa réalisation . D'autre part , la prise en charge d'activités physiques et de gestion par l'outil informatique instaure une nouvelle structure de fonctions au sein de l'entreprise et nécessite donc une adaptation des personnes qui, elle aussi, soulève des problèmes.

Aussi ,dans l'étude d'une solution,les étroites relations entre ces trois domaines doit être constamment examinées ,et tout projet déposé doit satisfaire sur les trois plans,exigence difficile.

La présente étude développe une solution informatique et es borne à souligner ses liens avec les deux autres domaines.L'examen de l'impact économique et organisationnel de l'intégration de l'encaissement fait l'objet d'une autre étude.(1)

Voyons comment cette solution informatique a été envisagée.

02. Méthode de travail.

Avant d'apporter une modification quelconque à une situation existante, il importe d'abord de la connaître en détail.C'est donc une description détaillée du système informatique d'une entreprise de distribution ,absolument pure de toute interprétation personnelle et surtout axée sur l'environnement de encaissement qui a servi de base à cette étude .

On peut alors opérer une première intervention personnelle:dégager les caractéristiques fondamentales de l'encaissement ,structurer son contexte et l'y situer,enfin souligner les relations qui unissent l'un à l'autre.Cette mise en évidence permet de dégager la finalité du système informatique actuel : le contrôle de la rentrée des espèces avant tout,la contribution à la gestion ensuite.Suggérant de renverser l'équilibre et d'accorde plus d'importance à l'obtention d'informations de gestion ,on peut à partir de la structure établie étudier l' impact immédiat et à plus long terme,et envisager l'opportunité de cette modification.Considérant comme acquis le jugement sur cette opportunité et les objectifs généraux à réaliser,nous traduisons ces objectifs en terme d'activités à revoir (donc sur le plan informatique).Le rôle de l'outil informatique étant indissociable de la réalisation de ces objectifs,nous envisageons les solutions matérielles possibles,qui doivent se justifier sur le plan économique.Une configuration est retenue et un premier projet de réalisation des objectifs est déposé.

l' impact immédiat et à plus long terme,et envisager l'opportunité de cette modification.Considérant comme acquis le jugement sur cette opportunité et les objectifs généraux à réaliser,nous traduisons ces objectifs en terme d'activités à revoir (donc sur le plan informatique).Le rôle de l'outil informatique étant indissociable de la réalisation de ces objectifs,nous envisageons les solutions matérielles possibles,qui doivent se justifier sur le plan économique.Une configuration est retenue et un premier projet de réalisation des objectifs est déposé.

Cette première étape de la démarche fait l'objet de la première partie , la description détaillée et objective de la situation actuelle n'y figurant que pour l'encaissement.

La première étude exploratoire ayant abouti à la fixation d'objectifs structurés,toutes les étapes suivantes consisteront dans leur réalisation à des niveaux de plus en plus détaillés et concrets.

L'étape suivante ,objet de la seconde partie,est la conception générale du nouveau système informatique.

Dans une première phase on en détermine la logique générale.

Il importe d'abord d'isoler dans la description détaillée de l'existant ,les points à revoir pour satisfaire les objectifs,en particulier l'encaissement.Le résultat de cette révision est une restructuration plus détaillée de l'encaissement et de son environnement,sur le plan des activités physiques ,de gestion et des traitements informatiques.

Ce système revu constitue le nouvel objectif informatique, plus détaillé:on peut alors entreprendre sa réalisation par l'outil informatique:elle commence par la détermination des traitements logiques et de l'organisation,strictement logique ,des informations , de façon indépendante des moyens qui en assureront le fonctionnement.

Dans une seconde phase,cette organisation logique est complétée par la détermination de l'organisation physique générale,c'est-à-dire les moyens et les modes généraux de travail pour mettre en oeuvre

(1) Faculté des Sciences économiques et Sociales,mémoire de Hubert CHARLES.

la logique établie ,où plusieurs options ,dépendant de la finalité plus précise du système, peuvent être prises.

La troisième étape est la réalisation tout à fait détaillée des traitements logiques compte tenu des modes de travail retenu ,sans référence encore à l'organisation physique des informations et des traitements.

Enfin, l'aboutissement de l'analyse est le choix de l'organisation physique et la détermination de la logique associée en vue de la programmation.

Ces deux dernières étapes ont été réalisées pour une application particulière et font l'objet de la troisième partie.

1. PREMIERE ETUDE D'OPPORTUNITE

Cette première partie envisage l'opportunité d'une révision de l'encaissement que l'on projette d'opérer au sein de l'entreprise de distribution .

La première étape consiste à étudier le déroulement actuel de l'encaissement.

Nous commençons par préciser un type d'entreprise de distribution, le problème se présentant assez différemment d'un type à l'autre: nous nous intéressons à la chaîne de super-marché en libre service. Une fois le cadre fixé, nous pouvons examiner comment se situe l'encaissement dans la structure économique et d'organisation de l'entreprise : situé à l'extrémité du flux de marchandises du fournisseur au client, il réalise la transformation de ces marchandises en recettes et nécessite le traitement des articles un à un , ainsi qu'un contrôle rigoureux de son exécution.

Nous analysons ensuite l'encaissement sur le plan informatique : à cet effet , nous décrivons en détail son fonctionnement et les informations qu'il produit , puis nous le situons dans l'ensemble des activités de l'entreprise afin de mettre en évidence ses relations avec ces dernières.

Après avoir pris connaissance avec la situation actuelle, nous envisageons l'intérêt de modifier quelque peu le fonctionnement de l'encaissement et suggérons les avantages que l'entreprise pourrait en retirer.

Nous établissons alors de façon plus précise les objectifs assignés à cette révision , en général et sur le plan informatique , puis nous passons en revue les moyens de réalisation (divers types de matériel d'encaissement). Une option est alors prise en considérant les aspects financiers (en dehors de cette étude).

Le résultat de ce cheminement est l'établissement des bases de la nouvelle structure à mettre en place.

11. L'encaissement dans l'entreprise de distribution

Nous allons étudier la situation actuelle de l'encaissement dans l'entreprise de distribution. Au préalable, nous déterminons un type d'entreprise à laquelle l'étude se limite. Puis, nous examinons l'encaissement sur les trois plans définis, et en particulier, sur le plan informatique.

110. Choix d'un type d'entreprise de distribution

Parmi divers types d'entreprises de distribution de détail (petits détaillants, gros commerçants spécialisés, grands magasins, discount), nous limitons notre étude aux chaînes de super-marchés ou hyper-marchés. Voyons rapidement leurs caractéristiques générales.

Lors de son apparition, cette forme de distribution possède les caractéristiques suivantes :

Le nombre d'articles à découper, peser, mesurer est très faible : les emballages sont pré-établis ainsi que leurs prix. Le personnel de vente est restreint : il est surtout composé de caissières. Les caisses sont regroupées à la sortie et enregistrent n'importe quel type d'article : l'encaissement est centralisé. L'assortiment est d'abord peu important (ensemble des articles vendus). La rotation des articles est élevée et le bénéfice à l'unité assez faible.

Cette forme de distribution connaît ensuite une évolution rapide qui suscitera les suggestions faites au chapitre 12 :

L'assortiment s'accroît assez rapidement. Le nombre des transactions s'accroît également : une part plus importante des consommateurs effectue une part plus importante de ses achats dans les super-marchés. Le nombre des points de vente (caisse) s'accroît sous l'effet de l'implantation de nouveaux sièges ou de la fusion avec d'autres sociétés : un réseau se constitue à travers tout un pays. La concurrence s'intensifie par le rapprochement des zones d'influence des divers établissements et des autres formes de distribution qui réagissent. Enfin, de nouveaux modes de vente apparaissent : le paiement différé (à côté du paiement comptant) et la vente sur échantillon (aucun stock de l'article ne se trouve en magasin, mais un seul exemplaire).

111. L'encaissement sur les plans économique et d'organisation (fig. 1 en annexe)

Avant d'examiner en détail comment se déroule l'encaissement, il est nécessaire de mettre en évidence son rôle au sein de l'entreprise de distribution.

Toute l'activité de l'entreprise se résume à exploiter un flux de marchandises sans transformation au sens strict du terme, depuis quelques fournisseurs jusqu'à une multitude de clients. Ce flux comporte trois étapes et transparaît dans la structure d'organisation.

Le service des achats commence par prendre contact avec les fournisseurs et déclenche l'alimentation en marchandises.

Les entrepôts (en général spécialisés par nature de produits : fruits et légumes, alimentation sèche et non alimentaire, boucherie) reçoivent la marchandise en vrac, l'immobilisent un moment, puis la répartissent par quantités moindres, à fréquence plus rapide.

Les sièges de vente reçoivent la marchandise en gros et l'écoulent par unité (en détail) auprès des clients.

Le flux de marchandises est ainsi transformé en flux monétaire qui alimente tous les postes de l'entreprise (personnel, biens d'investissement) et permet de réanimer le flux de marchandises.

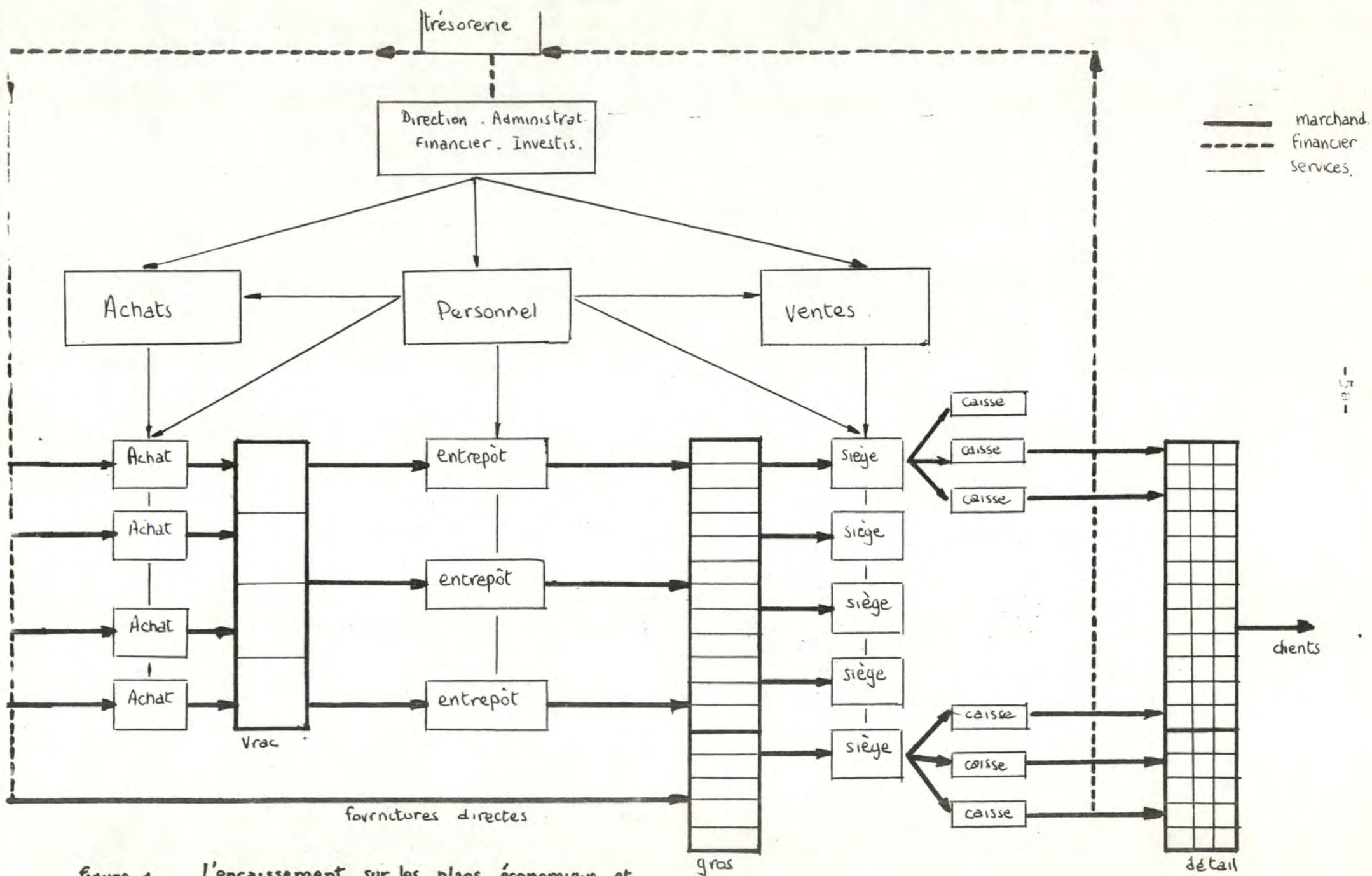


Figure 1. L'encaissement sur les plans économique et organisationnel.

C'est à ce moment du cycle économique de l'entreprise que se situe l'encaissement. Il met fin au flux de marchandises et réalise la transformation de ce flux en ressources financières par la perception du prix de l'article auprès du client. Etant donné qu'il est nécessaire de traiter les articles un à un, ce poste est reproduit à un grand nombre d'exemplaires.

On imagine sans peine que l'encaissement, réalisé par un grand nombre de personnes, doit se compléter par un dispositif de contrôle rigoureux, exercé par un groupe restreint de personnes de confiance.

Retenons donc que l'encaissement a une fonction financière et se situe à un point capital du cycle économique. Il nécessite le traitement des articles un à un et des opérations sévères de contrôle.

112 L'encaissement sur le plan informatique

1121. L'encaissement actuellement

Trois fonctions constituent l'encaissement au sens large : l'exécution proprement dite de l'encaissement, effectué par la caissière, le contrôle de son exécution par une personne de confiance (une secrétaire) et la prise d'informations de gestion.

1.- L'encaissement proprement dit

Au cours de cette opération, appelée pointage, la caissière enregistre les articles un à un : elle frappe le prix figurant sur l'étiquette et l'enregistre dans le chiffre d'affaires d'un rayon : la caissière dispose à cet effet de cinq touches commandant cinq totalisateurs qui, à tout moment, peuvent fournir la recette de la caisse ventilée en cinq rayons.

La caissière à ce moment, connaît donc les ventes article par article, mais ce détail est aussitôt perdu après la ventilation en cinq rayons.

Lorsque l'ensemble des transactions (achats d'un article) du client a été enregistré, la caisse fournit un ticket remis au client, preuve de son paiement et utilisable en cas de réclamation. Un duplicata du ticket est conservé dans la caisse : la bande de caisse ou journal, consulté exceptionnellement en cas d'erreur d'encaissement, car il mentionne la somme reçue et rendue par la caissière. La caisse totalise également le nombre de clients.

Soulignons les principales erreurs possibles lors de cette opération : une étiquette indiquant un prix erroné (indétectable après l'encaissement) ; une étiquette correcte mais une erreur de frappe du prix par la caissière : si celle-ci s'en est rendue compte, l'erreur peut être corrigé, il peut également s'agir d'une fraude ; l'erreur de classement de l'article dans son rayon, assez courante ; une erreur dans l'enregistrement du montant reçu, ou une somme reçue qui soit inexacte (comptage d'argent) : elle est détectable par examen de la bande de caisse.

Les sources d'erreurs sont donc nombreuses : c'est pourquoi l'encaissement fait l'objet de toute une série de contrôles.

2.- Les opérations de contrôle (individualisées par caissière)

A la fin de la journée, lorsque la caissière quitte son poste, elle procède au comptage de son tiroir, qu'elle consigne dans la situation journalière de caisse (montant en liquide, chèques et jetons). Elle compte également tous les bons publicitaires reçus de clients ("monnaie" avec laquelle le client a payé une partie de ses achats à déduire de la recette brute) et relève les erreurs de pointage conscientes (prix, somme perçue ou rendue) : ces montants,

consignés dans le bordereau de caisse, doivent intervenir pour ajuster la recette brute (normale).

D'un autre côté, la secrétaire, à l'aide d'une clé spéciale, relève les totalisateurs de la caisse : elle obtient une souche de prise de lecture qui lui indique la recette théorique (supérieure, inférieure ou égale à la situation de caisse établie par la caissière) : ces résultats sont consignés dans la situation journalière de caisse et ne sont pas communiqués à la caissière.

La secrétaire effectue ensuite la remise à zéro de la caisse qui lui fournit une autre souche reprenant la ventilation de la recette, consignée dans le document de remise à zéro, autre source d'informations pour le contrôle de la recette (tous les résultats doivent coïncider).

Lors de cette remise à zéro, elle vérifie si la caisse n'a pas été recentralisée au cours de la journée en comparant l'état en fin et en début de journée d'un compteur de remise à zéro (l'état en début de journée est obtenu par un premier pointage de la caissière qui fournit la valeur du compteur : pointage à zéro).

Enfin, la secrétaire vérifie le comptage de fonds réalisé par la caissière (bordereaux, jetons, chèques, argent), ses opérations arithmétiques, qu'elle compare à la recette théorique pour détecter les erreurs d'encaissement. Celles qui dépassent un certain montant sont signalées au centre de contrôle. Les fonds sont déposés en coffre-fort, puis portés à la banque en fin de journée.

Remarquons, que pour éviter de détenir trop de liquide en caisse, une prise de fonds peut être effectuée en cours de journée.

3.- Etablissement de documents de gestion

La situation journalière de chaque caisse permet de connaître chaque jour la recette du super-marché ventilée en cinq rayons : cette recette est consignée en fin de semaine, ainsi que le nombre de clients, et expédiés pour l'exploitation comptable.

Cette information est exploitée de trois façons ; l'appréciation par le responsable de siège des résultats de sa gestion, l'introduction en comptabilité, et l'inventaire périodique par siège : périodiquement, on rapproche le chiffre d'affaires par département pour la période considérée, sortie globale théorique, et les sorties globales constatées, constituées par la valeur du stock de départ (résultat du dernier inventaire) et la valeur des approvisionnements du siège diminuée de la valeur du stock en fin de période (mesurée par inventaire physique des rayons) et des démarques connues : la différence, démarque inconnue, est constituée par les vols de marchandises, les erreurs de pointage, les mouvements mal enregistrés.

Nous pouvons donc mettre en évidence les caractéristiques essentielles de l'encaissement actuel : se trouvant au bout du cycle de la marchandise, sa fonction est financière. Les articles y sont enregistrés un à un mais ce détail est perdu.

Il comporte trois types d'opérations : le pointage, une longue suite de formalités qui permettent le contrôle nécessaire de la rentrée des fonds ; l'établissement de documents relevant les informations élémentaires de vente (ventilation du chiffre d'affaires en cinq rayons qui permet le contrôle de l'objectif fixé) et le nombre de clients.

Informations fournies	Contenu
Document de mise à zéro	Caisse Compteur de mise à zéro
Ticket de caisse et Bande de caisse	Date Prix de chaque article Prix total Argent reçu Argent rendu Indice client
Souche de prise de lecture	Date CA par département CA total Nombre de clients
Situation de caisse : -journalière -hebdomadaire	Jour ou Semaine Prise de lecture par département Prise de fonds (somme retirée du tiroir à la fin de la journée et comptée) Total recette Total argent Total chèques Total jetons Nombre de clients
Bordereau de caisse (hebdomadaire)	Département Jour Bons publicitaires + total semaine Erreurs conscientes de pointage du prix ou du département + total semaine. Total semaine Bons et erreurs
Souche remise à zéro	Total recettes par département pour la journée Recette totale Indice client
Document de remise à zéro	Caisse Jour ou semaine (total) Recette de chaque rayon connue lors de la mise Remise à zéro Recette totale de la caisse Nombre de clients
Ventilation Chiffre d'affaires du super-marché	Recette brute hebdomadaire du super-marché par département Recette nette hebdomadaire du super-marché par département Recette brute totale Recette nette totale Nombre de clients du super-marché

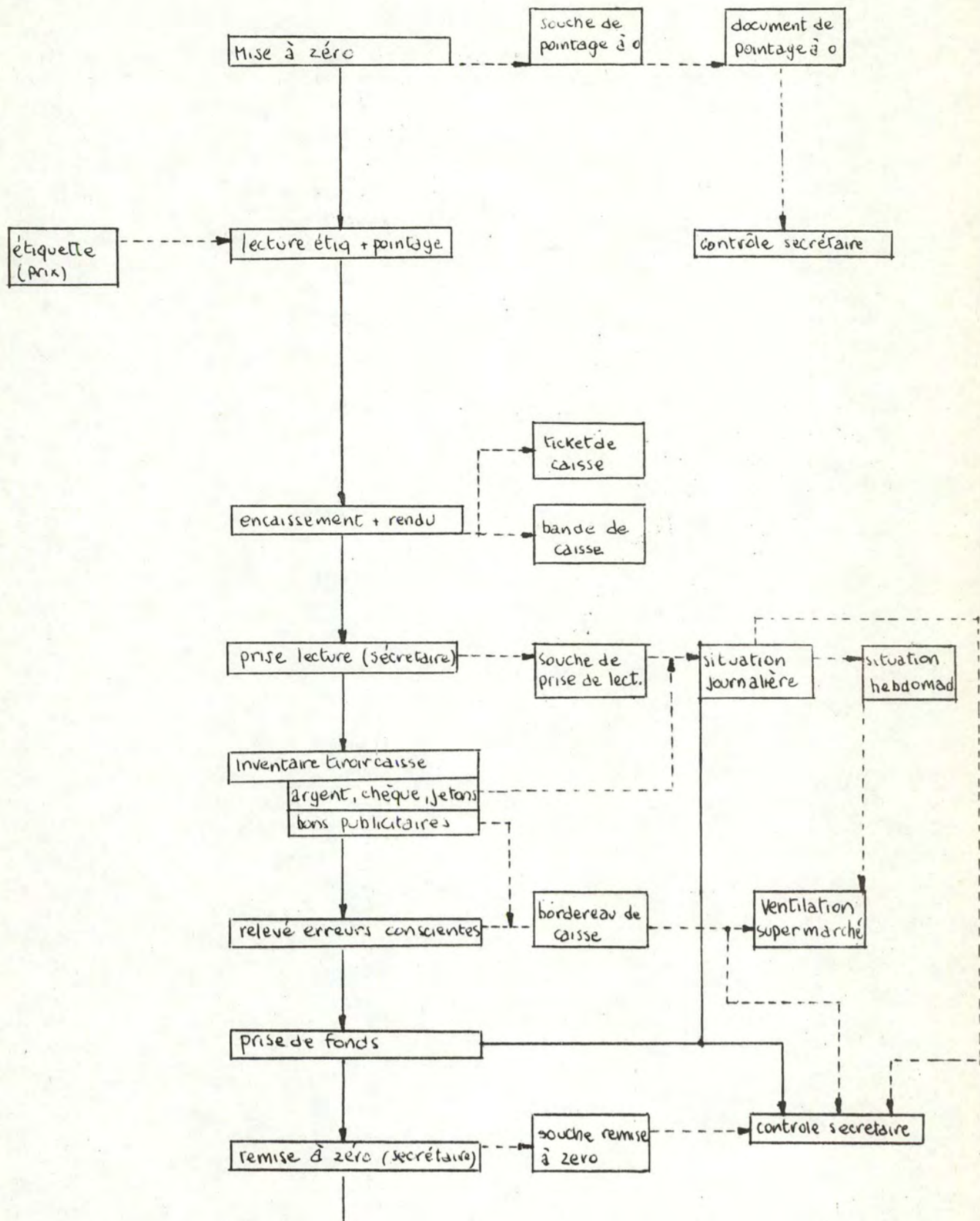


Fig. 2 Le déroulement actuel de l'encaissement.

ERRATAS

page 2 , ligne 2 : lire 'doivent être' pour 'doit être'

page 3 , ligne 4 : lire ' se borne' pour 'es borne'

page 7 , ligne 4, par. 3 : lire 'expédiée' pour 'expédiés'

page 9 , par. 1122,3 : par processus informatique, on entend habituellement tous les traitements de l'information, qu'ils soient manuels ou automatiques : dans la suite de cette étude, on assimilera souvent 'processus informatique' à 'traitements automatiques' , car seuls ces traitements sont envisagés dans le processus informatique.

page 50 : intervertir avec la page 51

page 98a : à insérer (ci-joint)

page 98b : pour 'figure 27' lire 'figure 28'

page 118 : figure en deux exemplaires

page 122 : 9 lignes avant la fin : lire 'exige l'uniformité' pour
'l'uniformité'

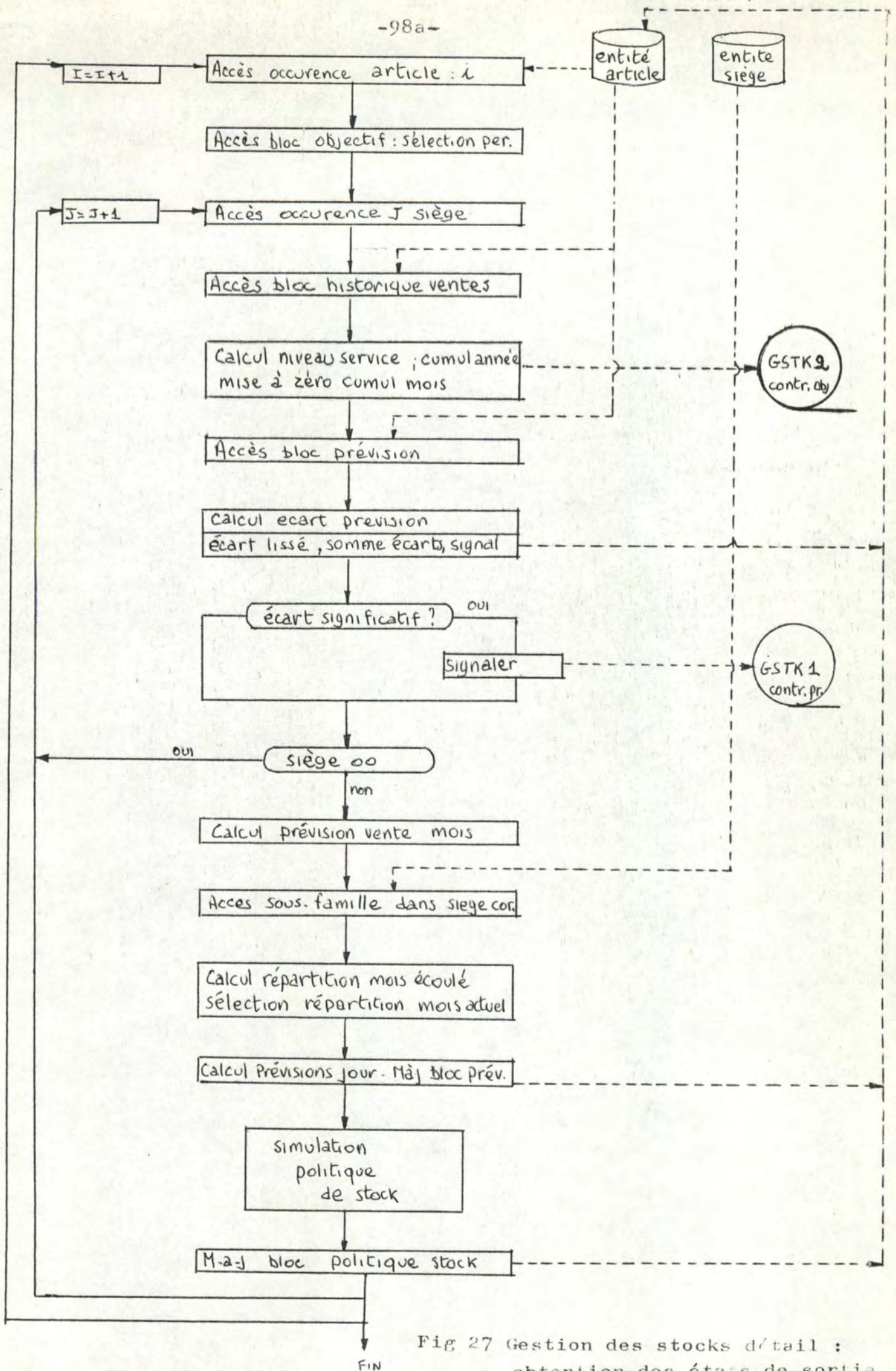


Fig 27 Gestion des stocks détail :
obtention des états de sortie

1122. L'encaissement dans le système informatique actuel

L'encaissement n'est pas isolé dans l'ensemble des activités : il s'insère dans une structure de fonctions et fournit des informations qui apparaissent dans une structure d'informations. Nous présentons ici ces structures de façon générale : c'est dans ce cadre que se répercute la révision de l'encaissement étudiée dans la suite ; les incidences sur les plans économique et d'organisation ne sont plus examinées.

Rappelons que nous distinguons dans toute entreprise trois types d'activités (1) :

1. Un ensemble d'opérations physiques traitant les biens circulant dans l'entreprise et administrant l'activité : le processus physique ou d'exécution.
2. Un ensemble d'activités de gestion destiné à assurer au mieux le processus physique : le processus de gestion.
3. Un ensemble de traitement des informations par l'outil informatique qui porte sur les données produites et consommées par les deux processus précédents et organisées en un réseau entre ces activités.

Chacun de ces trois ensembles est découpé en groupes selon deux critères (1).

On regroupe d'abord toutes les activités de même nature pour former un sous-système : c'est le niveau le plus haut de décomposition. Si une même nature d'activité peut être à son tour subdivisée en d'autres natures, on définit plusieurs applications dans le sous-système.

Par exemple, dans le processus physique, on isolera les activités de ventes au détail en un sous-système parce qu'elles sont d'une autre nature que les activités d'achat.

A l'intérieur de chaque groupe d'opérations ainsi défini, on distingue chaque opération et on les ordonne suivant leur séquence d'exécution dans le temps (par exemple, la séquence des diverses opérations de l'encaissement vues ci-dessus) : chacune de ces opérations constitue une phase.

Nous présentons ici la découpe du niveau supérieur, en sous-systèmes, puis nous examinons la séquence des opérations à l'intérieur de ceux qui sont directement influencés par l'encaissement.

11220. Structure générale

Dans les entreprises manufacturières, on distingue en général ces grandes natures d'activités sur les plans physique, de gestion et informatique proprement dit : l'approvisionnement en facteurs de production, la production, la vente, les finances, les activités concernant le personnel, l'enregistrement de l'activité de l'entreprise (comptabilité générale, analytique) et la conduite générale de l'entreprise (administration, informatique, direction).

(1) F. BODART, "Analyse en informatique de gestion"

Dans une entreprise de distribution, nous observons quelques particularités :

L'approvisionnement porte essentiellement sur des produits finis : en gros par l'entrepôt, en détail par les sièges.

Il n'existe pas de fonction de production ; si l'entreprise fabrique ses produits, nous considérons cette activité comme étrangère à la distribution proprement dite

La vente s'effectue à deux niveaux : la vente en gros par les entrepôts et la vente en détail par les sièges.

Rappelons que ceci n'est valable que pour une structure centralisée, avec entrepôt. Dans le cas d'une structure sans entrepôts, l'approvisionnement se fait en gros par les sièges, sans intermédiaire.

Etant donné que seules les fonctions d'approvisionnement et de vente (le cycle de la marchandise) seront touchées par la révision de l'encaissement, et que les autres sont tout à fait classiques, nous nous limitons à ces deux fonctions, où nous nous attachons surtout au niveau de la vente et à l'approvisionnement en détail.

Etudions-les sous leurs aspects physique, de gestion et strictement informatique.

11221. L'encaissement dans le processus physique (fig 3 en annexe)

Nous nous intéressons à quatre sous-systèmes dans le processus physique.

Le sous-système de vente au détail regroupe toutes les opérations exécutées lors de la vente, essentiellement l'encaissement, que nous avons déjà détaillé : une partie physique et l'autre administrative, comportant le contrôle de la rentrée des fonds et le relevé des informations élémentaires de vente.

Le sous-système d'approvisionnement détail comporte les phases suivantes : l'inventaire physique pour demander les marchandises à réalimenter, la passation des commandes à l'entrepôt,

leur réception et leur contrôle au siège.

Les articles sont alors étiquetés (sauf ceux qui le sont déjà) pour permettre l'identification lors de l'encaissement, et enfin, mis en rayon.

Le sous-système de vente en gros est destiné à satisfaire les commandes des sièges : il comporte une partie administrative (mettre à jour le stock de l'entrepôt, procéder à la répartition du disponible s'il ne suffit pas à couvrir les commandes, établir les documents d'expédition et de facturation) et une partie physique (préparer et expédier les commandes).

Enfin, le sous-système d'approvisionnement en gros comporte deux natures d'activités :

- l'alimentation des entrepôts : les mouvements de marchandises sont reçus et enregistrés (tenue de stock) en entrée (réception des fournisseurs) et en sortie (commandes des sièges).

Le point de commande est détecté ; en cas de rupture de stock, les commandes sont passées au service des achats.

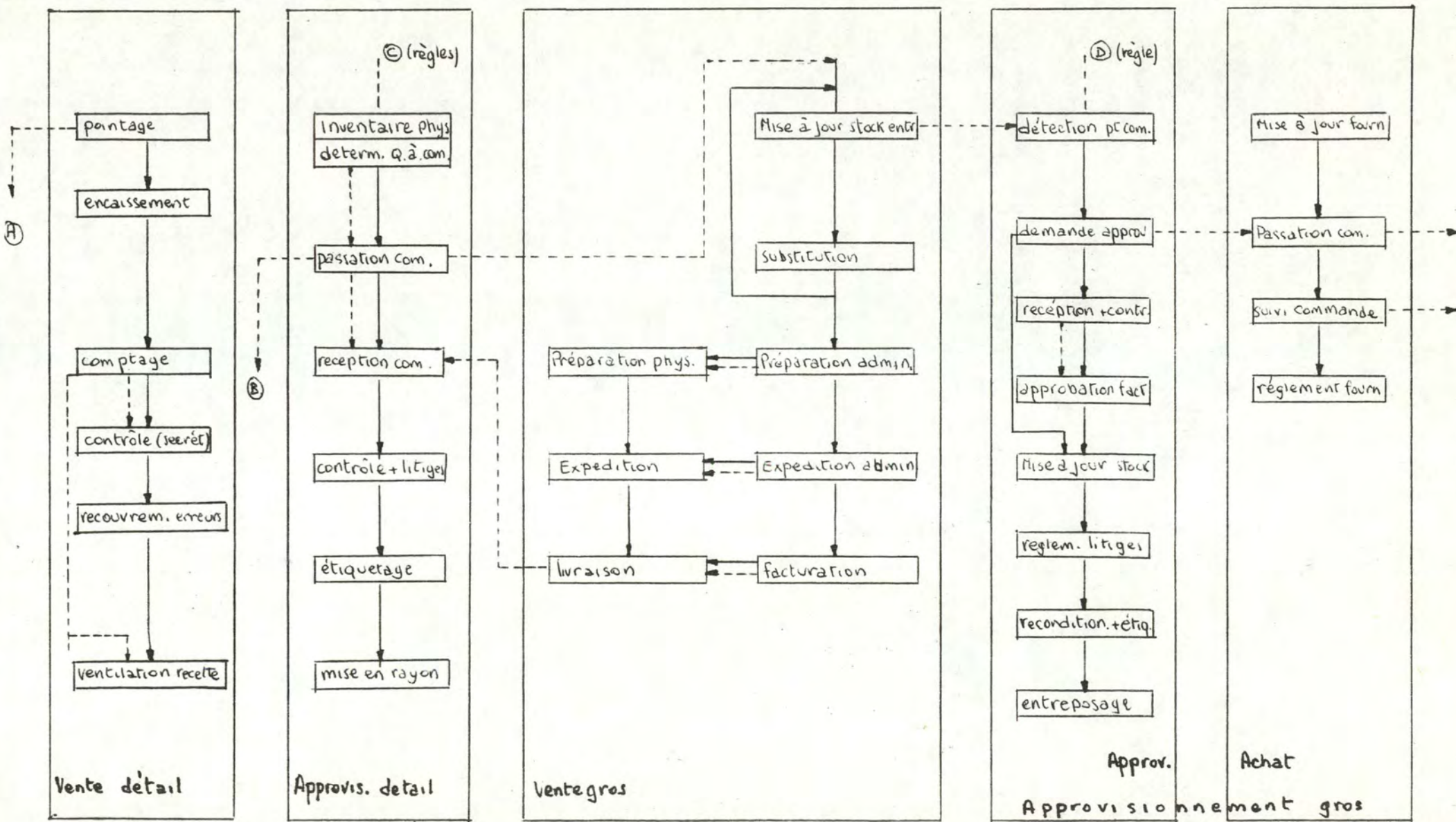


fig. 3. l'encaissement dans le processus physique (cycle de la marchandise)

Lorsqu'elles parviennent du fournisseur, les livraisons sont contrôlées (qualité et quantités demandées), les litiges réglés et la marchandise stockée.

Pour les produits frais, un reconditionnement est effectué et l'étiquetage est réalisé (au poids).

- le contact avec les fournisseurs, qui comporte la tenue à jour du fichier des fournisseurs, la passation des commandes et leur suivi.

Examinons maintenant les principaux flux d'informations dans le processus physique.

Nous en distinguons essentiellement un, en sens inverse du flux des marchandises : c'est l'effet retour des ventes : les informations destinées à commander le remplacement des articles vendus.

Les commandes des sièges (établies dans le sous-système d'approvisionnement détail) passent au sous-système de vente en gros où l'on met le stock de l'entrepôt à jour et édite les documents. Ces documents parviennent aux entrepôts où a lieu la préparation et l'expédition (vente en gros physique).

Accompagnant la marchandise, ils parviennent au siège où le processus d'approvisionnement détail se poursuit par la réception et la mise en rayon.

Le fichier stock de l'entrepôt sert d'interface avec le sous-système d'approvisionnement en gros : si une rupture de stock s'est produite, elle est détectée (application "Approvisionnement gros") et les commandes sont envoyées aux fournisseurs (application "Achat"). Lorsque les marchandises parviennent à l'entrepôt, l'application "Approvisionnement" se poursuit avec l'approbation des factures (sur le plan administratif) et l'entreposage (sur le plan physique).

Nous faisons une constatation importante au sujet de l'encaissement : il ne produit aucune information à destination du reste des autres sous-systèmes du processus physique : lors de l'encaissement, on identifie les ventes au niveau de l'article, mais cette information est perdue ; or, elle pourrait être utilisée directement par le processus d'approvisionnement en détail pour passer les commandes en cas de rupture de stock.

Ce n'est pas le cas et pour retrouver cette information, donc pour constater de nouveau les ventes, on est obligé de procéder à l'inventaire physique.

11222. Le processus de gestion (fig 4 en annexe)

L'activité de gestion consiste à définir les objectifs, à établir les moyens de les mettre en oeuvre et à contrôler leur réalisation par le résultat de l'activité physique.

Cette activité est réalisée pour trois horizons de gestion : long, moyen et court terme (respectivement 5ans, 1 an et du mois à la journée pour le court terme).

Prenons l'hypothèse que l'objectif à long terme est la rentabilité, assurant la survie. Cet objectif se traduit au niveau de chacune des fonctions fondamentales définies ci-dessus.

Par exemple, pour l'approvisionnement en gros, on peut viser à assurer une plus grande part dans la production des produits vendus ou rechercher des conditions particulières auprès des fournisseurs

Pour la vente, on vise essentiellement un objectif de chiffre d'affaires (en accroissement par rapport au volume actuel, ce qui peut se traduire par une certaine part du marché,...). En liaison avec cet objectif, on définit la politique d'implantation, de renouvellement de l'assortiment,...

La réalisation de cet objectif est étalée sur plusieurs horizons de terme moyen, pour lequel un objectif est déduit. Si la fixation de l'objectif à long terme repose surtout sur un acte de volonté compte tenu de l'environnement, l'objectif à moyen terme peut s'inspirer de prévisions de ventes, extrapolation de la situation actuelle, non pour s'y soumettre, mais pour les dépasser. Cet objectif à moyen terme établit le lien entre la visée à long terme et la situation actuelle, il détermine les moyens d'action sur celle-ci pour aboutir à celle-là.

Enfin, l'objectif est traduit à court terme et contrôlé : c'est à ce stade que l'action est la plus efficace, car elle corrige à tout moment l'activité et peut plus facilement déceler la cause des écarts.

Examinons maintenant pour le sous-système de vente au détail, les activités de gestion correspondant à chacun de ces niveaux.

Pour la gestion à long terme, l'objectif de chiffre d'affaires peut être établi à l'aide de prévisions de ventes à long terme, mais surtout de données sur l'évolution de l'environnement externe. Le contrôle est effectué au fur et à mesure des clôtures des horizons moyens.

Quant à la politique de produit, les grandes orientations sont définies dans le cadre d'une option de diversification ou de spécialisation, éventuellement à l'aide de prévisions pour certains types d'articles.

La gestion à moyen terme consiste surtout à établir le budget à partir des données collectées lors de l'encaissement. On tient à jour une historique des ventes en valeur à un niveau intermédiaire (par mois pour un an par exemple) ; on établit ainsi, en tenant compte aussi des objectifs à long terme, les objectifs de recettes, par exemple : par siège et pour l'ensemble de la société, par famille de produits dans l'ensemble de la société, par département dans chaque siège. Pour effectuer le contrôle, on utilise encore les données collectées lors de l'encaissement (ventilation par super-marché), résumées par mois. Pour gérer l'assortiment au cours de l'année, on tient à jour une historique de vente en quantité (à partir des commandes des sièges, par inventaire physique, seule constatation des ventes que l'on connaisse) ; on établit une prévision pour certains articles ou types d'articles désirés (tracé du cycle de vie de l'article). La fixation de l'assortiment d'articles de mode est particulièrement importante (chaque année).

La gestion à court terme consiste dans la fixation et le contrôle du chiffre d'affaires (par semaine) à partir des données collectées lors de l'encaissement. On peut aussi étudier le nombre de clients s'il figure dans les objectifs. Les autres actes de gestion sont laissés à l'initiative du responsable du siège ou des ventes en général.

La gestion des approvisionnements en détail se fait essentiellement à moyen et court terme : des objectifs de niveau de service et de niveau de stock moyen peuvent être fixés.

Leur mise en œuvre comporte les étapes suivantes : tenue à jour d'une historique de vente en quantité, par article et par siège sur base des commandes des sièges (seule constatation des ventes disponibles), établissement des prévisions et détermination des règles de décision (point et quantité à recompléter).

On retrouve les trois niveaux dans la gestion de l'approvisionnement en gros. Les objectifs à long terme sont surtout des actes de volonté. (1)

A moyen terme, un objectif d'immobilisation en stock peut être déduit de l'objectif de trésorerie (nous n'examinons pas ce point).

A court terme, une politique de stock est suivie de façon à réaliser cet objectif : une historique des ventes en gros par article et par mois peut être alimentée lors du processus de vente en gros ; un modèle analytique ou de simulation peut sur cette base déterminer les règles de décision (point, quantité de commande) qui minimise le coût de stockage ou l'immobilisation en stock.

Les prévisions sont contrôlées et les règles modifiées si un écart trop important se manifeste par rapport aux ventes réelles.

Nous nous sommes placés jusqu'à présent du côté des processus de gestion et nous avons examiné où ils puisent leurs informations, et ce, pour obtenir une vue d'ensemble des liens entre les activités physiques, et de gestion. Nous pouvons nous placer maintenant sous l'angle particulier de l'encaissement et examiner quelles informations il fournit aux activités de gestion.

Si nous consultons la figure 4, nous constatons qu'il en fournit une seule, hebdomadaire : le chiffre d'affaires ventilé de chaque siège, ainsi que le nombre de clients.

Celle-ci est utilisée à la mise à jour des historiques de ventes en valeur, préluant l'établissement des budgets, et au contrôle de ces mêmes budgets. C'est donc une information essentielle.

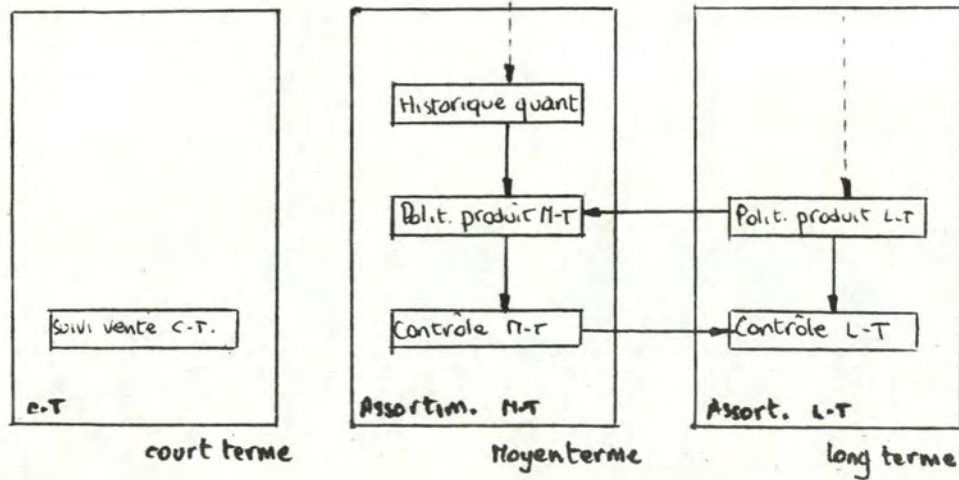
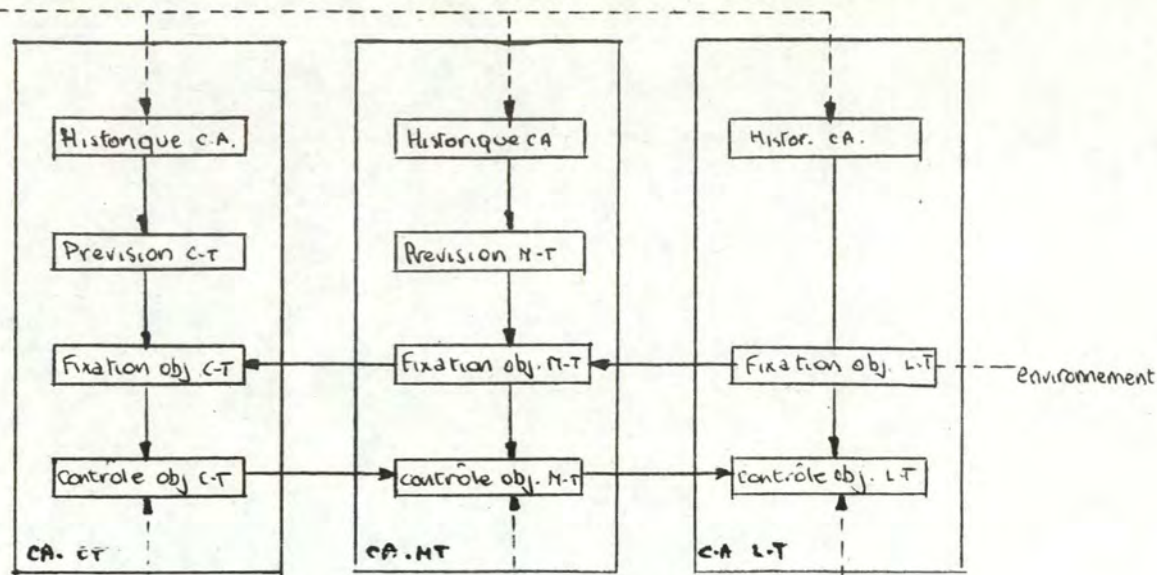
Les autres informations émanant de l'encaissement sont exclusivement destinées au contrôle de sa bonne exécution. Les autres qu'il pourrait fournir, les ventes par article en quantité, que la caissière connaît un instant, sont perdues parce qu'elles ne sont pas nécessaires au contrôle; les processus de gestion de l'assortiment, gestion de stock détail, passation des commandes, doivent se les procurer autre part : par l'inventaire physique, la constatation de visu.

Nous avons donc passé en revue jusqu'à présent les activités physiques et les activités de gestion ; nous avons situé l'encaissement dans le processus physique, en dehors du processus de gestion ; nous avons montré qu'il fournissait des informations à ce processus : la ventilation du chiffre d'affaires en cinq rayons. Il n'est donc pas coupé de la gestion ; au contraire, c'est lui qui rend possible le contrôle à court terme du chiffre d'affaires.

Nous verrons par la suite si nous ne pourrions renforcer cette relation et mieux intégrer l'encaissement.

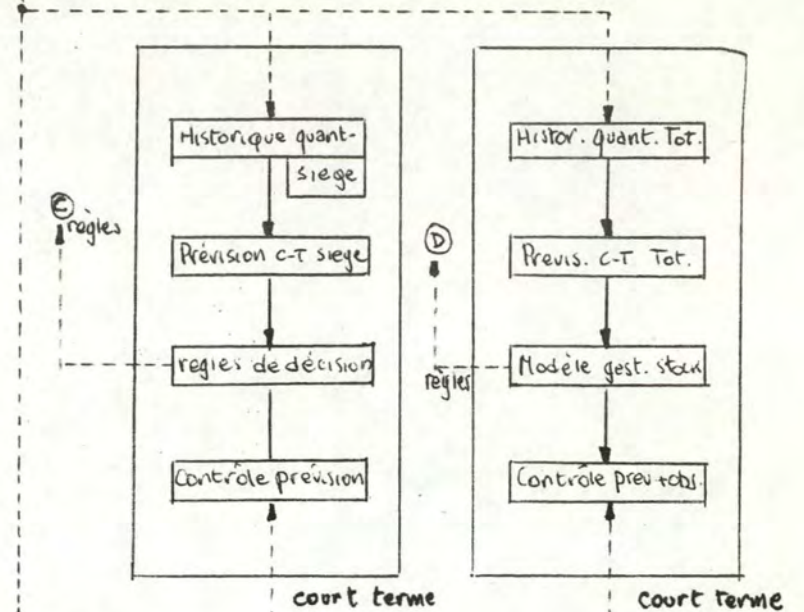
(1) pour plus de détail sur la gestion des stocks en gros, qui n'est plus détaillée dans la suite : voir "Gestion électronique des stocks à l'entrepôt.", Information spécialisée, C.B.D., 3-1970.

① (encaissement)



Sous. Systeme de gestion vente détail

② demande (= commandes)



Gestion Approv. détail

Gestion Approv. gros

fig. 4 : le processus de gestion actuel (cycle de la marchandise)

11223. L'encaissement dans le processus informatique

Nous nous préoccupons maintenant d'examiner comment sont traitées les informations produites et utilisées par les processus précédents. Ceci est représenté à la figure 5 :

Les traits gras en pointillé représentent les limites des divers secteurs de l'entreprise

Les traits gras en continu représentent les limites des sous-systèmes

Les traits fins en pointillé représentent un flux d'informations

Les traits fins en continu représentent un enchaînement logique

Nous distinguons dans ce schéma les opérations prises en charge par l'outil informatique, et nous retrouvons le flux d'informations déjà mentionné.

Nous avons ainsi passé en revue tous les aspects de l'encaissement actuel : sa fonction financière et sa place dans l'organisation ; son déroulement détaillé et les informations qu'il fournit ainsi que les processus physique, de gestion et informatique qui l'entourent.

Nous allons maintenant synthétiser ces éléments ; une suggestion va s'en dégager. Nous examinerons ses prolongements, et nous verrons qu'une petite modification dans le déroulement physique de l'encaissement ouvre un éventail de possibilités vraiment intéressantes.

12. Opportunité d'une révision de l'encaissement

Nous avons montré que la raison d'être de l'encaissement se situe sur le plan économique : c'est lui qui transforme un flux de marchandises en un flux monétaire : chaque article (unité du flux de marchandises) est donc examiné un à un et traduit en termes monétaires.

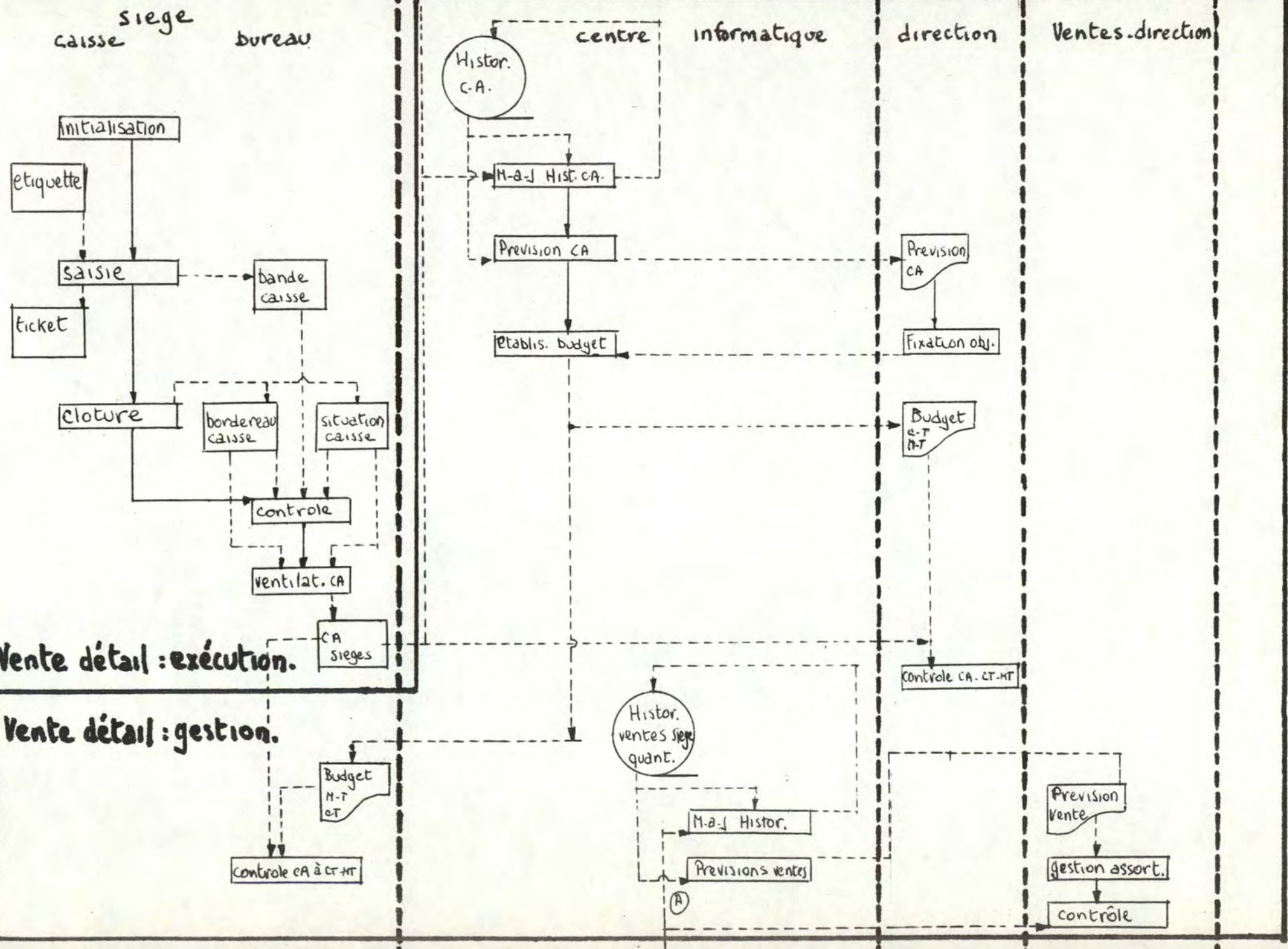
Cet objectif, il est normal que l'on contrôle sa réalisation, et très rigoureusement, puisque l'encaissement se situe au point capital du cycle économique. Aussi, on impose à la caissière, agent de l'encaissement, l'établissement de toute une série de documents évaluant la recette de plusieurs façons, et contrôlés ensuite très sévèrement : les résultats doivent coïncider.

Le but des informations fournies est donc le contrôle de la rentrée de fonds et du personnel qui l'exécute. Pour cet objectif de contrôle, le détail d'information que l'on connaît au moment du pointage n'est pas nécessaire : il suffit que les résultats globaux coïncident.

Cependant, puisque qu'on pointe article par article, il n'est pas difficile de détailler un peu plus les résultats conservés : les recettes sont donc réparties en cinq rayons et le nombre de clients est compté : c'est suffisant pour l'utilisation que l'on pourrait faire de cette information qui est essentiellement une interprétation manuelle (par le responsable de siège), qui n'a que faire de résultats par article.

Donc, c'est accessoirement à l'exigence de contrôle qui reste primordiale, que l'on tire de l'encaissement l'information de gestion essentielle. Le but des informations émanant de l'encaissement reste le contrôle de la rentrée des espèces.

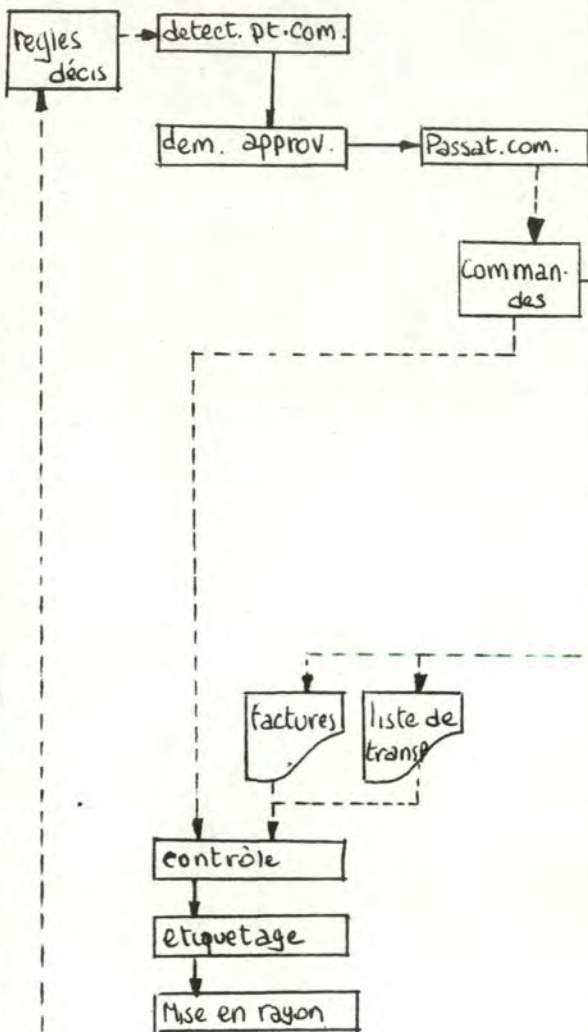
Prolongeons ce raisonnement : puisqu'on pointe article par article, pourquoi ne pas purement et simplement conserver les ventes article par article ? C'est inutile pour le contrôle. Voyons si ce détail dans les informations peut présenter une utilité.



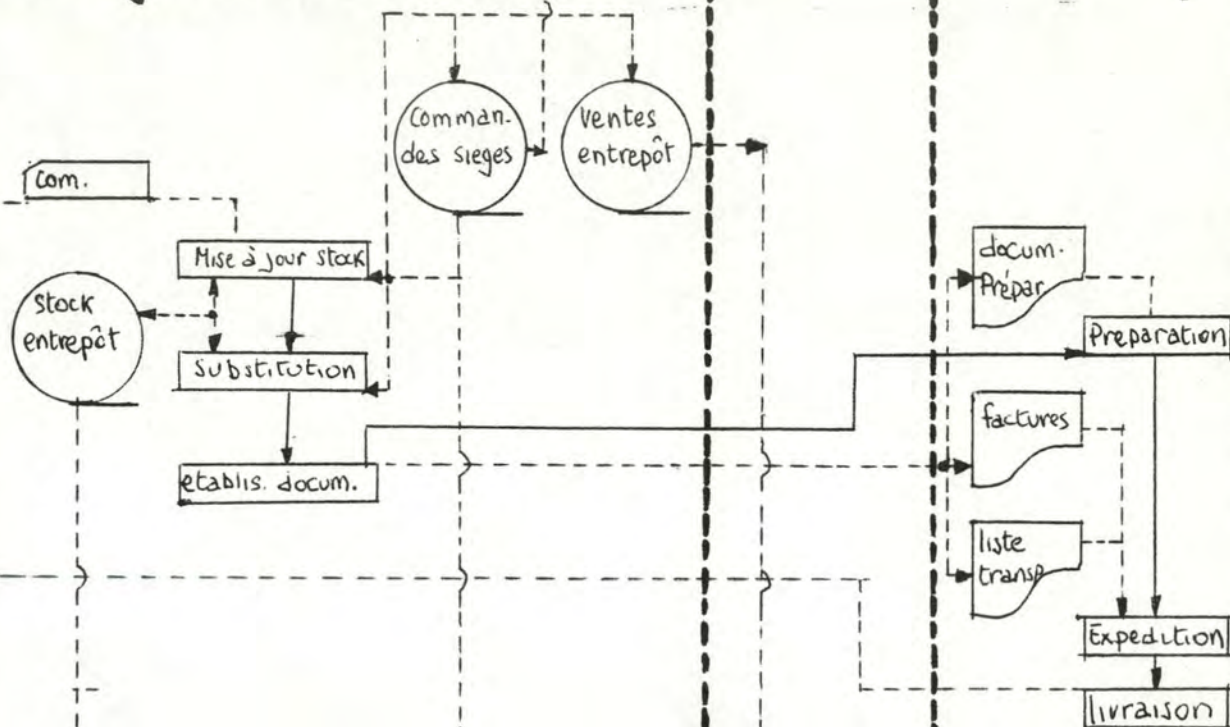
siege

centre informatique

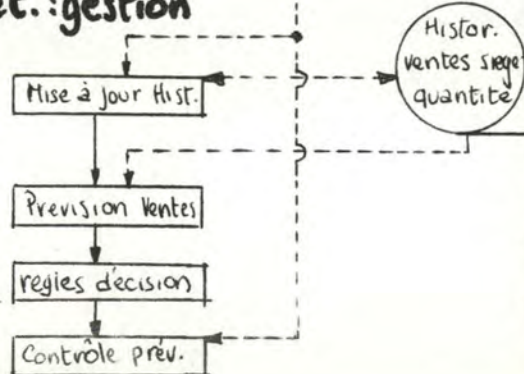
entrepôt



Vente gros : exécution



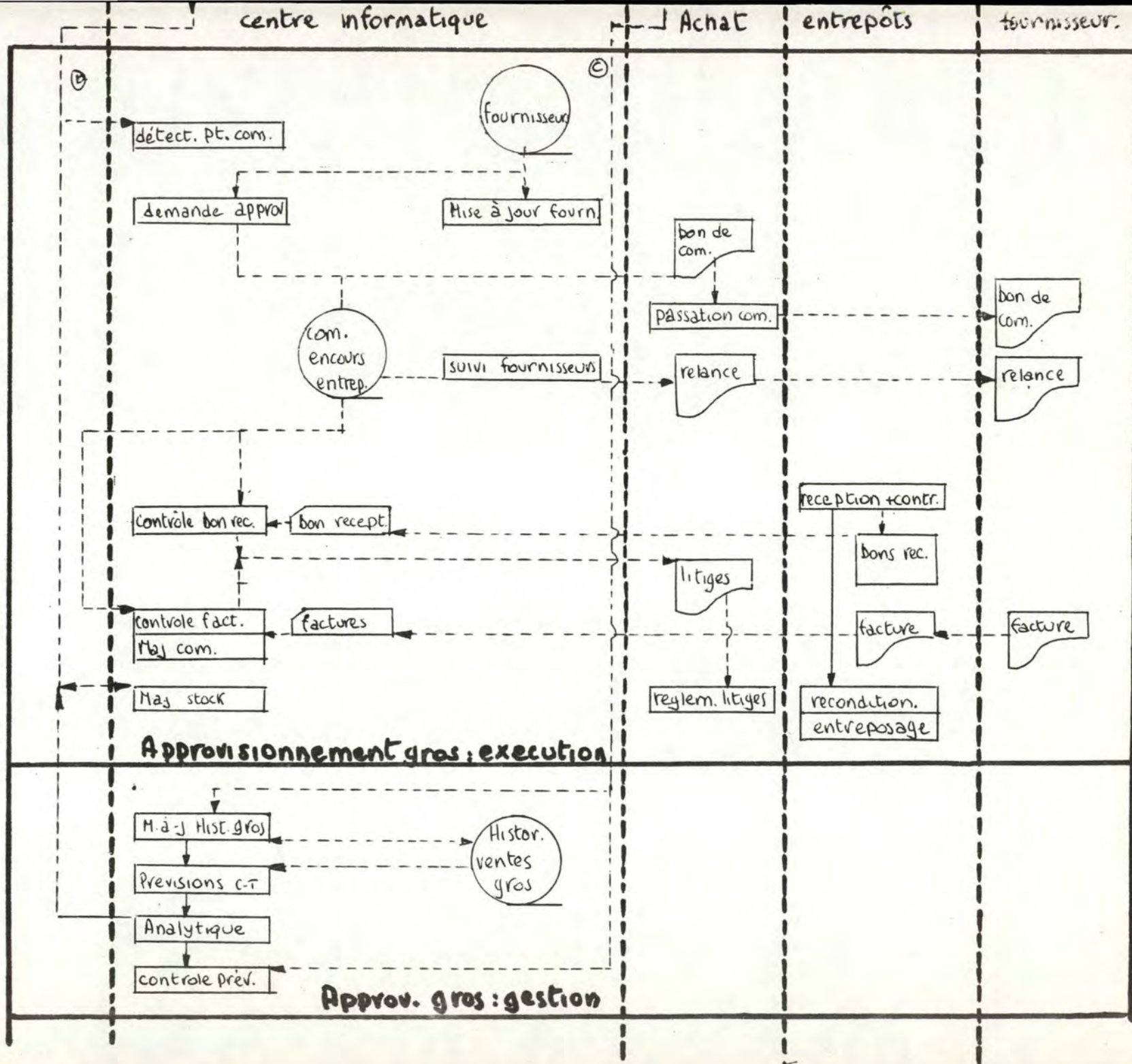
Approv. det. : gestion



Approv. détail : exécution

figure 5.

l'encaissement dans
le processus informa-
tique.



Nous distinguons trois champs d'application, que nous allons examiner de façon encore générale : nous ne sommes pas encore ici au stade de la mise en oeuvre détaillée.

Gestion des ventes

Nous avons montré que pour aider à la fixation de l'assortiment, pour fournir une historique de ventes en quantité, il faut obtenir les informations en dehors de l'encaissement, à partir des commandes des sièges, considérées comme constatation des ventes.

Ces informations, bien que difficiles à obtenir (inventaire physique), sont assez détaillées et précises pour l'usage qui en est fait, essentiellement une interprétation à moyen terme.

C'est surtout pour la gestion à court terme que cette information détaillée est intéressante, par exemple pour connaître au jour le jour le comportement des articles (articles réguliers, en promotion, de mode à écouler en début de saison), et s'interroger sur les raisons du succès ou de l'échec de certaines actions.

Nous avons indiqué que cette gestion ne dispose pas d'indications précises et est assez empirique : il faut constater les ventes de visu et c'est assez gênant.

Approvisionnement détail

Sur le plan du processus physique, nous avons écrit que, pour décider des quantités à recommander, il fallait estimer la vente réalisée de chaque article par rapport au stock en rayon par un inventaire physique des rayons. Cet inventaire équivaut donc à une seconde constatation des ventes, la première s'étant faite lors de l'encaissement.

Si celle-ci est conservée, l'inventaire physique n'est plus nécessaire. Il suffit de tenir le stock de chaque siège dans tous les articles sur fichier, de le mettre à jour avec les quantités vendues chaque jour par article, et de passer la commande.

La gestion des stocks peut, à son tour, se baser sur les ventes constatées à l'encaissement : pour l'historique des ventes par article en quantité, cette estimation est plus précise que celle basée sur les commandes. En effet, une commande nulle ne signifie pas une vente nulle, mais simplement une vente ne dépassant pas la différence entre le stock en rayon et le point de commande.

Gestion du personnel

Actuellement, on estime la charge des caisses à partir du nombre des clients par jour relevé lors de l'encaissement.

Si les ventes sont conservées article par article, on peut étudier cette charge non par client (durée de service fort variable) mais par transaction (achat d'un article) et par heure. On peut alors établir une historique et des prévisions précises de cette charge.

Le responsable du siège peut ainsi avoir une estimation détaillée du personnel nécessaire pour satisfaire la charge prévue, et parfois éviter une surcharge ou une inactivité de son personnel que son expérience n'aurait pas prévue. Il peut, à cet effet, utiliser des caissières à temps partiel.

Les trois développements qui précèdent découlent de la conservation des ventes en quantité et article par article.

Or, cette mémorisation n'est pas possible sans un matériel plus sophistiqué que les caisses actuelles. Sa mise en place va, par la même occasion, rendre possible toute une série d'améliorations dans le déroulement de l'encaissement actuel à tel point, qu'à elles seules, elles constituent un motif suffisant d'installer ce matériel.

Exécution de la vente

- 1.-La conservation des ventes article par article rend nécessaire l'identification de ces articles, c'est-à-dire une codification qui permette de le reconnaître dans les traitements ultérieurs. Ce code est donc ajouté au prix sur l'étiquette de l'article, et la caissière doit l'enregistrer.
Le faire manuellement comme actuellement accroîtrait les risques d'erreur et le temps d'enregistrement. Aussi, le matériel de conservation est couplé avec un matériel de saisie qui libère la caissière de cette tâche : toute erreur de pointage (prix, département) est donc supprimée, et la rapidité améliorée.
Ceci est un point capital sur le plan pratique : ces erreurs constituent actuellement près de 2 % du chiffre d'affaires, valeur énorme en absolu, et grande part du bénéfice final (1).
- 2.-Ce matériel rend également inutile l'établissement des documents de gestion qui ventilent le chiffre d'affaires par supermarché, ce qui peut alléger sensiblement la procédure administrative. Le comptage des espèces, purement physique, est, quant à lui, toujours nécessaire.
Ce matériel enfin, en mettant des informations et une logique de traitement à la disposition de la caissière, permet de développer d'autres applications qui, jusqu'à présent, n'avaient pas été envisagées.
- 3.-Ainsi, les difficultés rencontrées actuellement lors des changements de prix (changement de toutes les étiquettes concernées, avec risque de trouver des étiquettes indiquant un prix erroné) pourraient être supprimées : le prix ne figurerait plus sur l'étiquette mais à l'étagère, et serait obtenu par consultation d'un fichier des prix. Pour réaliser un changement de prix, il suffirait de mettre à jour ce fichier sans plus.
C'est encore une amélioration qui pourrait paraître "anecdotique" mais dans la pratique, elle revêt une grande importance.
- 4.- Une autre possibilité serait la pratique du paiement différé, où le client ne règle pas ses achats en payant à la caisse, mais dispose d'un compte qu'il alimente à d'autres moments : cette application exige en effet de connaître la situation du client avant d'autoriser l'opération et la conservation de cette dernière.
Cette application est essentielle aux Etats-Unis où le crédit est dans les moeurs : l'intégration de l'encaissement ne vise que ce but. Sa diffusion chez nous est possible techniquement ; c'est à chacun d'examiner si l'opération en elle-même est rentable et si, une fois généralisée, elle le restera autant.

Nous avons jusqu'à présent examiné les prolongements directs de la conservation des quantités vendues article par article, et certaines réalisations conséquentes, mais capitales dans la pratique, que permet sa mise en oeuvre. Tous ces développements se placent dans un cadre à court terme.
Nous voudrions, pour terminer cette étude d'opportunité, souligner un autre aspect non négligeable de l'intégration de l'encaissement et se situant dans un cadre à long terme.

(1) "Méthodes et systèmes de pointe dans la distribution"
Information spécialisée 4-72, CBD, page 63

Développement à long terme

Cet aspect long terme de l'intégration de l'encaissement est primordial. C'est pourquoi, dans l'étude de rentabilité du nouveau système, il faut accorder, à côté de l'économie réalisée par les améliorations immédiates, une grande importance à l'économie réalisée à long terme.

Un premier aspect de cet intérêt à long terme résulte directement de l'intégration des informations issues de l'encaissement au processus de gestion : la souplesse de la gestion de l'entreprise. En effet, par l'encaissement, l'outil informatique dispose de l'information de départ qui permet tous les développements souhaités. C'est ainsi que si les responsables désirent, par exemple, développer une nouvelle procédure de gestion des stocks au siège, ou modifier le mode de gestion de l'entreprise (centralisation, décentralisation des décisions), le système informatique peut, à partir de cette source, de façon interne, fournir toutes les informations nécessaires sans entraîner de perturbations graves sur l'organisation humaine existante : période d'adaptation pour perdre les habitudes acquises et en acquérir de nouvelles, synchronisation au moment du passage de l'ancien au nouveau système et dans la communication des informations entre les parties manuelle et automatique : il suffit au contraire de modifier la programmation en centrale à partir des mêmes bases.

L'intégration de l'encaissement permet donc l'établissement d'un système solide qui s'adapte facilement à des modifications de structure ou de procédure au sein de l'entreprise et où les personnes ne constituent plus des rouages conditionnant tout le système. Il incite donc à une gestion plus dynamique, remise en question plus fréquemment. Or, actuellement, le désir de progrès, bien sûr conditionné par le coût financier, l'est surtout par le coût d'organisation, le bouleversement à apporter dans les comportements routiniers du personnel.

Un autre avantage à long terme est la possibilité d'expansion de l'entreprise avec une moindre dépendance des exigences en personnel. En effet, en supposant qu'elle puisse trouver un effectif qualifié, le coût de ce personnel, cumulé à celui du personnel existant, risque de croître de façon beaucoup plus forte que celui du matériel. Or, la prise en charge par l'outil informatique de certaines fonctions du processus physique libère un personnel (par exemple, le personnel de rayon pour la passation des commandes) qui peut être affecté aux nouveaux postes créés par l'expansion (nouveaux sièges ou accroissement de l'assortiment). L'entreprise peut donc développer son activité sans supporter les charges d'un personnel complètement nouveau.

D'autre part, la société pourrait éprouver des difficultés devant la rareté de cadres pour la gestion des sièges, ou leur manque de qualification.

Une bonne part des contrôles de gestion, une fois assurée par le processus informatique mis en place, est alors exécutée avec une qualité uniforme pour tous les sièges et mise à la disposition des directions centralisées qui peuvent ainsi superviser chaque succursale. Le personnel peut alors se consacrer à d'autres tâches, par exemple, l'accueil à la clientèle.

Aussi, même si, à la limite, l'intégration de l'encaissement n'apportait pas d'amélioration immédiate, elle offre à l'entreprise de distribution la possibilité d'une expansion à long terme beaucoup plus détachée des contraintes en personnel et de la structure d'organisation existante.

Concluons. Nous avons constaté que les informations fournies par l'encaissement sont actuellement axées sur le contrôle de son exécution et accessoirement sur la gestion.

Nous constatons maintenant que la simple mémorisation d'une information déjà saisie actuellement en partie, mais non conservée et encore incomplète (le code article), développe singulièrement la contribution de l'encaissement à la gestion et entraîne indirectement, par le biais du matériel nécessaire, un allègement considérable de son déroulement, tout en satisfaisant les exigences de contrôle.

La révision du rôle de l'encaissement consiste donc à le voir d'abord comme axé sur la gestion et accessoirement sur le contrôle, ce qui est l'inverse actuellement.

Nous avons enfin souligné que dans cette révision, on devait voir surtout un avantage à long terme : la souplesse du développement de la gestion.

13. Objectifs et moyens de réalisation

131. Objectifs généraux

Nous rapportons ici les objectifs assignés à l'encaissement et découlant du raisonnement tenu jusqu'à présent.

Ils sont généraux en ce sens qu'ils comportent des aspects économiques, organisationnels et informatiques et que, sur ce dernier point, on ne précise pas l'objectif de l'encaissement dans chacun des trois processus définis.

La fixation et la mise en oeuvre des objectifs sur les deux premiers plans ne relève pas de cette étude (1), tandis que leur prolongement sur le plan informatique fait l'objet de l'étape suivante.

1311. Contribution de l'encaissement à la gestion

Cet objectif n'introduit qu'une faible modification dans le déroulement actuel de l'encaissement : les ventes déjà saisies article par article doivent simplement être mémorisées. Cet objectif propre à l'encaissement (fournir des informations) se prolonge par un objectif externe à ce processus : l'exploitation des informations conservées qu'on désire réaliser dans trois directions.

En premier lieu, on souhaite l'intégration des données dans la gestion de la vente. Elles alimenteraient des historiques consultés pour la fixation des objectifs de chiffre d'affaires et de la politique de renouvellement de l'assortiment, et permettraient le contrôle de ces objectifs à moyen terme et à court terme par des analyses des résultats de l'activité (mesure de l'efficacité des actions promotionnelles).

Elles sont soit fournies au gestionnaire qui les interprète et agit en conséquence, soit exploitées à leur tour de façon automatique pour engendrer une action automatique (fig 6a).

Les informations fournies par l'encaissement seront également exploitées dans l'approvisionnement en détail : elles doivent permettre une tenue de stock et une passation de commandes automatiques et éviter ainsi l'inventaire physique actuel entrepris la veille du réapprovisionnement.

(1) L'étude de l'encaissement sous les deux angles est entreprise dans le cadre d'un mémoire de la Faculté des Sciences Economiques et sociales - Hubert CHARLES

Les règles de décision utilisées lors de cette passation de commande émanent d'une gestion de stock basée elle aussi sur les résultats de vente fournis par l'encaissement. La procédure d'approvisionnement en détail doit donc être complètement intégrée. Elle est schématisée à la figure 6b.

Enfin, les ventes article par article seront exploitées pour aider la gestion du personnel, par la constitution d'historiques et de prévisions de charges exprimées en nombre de transactions, donnée plus précise que le nombre de clients.

1312. Amélioration des performances de l'encaissement

Pour éviter un trop grand nombre d'erreurs de pointage dues à la nécessité d'enregistrer le code de chaque article figurant sur l'étiquette pour identifier les ventes par article, on désire automatiser la saisie.

Par conséquent, l'étiquette doit être composée en un code lisible automatiquement. Si on désire supprimer les difficultés rencontrées lors du changement de prix (changer les étiquettes), on peut ne pas mentionner ce prix sur l'étiquette mais le consulter lors de l'encaissement.

Ces deux points, presque à eux seuls, peuvent justifier le nouveau projet sur le plan financier.

Les objectifs généraux assignés à l'encaissement consistent donc dans une amélioration du processus de gestion d'abord, et physique par la même occasion.

Il reste maintenant à les transposer dans le système informatique et fixer les traitements à effectuer par l'outil informatique pour réaliser les améliorations projetées dans les deux autres processus.

Etant donné que la réalisation de ces objectifs dépend étroitement du matériel utilisé, nous procédons ensuite à un examen des diverses solutions techniques et de leur réponse aux objectifs fixés.

132. Objectifs informatiques

1321. Amélioration du processus informatique proprement dit

On constate aisément que la réalisation des objectifs généraux énoncés dépend d'une seule condition : connaître les ventes à la fin de chaque journée, et, disons-le tout de suite, en machine, étant donné le volume des opérations : dans le système informatique, nous devons donc voir apparaître après les ventes, l'information "Ventes" sur un support exploitable directement en ordinateur.

Cette condition de base est donc hardware. Aussi, si l'on se place dans le contexte historique du problème, on ne peut dire si c'est la conscience de la nécessité d'exploiter les ventes chez les distributeurs qui a suscité l'apparition de matériel sur le marché ou l'inverse.

Probablement la réforme n'a-t-elle été envisagée sérieusement qu'à la satisfaction de cette condition préalable évidente.

Les contraintes suivantes sont posées :

- diffuser les informations élaborées avec une rapidité suffisante pour qu'elles gardent leur valeur : délai d'un jour ou d'une semaine pour l'utilisation (automatique ou par le consommateur).
- éviter une trop grande communication d'informations entre les sièges et l'ordinateur central à tout moment de la journée, pour permettre le déroulement des autres applications.
- la contrainte de coût est bien sûr d'une importance extrême pour départager et éliminer des solutions envisageables. Cette analyse relève du domaine économique.

1322. Amélioration du processus de gestion

Une fois fixées les modalités d'obtention des informations, on peut déterminer quelles informations fournir et quels traitements effectuer pour satisfaire les objectifs généraux :

1. Gestion Vente (figure 6a)

L'outil informatique doit alimenter en informations les activités à court terme. A cet effet, une analyse des ventes doit fournir des informations variées.

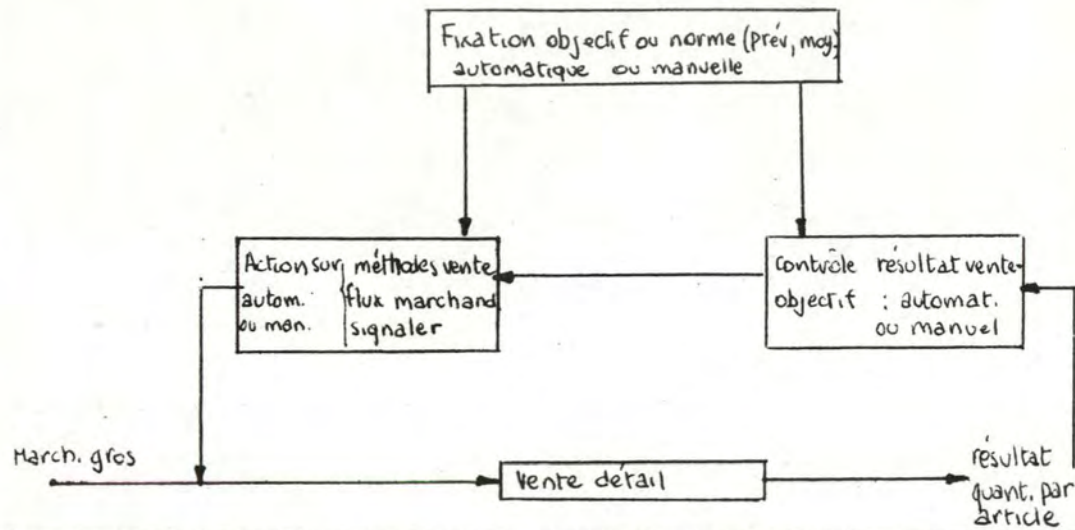
Tout d'abord, on doit pouvoir déterminer les ventes par siège éventuellement ventilées par groupes à l'intérieur des sièges, pour permettre le contrôle de l'objectif du chiffre d'affaires.

Ensuite, on devra connaître les ventes par article pour suivre leur comportement, le juger et éventuellement prendre des mesures pour le rendre conforme aux objectifs (exemple : articles de mode : à solder ou à commander dès le début de la saison).

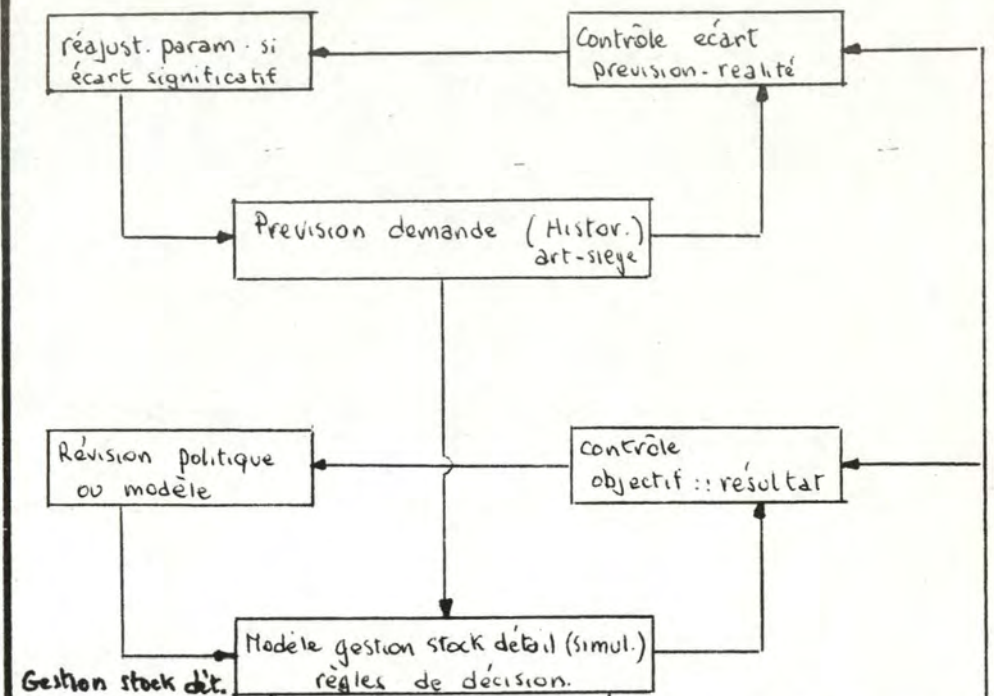
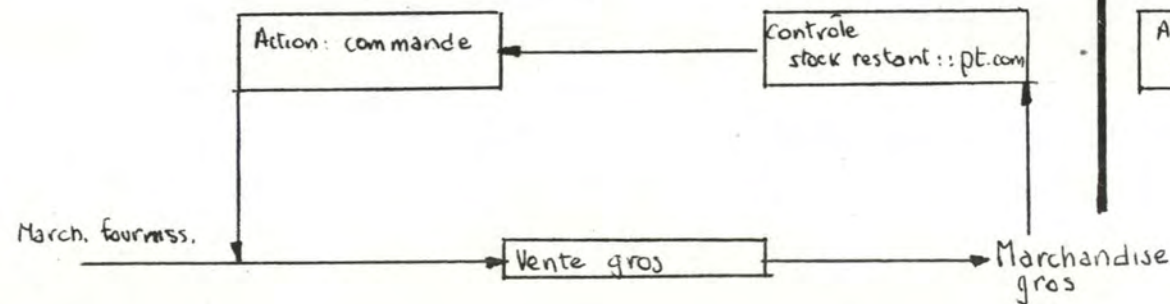
Enfin, l'analyse doit déterminer les ventes par client, pour éviter un trop grand engagement financier, dans le cas où l'application est développée.

(1) Compte rendu de la 8^e réunion plénière de la commission de l'informatique (4-6 oct. 1972), CLES, p. 11 ,

Fig 6a. Processus de gestion de vente détail.



Tenue stock gros



Tenue stock détail

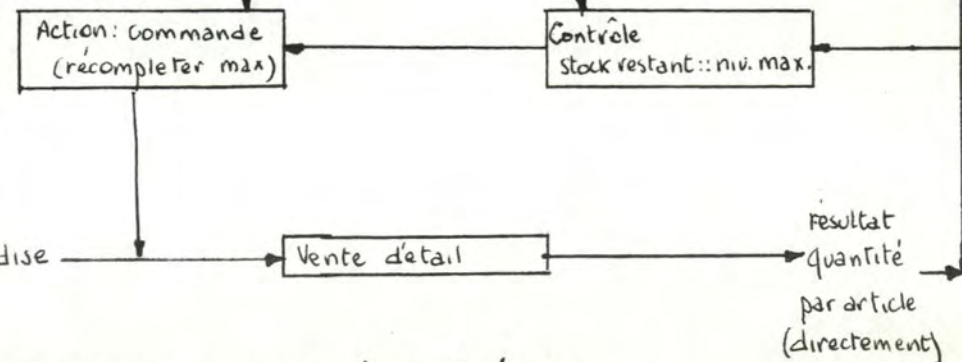


Fig. 6b. Processus de gestion de stock détail à réaliser

Ces informations sont diffusées sous plusieurs formes : soit pas de diffusion externe mais une mise en forme en vue de traitements ultérieurs (à fréquence plus faible), soit une diffusion systématique aux utilisateurs (en général, la fréquence ne dépasse pas la semaine), soit enfin une diffusion aux utilisateurs sur demande en différé ou en temps réels dans certains cas (action immédiate).

2. Gestion des approvisionnements détail

Les objectifs sont les suivants : fournir les informations de base nécessaires à tous les niveaux de la boucle de contrôle définie à la figure 6b, à savoir : l'historique de vente détaillée pour les prévisions et des résultats courants des ventes pour le contrôle. Ensuite, il s'agit de compléter les traitements qui permettent le choix d'une politique de stock (prévisions, modèle de simulation ou analytique, contrôle des prévisions...) ainsi que le contrôle de ses résultats.

3. Gestion du personnel

Les objectifs sont analogues : fournir les informations de base (historiques de charge) et implémenter les traitements permettant l'allocation meilleure des ressources en personnel.

1323. Amélioration du processus physique

1.- Vente

On se fixe les objectifs qui suivent. D'abord, fournir un relevé des ventes quotidiennes en quantités et par article, comptant et autres. Ensuite, il faut mécaniser la saisie des données à l'encaissement.

Cet objectif n'est pas indispensable pour permettre la gestion des ventes : que celles-ci soient frappées manuellement ou saisies par un dispositif automatique, l'important est qu'elles se trouvent en machine en respectant les contraintes énoncées.

Cependant, il rend plus séduisante (et plus supportable) l'amélioration du processus de gestion : s'il est réalisé, il a des conséquences financières importantes⁽¹⁾ : réduction des erreurs d'enregistrement (2% CA) et accélération du débit (service à la clientèle, réduction de postes, caisses; ...)

Cet objectif implique la résolution du problème de l'étiquetage : une saisie automatique implique un support assimilable par le lecteur.

Un autre objectif à atteindre est de mécaniser la procédure des transactions en paiement différé (autorisation, enregistrement) : si cette application est envisagée, elle répond à deux objectifs : connaître les ventes à crédit comme les autres ventes et pratiquer l'opération avec toutes garanties de sécurité et avec rapidité.

(1) Compte rendu de la 8^e réunion plénière de la commission de l'informatique, CIES, p. 4-6.

"Réduction du coût de la main d'oeuvre dans les MAS", 18^e colloque technique, CIES, p. 78-79.

2.- Approvisionnement détail

On envisage la mécanisation de la procédure de passation des commandes : cet objectif est réalisable grâce à la connaissance exacte des ventes quotidiennes. D'autre part, la passation des commandes obéit aux politiques définies lors du processus de gestion des stocks détail

Les documents à fournir restent inchangés : document de préparation, expédition, facture.

En conclusion, on constate que les objectifs assignés au sous-système physique sont de deux types : d'abord fournir les informations nécessaires au sous-système de gestion (phases supplémentaires), ensuite améliorer le déroulement du processus.

Cette exigence est liée à la précédente car l'imposition de tâches supplémentaires peut alourdir la procédure actuelle (d'où nécessité de l'améliorer) mais elle possède ses motivations propres, indépendamment de la première urgence : diminuer le coût de fonctionnement.(4)

Les objectifs du système informatique étant posés, il reste à examiner rapidement les options générales correspondant aux possibilités matérielles existantes et la qualité de leur réponse aux objectifs. Parmi ces schémas directeurs, un choix sera posé : il définira les caractéristiques générales d'un système valable. Les caractéristiques détaillées seront envisagées (non décidées) en fin de cette étude : elles dépendront de choix motivés de façon particulière.

133. Eventail des possibilités matérielles

1331. Caisse sans logique propre

1.- Caisse traditionnelle

La première solution qui vient à l'esprit est de rassembler toutes les bandes de caisse et d'en perforer le contenu pour le rendre assimilable à l'ordinateur : ceci implique une identification des articles, soit en ajoutant au prix plusieurs chiffres d'identification soit par un code indépendant du prix. Voyons comment cette solution satisfait aux objectifs informatiques.

Les informations de vente ne peuvent être traitées que longtemps après leur création : temps de rassemblement, de perforation (personnel, erreurs), de redistribution, le tout manuel. Le coût supplémentaire est par contre pratiquement nul.

Les applications de gestion se déroulent avec un retard important (jusqu'à un mois). Dans ces conditions, nombre d'avantages de l'intégration de l'encaissement sont perdus à cause du délai pratique.

On ne peut envisager la mécanisation de la saisie, de la passation des commandes (délai), ni des opérations crédit.

(1) "Réduction du coût de la main d'oeuvre dans les MAS." , 8^e colloque technique, CIES , p.78-79 .

Cette solution est évidemment insuffisante : si en théorie, on peut disposer des informations de vente, pratiquement, celles-ci sont périmées dès qu'on peut les exploiter.

2.- Saisie sur support assimilable

Il est nécessaire de dépasser les moyens existants : on peut imaginer de supprimer l'étape de transcription manuelle des informations en les recueillant directement sur un support assimilable par un convertisseur. Plusieurs types de supports peuvent s'offrir.

Il y a d'abord la caisse à bande magnétique : celle-ci doit être rendue assimilable par l'ordinateur par un convertisseur ad hoc.

On peut également citer la caisse à bande perforée (le convertisseur est également nécessaire) et la caisse à bande optique où le convertisseur est plus coûteux et qui pose des problèmes de lisibilité (défauts d'encrage : récupération manuelle).

Les informations sont collectées à la fin de chaque journée (pratiquement par le camion de réapprovisionnement, un ou deux jours plus tard ; la communication par ligne exige des lecteurs sur place et un temps d'occupation très long). Elles sont converties automatiquement en centrale, traitées, puis les résultats sont redistribués sous forme de listings.

Réponse aux objectifs

Le délai d'utilisation des résultats reste long : plus de transcription manuelle, mais rassemblement, conversion et redistribution. Le coût supplémentaire est plus important mais encore facilement supportable.

On peut procéder à certaines applications de gestion, celles qui fournissent des résultats non exploités immédiatement (gestion ventes). La gestion des stocks est amputée de son prolongement opératoire qui ne peut être mécanisé (tenue des stocks). Les possibilités d'exploitation sont donc limitées.

La mécanisation des procédures n'est pas encore possible. En effet, la saisie reste manuelle vu que les capteurs restent sans logique propre ; toutes les limites de la saisie sont donc à accepter : lenteur et risque d'erreurs accru.

(Code article à frapper manuellement en plus de l'enregistrement traditionnel du prix ; les codifications complètes sont trop longues ; on est forcé d'utiliser des codes plus courts, mais ils ne sont pas très satisfaisants : par exemple, inclure le prix dans le code et ajouter un indice de deux chiffres en se basant sur le fait que pas plus de 99 articles possèdent le même prix ; les changements de prix posent alors un problème)

D'autre part, la passation des commandes reste manuelle, car le délai de mise à jour des stocks est trop long.

Enfin, il est inutile d'envisager la procédure crédit : elle reste manuelle.

En conclusion, cette solution, encore peu coûteuse, ne répond pas parfaitement aux objectifs définis ; elle n'améliore qu'un point : la transcription des informations de vente. Peu d'applications de gestion peuvent être réalisées, aucune procédure prévue ne peut être mécanisée.

Malgré leur insuffisance, tous ces capteurs sans logique propre réalisent néanmoins un progrès qui est la première condition de réalisation de l'objectif : la conservation des informations de vente ; malheureusement, le délai d'utilisation les rend pour la plupart inexploitable.

1332. Caisses avec logique propre (1)

Ces capteurs sont régis par une programmation propre ; celle-ci comporte la réalisation de certaines fonctions supplémentaires , l'entrée des données grâce à un dispositif de saisie automatique et éventuellement la communication avec un collecteur des données en sortie.

Le dispositif de saisie peut être fixe : le support de l'information (étiquette) est introduit dans le lecteur. Il peut également être mobile, actionné par la caissière : crayon optique ou magnétique balayant un code approprié. Il peut également y avoir un lecteur automatique qui comporte une fente en croix sur laquelle passent les articles, l'étiquette pouvant être lue dans toutes les directions.

Plusieurs types de réseaux peuvent être bâtis à partir de ce matériel de base :

1.- Caisse autonome

La caisse électronique collecte les données sur un support quelconque, et n'est en contact avec aucun collecteur automatique de donnée en sortie.

Les caractéristiques de cette solution se rapprochent sensiblement de la précédente avec les différences suivantes : le coût est relativement lourd par rapport aux caisses existantes ; d'autre part, la mécanisation de la saisie et de l'encaissement est assurée ce qui accélère le débit d'enregistrement et supprime les erreurs (la codification peut être complète).

Un réseau de caisses électroniques autonomes offre donc peu d'améliorations pour les processus de gestion mais est efficace dans le domaine des procédures physiques, ce qui n'est pas négligeable.

Cependant, son avantage principal est qu'il laisse le champ ouvert pour le développement d'un réseau plus complet sans changer le matériel au point de vente. Aussi, l'établissement des caisses électroniques pourra-t-il constituer la première étape de l'installation d'un système complet.

(1) "Terminaux points de Vente" - 01 Informatique - Janvier 1973

"Méthodes et systèmes de pointe dans la distribution", Information spécialisée, 4-1972, C.B. D., p. 29-48

2.- Caisse électronique avec concentrateur

Les caisses sont reliées à un concentrateur de ligne qui sert d'intermédiaire entre elles et l'ordinateur central. Elles ont comme fonctions d'organiser le tournoi d'interrogation des caisses d'abord, de stocker les informations recueillies sur bande ensuite, et enfin, de les envoyer au central à certains moments.

Réponse aux objectifs

Les informations collectées sont disponibles rapidement : les résultats parviennent au siège un ou deux jours après. L'exigence de rapidité est donc satisfaite. Pour éviter l'appel constant au central pour l'entrée des données, celles-ci sont stockées et communiquées à certains moments, ou à la fin de la journée (place nécessaire). Remarquons qu'aucune information n'est pré-traitée sur place : elles transitent dans leur état brut au central. C'est ainsi que les transactions ne sont pas triées par article.

Toutes les applications prévues peuvent être développées puisqu'on dispose à temps des informations nécessaires.

De plus, la mécanisation de la passation des commandes est réalisable : le stock est mis à jour dès la fin de la journée et la décision prise en même temps ; les commandes peuvent parvenir dès le lendemain.

La mécanisation du crédit est assez coûteuse pour son importance : elle exige un dialogue direct avec l'ordinateur central pour la consultation et la mise à jour des comptes Clients. C'est à l'utilisateur d'en juger l'opportunité.

En conclusion, cette solution réalise les objectifs de façon satisfaisante.

Relevons cependant quelques faiblesses.

Aucun traitement des informations ne se fait en siège. Or, certains résultats n'intéressent que le siège et doivent effectuer un aller-retour inutile.

Le délai de diffusion des résultats, d'autre part, reste inchangé par rapport aux solutions précédentes : certaines utilisations nécessitant une réponse immédiate seront donc écartées.

3.- Caisses reliées à un ordinateur central unique

Le but principal de cette liaison est de recevoir des informations aux caisses, ce qui n'est pas possible avec un concentrateur de ligne.

Toutes les possibilités sont donc autorisées mais certaines contraintes doivent être acceptées : d'une part, en supposant que la machine puisse satisfaire au volume des opérations, elle est mobilisée toute entière ; d'autre part, le coût des lignes risque d'être assez élevé.

En conséquence, on peut dire que le coût est trop élevé et l'utilité peu convaincante pour un réseau comportant plusieurs dizaines de points de vente et une dizaine de caisses dans chacun d'eux.

La formule est plus intéressante dans le cas d'une exploitation très décentralisée, composée uniquement de quelques sièges importants.

4.- Caisses électroniques avec mini-ordinateur

Le concentrateur serait remplacé par un mini-ordinateur ayant les fonctions suivantes :

* Fournir certains résultats en temps réel

On obtiendrait en premier lieu le prix des articles à l'aide d'un fichier code-prix. Le code seul figurerait sur l'étiquette et le prix serait envoyé à la caisse en une fraction de seconde.

Le fait de ne plus faire figurer les prix sur l'étiquette est d'une grande importance : l'entreprise n'a plus la charge de l'étiquetage (le code faisant partie intégrante de l'emballage : nécessité de la codification au producteur) et les changements de prix ne posent plus de problèmes.

Le mini-ordinateur fournirait ensuite la situation des comptes Clients, qu'ils soient insolvables ou soumis à des restrictions d'utilisation.

Enfin, il fournirait le suivi de certains articles, décidé en début de journée.

* Stockage et pré-traitement des informations

Le mini-ordinateur pourrait, par exemple effectuer un classement des transactions.

* Exécution sur place de certaines fonctions

Citons par exemple : clôture de caisse (vérification de la recette), étiquetage, ...

* Gestion souple du réseau de caisses

Selon le moment de la journée, diverses configurations du réseau lui sont communiquées et il en tient compte pour ses interrogations. Il serait inutile d'interroger toutes les caisses du réseau à un moment où seules certaines sont en activité.

Réponse aux objectifs

Ce type de caisse semble être parfait.

Les informations sont disponibles rapidement et la diffusion du central vers les sièges peut se faire en temps utile.

L'investissement est évidemment important. Aussi faut-il étudier sa rentabilité et éventuellement modérer la dépense.

Toutes les applications de gestion souhaitées sont ici réalisables. De nouvelles applications peuvent être développées aux sièges si le pouvoir organisateur estime profitable la décentralisation (responsabilités accrues aux sièges) : la souplesse du processus de gestion est accrue.

Toutes les procédures physiques peuvent également être réalisées y compris la procédure de vente à crédit : il suffit de disposer du fichier des clients insolvables chaque jour pour accorder les autorisations sans importuner la centrale.

La configuration peut éventuellement être complétée par les dispositifs suivants : une ou plusieurs imprimantes d'étiquettes si l'étiquetage par la firme est nécessaire (leur localisation sera examinée plus tard) ; un Terminal de gestion pour communiquer avec le mini-ordinateur ou le central soit dans un sens (sortie : télétype), soit dans les deux (écran et clavier - imprimante).

Après l'examen de plusieurs projets et une conclusion positive sur l'un d'eux sur base des objectifs fixés (informatiques et non financiers), il convient d'étudier l'enveloppe budgétaire ainsi que la rentabilité du projet.

A cet effet, on examine d'abord le coût du matériel actuellement utilisé ainsi que celui du matériel offert en n'oubliant pas les coûts de mise en place du système (formation du personnel,...)

On examine ensuite toutes les procédures touchées par le projet, leur coût dans le système actuel et dans le système projeté (évolution de la productivité).

Citons par exemple l'encaissement (réduction des erreurs, diminution de l'effectif de caisses), le changement de prix, la passation des commandes (erreurs supprimées), ...

Enfin, on détermine tous les aspects de gestion concernés par la réforme et on essaie de quantifier les améliorations estimées. Citons par exemple : une réduction du niveau de stock au siège, une amélioration du niveau de services (ventes perdues), suivi des actions spéciales, une élévation du niveau des ventes, une adéquation du personnel au besoin, une diminution de la démarque inconnue (erreurs d'encaissement, vol, ...)

La conclusion de cette première analyse de coût décide de la suite de l'analyse : si elle est positive, on définit des objectifs concrets (projet cadre) ; sinon, dans le cas où le projet n'est pas supportable sur le plan financier, on revise les objectifs et on ré-examine les divers projets jusqu'au moment où on trouve un projet valable, celui-ci pouvant être de ne rien faire.

L'analyse est ensuite poussée plus loin pour préciser ce plan. A ce stade, une seconde évaluation aura lieu mais celle-ci ne remettra normalement en question que les nouveaux aspects développés.

Nous prenons comme hypothèse, qu'après étude économique, la dernière configuration ci-dessus a été adoptée.

2. ANALYSE DE CONCEPTION

Au cours de la première partie, nous avons étudié l'opportunité d'une révision du système informatique de l'entreprise de distribution, basée sur une nouvelle perception du rôle de l'encaissement : elle s'est clôturée par la constitution d'un projet de révision du système, encore très général, découlant des objectifs et des possibilités matérielles. L'objet de cette seconde partie est d'envisager la mise en oeuvre de ce projet.

Nous commençons par examiner de façon critique le système informatique actuel : jusqu'à présent en effet, nous n'avons fait que mettre en évidence des caractéristiques et fixer des objectifs de révision structurés de façon très générale : si on désire préciser le projet de révision, première étape de la mise en oeuvre, il importe de souligner les aspects détaillés à améliorer dans le système actuel.

On constate ainsi que certaines phases de processus peuvent rester semblables tandis que d'autres gagneraient à être revues.

Disposant ainsi d'un relevé précis des améliorations ou modifications à apporter, on est en mesure de développer un projet de révision plus détaillé : celui-ci servira désormais de guide pour la mise en oeuvre détaillée.

Dans ce système informatique revu, nous étudierons "la nouvelle version" de l'encaissement de façon isolée, puis nous l'intégrerons dans les processus physique, de gestion et informatique, eux aussi revus.

Dans une troisième étape, nous nous attachons au processus informatique proprement dit : nous détaillons pour chaque sous-système du processus la logique des traitements nécessaires pour obtenir les objectifs demandés, exprimés en termes d'états de sortie. A cet effet, nous procédons de la façon suivante : d'abord relever de façon précise le contenu des états demandés ; puis, pour chacune de ces informations, déterminer quelles autres informations sont nécessaires à leur élaboration : nous disposons ainsi d'un ensemble d'informations d'entrée ; ensuite, structurer ces informations d'entrée sur base des relations de sens qui les lient et de la hiérarchie d'obtention aperçue ci-devant ; enfin, disposant d'un ensemble d'informations de sortie et d'une structure d'informations d'entrée, nous pouvons déterminer l'enchaînement logique des opérations (traitements et accès aux informations). Soulignons que nous restons ici sur le plan strictement logique aussi bien pour les traitements que pour les accès aux informations.

Le résultat de ce cheminement est une présentation du déroulement logique détaillé du traitement des informations en vue et de leur structure logique en vue de fournir les informations demandées réalisant les objectifs généraux et informatiques définis.

Les étapes suivantes consistent à se rapprocher de plus en plus du niveau physique. Seuls les premiers pas dans cette voie sont exposés ici.

21. Etude critique de l'existant

Comme nous l'avons annoncé ci-dessus, cette partie souligne les points précis à améliorer dans le système informatique actuel : ces modifications découlent des buts visés par la révision de l'encaissement.

Avant de mettre ces points en évidence, il est nécessaire de connaître la situation existante de façon plus détaillée que la présentation qui en a été faite jusqu'à présent, excepté pour l'encaissement, déjà développé de façon précise.

Il n'est pas nécessaire non plus de se plonger dans l'approvisionnement et la vente en gros non concernés par la révision de l'encaissement (nous l'avons constaté lors de l'aperçu général) : il suffira de fournir les interfaces entre ces sous-systèmes et les autres modifiés (essentiellement les mouvements de stock).

Nous analysons donc de façon critique plutôt que descriptive l'encaissement et le sous-système d'approvisionnement détail dans le processus physique et dans le processus de gestion.

211. Vente détail : exécution

L'opération essentielle consiste à enregistrer les transactions (pointage) sur une caisse à clavier. Le ticket de caisse est fourni au client : c'est une facture acquittée à présenter en cas de réclamation. La bande de caisse est le double conservé.

Autour de cette opération en gravitent d'autres qui visent à contrôler les opérations de la caissière : relever les erreurs conscientes, comptage de la recette du tiroir et prise de lecture des totalisateurs de la caisse (recette théorique) : la recette théorique ajustée avec les erreurs conscientes doit coïncider avec la recette effective auquel cas il y a erreur à imputer à la caissière : toutes ces opérations sont consignées dans des documents épluchés par un service spécial.

La vente en paiement différé est difficilement praticable : elle ne peut être traitée sur le même pied que la vente au comptant. Un organe particulier doit être prévu (bureau du crédit). Il faut en effet consulter le fichier clients, donner l'autorisation au vu de la situation, établir la mise à jour de la fiche puis enregistrer. Il faut enfin procéder à l'envoi manuel des factures.

Les opérations destinées à fournir des informations à la direction du siège sont les suivantes : calculer le chiffre d'affaires par rayon (en général, cinq rayons) à partir des prises de lecture que l'on peut comparer avec les objectifs du budget dont dispose le siège.

Critique

1.- Manque d'information

On le constate, les ventes sont enregistrées article par article lors de l'encaissement, mais seule subsiste à la fin de la journée la recette de chacun des cinq départements.

Cette information est suffisante pour les contrôles effectués actuellement : le suivi de l'objectif de chiffre d'affaires et le contrôle des erreurs de caisse.

Pour les autres aspects de la gestion qui nécessitent un détail plus poussé, les informations sont puisées ailleurs (commandes des sièges) tout en ayant une valeur certaine, nous l'avons déjà dit.

Cependant, il est dommage de négliger l'occasion qui se présente ici : l'information est enregistrée dans le détail et on ne la garde pas telle, alors qu'il suffirait de la conserver et de la rendre disponible rapidement. La gestion de la vente s'alimenterait alors sur d'autres bases, pourrait bénéficier d'une plus grande précision et présenterait plus de souplesse.

(procéder à des analyses selon différents axes à partir de cette information sans modifier l'organisation pour les obtenir)

Voyons maintenant quelques aspects particuliers des résultats de l'encaissement pour la gestion de la vente, tout en se répétant que l'objectif de ce système n'était pas d'informer la gestion mais de contrôler l'exécution.

Contrôle malaisé : Le contrôle même des espèces est malaisé : on ne peut dire si une erreur détectée lors de la vérification provient d'un mauvais pointage (faute inconsciente) ou d'un détournement conscient. Revoir le mode de saisie améliorerait déjà ce point, accessoire mais non inutile, en évitant les erreurs d'enregistrement.

Répartition erronée : Les transactions sont réparties en cinq rayons, la caisse comportant cinq touches. Etant donné que c'est la caissière qui, au vu de l'article, doit reconnaître son rayon, de nombreuses erreurs se glissent dans la ventilation de la recette, si bien que l'information dont dispose le responsable du siège est peu sûre.

Imaginer la répartition en dix rayons, avec une caisse à dix touches, amènerait un pourcentage d'erreurs tel, qu'en caricaturant un peu, ce serait une répartition aléatoire.

Le nouveau système devra permettre une ventilation précise avec un détail allant à la limite jusqu'à l'article, en valeur mais surtout en quantité.

Nous verrons comment cette caractéristique déclenchera une cascade d'informations d'un certain intérêt.

Informations approximatives : Les informations utilisées pour la gestion des ventes sont assez approximatives ou quelque peu vieilles. Ceci ne signifie pas qu'il faille les négliger car elles sont obtenues facilement, mais leur qualité pourrait être améliorée par un simple perfectionnement des tâches effectuées actuellement (l'identification).

Nous avons choisi quelques-unes parmi ces informations. :

Les commandes des sièges permettent d'estimer les ventes sur une période assez étendue mais pas à court terme : les commandes ne sont pas simultanées aux ventes.

Le rendement linéaire (rentabilité par espace occupé en étagère) des articles peut être étudié mais pour une implantation type avec une remise en question peu fréquente ; l'estimation des ventes (donc de la rentabilité) repose sur les commandes.

Le suivi des articles irréguliers (articles modes : expédiés en une fois en début de saison) en cours et surtout en début de saison ne peut se réaliser sur base des commandes ou des expéditions. L'inventaire physique est nécessaire pour décider en temps utile des commandes exceptionnelles ou des démarques.

Ces décisions peuvent être prises au siège mais doivent être centralisées pour effectuer d'éventuels transferts.

La rapidité de l'action est donc importante pour ce genre d'articles : elle pourrait être améliorée si on pouvait supprimer l'inventaire physique.

2.- Difficultés opératoires

Etant donné que ces opérations sont pour la plupart des comptages physiques obligatoires, il semble difficile de les automatiser : seule la prise de lecture par la secrétaire pourrait s'améliorer dans ce sens

Opérations de contrôle lentes : Nous le savons, le système est axé sur le contrôle de la recette. Celui-ci exige que la caissière, chaque fois qu'elle quitte une caisse, remplisse toute une série de documents en procédant à l'inventaire de son tiroir ; ces documents sont ensuite centralisés et vérifiés. Ces opérations sont coûteuses en temps.

Dans la nouvelle optique, l'objectif contrôle n'étant pas unique, il importe de le réaliser de façon plus efficace : il faut envisager la prise en charge de toutes ces opérations par la caisse ou d'une façon automatique.

* Opérations de saisie lentes : Cet inconvénient est mineur. Néanmoins, si on pouvait éviter à la caissière de frapper

manuellement toutes les transactions sur son clavier, on gagnerait en temps, en exactitude et en service à la clientèle. Le seul moyen qui le permette est une étiquette lisible automatiquement par un appareil relié à la caisse. Cependant, le but de cette étiquette sera d'une importance autrement capitale que d'accélérer la saisie.

Vente à crédit limitée : Ce système est complètement manuel. Plusieurs conséquences s'en dégagent.

Le crédit doit se pratiquer au niveau du siège. Pour avoir un fichier Clients au niveau de la société, il faudrait chaque jour faire parvenir en centrale toutes les opérations, les transcrire, effectuer la mise à jour (temps minime) et les faire retourner au siège. Le délai est trop long pour éviter des opérations dangereuses.

D'autre part, une entreprise de distribution ne peut utiliser les moyens des banques pour diminuer ce délai : ce n'est pas son rôle de faire crédit.

Les opérations de vente sont lentes et nécessitent un personnel spécial. Pour éviter un coût trop important, ce personnel est réduit, d'où une capacité faible de traitement d'opérations.

Cette pratique étant coûteuse, elle ne devient rentable que pour des articles à forte rentabilité.

Le résultat de chacune de ces restrictions est que le client ne s'intéresse pas à ce mode de paiement. Or, une pratique du crédit sur une large échelle apporterait des bénéfices importants si l'on pouvait contourner ces obstacles en le pratiquant au niveau de toute la société, rapidement, avec une grande capacité de traitement et de façon peu coûteuse.

On pourrait alors abaisser la limite d'une opération et atteindre plus de transactions : avec une limite de 1.000 Frs, 15 % de transactions sont couverts, avec une limite de 200 Frs, 85 %. (1)

L'impossibilité de réaliser ces conditions a pour conséquence que le crédit n'est pas pratiqué dans les chaînes de supermarchés (articles en général moins rentables), mais de grands magasins.

Précisons toutefois que la pratique du crédit n'est pas dans nos pays un objectif principal, mais que si les moyens mis en oeuvre pour assurer cet objectif principal - l'obtention d'informations précises et fraîches sur les ventes - le permettent, du même coup, on peut envisager la question.

En guise de conclusion, rappelons que la mise en oeuvre d'un nouveau système se fonde sur un déplacement de l'objectif du système actuel : le contrôle des espèces, tout en étant continué, passe au second plan pour faire place à la nécessité de disposer d'informations de gestion sur les ventes qui soient exactes, précises et utilisables rapidement.

Ce nouvel objectif se justifie par la vision de l'entreprise à long terme (augmentation du volume des transactions, des charges de personnel) : la structure actuelle (physique et informatique) est satisfaisante pour l'activité actuelle.

(1) IBM, "Retail Credit Management with the IBM 360", p. 14.

Si le volume des traitements demandés augmente, la multiplication des moyens traditionnels (saisie, personnel) devient trop coûteuse : lorsque l'échelle change au-delà d'un certain point dans le volume des traitements, c'est plutôt la nature de la solution que son échelle qu'il faut changer. (1)

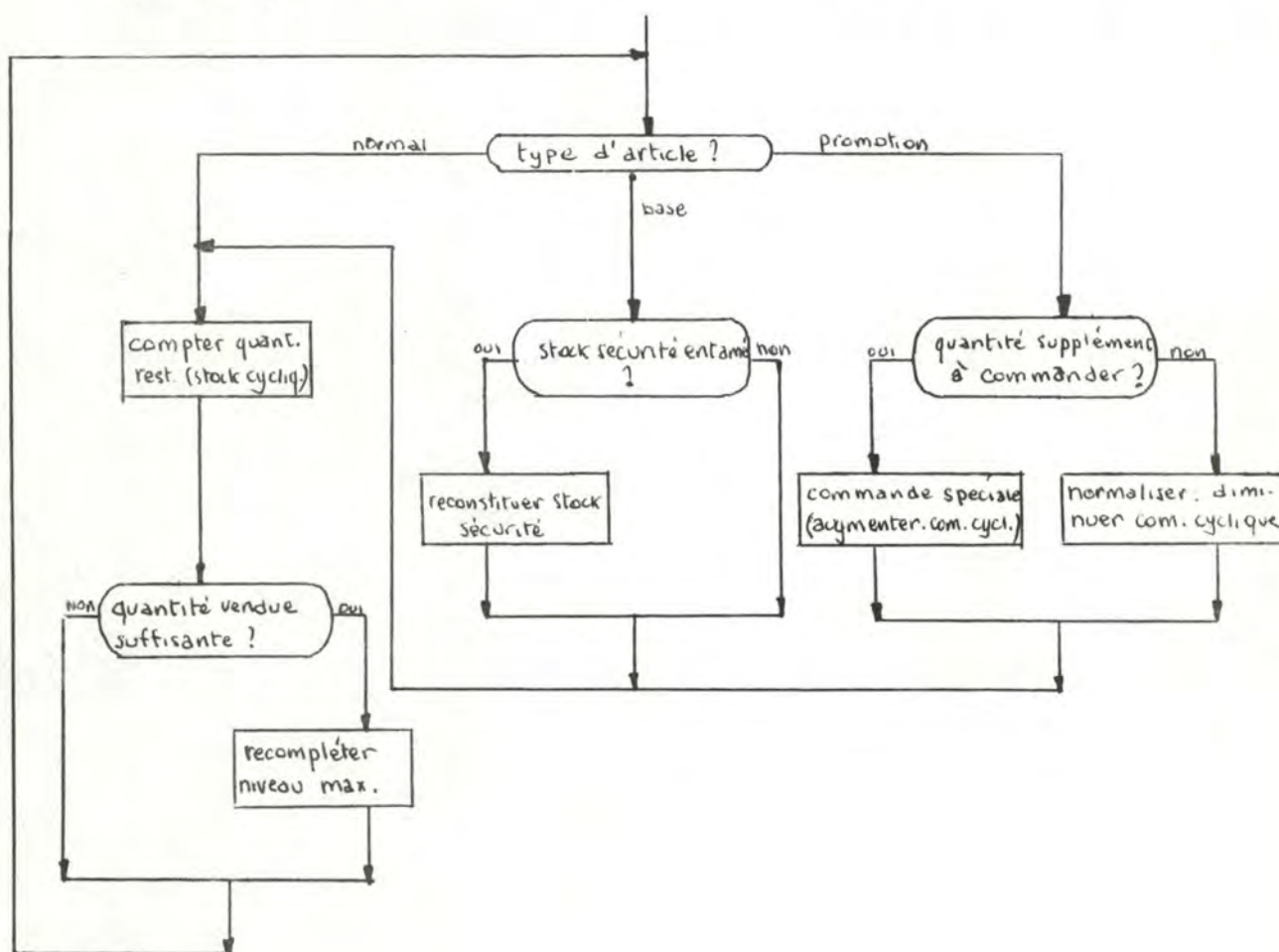
On considère d'autre part qu'une plus grande liberté des modes de gestion vis-à-vis de l'organisation est souhaitable pour l'adaptation de l'entreprise à son environnement.

212. Approvisionnement des sièges et Ventes en gros : exécution

Le point de départ de l'approvisionnement des sièges est une opération manuelle : la prise des commandes.

Le chef de rayon dispose d'un document émis par l'ordinateur comportant la liste de tous les articles avec en regard le point de commande et la quantité à commander.

Sa décision diffère selon le type d'article : normal (stock cyclique), article de base (stock de sécurité plus important, en plus du stock cyclique pour éviter de tomber en rupture) ou article de promotion (stock cyclique provisoirement plus important).



(1) R.REIX, "L'analyse en informatique de gestion", Tome 1, p. 119.

Les commandes parviennent du siège manuellement (par téléphone, par exemple) et sont transcrites. Un exemplaire des commandes est conservé pour le contrôle de réception.

En machine, on globalise ces commandes par article et on met à jour le stock de l'entrepôt. S'il y a rupture de ce stock, on calcule un coefficient qui exprime la part de commande satisfaite dans la commande effective. On répartira le stock disponible selon ce coefficient. Pour la partie non satisfaite, on effectue les substitutions prévues.

On obtient ainsi les quantités à expédier à chaque siège et les quantités à commander aux fournisseurs si le point de commande du stock de l'article en entrepôt est dépassé.

Le premier fichier sert à établir tous les documents d'expédition envoyés à l'entrepôt : le document de préparation des commandes (par siège, il donne par ordre d'emplacement en entrepôt les colis à prélever pour constituer la commande du siège ; chaque colis correspond à une étiquette), la facture, la liste de transport, et les passavants pour les alcools.

Le deuxième fichier sert de base pour le sous-système d'approvisionnement de l'entrepôt.

Le point suivant du processus est la préparation de la commande. Le préparateur parcourt les rayons de l'entrepôt et prélève les colis mentionnés sur les étiquettes. Il appose l'étiquette sur le colis prélevé. Toutes les étiquettes restantes correspondent à des colis non prélevés.

La facture, la liste de transport, les passavants sont joints au lot du siège. Le tout est expédié avant l'ouverture.

A la réception, le siège compare les marchandises à la liste de transport (détournement). La facture est comparée au bon de commande (erreur d'affectation). Les discordances suivent le même chemin que les commandes.

Les colis sont ensuite déballés, les articles étiquetés manuellement et mis en rayon. Le cycle est bouclé.

Critique

1.- Passation des commandes lente - Source d'erreurs

Précisons d'abord que le système de passation des commandes est éprouvé et que, dans le cadre du système actuel, on ne peut rien trouver d'aussi simple, peu coûteux, efficace.

Il n'est remis en question que parce que le système entier est remis en question : on se place dans un autre cadre et là, on peut améliorer le procédé actuel.

Suivons le cycle de la commande.

La prise de commande est assez lente : si le nombre d'articles à examiner s'accroît d'année en année (assortiment), et si l'on désire améliorer le niveau de service pour un investissement en stock réduit et augmenter la fréquence des revisions, il est souhaitable d'accélérer le processus principalement en supprimant l'inventaire physique.

La transmission de la commande comporte : la constitution du document de commande ou d'une cassette, la transmission au central et la transcription du document avant introduction en machine. A chacune de ces étapes, des erreurs peuvent se glisser. Elles ne seront détectées qu'à la réception des marchandises en siège. Leur correction est coûteuse en organisation car elle sort de la procédure normale : retour de la marchandise en entrepôt, nouvelle commande,...

Aussi, ces erreurs sont-elles parfois acceptées sans régularisation. Pour en éviter une partie, il faut prévoir, lors de l'introduction en machine, une lourde logique de contrôle.

Chacune de ces étapes est en outre peu rapide. C'est acceptable lorsqu'il s'agit de cassettes ou de cartes mark sensing, ou de documents optiques, pas lorsqu'il faut passer par les cartes perforées.

On constate donc qu'il suffirait de connaître les ventes de la journée pour les déduire du stock en machine et décider immédiatement le réapprovisionnement : c'est une autre utilité, non négligeable, de cette connaissance des ventes que l'on a un instant mais qu'on ne garde pas, faute d'un support exploitable directement par la machine.

2.- Contrôle de réception simplifiable

Rappelons que deux types de contrôle s'exercent lors de la réception de la marchandise. L'un, inévitable, pour déceler d'éventuels dégâts ou détournements lors du transport.

L'autre, pour déceler les discordances entre la commande telle qu'elle a été envoyée en centrale et la commande expédiée, ces erreurs provenant du caractère manuel de la passation de commande. Si celle-ci était intégrée aux autres traitements en machine, de telles erreurs ne se produiraient pas et un contrôle ne devrait pas s'exercer.

Précisons que ce n'est pas tellement le contrôle qui est embarrassant mais la procédure de corrections des discordances. En supprimant le contrôle, on supprime la nécessité de détenir une information redondante en siège (le carnet de commande).

3.- Etiquettes inexploitable

Encore une fois, l'étiquette actuelle est valable dans le cadre du système actuel. Elle est petite, peu exigeante en personnel, peu coûteuse et d'apposition facile grâce au marqueur d'étiquettes. Elle remplit sa fonction qui est double : informer le client du prix et permettre la facturation lors de l'encaissement.

Cependant, si l'on dépasse l'objectif actuel, il existe une autre fonction qu'elle ne réalise qu'imparfaitement : fournir des informations pour la gestion.

Or, c'est précisément l'objectif que se fixe le nouveau système. Pour le réaliser, les progrès suivants doivent être réalisés concernant le marquage des articles : pouvoir identifier l'article de façon précise et permettre la lecture automatique de l'étiquette par la caisse si on désire éviter à la caissière de frapper l'information (source possible d'erreurs).

On sait que deux conditions techniques revêtent une importance extrême pour la réalisation du système.
D'abord, l'existence d'un support exploitable de façon automatique qui contienne et permette de saisir les informations de vente. Ensuite, l'existence d'un support automatique qui permette de conserver les informations de vente.

C'est le marquage qui matérialise la première de ces deux conditions.

Citons au passage des inconvénients de l'étiquetage actuel : le problème des changements de prix (il faut recommencer l'étiquetage des produits concernés), les difficultés rencontrées lorsqu'une étiquette manque (il faut retourner au rayon pour connaître le prix et, pendant ce temps, bloquer l'encaissement).

En conclusion, la réalisation de la passation automatique des commandes, tout comme l'obtention des informations de gestion repose sur une condition technique : l'existence d'un moyen de conservation de l'information. Celui-ci en place, il est souhaitable de revoir le marquage pour fournir l'identification des articles et rendre plus aisée la saisie de l'information. Il est alors possible d'effectuer une tenue théorique du stock du siège et de passer les commandes sans intervention manuelle.

213. Gestion de stocks sièges

Etablissons d'abord une classification des articles gérés du point de vue de la gestion des stocks.

Il y a d'abord les articles réguliers. Ils se retrouvent plusieurs années dans l'assortiment. Parmi ceux-ci, on trouve des articles à ventes constantes : ils se vendent de la même façon toute l'année soit avec une rotation rapide (le sucre par exemple) soit avec une rotation faible (souvent les articles à forte rentabilité). Pour ce type d'articles, on veille surtout à ne pas tomber en rupture de stock (bon niveau de service). Parmi les articles réguliers, on trouve ensuite des articles à ventes saisonnières : le volume des ventes présente une pointe à un certain moment de l'année et est faible le reste du temps.

Il y a ensuite les articles irréguliers qui ne figurent qu'une saison dans l'assortiment. Ce sont surtout les articles de mode. Le choix de l'assortiment est ici important.

Pour ces articles, plus encore que pour les réguliers, l'objectif primordial est de ne pas avoir de stock restant en fin de saison. On préfère donc tomber en rupture de stock (niveau de service faible) plutôt que d'avoir un bon niveau de service (risque de sur-stock).

C'est pourquoi le réapprovisionnement est rarement pratiqué. Souvent, tout le stock est envoyé en début de saison sans traîner à l'entrepôt et la commande doit être adressée au fournisseur.

Bien qu'il n'y ait pas de tenue de stock théorique, la gestion de stock existe actuellement (pour les articles réguliers).

Elle existe explicitement par la mise en oeuvre de méthodes telles que SLIM, EASY,... qui visent à fournir les règles de décisions pour passer les commandes lors de l'inventaire physique et qui utilisent un schéma classique: (4)

Sur base des commandes des sièges, ventes constatées, une historique de vente est établie pour chaque article dans chaque siège. Cette historique permet d'établir des prévisions mois par mois. Celles-ci sont utilisées pour établir les règles de décision réalisant un niveau de stock et de service convenable, compte tenu de la nature de l'article.

Elle existe implicitement par des décisions basées sur l'expérience des responsables et sur de grandes options telles que constituer une réserve ou non (niveau de stock plus réduit et commande plus fréquente), donner un bon niveau de service ou un faible niveau de stock, selon les articles ou de façon générale.

Tout en soulignant que cette gestion donne des résultats satisfaisants avec les moyens du bord, mentionnons quelques points à améliorer dans la méthode.

Nous ne considérons pas comme très importante l'erreur d'estimation des ventes commise en se basant sur les commandes plutôt que sur les ventes elles-mêmes : la constatation a lieu avec un certain retard et les ventes de la période peuvent être sous-estimées.

C'est surtout sensible pour les articles à vente constante et faible dont la commande est peu fréquente. La sous-estimation pour une période risque de laisser prévoir une quantité trop faible pour la période suivante.

Le contrôle des résultats d'une politique de stock est assez difficile : le niveau de service n'est pas aisément mesurable.

La méthode est assez liée à l'organisation existante : si elle désire tester les résultats de plusieurs politiques, l'organisation existante doit être revue en conséquence (par exemple, période de révision). Il serait intéressant de pouvoir détacher la gestion des stocks de cette organisation pour en améliorer la souplesse.

(1) Méthodes PROFIT, SLIM, EASY dans "Méthodes et systèmes de pointe dans la distribution", Information spécialisée, C.B.D., p. 5-28.

22. Révision de l'encaissement dans le système informatique

Disposant d'une part d'un projet général de révision du système informatique traduisant les objectifs fixés, et d'une structure suffisamment détaillée du système actuel où ont été mis en évidence les points à améliorer ne satisfaisant pas aux objectifs, nous pouvons établir la structure du système revu réalisant ces objectifs.

Nous commençons par examiner les opérations que comporte l'encaissement revu et les informations qu'il fournit. Nous vérifions si les modifications apportées répondent bien aux objectifs qui lui ont été assignés.

Puis, nous l'insérons dans la structure d'opérations physiques (limitée aux sous-systèmes d'approvisionnement détail) et nous examinons toutes les modifications apportées par l'encaissement dans ce processus.

Nous restructurons ensuite le processus de gestion en fonction des nouvelles informations disponibles.

Enfin, nous fixons les modalités de traitement par l'outil informatique des informations apparues en amont de l'encaissement.

L'analyse plus détaillée du traitement de ces informations fait l'objet de la partie suivante.

221. L'encaissement revu (fig. 8)

Nous rappelons que l'objectif fondamental assigné à l'encaissement est de conserver les ventes en quantité article par article ; nous en avons déduit un objectif triple de meilleure contribution à la gestion, d'amélioration du processus physique y compris le déroulement de l'encaissement, et d'une meilleure intégration de ce poste sur le plan du traitement des informations, tout en répondant aux exigences de contrôle des espèces.

D'autre part, les critiques émises sur le déroulement actuel portaient sur le manque d'informations précises (répartition du chiffre d'affaires inexacte et peu précise, autres informations difficiles à obtenir) et sur la perfectibilité opératoire (erreurs de pointage, lenteur des opérations de crédit).

Voici l'encaissement tel que nous le proposons : nous reprenons les trois groupes d'opérations déjà distingués.

1.- Les opérations de contrôle

Le contrôle n'est pas l'objectif le plus intéressant (donc principal), mais il est nécessaire. Est-il possible de l'alléger ?

Si on se souvient qu'il comporte le comptage du tiroir caisse, l'établissement de documents le consignait, une vérification par la secrétaire de ce comptage et de sa correspondance avec le document, on constate qu'il est difficile de prendre en charge automatiquement ces opérations purement physiques.

Ces documents ne sont finalement pas nombreux (bordereau de caisse, situation de caisse, mise à zéro) : les documents comptables ou de gestion (situation hebdomadaire, ventilation de la recette pour le super-marché) ne sont pas en effet axés sur le contrôle.

2.- Les opérations de saisie (encaissement proprement dit)

Elles sont élémentaires dans le système actuel (frappe du prix et du département) et singulièrement développées dans la version revue.

La saisie est effectuée par un dispositif automatique (la caissière n'intervient plus) lisant une étiquette codée. Dans le cas où le prix n'y figure pas, il est obtenu par consultation d'un fichier. L'information "quantité vendue de chaque article" est conservée sur un autre fichier. Le ticket et la bande de caisse (en cas de panne) sont fournies de la même façon qu'actuellement. Eventuellement, une procédure de vente à crédit peut être développée.

3.- L'établissement des documents comptables

La récapitulation des documents de contrôle pour obtenir les informations actuelles, de gestion et comptables à la fois, peut être supprimée : cette totalisation est effectuée, conservée sur un fichier et corrigée par l'introduction des erreurs conscientes pour obtenir la recette nette : elle peut aussi être directement acheminée vers les traitements comptables.

Voyons si cette formule répond aux objectifs fixés (amélioration de la contribution à la gestion, du processus physique et de l'intégration au processus informatique).

En premier lieu, les quantités vendues par article sont conservées. Cette réalisation de base assure la contribution de l'encaissement à la gestion : l'information, conservée sur un fichier, contient tous les éléments nécessaires aux utilisations jugées intéressantes : l'étude des ventes en quantité et en valeur pour chaque article et dans chaque siège, l'étude des promotions, de la distribution des transactions dans le temps, et des opérations par client si on développe le crédit.

Comme nous le constaterons par la suite, cette seule information ouvre toutes les possibilités d'analyse.

En conséquence, la répartition approximative et limitée aux cinq rayons ainsi que la difficulté d'obtention d'autres informations de gestion précises (inventaire physique), contraintes du système actuel, tombent.

Pour ce qui concerne le processus physique de l'encaissement, les améliorations sont de taille et chiffrables (1) facilement. Nous examinons quatre points.

Le contrôle des espèces, objectif second de l'encaissement, reste aussi strict et n'a rien perdu de son efficacité ; au contraire, les sources d'erreurs ont diminué : la caissière ne risque plus de frapper un prix ou un département erroné (perte de 2 % du chiffre d'affaires évitée) (1).

Les cas possibles d'erreurs sont donc uniquement une perception ou un rendu de monnaie erronés, ou un détournement conscient. Cette réduction exerce d'ailleurs un effet psychologique supplémentaire dans ce sens.

La rapidité de la saisie est d'autre part accrue, ce qui diminue le nombre de caisses requises pour supporter la même charge (1) ; en d'autres termes, l'entreprise peut faire face à une expansion sans

(1) "Méthodes et systèmes de pointe dans la distribution", C.B.D., p 63-65
"Aposs System, Orientierung April 1973", Zell weger Uster, p. 9
Compte rendu de la 8^e réunion plénière de la commission de l'informatique, CIES, p. 4-8

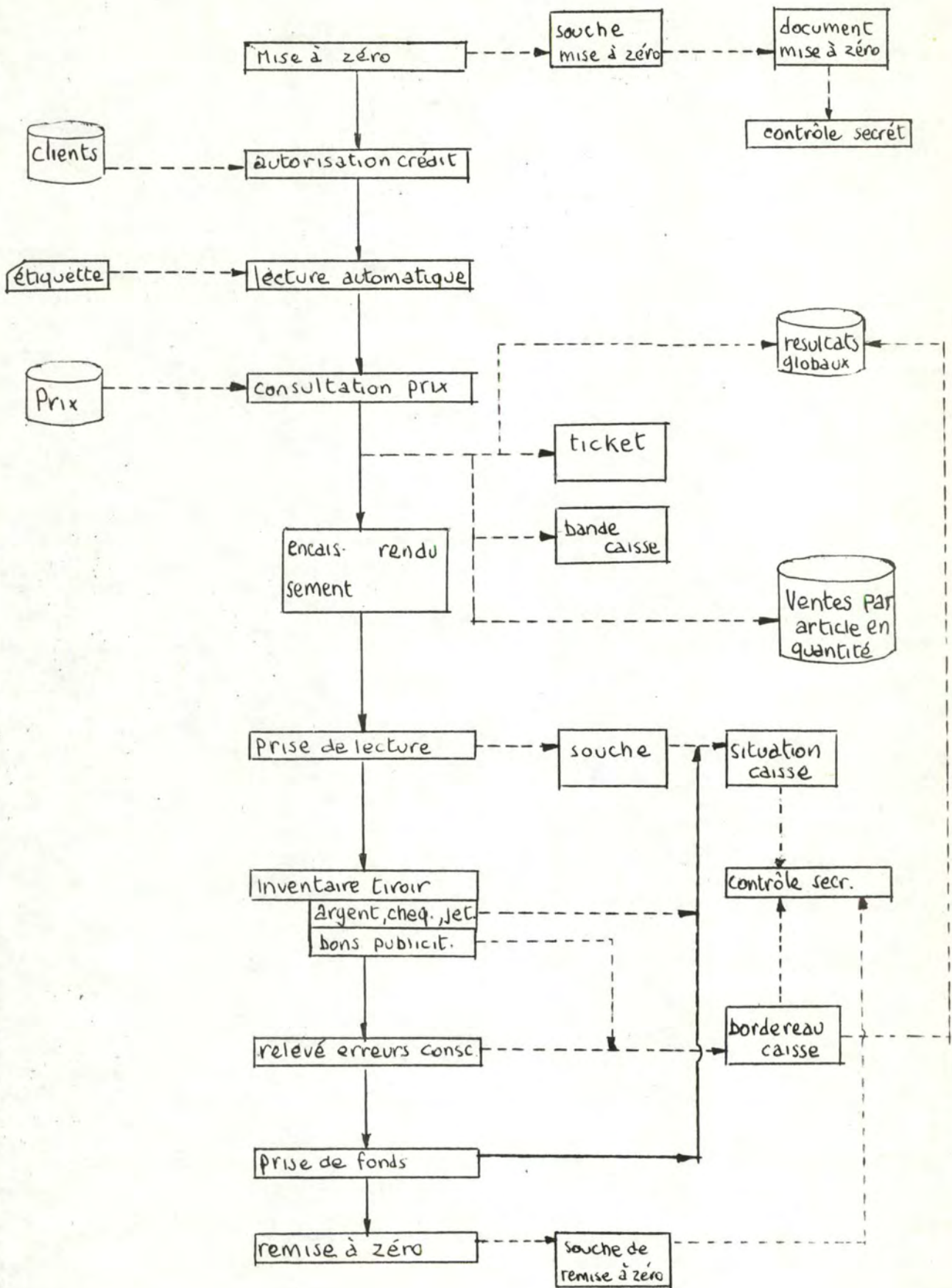


Figure 8 L'encaissement revu.

répercussion sur l'effectif du personnel.

Un troisième point important à bénéficier de la formule est le problème des changements de prix, si ce dernier ne figure pas sur l'étiquette mais à l'étagère : on est assuré que le prix obtenu par le fichier est correct (risque d'erreur d'étiquetage évité) et il ne faut plus courir au rayon lorsqu'une étiquette manque sur un article.

Enfin, la vente en paiement différé peut être pratiquée, si on le juge utile.

Les résultats des opérations pouvant être rapidement exploités (1), on peut pratiquer une politique à l'échelle de la société, avec une mise à jour quotidienne.

D'autre part, les opérations sont plus rapides et peuvent être traitées par les mêmes effectifs que celles au comptant.

De plus, le coût de l'opération étant moindre, on peut abaisser la limite inférieure d'une opération à crédit jusqu'à ce coût.

En effet, pour éviter de déclencher cette procédure pour une transaction minime, il est nécessaire de n'autoriser le crédit qu'à partir d'un certain montant.

Les opérations, plus faciles pour le client et la société, pourront s'accoître et contribuer à l'amélioration de la recette.

Nous terminerons cette évaluation en appréciant l'intégration de l'encaissement aux traitements informatiques : il produit une information courte mais exploitable rapidement et directement pour un ensemble d'applications (des processus physique et de gestion), qui en retour, lui fournissent les informations nécessaires à son fonctionnement (fichier prix, clients, étiquettes) alors que précédemment, il se trouvait pratiquement isolé au bout du cycle de la marchandise ne communiquant avec le reste de l'entreprise que par une ventilation de recettes en cinq départements, essentielle certes, mais tellement perfectible.

En conclusion, si l'encaissement remplit encore son rôle traditionnel de contrôle des espèces, ce n'est plus là sa fonction principale. Placé à un endroit privilégié pour apprécier l'activité de l'entreprise, à l'extrémité du flux de marchandises, il la mesure et la communique avec précision à un ensemble de processus qui, sur cette base, peuvent la réguler de façon pertinente.

Par la même occasion, son déroulement physique s'est amélioré sensiblement, ce qui est très appréciable sur le plan pratique.

Nous avons établi la manière détaillée dont on désire voir se réaliser l'encaissement pour réaliser les objectifs : nous pouvons maintenant détailler grâce à ces précisions, et en nous basant sur le projet général, la structure des processus physique et de gestion, puis des traitements informatiques qui les supportent.

222. L'encaissement dans le système informatique revu

Nous avons abordé l'étude de l'entreprise de distribution en distinguant quatre sous-systèmes (assurant le cycle de la marchandise). Nous n'en détaillons plus que deux parmi eux : les sous-système de Vente et d'Approvisionnement détail. Eux seuls sont sérieusement remis en question par la révision de l'encaissement. Nous examinerons également ses conséquences pour la gestion du personnel.

(1) IBM 3650 Retail Store System : "Credit Management"
IBM Data Processing Application : "Retail credit Management with the IBM 360" p 14 .

2221. L'encaissement dans le processus physique (fig.9)

1.- Sous-système Vente au détail

Nous distinguons deux types d'opérations dans l'exécution de la vente : celles, physiques et administratives, qui se déroulent au moment de la vente, et les autres, exécutées à d'autres moments et que nous placerons dans la procédure d'analyse de ventes, bien qu'elles n'aient aucun aspect de gestion au sens strict.

Les premières constituent l'encaissement au sens large, déjà étudié. Dans la seconde catégorie, nous trouvons différentes opérations.

D'abord la mise à jour du fichier prix : selon que ces prix peuvent être modifiés par le responsable du siège ou sont imposés de façon centralisée .

La mise à jour s'effectue au siège (par exemple, par la caisse, si on peut lui ajouter cette fonction), ou en centrale de façon classique mais suffisamment rapide : au début de la journée suivante, ces nouveaux prix doivent être disponibles.

Ensuite, la mise à jour du fichier Clients et l'administration de leur compte. La mise à jour doit être réalisée pour le lendemain, la facturation peut se faire à des dates moins rapprochées.

L'analyse du comportement du client relève de la gestion.

2.- Sous-système d'Approvisionnement détail

Voyons comment il se rattache à l'encaissement

La constitution des commandes de chaque siège peut se faire de façon automatique à partir des informations obtenues : on connaît les quantités vendues par article dans la journée (sous-système Vente détail), le stock du siège et la quantité à reconstituer si le point de commande est dépassé (revu par la gestion de stock). A côté de ces commandes automatiques, on peut introduire des commandes exceptionnelles en cas de circonstances imprévues.

Il n'y a pas d'acheminement des commandes ni de transcription. Les commandes obtenues automatiquement sont globalisées et le stock de l'entrepôt mis à jour. Le reste de la procédure est identique au système actuel : la quantité disponible en entrepôt est répartie entre les commandes des sièges ; pour les manquants, on effectue la substitution et on établit la commande de l'entrepôt ; on établit les documents d'expédition parmi lesquels l'étiquette, si la société doit procéder elle-même au marquage de ses articles.

La préparation, l'expédition et la réception de la commande sont identiques. L'apposition des étiquettes subsistera si elles sont imprimées par la société (et non par le producteur).

Nous remarquons donc quelques améliorations sensibles dans ce processus physique. L'inventaire physique est inutile pour passer les commandes : cette contrainte levée, on peut procéder à des révisions plus fréquentes et prévoir un stock couvrant une période plus courte pour accélérer la rotation.

L'investissement en stocks et le service à la clientèle (vente perdue) en sont améliorés. Ce gain peut être très important si l'on songe que la majorité du stock de l'entreprise se situe dans les sièges.

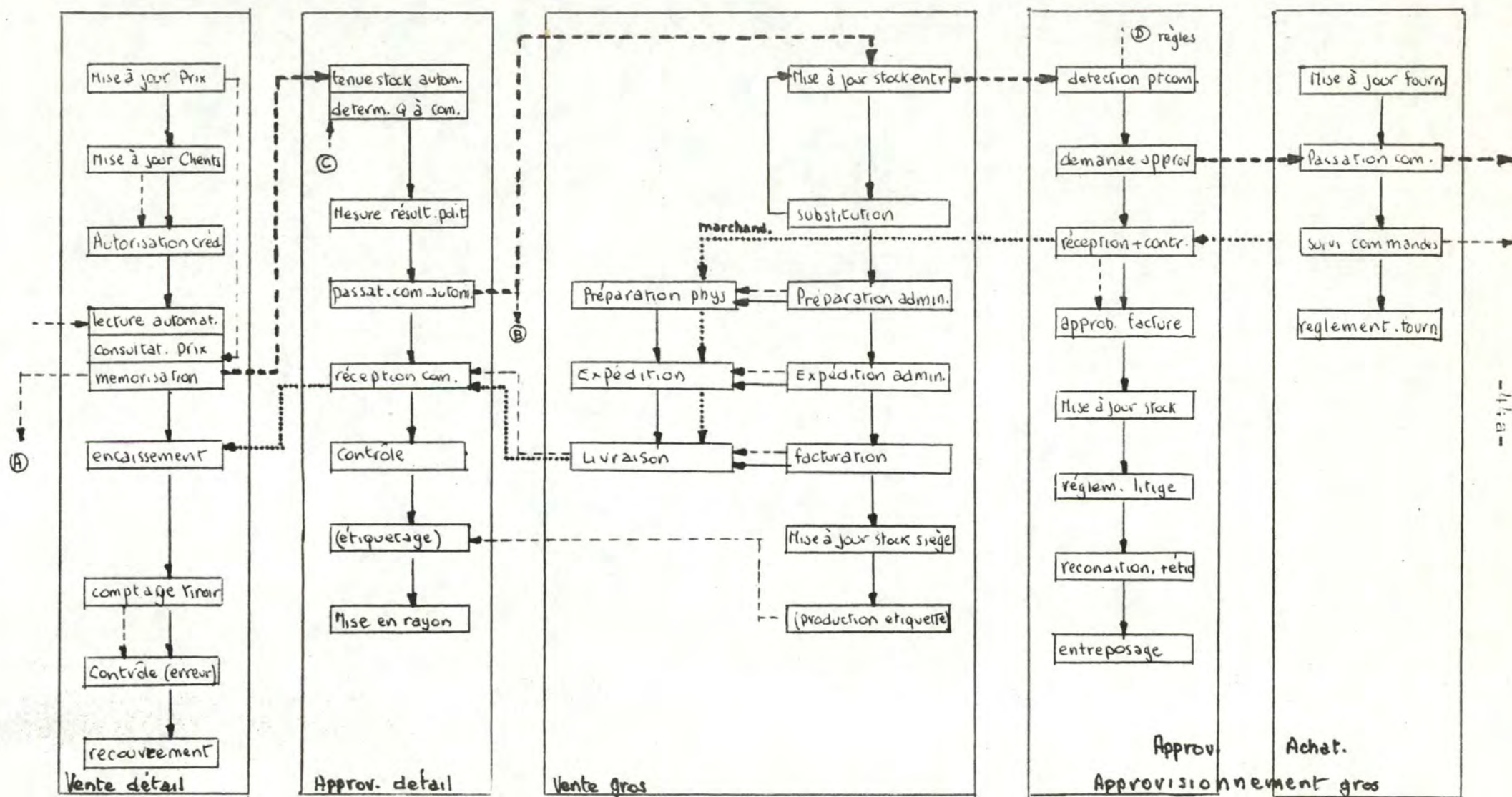


Fig. 9 L'encaissement dans le processus physique
reçu (cycle de la marchandise)

On peut d'autre part mesurer de façon précise les ruptures et le niveau de stock moyen au courant du mois ; en effet, si, pour un grand nombre d'articles la commande ne se passe pas tous les jours, la mise à jour du stock est de toute façon quotidienne. On peut donc, si le stock tombe en rupture, le détecter immédiatement alors que le chef de rayon ne l'aurait aperçu que lors de l'inventaire physique, qui a lieu la veille du passage du camion. L'estimation de la vente perdue peut se baser sur les prévisions pour le jour en rupture.

Quant au niveau de stock moyen, il suffit d'établir la moyenne journalière à l'aide de la situation avant et après mise à jour. C'est un progrès important, car il est impossible actuellement de chiffrer le niveau de service et le stock moyen, indice du bon fonctionnement du cycle de la marchandise, et objectif de la gestion de stock.

Les erreurs de commande disparaissent : la transcription (sur un document ou une cassette), la communication puis la mise sur support (pour le document) peuvent être supprimées. Les erreurs à ce niveau le sont également.

Enfin, le contrôle de réception est simplifié : lors de la réception au siège, il n'est plus nécessaire de vérifier le bon de commande et la facture. Les seules discordances possibles sont la casse ou le détournement en cours de transport (improbable). On peut donc supprimer la procédure de règlement des litiges : les envois détériorés sont simplement réexpédiés à l'entrepôt, s'ils doivent retourner au fournisseur.

Un problème reste posé : l'étiquetage.

Si à priori, il pourrait paraître anecdotique, il constitue en fait une des difficultés importantes rencontrées dans la mise en oeuvre pratique du système.

L'étiquette, en effet, est un support d'information reproduit en un très grand nombre d'exemplaires au sein de l'entreprise.

Nous allons rapidement envisager les contraintes osées actuellement, auxquelles le système revu devrait encore se plier.

Nous constatons que, s'y soumettre, c'est pratiquement présenter les mêmes lourdeurs que le système actuel et nous envisageons de les dépasser.

Les contraintes : Le prix doit se trouver sur l'étiquette.

Aucun code universel ne sera utilisé dans un proche avenir.

Certains produits ont un prix dépendant du poids : ils sont conditionnés soit à l'entrepôt (fruits, légumes), soit au siège (boucherie).

La procédure : Pour les articles standards, l'étiquette portant le prix et le code est éditée en centrale et jointe à la marchandise à la centrale ou au siège ; elle doit être apposée manuellement. Les changements de prix doivent être portés sur l'étiquette.

Pour les articles au poids, l'étiquetage est effectué en entrepôt : le code est introduit par un opérateur et le prix calculé grâce aux indications d'une balance.

Pour les articles préparés en siège, ces opérations se font sur place.

La critique : L'objectif principal, la possibilité de lire l'étiquette de façon automatique pour en exploiter le contenu, peut être réalisé à partir de cette étiquette : le point de départ du système est donc fourni.

La procédure pour élaborer cette étiquette reste complexe et coûteuse

l'entreprise doit effectuer elle-même l'édition des étiquettes, selon une procédure qui ne diffère pas tellement de l'actuelle (composition manuelle de l'étiquette pour les produits au poids, apposition manuelle dans tous les cas).

Ce sont en effet les contraintes exprimées ci-dessus qui empêchent toute similitude des étiquettes d'une entreprise à l'autre : ces étiquettes doivent en effet mentionner un prix, variable selon la firme de distribution, et le code n'est pas suffisamment généralisé pour que le producteur l'intègre au cliché de son emballage. (2)

En conséquence, pour que l'étiquetage rende possible l'objectif du système d'une façon élégante, il faut d'une part autoriser le prix à l'étagère de façon à ce que seul le code doive figurer sur l'étiquette et d'autre part adopter une identification universelle pour chaque produit : le producteur peut introduire cette identification dans le cliché de son emballage et plus aucune étiquette n'est nécessaire.

Le système se présenterait alors de la façon suivante : pour les produits standards, aucune action de la société n'est requise ; les prix sont consultés à partir du code de l'article dans un fichier prix. Pour les articles au poids, la procédure ne peut être améliorée, mais ces articles sont minoritaires.

En conclusion, si l'on respecte les contraintes actuelles, l'étiquetage présente une amélioration de taille par rapport à la méthode existante : la possibilité de saisir et d'exploiter l'information de vente. Cependant, sur le plan de l'exécution, il n'est pas suffisamment performant. Il est souhaitable d'abolir ces contraintes. (2)

2222. Le processus de gestion

1.- Sous-système de vente au détail (fig 10, à rapprocher de la fig 5)

Nous avons exprimé le désir de développer dans trois directions la gestion des ventes à court terme : les articles, les sièges, les clients. Voici, plus détaillés, les contrôles demandés :

- suivi des ventes au fur et à mesure de leur déroulement dans la journée (au siège), en particulier pour les articles en promotion (action immédiate).
- améliorer la rentabilité linéaire des articles (rentabilité en rapport avec la surface occupée) en tenant compte de l'emplacement.
- gestion des articles irréguliers (articles de mode) : il peut être averti d'une vente exceptionnellement bonne ou mauvaise dans un siège pour décider des démarques, transferts ou commandes.
- suivi des promotions par articles ou par siège sur une période plus longue.
- étude du comportement des sous-familles, des zones de prix, des tranches de transaction (montant des achats par client)
- contrôler l'objectif de chiffre d'affaires à court terme des sièges, suivre les habitudes d'achat de la clientèle (achats groupés, pour améliorer de l'article à la vente) pour les sièges ou en général.
- contrôler le règlement des factures des clients, l'évolution des pertes sur créances.

(1) Des spécifications internationales ont été mises au point (il reste à les appliquer) : "UPC Symbol Specifications", Distribution number bank, p 10-12 .

(2) pour plus de détails concernant l'étiquetage, voir le mémoire de H. CHARLES .

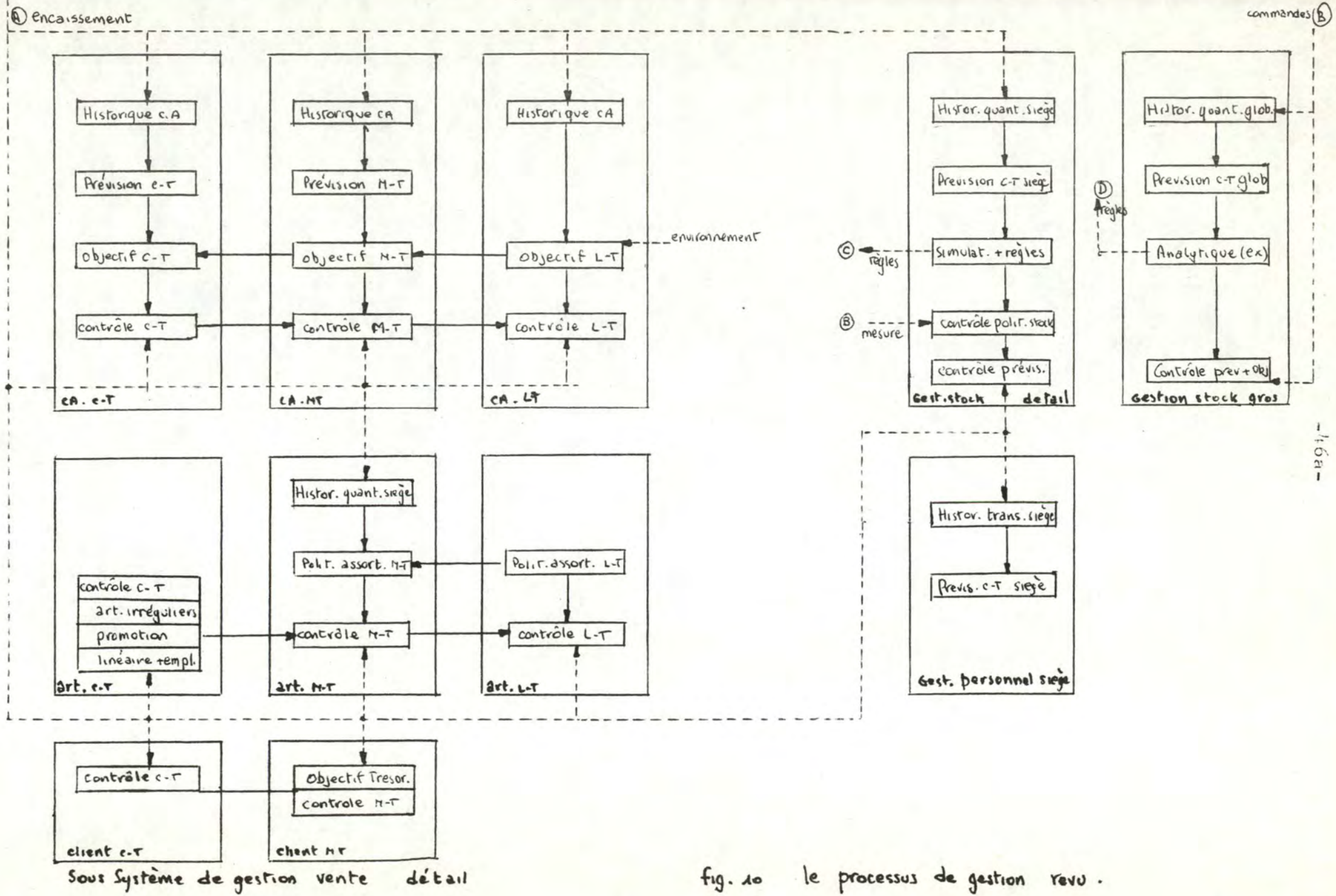


fig. 10 le processus de gestion revu.

La gestion à moyen et à long terme ne subit pas de modification importante du point de vue du gestionnaire : il dispose toujours des résultats de chiffres d'affaires et des objectifs, qu'il contrôle, et de prévisions de ventes à moyen terme pour l'aider dans le choix de sa politique de produit : peu lui importe leur provenance.

On constate aisément que par le biais des informations fournies par l'encaissement, la gestion de la vente est maintenant solidement reliée au processus physique qu'elle contrôle.

L'objectif de mieux intégrer l'encaissement au processus de gestion est bien réalisé.

Nous avons assez souligné les avantages offerts : l'amélioration immédiate de la gestion mais aussi la souplesse de l'utilisation de l'information fournie qui peut se prêter à toutes les analyses possibles.

2.- Sous-système d'approvisionnement détail : Gestion

Ce processus (maintenant alimenté par l'encaissement et plus par les commandes) est pris en charge par l'outil informatique. C'est donc lors de l'examen de ce processus que nous fixerons ses modalités plus précises de réalisation.

Il comporte les quatre étapes traditionnelles : mise à jour des historiques à partir des résultats de vente par article en quantité provenant de l'encaissement, établissement des prévisions ainsi que leur contrôle, et établissement d'une politique de stocks par un modèle de simulation ou analytique.

Dans les grandes lignes, cette gestion de stocks ne diffère pas de celle pratiquée sur base des commandes des sièges, car cette estimation des ventes est pratiquement aussi précise que la constatation directe : nous ne soulignons qu'un aspect intéressant, à côté de l'avantage fondamental d'être en situation d'information complète et de pouvoir établir sur cette base tous les développements jugés utiles sans aucune répercussion sur l'organisation de l'entreprise : la possibilité de contrôler l'objectif visé par la politique de stock (lors de la tenue de stock, on peut mesurer la rupture et le niveau de stock moyen) aussi bien à court terme (chaque mois ou à tout moment du mois) qu'à moyen terme (à la fin de l'année) : le contrôle de l'objectif est en effet aussi important que la fixation d'une politique qui le réalise.

2223. L'encaissement dans le processus informatique

Rappelons que le processus informatique comporte l'ensemble des opérations des deux autres processus prises en charge de façon automatique.

Nous reprenons donc dans chaque sous-système réel les opérations à réaliser par l'outil informatique et nous fixons les modalités de leur réalisation sur ce plan sur base du projet cadre : nous réfléchissons en termes de fichiers, d'informations et de traitements sur ces éléments, plutôt que d'actions sur la réalité.

1.- Sous-système de ventes détail : exécution

L'intégration de l'encaissement au processus informatique consiste à fournir à ce dernier une information (les quantités vendues par article) directement à la base d'une série de traitements réalisant

les applications définies et de recevoir en retour les informations mises à jour nécessaires à sa bonne exécution. Nous avons déjà fixé les conditions techniques élémentaires à remplir par l'outil informatique (délai de disponibilité de l'information et coût) pour réaliser cette intégration de façon intéressante dans la pratique.

Parmi les trois types d'opérations effectuées lors de l'encaissement (saisie, contrôle, collecte des résultats), la saisie se développe particulièrement, rendant inutile la collecte des résultats manuelle (le contrôle reste extérieur au processus informatique).

A l'issue de cette opération, on doit disposer du fichier des quantités vendues par article (non totalisées par article nécessairement) par client crédit ainsi que la synthèse des recettes en quelques départements. D'autre part, on doit pouvoir effectuer le suivi de certains articles choisis (reconnaissance de leur code et totalisation progressive) ; cette information peut être consultée en temps réel.

De plus, l'exécution de la vente nécessite certaines informations : un fichier des prix par article consulté à chaque transaction (achat d'un article), un fichier d'étiquettes dispersé sur les articles en rayon, ainsi qu'un fichier de certains clients (insolvables, ou comptes avec restrictions).

Aussi, ces informations doivent-elles subir une mise à jour quotidienne, soit dépendante des opérations de la journée (en sous-produit de l'analyse des ventes destinée à la gestion clients) soit indépendante (prix). Les étiquettes sont établies au siège ou en centrale ; idéalement, l'entreprise ne devrait pas s'en charger.

En conclusion, les traitements informatiques se rattachant à l'encaissement ont pour objet de le relier au processus de gestion (par le fichier des quantités par article) et physique (par le même fichier, les étiquettes, les clients).

2.- Sous-système de ventes en détail : gestion

Connaissant les informations disponibles après l'encaissement, nous pouvons fixer les objectifs du processus informatique dans le processus de gestion, en vue de la réalisation des objectifs assignés à ce processus.

Nous avons fixés les contrôles de gestion à effectuer ; nous déterminons ici les informations à fournir aux gestionnaires. Les traitements relevant de la gestion à court terme (période de un mois maximum) sont les plus abondants.

Nous distinguons trois axes de traitements en différé et des traitements en temps réel.

Les traitements en temps réel consistent à fournir des informations instantanées sur le résultat des ventes, sur demande, et au niveau de chaque siège :

- quantités vendues pour certains articles (totalisation de certaines informations reçues de l'encaissement)
- synthèse des ventes en valeur pour quelques départements.

Les traitements en différé par siège, déclenchés sur demande ou à période fixe fournissent les informations suivantes :

- synthèse des ventes en valeur (par sous-famille)
- mesure des ventes réelles pour le contrôle budgétaire à court terme et les historiques de ventes détaillées (prévisions et objectifs à court terme)
- habitudes d'achat de la clientèle (recette moyenne par client, groupage des articles à l'achat,...), sur demande
- résultats des promotions

Les traitements axés sur l'article globalisent les résultats des sièges à destination de la gestion centralisée :

- synthèse des ventes par article en quantité pour alimenter les historiques
- résultats comportement des articles irréguliers comparés à ceux de leur classe
- résultats des promotions
- rentabilité linéaire (par rapport à la place occupée en rayon) de certains articles
- comportement des sous-familles, des zones de prix à rapprocher des ventes d'articles particuliers

Les traitements axés sur les clients visent surtout à contrôler les engagements de la société :

- évolution des créances perdues, par siège et en général
- activité du client

Les informations collectées quotidiennement sont synthétisées pour fournir une base à la gestion à moyen terme, essentiellement le contrôle budgétaire et la politique de produit au niveau de toute la société :

- mesure du chiffre d'affaires (contrôle et alimentation des historiques)
- évolution passée et prévue des ventes en quantité de certains articles (tracé de leur cycle de vie).

La gestion à long terme se base plus sur des informations sur l'environnement de l'entreprise. Un suivi du chiffre d'affaires, base d'une prévision, pourrait lui servir de référence.

3.- Sous-système d'approvisionnement détail : exécution

Ce processus physique est réalisé de façon automatique à l'exception de la réception et de la mise en rayon en siège, opérations physiques et non administratives:

L'encaissement fournit les mouvements de la journée (les quantités vendues par article dans chaque siège).

Il est nécessaire d'autre part de disposer d'un fichier de la situation de chaque article dans chaque siège (stock courant) et des règles de commande (quantités à recommander, point de commande).

Le rapprochement de ces deux sources d'information permet la tenue du stock des sièges et la passation des commandes.

Lors de la mise à jour du stock, il est intéressant de mesurer le niveau de stock moyen de la journée, ainsi que de détecter et estimer les ruptures éventuelles.

La connaissance en machine des quantités par article (fournies par l'encaissement) permet donc une tenue de stock théorique, irréalisable par des procédés manuels vu le volume des données, et qui, à son tour rend possible la passation automatique des commandes

La troisième étape consiste à établir la politique de stock pour le mois. Notre intention n'est pas de développer ici un modèle de gestion de stock; nous donnons seulement quelques éléments d'une méthode de simulation : il en existe d'autres plus complexes (1).

Nous supposons que la révision est périodique, bien que sa mise à jour sur base des quantités vendues par article soit quotidienne : en effet, tous les articles ne se recommandent pas chaque jour.

A chaque terme, le stock est reconstitué au niveau prévu, quel que soit son niveau (sans point de commande), pour autant que la quantité à commander constitue une unité de conditionnement (6, 12, 24 articles). L'objectif à réaliser est un niveau de service combiné avec un niveau moyen de stock (par mois), éventuellement pondéré par un coût de transport.

La politique obtenue à l'issue de la recherche couvre un mois et est établie par article par siège: elle est constituée par une série de dates de passation de commande et de la quantité à reconstituer à ce moment, tenant compte d'un stock de sécurité en plus du stock cyclique. Voici comment elle pourrait être établie.

On se place au début du mois (date 1); on pose une date où le stock sera revu (date 2); on consulte la vente prévue pour cet intervalle de temps, qui constitue le niveau de reconstituer pour la commande de la date 1, et qui doit être augmenté d'un stock de sécurité dépendant du niveau de service choisi; pour cette période, on estime le stock moyen, à l'aide duquel on revoit le stock moyen depuis le début du mois. La date 2 devient ensuite la date de départ, on pose une date 3, et on continue ainsi jusqu'à la fin du mois.

A ce moment, on vérifie si le stock moyen satisfait l'objectif; si oui, on peut arrêter la simulation; sinon, on recommence un essai; si on ne parvient pas à satisfaire l'exigence de stock moyen, il faut éventuellement revoir le niveau de service.

En général, on fixe d'avance les objectifs (il suffit de trouver par essais successifs une politique qui les réalise); on ne peut en effet déterminer une politique optimale: il y a deux objectifs à satisfaire et une meilleure réalisation de l'un entraîne une moins bonne satisfaction de l'autre.

Remarquons que la période de révision (intervalle de temps entre deux passations de commande) et la stratégie de commande (nombre de jours à couvrir par cette commande) sont ici confondues: en effet commander à chaque début de la période couverte la quantité prévue augmentée d'un stock de sécurité, équivaut à couvrir à chaque révision une période plus longue.

Par exemple, dans le premier cas, on procéderait de la façon suivante: période de révision = stratégie de commande = 2 jours; on commande tous les deux jours et on couvre deux jours de vente, avec un stock de sécurité correspondant à une vente de un jour (on est assuré pour trois jours).

Dans le second cas, la stratégie de commande est de trois jours et la période de révision de deux jours: on commande tous les deux jours et on couvre chaque fois trois jours, ce qui est équivalent au cas précédent.

La méthode utilisée devrait donc être assez simple: elle est en effet répétée un grand nombre de fois (pour chaque article suivi et par siège).

(1) A. HERREMANS, "La simulation au service des entreprises de distribution", tiré à part des Annales des Sciences économiques et sociales, p. 5-21.

"La gestion électronique des stocks au point de vente", Information spécialisée, C.B.D., p. 35-51.

Les règles utilisées lors de la passation des commandes traduisent une politique de stock visant un objectif: cette politique résulte d'un ensemble de traitements , constituant la gestion de stock, que nous étudions maintenant.

4. Gestion de stock détail.

Nous allons passer en revue les diverses étapes de cette gestion de stock et envisager les options possibles.

Rappelons d'abord que les informations à traiter peuvent être très volumineuses, et par conséquent les traitements longs : il est donc intéressant de trouver des formules permettant une réduction de cette charge.

On adaptera tout d'abord les traitements en fonction du comportement des articles tel qu'il a été défini précédemment.

Pour les articles irréguliers, il n'est pas utile d'effectuer un réapprovisionnement automatique ni une gestion de stock: on peut se contenter d'une historique par classe pour aider le gestionnaire dans le choix de l'assortiment de la saison prochaine, et d'un suivi des ventes pour lui permettre de décider des mesures à prendre à court terme (transferts, démarques, recommandes).

Pour les articles réguliers constants, on peut se contenter d'une méthode de prévision simple, tandis que les articles saisonniers requièrent une technique plus délicate.

Un autre moyen d'alléger la tâche de la gestion des stocks est de limiter la taille des historiques, comme nous allons le voir ci-dessus.

La première étape de la gestion des stocks est la conservation d'une historique des quantités vendues par article par siège.

La première solution qui vient à l'esprit est de conserver cette historique par jour pendant le nombre d'années requis: nous pouvons estimer le nombre de postes d'une telle historique: $10.000 \text{ articles} \times 100 \text{ sièges} \times 300 \text{ jours} \times 4 \text{ ans} = 1,2 \text{ milliards}$. De plus la prévision pour un mois devrait se faire par trente itérations successives sur l'historique par article par siège.

Il est donc préférable d'adopter une position intermédiaire. En voici une à titre d'exemple: tenir une historique de vente par article et par siège par mois ($10.000 \times 100 \times 12 \times 4 = 48 \text{ millions}$ de postes). Comme il est souhaitable d'obtenir une prévision plus fine qu'une quantité par mois, il faudrait disposer de règles de répartitions des ventes sur chaque jour du mois examiné.

Or cette répartition n'est pas uniforme (début de mois, fin de semaine, fêtes,...). Si on suppose qu'elle ne diffère pas sensiblement d'un article à sa sous-famille, on peut conserver une historique de répartition de chaque sous-famille, par mois sur un an (rapport des ventes de chaque jour aux ventes du mois).

Quand un mois est écoulé, une nouvelle série de rapports est établie pour ce mois à l'aide de l'ancienne répartition et de celle effectivement constatée: on ne conserve en permanence que (12 mois $\times$ 30 jours) rapports par sous-famille.

Par ce détour, il est possible d'obtenir finalement une prévision par jour à partir de celle du mois

L'étape suivante consiste donc à établir les prévisions de ventes : à partir de l'historique ; on obtient ainsi pour chaque article et par siège la vente prévue pour le mois : la répartition permet de la détailler par jour

La dernière étape du processus est le contrôle de la vérification des objectifs visés par la politique dans la réalité (niveau de service, niveau de stock) : elle est réalisée lors de la tenue de stock.

Nous avons ainsi tracé les grandes lignes de la gestion des stocks telle qu'elle sera réalisée dans le processus informatique.

5.- Gestion du personnel

Le but des traitements informatiques est de fournir au responsable du siège la prévision des effectifs en personnel pour la semaine à venir.

Les données de base pour constituer l'historique des charges ne sont plus les comptages du nombre de clients par jour (un client représente en effet une charge variable) : on dispose du nombre de transactions (achat d'un article) heure par heure.

Une historique couvrant une année, jour par jour et heure par heure semble suffisante.

Les prévisions de charge étant établies en nombre de transactions, il faut ensuite les traduire en effectif en personnel.

Enfin, il faut procéder à l'habituel contrôle des prévisions, agréées de façon significative (par exemple par semaine ou par jour).

Nous pouvons conclure cette restructuration du système informatique en synthétisant le rôle de l'outil informatique dans l'activité de l'entreprise.

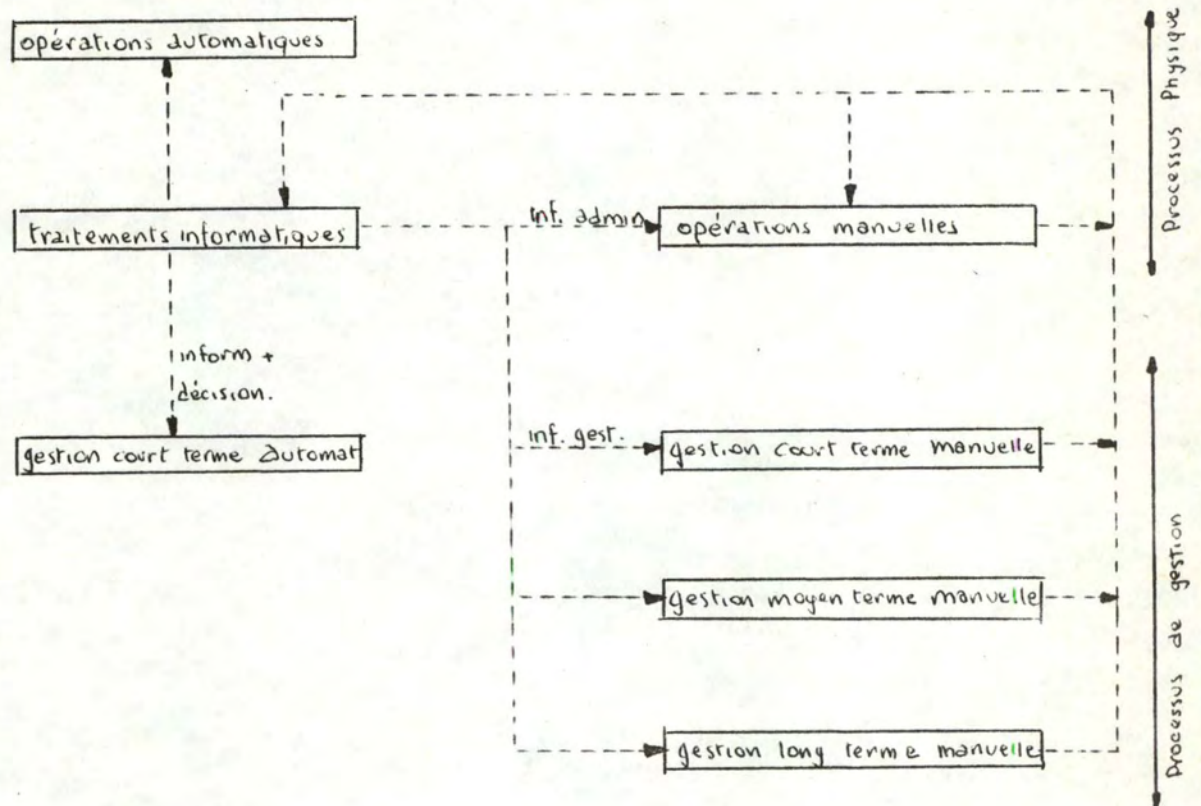
Dans le processus physique, l'outil informatique prend en charge certaines opérations (encaissement, passation des commandes), non comme une fin en soi, mais pour permettre l'obtention d'informations à l'usage des activités de gestion.

Dans le processus de gestion, sous-système vente, le rôle de l'informatique consiste essentiellement à aider la gestion (surtout à court terme), par des informations précises et exactes disponibles en temps utile : les décisions (fixation des objectifs, mesures de correction) continuent à être prises par les responsables.

Dans le sous-système approvisionnement détail, la gestion est totalement prise en charge : alimentation en informations et prise de décision concernant la politique. C'est une gestion à court terme.

Enfin, dans la gestion du personnel, le rôle de l'informatique se limite à aider le gestionnaire en lui fournissant des informations pour une meilleure adaptation de l'effectif en personnel au volume de l'activité.

Le système informatique pourrait donc être schématisé comme suit :



23. Analyse logique

Cette analyse porte sur le processus informatique uniquement et fixe la logique détaillée des traitements déterminés à l'étape précédente, lors de la précision du projet cadre, pour chaque sous-système retenu. Soulignons qu'elle reste strictement sur le plan logique et ne fait aucune référence à la réalisation technique des traitements.

Nous avons déterminé la structure révisée des actions d'exécution et de gestion ainsi que les informations que le système doit fournir pour les mener à bien (demandées par les utilisateurs) : leur contenu précis est d'abord détaillé : cet ensemble de rubriques de sortie constituent les objectifs détaillés du système sur le plan informatique.

Ensuite, il faut déterminer les informations d'entrée nécessaires pour fournir chaque rubrique de sortie de façon à ne retenir finalement que des entrées primaires (qui ne résultent pas d'un traitement). Ainsi, pour chaque information de sortie, on examine si : (1)

- elle est obtenue sans transformation : c'est une entrée primaire
- elle résulte d'une opération sur d'autres données ; dans ce cas, on reporte l'examen sur ces dernières et de même, on détermine si elles sont primaires ou non.
- après avoir remonté la chaîne de toutes les opérations, on obtient l'ensemble des données primaires.

Ces rubriques d'entrée sont ensuite organisées selon une structure mettant en relation toutes celles qui sont liées par le sens (relations sémantiques), indépendamment de toute implémentation physique (organisation séquentielle, accès direct, bandes magnétiques, disques).

On peut alors déterminer les algorithmes logiques portant sur la structure logique décrite : ces algorithmes consisteront en des accès et des traitements sur la structure logique.

L'étape ultérieure consiste à dépasser ce niveau logique : on détermine, en se basant sur la structure logique et les traitements demandés (portant sur certains groupes de rubriques, sélectifs ou systématiques), les fichiers d'entrée et leur support compte tenu des techniques d'accès physique et du rapport coût-efficacité des diverses solutions.

On peut ensuite décrire l'organisation physique des informations compte tenu du choix ci-dessus et de diverses fonctions d'adressage.

Dans le schéma qui suit, nous remarquons l'importance du facteur économique lors du choix de la découpe en fichiers : si une solution paraît élégante par sa rapidité, sa souplesse, il faut tenir compte d'autres facteurs et examiner par exemple, si l'utilisation prévue nécessite bien cette organisation (exemple : fichier disque utilisé la plupart du temps pour des traitements systématiques) ou si le coût de la solution n'est pas prohibitif, auquel cas il faudrait soit accepter des performances moins bonnes ou revoir les exigences de l'utilisation.

Enfin, on peut déterminer les traitements physiques associés à l'organisation physique.

(1) R.REIX "L'analyse en informatique de gestion ", tome 1, p.143-149.

Cette démarche est représentée sur le schéma qui suit. On y retrouve les trois niveaux de l'analyse : logique (conception), développement, organique.

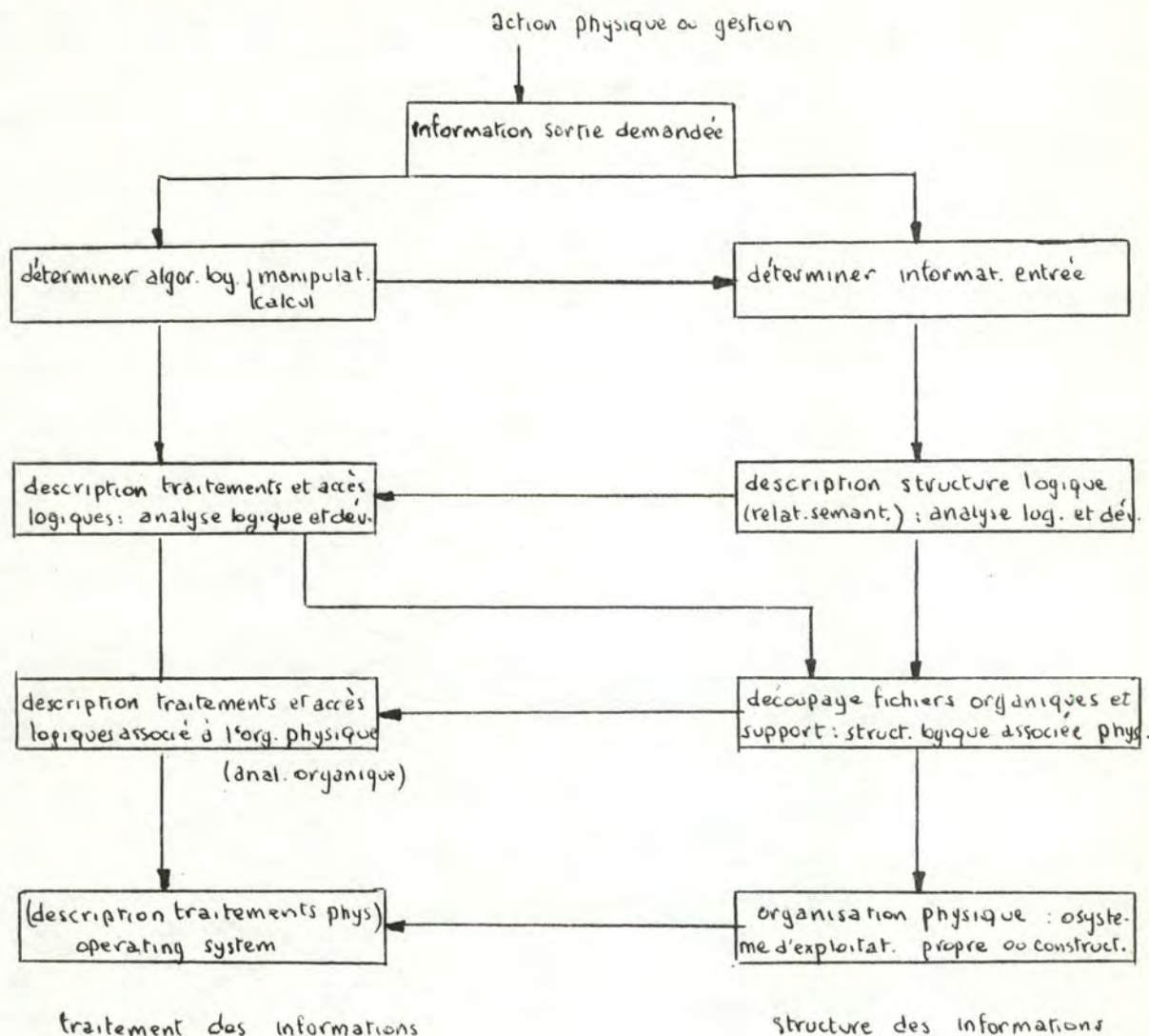


Fig. 11. démarche suivie.

Remarquons que plusieurs options sont possibles pour l'établissement de la structure logique et des informations contenues. L'ensemble des informations mémorisées et leur structure correspond strictement aux informations et à la structure nécessitées par les traitements demandés. A côté des traitements de masse, la structure pourrait éventuellement permettre des consultations (ce n'est pas son objectif). C'est l'option choisie ici.

L'ensemble et la structure des informations mémorisées représente l'entreprise de façon complète indépendamment de tout traitement demandé. Cette structure serait sans doute la plus "esthétique" (par exemple, capable de satisfaire toute demande), mais dans le cas qui nous occupe, inutile pour une bonne partie, et donc inacceptable sur le plan économique.

L'ensemble et la structure répondent aux besoins exprimés, avec une certaine souplesse et richesse excédentaire (raisonnable) pour répondre à des demandes possibles dans l'avenir. Anticiper les besoins des utilisateurs nécessite une connaissance précise du contexte particulier ; c'est pourquoi, elle n'est pas envisagée ici.

231. Exécution des ventes (l'encaissement)

2311. Objectifs détaillés

L'information à la base de tous les traitements ultérieurs doit être produite lors de l'encaissement : les quantités vendues article par article.

Un examen détaillé de cette information de base nous paraît nécessaire pour deux raisons. D'une part, elle sert de base à tous les traitements ultérieurs : tous les renseignements utiles doivent donc y figurer. D'autre part, c'est l'information stockée, communiquée et traitée en le plus grand nombre d'exemplaires de tout le système ; il est donc important de le compresser au maximum pour des raisons de place occupée et de temps de transfert.

Soulignons que nous ne faisons pas ici référence à l'organisation physique de ces informations mais que nous fixons leur contenu sur base des utilisations prévues.

Les traitements ultérieurs nécessitent tout d'abord de pouvoir regrouper les transactions par siège. (une transaction est constituée par un article vendu). Deux solutions sont envisageables :

- soit faire figurer le code siège dans chaque transaction, car le fichier reçoit dans le désordre des transactions de plusieurs **sièges** (dans le cas où il couvre plusieurs sièges).
- soit diviser le fichier transactions en plusieurs parties : le code siège est reconnu à la réception du message, utilisé pour l'aiguiller vers la **partie** correspondante du fichier, mais pas écrit : le pré-tri des transactions effectué par siège et l'économie d'un code siège par transaction se paient par un allongement du temps de stockage. Cette formule est adoptée ici.

D'autre part, il est nécessaire de grouper les transactions par clients (traitements ultérieurs) autres que l'application crédit. Or, le nombre de transactions dans l'achat d'un client est variable (si on considère comme information de base l'achat d'un client, elle est de longueur variable) alors qu'on préférerait un format fixe. De plus, la séquence d'achat d'un client est interrompue par des messages d'autres caisses. Plusieurs solutions se présentent :

- considérer la transaction comme noyau de base et diviser le fichier des transactions par siège-caisse ; chaque message des caisses est accompagné par cet indicatif, utilisé pour aiguiller le message dans sa zone. Dans ce cas, l'indice client peut être ramené à un chiffre : alternativement 1 et 0 . A chaque changement de cet indice, on sait qu'il s'agit d'un nouveau client. On peut également, par souci de standardisation avec les enregistrements crédit, enregistrer à raison d'une par client, une information de même format que la transaction mais avec un indice client uniquement : elle constituerait l'en-tête de chaque achat pour leur différenciation : cet indice n'est donc pas répété dans chaque transaction et il peut être un nombre croissant à chaque client.
- considérer la transaction comme noyau de base et les stocker dans l'ordre d'arrivée quelle que soit la caisse émettrice. Il faut respecter dans chaque transaction un indice différent pour chaque client et chaque caisse ce qui équivaut à 2 chiffres pour identifier la caisse et 5 pour différencier les clients : c'est fort volumineux

Pour les opérations à crédit, l'indice client mentionné ci-dessus serait remplacé par le numero du client lu sur la carte. Pour éviter ultérieurement la confusion entre un numero de client et un indice client, on convient qu'une ou plusieurs caisses seulement traitent les opérations crédit (aussi pour des raisons économiques).

Par souci de standardiser, on traite de façon analogue aux ventes normales les reprises et les mises au rebus : le prix de l'article est négatif s'il s'agit d'une reprise, nul dans le cas de mise au rebus (produits frais).

Pour ce qui concerne le code article, on donnera la préférence à un code signifiant : le rang d'un chiffre du code indique le département, la famille, la sous-famille, l'article (le colori, la taille éventuellement). Des traitements ultérieurs se baseront sur ces informations implicites.

Nous ne détaillons comme informations issues de l'encaissement que celles issues du processus informatique : les documents de contrôle établis manuellement ne sont pas modifiés par rapport à la situation actuelle.

EXVT 1 Ticket de caisse et bande de caisse	Date Libellé article Prix article Montant total de l'achat Somme reçue Somme à rendre Indice client	Obtenu à l'issue de l'achat d'un client par une fonction d'impression numérique Ceci implique la mention du libellé sur le fichier prix ; on peut fournir cette information au client si on désire compenser l'effet de la suppression du prix sur l'article Cause possible d'erreur (mauvais encaissement)
EXVT 2 3 Transaction comptant ou crédit	(Code siège) (code caisse) Code moment Mode de paiement code promotion Code article	Obtenue à chaque étiquette lue automatiquement : information de base pour le système alors que pour le client, c'est le ticket. Implicite (connu par la situation sur le fichier Implicite Par exemple, d'heure en heure Comptant, crédit ou chèque Pour étudier le résultat des promotions, il est nécessaire de distinguer les articles dès la saisie Par exemple, de 5 chiffres (100.000 articles)

EXVT 2 3 En-tête	Indice client	Permettant de reconnaître qu'il ne s'agit pas d'une transaction mais d'un indice client Soit l'indice de comptage, soit le code client (crédit)
EXVT 5 Résultats globaux	(code siège) (code département) Chiffre d'affaires du département Chiffre d'affaires du siège Nombre de clients du siège Chiffre d'affaires crédit du siège Nombre de clients crédit du siège	Résultats globaux du siège, semblables aux informations obtenues actuellement par les documents comptables, et consultables en temps réel Implicite Implicite
EXVT 4 Message crédit	Code restriction Limite de crédit	Message obtenu en réponse de la communication d'un code client et donnant sa situation
EXVT 6 Fichier Caisse	(Code siège) (Code caisse) (Département) Recette courante Compteur de remise à zéro	Recettes des caisses par département, consultables par la secrétaire exclusivement, à l'insu de la caissière, et qui peuvent être remises à zéro de la même façon (la clé de la caisse est remplacée par une clé d'accès au fichier). Implicite Implicite Implicite
Borde- reau de caisse	Caisse Jour + total semaine Département Bons publicitaires	La mention des erreurs a disparu : les erreurs conscientes de pointage ou de répartition en cinq rayons sont supprimées.
Souche de mise à zéro Souche de remise à zéro Souche de prise de lecture		Ces souches sont inchangées par rapport à la situation actuelle : elles sont rappelées pour mémoire.

Document de mise à zéro Document de remise à zéro Situation journalière de caisse	Ces documents sont établis manuellement à partir des souches produites ci-dessus car ils s'accompagnent d'une vérification physique de la caissière.
---	--

2312. Détermination des entrées (schéma page suivante)

Pour chaque rubrique de sortie, nous déterminons les entrées nécessaires à son élaboration, que nous pouvons déjà regrouper en groupes d'informations primaires : étiquettes, fichier prix, fichier clients.. Les informations de sortie ne correspondant à aucune entrée sont établies à partir de données secondaires déjà connues à ce moment (du même niveau).

2313. Structuration des informations d'entrée

Les informations d'entrée se répartissent en :

- entrées externes au système (dispersées) : étiquettes article, badge client, indications fournies par la caissière ou la secrétaire.
- entrées internes (sur fichier) : fichiers logiques (prix, situation client) et fichiers matériels (totalisateurs en caisse ou mini-ordinateur)

Inform. entrée	Rubriques entrée	Commentaires
Etiquette	Code article	on suppose que le prix est consulté.
Carte client	Code client	
Caissière	Commandes mode de paiement Commande début de client (ou fin) Commande lecture Commande mise à zéro, remise à zéro Somme reçue	Le mode comptant est choisi par défaut Par la secrétaire idem
Prix	Code article Code promotion Libellé article	Consulté en même temps que le prix
Client (GVT 17)	Code client Code restriction Limite crédit	
Constantes	Date, moment Code siège, caisse	

		Données externes au système			Données internes		Constantes
		Etiquette	Carte client	Caissière	Prix	Client	
EXVT 1	Date Libellé article Prix article Montant total achat Somme reçue Somme à rendre Indice client			Somme reçue	Lib art. Prix art.		Date
EXVT 2 3	Code siège Code caisse Code moment Mode de paiement Code promotion Code article	Code art.		Mode de paiement	Promotion		Code siège Code caisse Code mom.
EXVT 2 3	Indice Indice client		Code client	Commande de début de client.			
EXVT 5	Code siège Code département CA département CA siège Nb clients du siège CA crédit siège Nb clients siège	Code art. tronqué		Début de client. Commande crédit Commande crédit Début de client.	Prix art. Prix art.		Code siège
EXVT 4	Code restriction Limite de crédit					Code restr. Limite créd.	
EXVT 6	Code siège Code caisse Code département Recette courante Compteur de remise à zéro	Code art. tronqué		Commande lecture Commande de re- mise à zéro	Prix art.		Code siège Code caisse

2314. Logique des traitements (fig 12)

Assez bien de fonctions nouvelles sont effectuées lors de l'encaissement : leur rôle est de permettre l'obtention des informations demandées et la réalisation de certaines actions lors du processus physique.

La fonction de base consiste à recevoir des données et à les totaliser progressivement : elle découle de la fonction fondamentale de l'encaissement qui consiste à valoriser le flux de marchandises et est exécutée en toutes circonstances quels que soient les objectifs particuliers assignés à l'encaissement.

La lecture automatique est l'entrée des données primaires sans l'intervention de la caissière à partir d'une étiquette article ou carte de client.

L'autorisation crédit comporte un dialogue entre la caisse et le fichier situation des clients.

La consultation de prix entreprise dans le cas où le prix ne figure pas sur l'étiquette, accède au fichier prix. Elle s'effectue à tout coup si on a choisi de ne pas faire figurer le prix sur l'article.

L'enregistrement des transactions a pour but de les exploiter dans les applications définies : cet enregistrement se fait par siège-caisse-client-article, par siège-rayon et siège-mode de paiement.

Au fur et à mesure de l'obtention des informations saisies et calculées, celles-ci sont affichées sous les yeux du client.

L'impression d'un ticket ou d'une facture plus élaborée (crédit) est déclenchée lorsque les achats d'un client ont été tous enregistrés. L'encaissement (au sens strict) consiste dans la perception du paiement du client ; cette opération reste manuelle. Le calcul et l'exécution du rendu suivent immédiatement l'encaissement.

D'autres fonctions peuvent être réalisées à des fréquences différentes : l'impression des étiquettes sur commande du fichier facture du siège (cette fonction relève de l'approvisionnement des sièges, mais peut être réalisée par la caisse), la mise à jour du fichier des prix des articles, du siège ou du central, le relevé théorique de la caisse, pour aider la caissière lors de la clôture.

Logiquement, ces fonctions sont indépendantes : elles peuvent ainsi être appliquées une à une, progressivement et, selon l'endroit, elles peuvent ou non être réalisées (par exemple, l'étiquetage ou l'impression de facture n'est réalisé qu'à un poste d'encaissement).

On constate que la réalisation de ces fonctions est étroitement liée à la conception technique de la caisse enregistreuse. Si, sur le plan logique elles doivent être modulaires, réalisées de façon indépendante l'une de l'autre, ^{sauf} de la fonction de base, il devrait en être de même sur le plan de la conception matérielle.

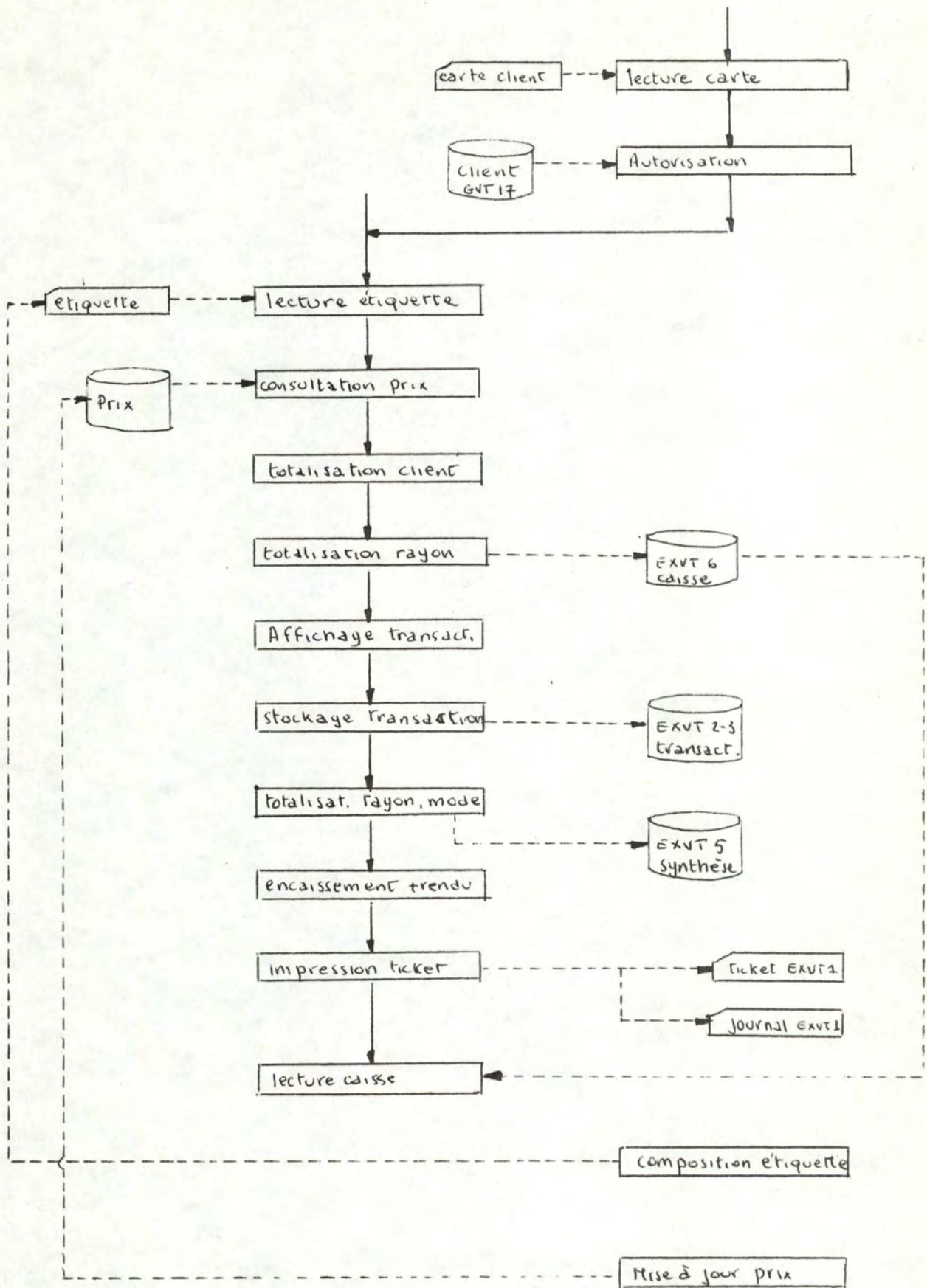


fig 12. Traitements logiques encaissement
(processus informatique)

232. Gestion des ventes

2320. Procédure générale suivie

Avant d'aborder la détermination de la logique détaillée des traitements, il est important de présenter d'abord les grandes lignes de la méthode adoptée pour la réalisation des objectifs en termes d'informations de sortie. Elle est commune à tous les sous-systèmes qui s'alimentent en informations auprès de l'encaissement.

Nous n'élaborons pas chaque état de sortie à partir d'un fichier propre qui contiendrait les mêmes rubriques et serait mis à jour quotidiennement : dans ce cas, à chaque application, correspondrait un fichier (fig 13).

Nous distinguons deux étapes indépendantes dans l'obtention des états de sortie demandés à partir des données de l'encaissement (que nous appelons données source) (fig 14).

1.- La première étape est la mise à jour quotidienne à partir des données source d'un ensemble de données de base : celles-ci, plus élaborées que les données sources, sont déterminées de telle façon qu'elles permettent d'obtenir toutes les rubriques de sortie demandées par utilisation d'un opérateur. Elles sont d'autre part structurées logiquement sans tenir compte du sous-système qui les utilisera par la suite (en général plusieurs). Elles sont donc communes à plusieurs sous-systèmes ; ceci évite de répéter dans chaque fichier-application mentionné ci-dessus une même rubrique si elle doit figurer dans plusieurs sorties.

Nous structurons ces informations de base selon trois axes : article, siège, client (l'axe fournisseur est externe au contexte de l'encaissement). Pour chaque sous-système, nous ne déterminons que les informations de base utilisées nécessaires par lui (puisque nous portons des rubriques de sortie pour déterminer les rubriques d'entrée). Leur synthèse est présentée après l'examen de chaque sous-système.

2.- La seconde étape est l'obtention, à partir des données de base, des rubriques de sortie à faire figurer dans les états demandés : les opérateurs utilisent comme opérandes des données de base, sans les modifier et fournissent le résultat à l'état de sortie.

Cette rupture permet donc de dissocier la mise à jour quotidienne de l'élaboration des états de sortie, effectuée à des moments quelconques, et qui peut présenter toutes les variantes et toutes les fréquences possibles sans influencer la collecte des données : les données de base permettant d'obtenir un large éventail de rubriques de sortie sont en effet assez peu nombreuses et faciles à déterminer.

Cette rupture dans la logique des traitements repose sur les raisons suivantes :

- 1.- Rupture dans le temps entre la mise en forme des informations prises à la source et l'élaboration des informations finales : la première partie est quotidienne, sous peine de perdre tout le bénéfice de la saisie des ventes, la seconde est d'une fréquence fixe plus faible (semaine) ou est effectuée à la demande.
- 2.- Des informations de base sont nécessaires pour plusieurs sous-systèmes : si on considère une chaîne indépendante information élémentaire-base-finale pour chaque sous-système, on aura des redondances dans les informations de base stockées et dans les traitements.

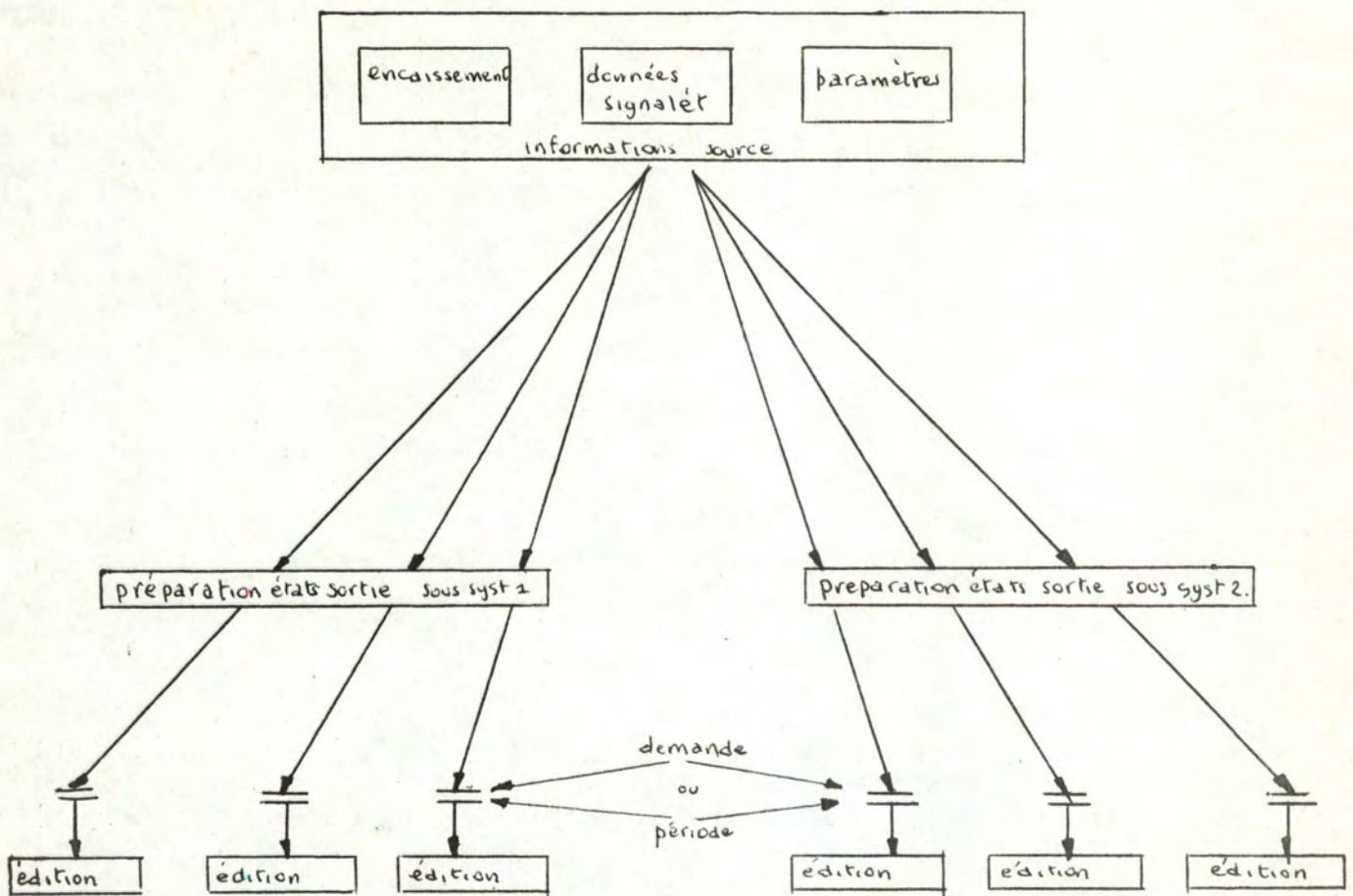


fig. 13 préparation directe des informations de sortie

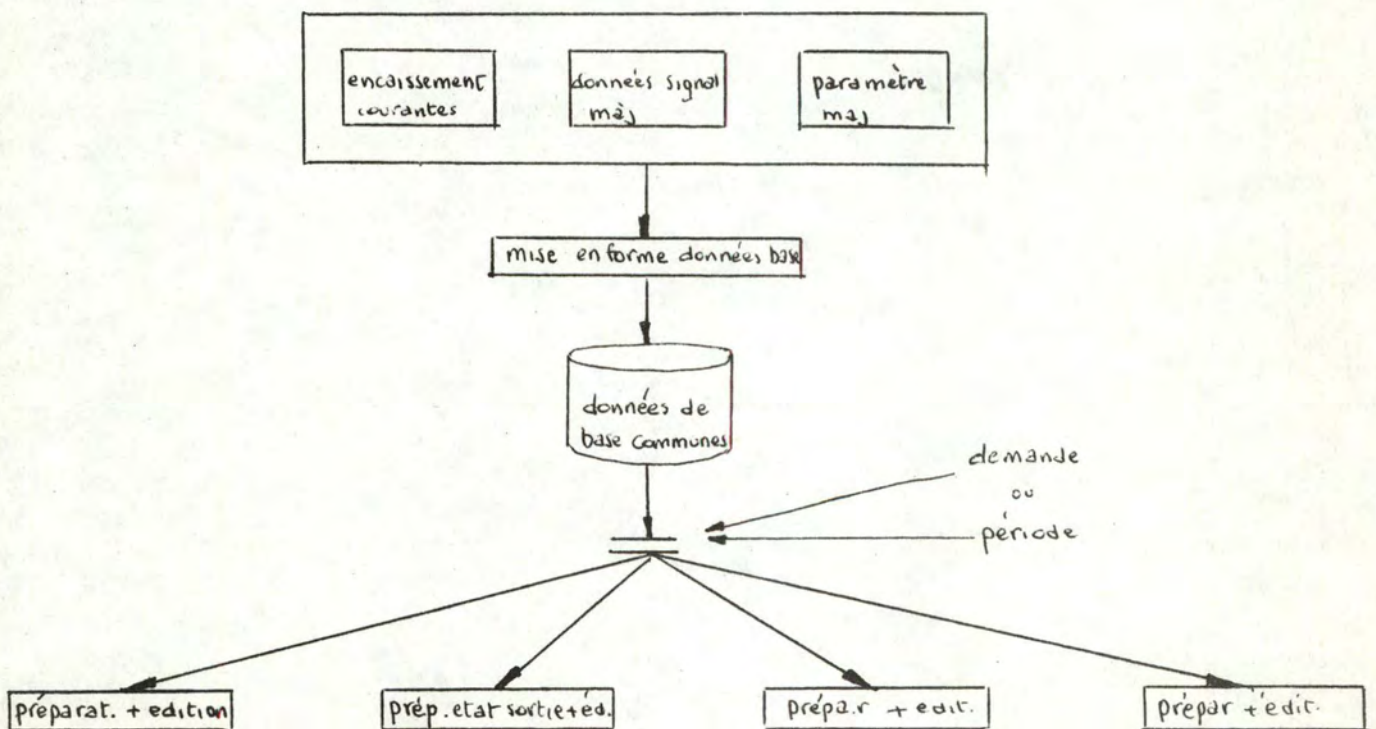
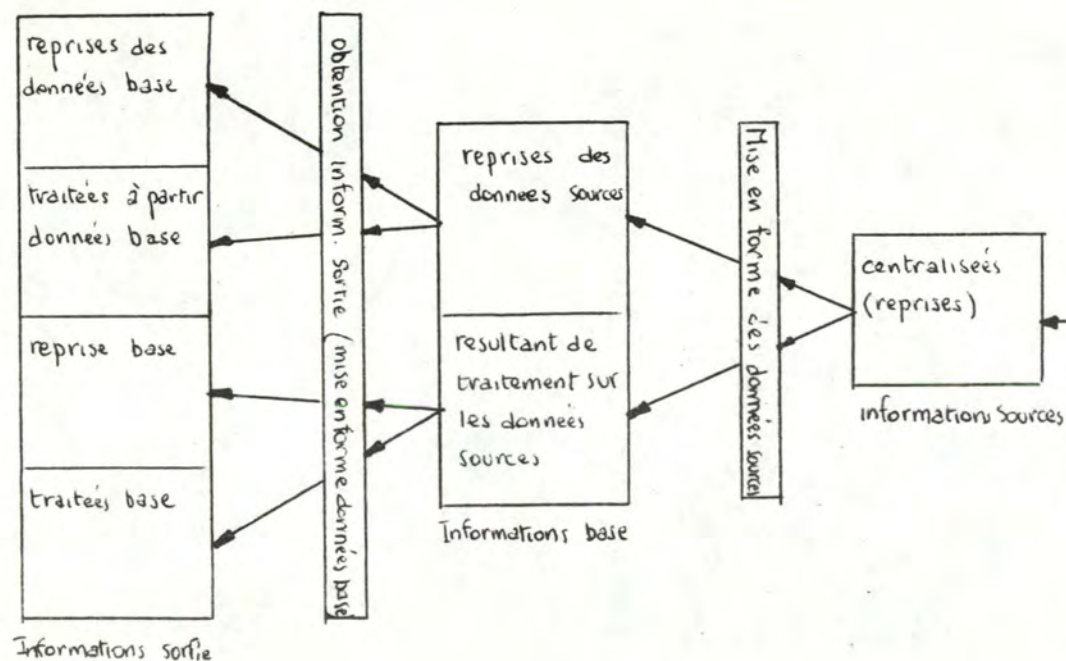


fig. 14 obtention des informations de sortie associée de la mise en forme.

sous systèmes exploitant les données de l'encaissement



étape 1 détermination des entrées

étape 2 détermination des traitements

étape 2 détermination des entrées

étape 1 détermination des traitements

encaissement

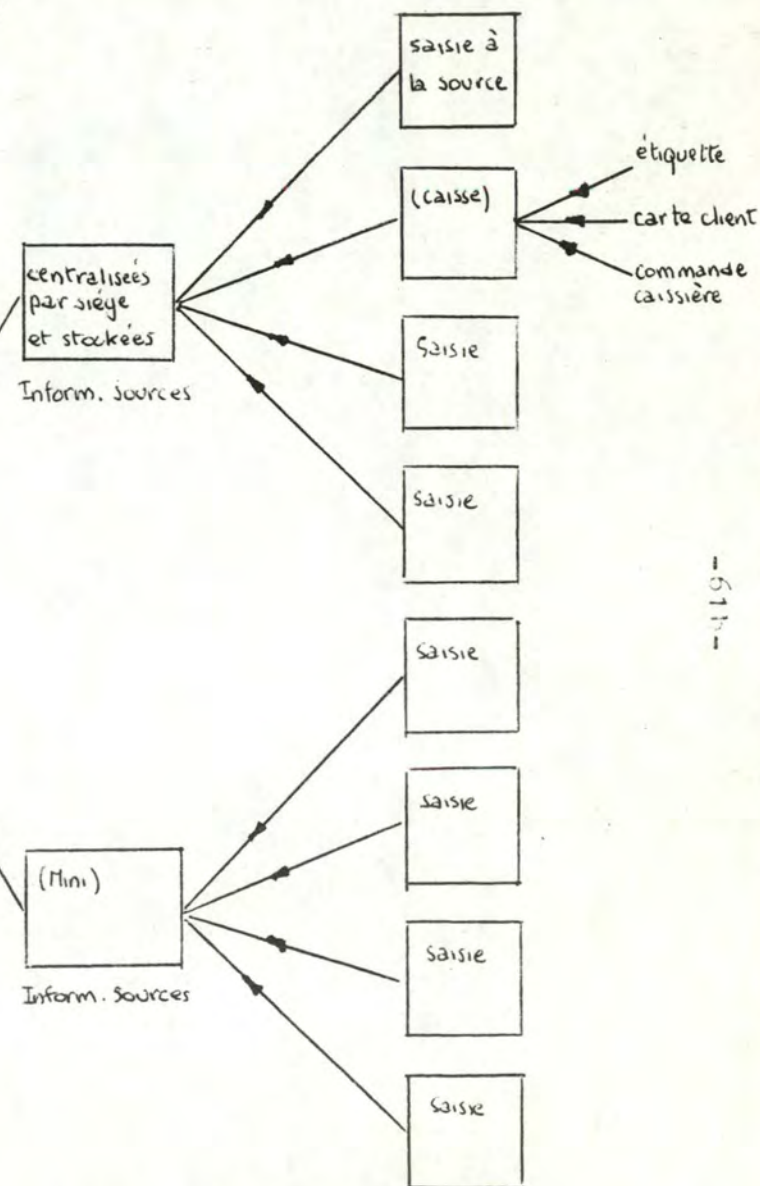


fig. 15 obtention des informations de sortie à partir des données sources de l'encaissement.

3.- Certains groupes d'informations finales peuvent, à la demande des utilisateurs, présenter un contenu différent, être supprimées ou de nouvelles peuvent apparaître.

Si l'exploitation se fait directement à partir des données élémentaires, il faudrait, à chaque modification, revoir la chaîne produisant l'information modifiée.

Par contre, si l'exploitation se fait en deux étapes, la première qui consiste à obtenir les informations de base reste inchangée et n'est pas concernée ; seule la seconde manipule ces données de base de façon différente.

Il faudra veiller à ce que l'ensemble des données de base soit assez complet pour se prêter à de nouvelles exploitations sans révision.

En conséquence, la procédure suivie pour déterminer les entrées consistera à :

1.- déterminer pour chaque information de sortie, les informations de base nécessaires. Celles-ci seront soit reprises telles quelles dans les informations de sortie, soit base de manipulation pour fournir les informations de sortie.

2.- déterminer pour chaque information de base, les informations élémentaires nécessaires. De même, ces dernières seront soit reprises dans les informations source, soit objet de traitements sur les informations source, pour fournir les informations de base.

La figure 15 montre les transformations subies par les informations sources jusqu'à l'obtention des états de sortie.

2321. Objectifs détaillés

Rappelons que ce sous-système satisfait un objectif important de l'intégration de l'encaissement : permettre un contrôle de la gestion des ventes sur base des quantités vendues par article.

Nous citons quelques-uns parmi ces contrôles à titre d'exemple. Un éventail plus complet, le détail des actions qu'ils engendrent et leur opportunité doivent être examinés et discutés dans une étude économique (1) : seul importe pour nous qu'ils soient demandés par les utilisateurs.

Le détail des informations à fournir aux gestionnaires est également fixé avec leur accord.

(1) Etude réalisée dans le cadre d'un mémoire Faculté des Sciences Economiques et Sociales - Hubert CHARLES

Contrôles demandés

Contrôles de gestion demandés	Procédure de contrôle	Information fournie
Contrôle budgétaire par siège à court terme	On désire mémoriser les résultats des sièges par semaine et par mois. Etablir une prévision pour aider à la fixation des objectifs de vente par siège, puis effectuer le contrôle : rapporter le résultat effectif du siège à l'objectif fixé : écart en chiffre d'affaires, en marge brute et contribution en %. On peut fixer un objectif par département Fréquence souhaitée : semaine et récapitulation mois.	GVT 1
Contrôle budgétaire global	Objectif de ventes par département rapporté aux ventes réelles pour la société. Fréquence : semaine	GVT 2
Suivi des promotions par siège : - en différé	Importance des ventes d'articles en promotion dans les achats des clients pour le siège et en général. Fréquence : semaine	GVT 3
- en temps réel	Evolution de la vente de certains articles au cours de la journée	GVT 4
Suivi des habitudes de la clientèle par siège	Evolution de la recette moyenne par client, de la répartition du montant des achats d'un client par tranche Nombre de clients Fréquence : à la demande, avec rappel précédents	GVT 5
Synthèse des ventes par siège	Synthèse des ventes par sous-famille à destination de chaque siège en CA et en marge brute (rapport au CA siège). Comparaison avec une moyenne. Fréquence : semaine	GVT 6
Contrôle ventes boucherie par siège	Sur base de connaissances techniques, et après observation, on peut dégager une répartition théorique des carcasses en morceaux, et prévoir sur cette base les morceaux à vendre dans les sièges ; signaler des écarts anormaux pour surveiller la rentabilité de l'atelier : conclusion prudente (pondérer par le type de clientèle, la saison,...) Fréquence : période déterminée (exemple : semaine,...)	GVT 7

Suivi des articles irréguliers	Les décisions concernant les articles irréguliers doivent se prendre dès les premiers jours de vente (soldes, recommandes, transferts). On signale les articles spécialement bons ou mauvais pour l'ensemble des sièges (critères économiques), en référence aux ventes de leur classe, et au comportement de cette classe par rapport aux prévisions, cela afin d'éviter de recommander un article bon dans une classe qui est mauvaise et inversement de solder un article mauvais dans une classe dépassant ses prévisions. Pour les articles moyens : signaler les sièges où ils sont spécialement bons et mauvais : transfert (→ gestion par exception) Fréquence : après une période considérée comme significative.	GVT 8 9 10 11
Etude du linéaire par article	Pour chaque groupe de sièges de même image, étudier le rapport du % de surface en rayons occupée par un article donné et du % de rentabilité. Modifier la surface occupée (linéaire) en conséquence. La place occupée par les articles en rayon est aussi modifiée par les prévisions de ventes qui provoquent des hausses des expéditions aux sièges selon la saison. Fréquence : semaine	GVT 12
Etude de la rentabilité par zone de prix	Etudier la contribution des fourchettes de prix dans la marge de la société. Fréquence : sur demande	GVT 13
Optimisation du conditionnement	Selon les quantités moyennes vendues en une transaction pour un article donné, on adapte l'emballage (observation sur une période assez longue) Fréquence : sur demande	GVT 14
Suivi des promotions par article	Pour l'ensemble de la société, enregistrer les résultats de la promotion de chaque article sur la durée de cette promotion Fréquence : mois, à la fin de chaque promotion	GVT 15

(1) Pour plus de détail, voir la gestion des articles irréguliers dans "Gestion électronique des stocks au point de vente " Information spécialisée 2-1969, C.B.D., p. 117-165

Contrôle des restrictions de crédit	Divers types de restrictions peuvent exister : - qualitative, demandée par le client (monsieur seul,...) ou imposée par la société (interdiction) - quantitative, sous forme d'une limite de crédit. Selon les opérations effectuées, les paiements reçus, les désirs exprimés, il faut revoir ces restrictions et les faire parvenir à chaque siège.	GVT 16 17
Contrôle des paiements	Selon la formule du compte, une facture est expédiée au client à certains termes ; une relance est envoyée en cas de retard Fréquence : quinzaine ou semaine	GVT 18
Contrôle des créances perdues	Contrôler le % de ventes non remboursées par rapport au montant crédit, pour l'ensemble de la société et pour chaque siège, ceux-ci supportant les pertes concernant les clients inscrits chez eux. Fréquence : mois	GVT 19
Prévention contre perte de créances	Pour prévenir des pertes éventuelles de créance, on détecte les clients présentant une activité inhabituelle dans leurs achats et les mauvais payeurs Fréquence : quinzaine	GVT 20
Contrôle de l'évolution des ventes à crédit	On veut se rendre compte de l'importance de ce mode de paiement sous plusieurs angles : - effectif de la clientèle par siège - montant des ventes ou marge brute par siège - lien avec le montant de l'achat pour ajuster le plancher (montant minimum).	GVT 21
Contrôle budgétaire à moyen terme	Chaque mois, on désire contrôler le chiffre d'affaires réalisé à l'aide du CA budgété. On désire conserver une historique de vente mensuelle pour l'établissement de ce budget chaque année.	GVT 22
Politique de produit à moyen terme	On désire connaître les ventes de chaque article (ensemble des sièges) et extrapoler leurs ventes pour décider du renouvellement de l'assortiment pour les produits en bout de cycle.	GVT 23

Informations de gestion fournies

Information fournie	Dessin	Commentaires
GVT 1 et GVT 22	Libellé département CA réalisé CA budgété Ecart CA Marge réalisée Marge budgétée Ecart marge CA réalisé total CA budgété total Ecart CA Marge réalisée totale Marge budgétée totale Ecart	Pour l'ensemble de la société Pour la semaine, pour le mois (structure semblable) Contrôle en CA et en marge Budget de l'ensemble de la société en CA et en marge
GVT 2 et GVT 22	Libellé siège Libellé département CA réalisé CA budgété Ecart CA Marge réalisée Marge budgétée Ecart marge Total CA réalisé Total CA budgété Ecart CA Marge réalisée Marge budgétée Ecart marge	Suivi budgétaire pour chaque siège Si le budget est établi par siège et par grand secteur à l'intérieur de chaque siège Pour l'ensemble des départements du siège
GVT 3	Libellé siège % Clients A % Clients B % valeur achat promotion % Clients A % Clients B	Clients n'ayant acheté que des articles en promotion (sans distinction) Clients n'ayant acheté aucun article en promotion Pour les clients ayant acheté des articles en promotion et d'autres, % des achats d'articles en promotion Moyenne pour l'ensemble des sièges (référentiel spatial)
GVT 4	Quantité approvisionnée Quantité vendue Quantité restante	Depuis le début de l'observation Au moment de la consultation

GVT 5	Libellé siège Libellé tranche Période % Clients tranche % CA tranche Recette moyenne par client Nombre clients par jour	Si on désire ces résultats par siège Montant des achats d'un client : < 100, < 200, < 500, < 1000, < 2000, > 2000 Frs. Période en cours Sur demande : 6 dernières périodes, dernières années Importance du nombre clients tranche par rapport au nombre total clients, et du CA par tranche Moyenne calculée sur la période en cours (moyenne calculée au moment de la demande) En moyenne, sur la période
GVT 6	Libellé siège Période CA sous-famille Rapport CA sous-famille/CA siège Rapport marge sous-famille/marge siège Rapport CA sous-famille siège/CA sous-famille total	Pour chaque siège et en général (siège 00) on donne les résultats de la semaine ; historique sur demande On ne descend pas au niveau de l'article
GVT 7	Libellé siège Libellé article Quantité prévue Quantité vendue Ecart anormal	Morceau découpé Pour le morceau, d'après la distribution théorique d'une carcasse, et le nombre de carcasses expédiées Seuls les écarts anormaux sont signalés : l'écart est significatif sur base de certains critères.
GVT 8 (1)	Libellé article Indice de rentabilité Indice de rotation Indice de performance Date de mise en vente Stock restant en entrepôt	Article spécialement bon (12 % en moyenne) Marge/Prix achat (par exemple) Vente 1e semaine/stock initial Indice de rentabilité X indice de rotation Avancement dans la saison Pour une recommande éventuelle
GVT 9 (1)	Libellé article Rentabilité Rotation Performance Date de mise en vente Stock restant en entrepôt	Article spécialement mauvais, en comparaison avec les indices moyens de la classe (12% en moyenne). Pour des soldes

GVT 10 (A)	Libellé article Libellé siège Rentabilité Rotation Performances Stock restant au siège	Article moyen (non signalés comme bon ou mauvais) Siège où l'article est particulièrement bon ou mauvais
GVT 11 (1)	Libellé classe Prévision de vente en quantité Ventes réelles en quantité Ecart anormal Rentabilité moyenne Rotation moyenne Indice moyen de performance	Classe d'articles irréguliers définie sur base de considérations économiques Classe bonne qui se vend moins bien que prévu ; classe mauvaise qui se vend mieux que prévu Marge moyenne/PA moyen
GVT 12	Libellé implantation type Période d'observation Libellé article Linéaire occupé Rentabilité article Coefficient de rentabilité linéaire	Groupe de sièges présentant la même image % Surface occupé par l'article / surface totale rayons Rapport marge article/marge siège Linéaire/rentabilité
GVT 13	Libellé zone de prix Période Nombre d'articles Marge relative CA relatif	Catégorie de prix d'articles Période courante, avec historique sur demande Appartenant à cette zone de prix A la marge de la société Au CA de la société
GVT 14	Libellé article Période d'observation Conditionnement actuel % Achats par groupe	Période courante (au moment de la demande) Nombre d'articles présentés ensemble dans l'emballage pour la vente au détail Rapport de chaque groupe à la quantité totale vendue de l'article (depuis le début du mois) Groupes de 1,2,3,4,5,10,15,20 et plus articles achetés à la fois.
GVT 15	Libellé période d'observation Libellé article Durée de la promotion	Mois Pour les articles en promotion seulement En nombre de jours

(1) "Gestion électronique des stocks au point de vente", Information spécialisée, C.D.D., p. 140-145.

GVT 15 (suite)	Quantité vendue Quantité prévue mois Quantité vendue mois Marge prévue Marge réalisée totale Marge réalisée prom.	En promotion Comparer les prévisions sans promotions aux résultats compte tenu des promotions Sur demande, on peut obtenir les résultats de périodes précédentes.
GVT 16	Code client Ancienne restriction Ancienne limite Situation nouvelle : achats, paiements Nouvelle restriction Nouvelle limite	Clients qui subissent une modification non demandée par eux (résultant d'une situation dange-reuse) Du mois courant compte tenu des modifications courantes
GVT 17	Code client Code restriction modifié Limite de crédit modifiée	Pour chaque client en situation spéciale : le fichier Clients au siège ne comporte pas les clients "normaux"
GVT 18	Libellé "Facture" ou "Rappel" Nom + Code client Adresse Date facturation Type de compte Achats cumulés Paiements cumulés Montant brut à payer Chargés de service Montant net à payer Date dernière facture Date dernier rappel	On ne juge pas utile de mentionner la liste des achats par article sur toute la période Terme de paiement (15,30,60 jours) Au cours de la période de facturation
GVT 19	Libellé siège Période Montant créances perdues Rapport créances perdues/ventes crédit Rapport créances perdues/CA du siège	Période courante ; une historique peut être obtenue sur demande
GVT 20	Code client + nom Période Achats période Paiements période Nombre de factures ou relances Situation sociale Code restrictions Limite de crédit	Dernière quinzaine Pour comparaison activité Actuels, susceptibles de modification après cet examen.

GVT 21	Libellé siège Libellé tranche Période % Client crédit % Client total % CA crédit % CA total Recette moyenne par client Nombre de clients par jour Rapport nombre de clients/Total	Pour l'ensemble des sièges ou un siège en particulier Tranches 100,200,500,1000,2000,> Période en cours ; historique sur demande par mois (6périodes données) et par année. Par rapport au nombre de clients crédit toutes tranches Par rapport au nombre de clients total de la tranche (crédit + comptant) CA toutes tranches crédit CA de la tranche Montant moyen d'un achat crédit pour la période Effectif de la clientèle crédit sur une journée, moyenne sur la période Nombre de clients crédit par jour par rapport nombre total clients en moyenne sur la période
GVT 23	Code article Période Quantité vendue ou prévue	Article dont on veut suivre le cycle de vie (pour l'ensemble des sièges) Douze mois de prévisions à partir de l'historique détenue et douze mois d'historique Selon qu'il s'agit de l'historique ou de la prévision.

Sortie	Rubriques sortie	Entrées Entité Siège	Entrées Sources
GVT 1 2	Libellé siège Libellé départe- ment CA réalisé semaine CA budgété semaine Ecart CA Marge réalisée se- maine Ecart marge semai- ne.	Code siège (00 = société) Code département (00 = total siège) CA semaine CA budgété semaine Marge semaine Marge budgétée semaine	CA jour siège CA jour siège
GVT 3	Libellé siège % Clients A % Clients B % Valeur	Code siège Nombre clients semaine Nombre clients A Nombre clients B Valeur achats Valeur promotion	Nombre clients jour Code promotion = 1 Code promotion = 0 Code promotion Prix vente articles Code promotion Prix vente articles
GVT 4	Quantité approvi- sionnée Quantité vendue Quantité restante		Quantité début Quantité vendue
GVT 5	Libellé siège Libellé tranche Période % Client tranche % CA tranche Recette moyenne par client Nombre clients par jour Historique	Code siège Libellé tranche Nombre clients tran- che mois Nombre clients siège mois CA tranche mois CA siège mois Nombre de clients siège mois CA siège mois Nombre clients siège mois Période % client tranche % CA tranche Recette moyenne par client Nombre clients par jour	Prix vente articles Indice client Nombre de clients jour siège CA jour siège Nombre de clients jour siège Nombre de clients jour siège
GVT 6	Libellé siège Période Libellé sous-fa- mille Rapport au CA siège semaine Rapport à marge siège semaine	Code siège Code sous-famille CA sous-famille se- maine CA siège semaine Marge sous-famille semaine Marge siège semaine	Code siège Code article Prix vente article CA siège jour Prix vente article

	Rapport à CA siège mois Rapport à marge siège mois Rapport CA total semaine Rapport CA total mois Historique	CA sous-famille mois CA siège mois Marge sous-famille mois Marge siège mois CA semaine CA semaine siège 00 CA mois CA mois siège 00 Période % CA siège mois % Marge siège mois % CA sous-famille mois	Code article Prix de vente
GVT 7	Libellé siège Libellé article Quantité vendue Quantité prévue écart	Code siège Code article Quantité vendue Quantité expédiée type carcasse Distribution : code ar- ticle-Nombre prévu.	Code article Quantité vendue jour
Sortie	Rubriques Sortie	Entité article	Entrées source
GVT 8 9 10	Libellé article Libellé siège Indice rentabilité Indice rotation Indice performance Stock restant Date mise en vente	Code article Code siège (00 y com- pris) Prix achat article Quantité vendue Marge Stock initial Quantité vendue Stock initial Quantité vendue Date mise en vente	Code article Quantité vendue jour siège Prix de vente Quantité vendue jour siège Code article
GVT 11	Libellé classe Quantité prévue pé- riode Indice rentabilité classe Indice rotation Indice performance Quantité vendue pé- riode Ecart anormal	Code classe Quantité prévue pério- de Prix achat moyen Quantité vendue Marge Stock initial Quantité vendue Quantité vendue pério- de	Code article Quantité vendue jour Prix vente article Code article Quantité vendue jour
GVT 12	Libellé article Libellé implanta- tion	Code article Code siège	

	Linéaire relatif Rentabilité relative Coefficient de rentabilité linéaire	Linéaire occupé Prix revient article Marge article siège semaine Marge article semaine	Prix vente article jour
GVT 13	Libellé zone de prix Période Nombre article zone % CA % marge Historique	Code zone de prix Nombre article zone CA zone période Prix de revient art. Quantité vendue Marge zone mois Période % CA % marge	Prix vente article Prix vente article zone
GVT 14	Libellé article Groupe % groupe/nombre de transactions	Code article Article mois Quantité vendue Nombre de transactions de chaque groupe	Code article Indice client Code article
GVT 15	Libellé article Durée promotion Quantité prévue mois Marge normale Quantité vendue mois Marge réelle Quantité vendue en promotion Marge promotion Historique	Code article Duree promotion mois Quantité prévue mois Prix vente normal Prix revient normal Quantité prévue mois Quantité vendue mois Prix revient normal CA mois article Quantité vendue mois Quantité vendue en promotion mois Prix revient promotionnel Quantité vendue promotion CA des ventes promotion mois Période Quantité vendue Nombre de jours	Code promotion Code article Code article Code promotion Prix vente article Code article Code promotion Code article Prix vente promot. Code article
Sortie	Rubriques Sortie	Entité client	Entrées source
GVT 16	Nom client Ancienne restriction Ancienne limite Situation actuelle achats, paiement	Code client + nom Restriction avant mise à jour Limite avant m. à jour Situation nouvelle achats, paiement	Code client Achats jour Paiement jour

	Restriction nouvelle Limite nouvelle	Nouvelle restriction Nouvelle limite	
GVT 17	Code client Code restriction nouvelle Limite nouvelle	Code client Code restriction Limite	Code client Achat Paiement
GVT 18	Libellé document Nom client + adresse Date facturation Type de compte Achats période terminée Paiements période terminée Montant brut à payer Charges de service Montant net à payer Date dernière fact. Date dernier rappel	Nom client + adresse Type de compte Achats période Paiements période Date dernière facture Date dernier rappel	Achats jour Paiements jour
GVT 20	Nom client Achat période Paiements période Nombre de factures ou relances Situation sociale Limite crédit Restriction	Nom client Achat période Paiements période Nombre de factures ou relances Situation sociale Limite crédit Restriction	Achats jour siège Paiement jour siège
Sortie	Rubriques sortie	Entrées entité siège	Entrées source
GVT 19	Libellé siège Période Montant créance perdue % créances perdues/CA crédit % créances perdues/CA Historique	Code siège (00) Créances perdues mois CA crédit mois Créances perdues mois CA siège mois Créances perdues mois Période : % CA crédit % CA total	CA siège jour
GVT 21	Libellé siège Période tranche % clients/crédit % clients/total tranche % CA/crédit	Code siège Tranche Nb clients tranche crédit mois Nb clients siège crédit mois Nb clients tranche crédit mois Nb clients total crédit mois CA tranche crédit mois CA siège crédit mois	Code crédit Prix vente article Indice client Nb clients jour crédit Prix de vente Indice client CA crédit joursiège

	% CA/total tranche	CA tranche crédit mois	CA siège jour
	Recette moyenne client crédit	CA tranche total mois	Nb clients siège jour
	Nb moyen clients jour	Nb clients siège crédit mois	
	% clients crédit/total	CA siège crédit mois	Nb clients crédit siège jour
		Nb clients crédit siège mois	Nb clients crédit siège jour
		Nb clients crédit siège mois	Nb clients siège jour
		Nb clients siège mois	

2322. Détermination des entrées

Les résultats de cette procédure sont conservés dans les tableaux qui précèdent.

En regard de chaque rubrique de sortie, on trouve toutes les rubriques (d'entrée) nécessaires à son élaboration. Comme la transformation des informations sources a été divisée en deux étapes, ces rubriques d'entrée seront puisées dans la base de données (entité siège, article ou client) ou dans d'autres fichiers, pas précisés à ce stade.

En regard de chaque information ainsi déterminée (de base), on trouve les informations sources et de base nécessaires à son obtention.

Exemple : Obtention du rapport du CA d'une tranche au CA du siège
Il est obtenu lors de la deuxième étape à partir du CA du siège depuis le début du mois (base) et du CA de la tranche depuis le début du mois (base). L'opérateur "division" est appliqué entre ces deux informations de base pour fournir l'information de sortie.

Le CA du siège depuis le début du mois est obtenu à partir du CA du siège de la journée (source GVT 1) et du CA du siège jusqu'à la veille (base : GVT 5) par l'opérateur somme.

La structuration de ces informations en fichiers est l'objet du paragraphe suivant.

2323. Structure logique des informations d'entrée

Cette étape a pour but de structurer les informations d'entrée définies, sans encore les découper en fichier ni déterminer leur support : il s'agit donc bien d'une structure logique, pas encore d'une structure logique liée à une organisation physique.

Cette structuration porte sur les informations correspondant à chacun des deux niveaux d'élaboration distingués : les informations sources pour le sous-système, en provenance de l'encaissement ou d'autres mises à jour, et les informations de base obtenues après un traitement des informations sources (situation courante), ou permanentes.

Pour ce qui concerne les informations sources, elles sont déjà structurées en fichiers car elles constituent la sortie du sous-système Vente exécution.

Pour les informations de base, la structure logique comporte plusieurs niveaux.

Le niveau de base est constitué par les groupes d'informations correspondant aux entités existant dans l'entreprise (article, siège, client).

Les niveaux inférieurs sont constitués par une hiérarchie de sous-groupes au sein de chaque groupe ci-dessus.

Nous distinguons d'abord un sous-groupe d'informations générales et vraiment élémentaires servant de base à plusieurs utilisations, soit permanentes (par exemple, prix de vente de l'article), soit de situation (par exemple, le chiffre d'affaires du siège pour le mois).

A côté de ces informations générales, nous déterminons des sous-groupes d'informations se rapportant à un attribut fondamental de l'entité, qui réunit plusieurs informations élémentaires : en fait, ce sous-groupe rassemble les informations qui répondent à un problème ou à une catégorie de problèmes posés au sujet de l'entité (la structure logique est établie en fonction des utilisations), par exemple, les caractéristiques de l'article traité en gros, et en détail, ou le budget par semaine (4 occurrences pour 1 mois). Au sein de chaque sous-groupe, on peut de nouveau établir un découpage logique et distinguer des informations générales pour le sous-groupe et des sous-groupes d'informations élémentaires concernant un sous-problème particulier.

Cette découpe logique apparaît dans l'énumération des informations se rattachant à une entité (pages suivantes) et dans la description graphique de la structure (synthèse : figure 30)

1.- Structure logique des informations de base

Entité siège - Entité article

Ces informations ont été regroupées dans les pages qui suivent : les données destinées à la gestion à court terme ont été dissociées de celles à moyen terme (historiques et synthèses).

Les accolades représentent l'imbrication des blocs d'informations et impliquent une répétition de plusieurs blocs de même type ; les données soulignées doivent faire l'objet d'une mise à jour quotidienne.

Des historiques de synthèse sont conservées pour un certain nombre de périodes : en général, les problèmes ne nécessitent pas un référentiel de plus d'un an, par période de un mois. Il faut se rappeler que ces historiques sont volumineuses dans l'ensemble, et donc n'en garder que le strict nécessaire.

Dans la communication avec les états de sortie, l'utilisation dans certains cas de tables de correspondances code-libellé évite de les répéter trop souvent.

Par exemple, pour éviter de répéter pour chaque siège une série de libellés article (GVT 7), de libellés département (GVT 1), de libellés sous-famille (GVT 6), on utilise des tables de correspondance code-libellé pour les départements, sous-famille, article.

Il en est de même pour la série de tous les codes siège pour chaque article (GVT 12,10) : on utilise une table code siège-libellé.

Puisque ces tables existent de toute façon et peuvent être consultées rapidement, on peut même ne pas faire figurer ces libellés dans les informations de base.

Par souci de standardisation, on attribue une structure identique aux groupes de rubriques détail (par exemple, l'analyse au niveau de chaque siège ou le budget dans un siège au niveau département) et aux groupes résumant ceux-ci (respectivement l'analyse au niveau de la société ou le budget dans un siège tous départements).

A cet effet, on attribue un code particulier aux groupes récapitulatifs et on les insère dans la série des groupes détail sans autre distinction.

Il suffira alors d'aiguiller les états fournis au niveau correspondant de gestion dans la structure d'organisation.

Lorsqu'une globalisation n'est pas significative, elle n'est pas effectuée (par exemple, pour chaque article, l'entité "linéaire siège").

Voici un exemple d'interprétation

	Code siège	Code départ	Interprétation
GVT 1	01	02	Budget du département 02 dans le siège 01
	01	00	Budget tous départements siège 01
	00	02	Budget tous sièges (=société) département 02
	00	00	Budget société tous départements
	Code article	Code siège	Interprétation
GVT 10	XXXXX	01	Vente de l'article irrégulier concerné dans le siège 01
GVT 9	XXXXX	00	Vente de l'article irrégulier concerné tous sièges

Niveau 1	Niveaux inférieurs	Commentaires
ENTITE SIEGE Code siège + libellé Linéaire total <u>CA mois</u> <u>Marge mois</u> <u>CA crédit mois</u> <u>Nb clients mois</u> <u>Nb clients crédit mois</u> <u>Marge semaine</u> <u>CA semaine</u> <u>Nb clients sem.</u> <u>Nb clients A sem.</u> <u>Nb clients B sem.</u> <u>Valeur achats promotion sem.</u> <u>Valeur achats totaux semaine</u>		Données courantes ou à ct terme Le code siège 00 = ensemble de la société longueur totale des rayons N'ayant acheté que art.enprom. N'en ayant acheté aucun Pour les clients ayant acheté entre autres des articles en promotion : valeur des achats en promotion et en autres articles
Contrôle budget court terme	[Période [Code département CA budgétée Marge brute budgétée	Lien avec le sous-ensemble d'informations répondant à la fonction contrôle budgétaire Pour le mois, par semaine : objectif en CA & Marge Le code 00 indique l'ensemble des départements (budget total siège).
Contrôle boucherie	[Code type de carcasse Quantité expédiée période [Code article Nb morceaux à débiter par carcasse Nb total morceaux réellement débités	Morceau découpé Type animal, partie du corps Combien de chaque morceau Permet de calculer en théorie le nombre total de morceaux débités Combien de chaque morceau a été effectivement vendu
Contrôle sous-famille	[Code sous-fam. CA semaine Marge semaine CA mois Marge mois CA mois crédit	Début code article
Contrôle tranche	[Code tranche Nb clients mois Nb clients crédit mois CA mois CA crédit mois	

<u>ENTITE SIEGE</u> Code siège	Historiques ou à moyen terme	Données à moyen terme ou historiques
Contrôle budget	[Période [Département CA budgété Marge budgétée	Budget de l'année, mois par mois
Historique ventes	[Période [Département CA réalisé Marge réalisée Nb clients siège CA crédit total siège	Historique de quelques années par mois , pour les prévi- sions à terme d'un an
Historique sous-familles	[Code sous-fa- mille [Période Rapport CA siè- ge Rapport CA cré- dit/CA total Rapport CA cré- dit/CA crédit siège Rapport marge siège	Les résultats entretenus au jour le jour sont transfor- més en valeur relative à la fin du mois ; une valeur résume une période de un mois
Historique tranches	[Code tranche [Période Rapport au nb clients siège Rapport clients crédit/clients crédit siège Rapport au CA siège Rapport CA cré- dit/CA crédit siège	
Historique créan- ces perdues	[Période Rapport créan- ces perdues/ CA crédit Rapport créan- ces perdues/ CA siège	

<u>ENTITE ARTICLE</u> Code article Libellé article Prix achat gros Prix achat pro- motionnel Prix vente gros Prix vente pro- motionnel Prix vente dét. Prix revient dét. Conditionnement détail <u>Quantité vendue</u> semaine <u>Quantité vendue</u> mois Prix vente pro- motion		Caractéristiques article gros Caractéristiques article détail
Contrôle article linéaire	[Type d'implan- tation (code si- ège) Linéaire occupé <u>Marge article-</u> <u>siège semaine</u>	Pour les articles dont on dé- sire suivre le linéaire (ré- guliers) ; pas de siège 00 Groupes de sièges présentant une implantation identique, ou siège Longueur de rayon
Contrôle article siège : article irrégulier	[Code siège Date mise en vente Stock initial <u>Quantité vendue</u> <u>Marge</u>	Siège 00 = ensemble société ; ce groupe est spécifique Depuis la mise en vente pour l'article dans le siège
Contrôle classe	[Libellé classe + code Période <u>Quantité vendue</u> <u>Quantité prévue</u> <u>Marge</u> Prix achat moyen Stock initial total	Pour les articles irréguliers seulement Plusieurs articles sont reliés à une même classe Partie historique Pour l'ensemble des articles de la classe Au début de la période d'examen
Contrôle promo- tion	[Période <u>Durée des pro-</u> <u>motions</u> <u>Quantité vendue</u>	Périodes de 1 mois, avec une étendue de 1 an Nombre de jours de promotion pour l'article

Contrôle zone de prix	Nom zone de prix Nombre articles Marge CA Période Nombre articles Rapport à la marge société Rapport au CA société	Plusieurs articles sont attachés à une zone de prix De 1 mois pendant 1 an De la société, périodes de 1 mois Historique
Contrôle groupage	Groupe d'article Quantité du groupe mois	Peut être implicite
ENTITE CLIENT Code client Nom Adresse Type de compte Code relance Situation sociale Date ouverture compte Code restriction Limite de crédit 1 opération Achats période Paielements per. Nb transactions Date dernière facture Montant dernière facture (net) Date rappel Montant (net) Historique situation passée Achats année Créances perdues année	Période Achats Paielements Nb relances Nb transactions	Partie signalétique Partie situation Partie historique (6 périodes de facturation, variant selon le type de compte)

Entité client

Cette entité est nettement moins importante que les deux précédentes : les rubriques se groupent en une partie signalétique, donnant tous les renseignements sur l'identification du client, en une partie de situation, renseignant l'état actuel du compte et en une partie historique, rappelant la situation pendant un certain nombre de périodes passées.

Chaque client est lié au siège où il a ouvert son compte : implicitement par le numéro de son compte (fourchette de comptes attribuée à chaque siège).

Contrôle zone de prix	Nom zone de prix Nombre articles Marge CA Période Nombre articles Rapport à la marge société Rapport au CA société	Plusieurs articles sont attachés à une zone de prix De 1 mois pendant 1 an De la société, périodes de 1 mois Historique
Contrôle groupage	Groupe d'article Quantité du groupe mois	Peut être implicite
ENTITE CLIENT Code client Nom Adresse Type de compte Code relance Situation sociale Date ouverture compte Code restriction Limite de crédit 1 opération Achats période Paielements per. Nb transactions Date dernière facture Montant dernière facture (net) Date rappel Montant (net) Historique situation passée Achats année Créances perdues année	Période Achats Paielements Nb relances Nb transactions	Partie signalétique Partie situation Partie historique (6 périodes de facturation, variant selon le type de compte)

Entité client

Cette entité est nettement moins importante que les deux précédentes : les rubriques se groupent en une partie signalétique, donnant tous les renseignements sur l'identification du client, en une partie de situation, renseignant l'état actuel du compte et en une partie historique, rappelant la situation pendant un certain nombre de périodes passées.

Chaque client est lié au siège où il a ouvert son compte : implicitement par le numéro de son compte (fourchette de comptes attribuée à chaque siège).

2.- Entrées source

L'entrée principale d'informations sources est constituée par le fichier des transactions comptant (EXVT 2) et crédit (EXVT 3) de chaque siège.

Les résultats financiers de chaque siège pour la journée (EXVT 5) évitent de faire le cumul à posteriori alors qu'il se fait aisément lors du déroulement des ventes.

Les informations destinées à mettre à jour les rubriques non courantes du fichier central ne sont pas reprises ici. Cette mise à jour peut être entreprise de façon indépendante et d'une manière classique.

Fichier entrée	Rubriques entrées	Commentaires
EXVT 2 3 Centra- lisé	Code siège (Code caisse) Mode de paiement Code article Prix article Code promotion Code client Code moment	Ajouté lors de la centralisation de façon explicite en tête de fichier Plus nécessaire dans les traitements étudiés, il peut ne pas être mémorisé explicitement : les articles achetés sont bien groupés en transaction par client comme désiré Précisé de manière explicite lors de la centralisation : la séparation des transactions crédit et autres subsiste Ce fichier n'est pas trié par article : il reste la séquence chronologique des ventes dans le siège (nécessaire pour les traitements ultérieurs) Qui peut être différent du prix normal Pour les transactions comptant, sert de séparateur entre 2 clients
EXVT 5 Centra- lisé	Code siège [(Code département) CA département CA siège CA crédit Nb clients crédit Nb clients total	Qui peut être implicite : connu selon l'ordre

2324. Logique générale du sous-système

Soulignons au préalable l'importance de la codification. Deux options sont possibles.

On peut d'abord opter pour une codification signifiante qui, en plus de l'identification de l'objet désigné, exprime de façon implicite certaines de ses caractéristiques.

La codification non signifiante, elle, se limite exclusivement à l'identification de l'objet.

Le premier type offre un avantage important : il permet de déterminer certains traitements à effectuer sur l'objet selon les caractéristiques implicitement exprimées, avec le risque d'être parfois plus long que le code non signifiant.

Ainsi, le code article peut indiquer le département (1er chiffre), la famille (2e chiffre), la sous-famille (3e chiffre), le numéro de l'article dans sa sous-famille (chiffres 4 & 5), ou l'emplacement au siège, à l'entrepôt, le fournisseur, l'acheteur,...

Le code siège peut indiquer la région, le type d'implantation (si plusieurs sièges ont la même image),...

Le code client peut indiquer le siège où il a été inscrit, la date,...

Nous mentionnerons donc dans le code suffisamment d'informations pour une identification univoque de l'article (par exemple, le numéro du fournisseur n'est pas suffisant) et les informations implicites jugées intéressantes pour les classifications par critères, les aiguillages vers tel ou tel traitement.

C'est ainsi que pour l'article, nous trouvons intéressant un code du type : numéro départ-famille dans le départ-sous-famille dans la famille - article dans la sous-famille. Cette identification est univoque et permet les décisions de traitement principales (synthèses à divers niveaux).

Si on veut identifier le produit de façon plus précise encore, on y adjoint le code du fournisseur, qui, lui aussi, peut être signifiant (Universal Product Code).⁽¹⁾

Un tel type de code, s'il est inutilement riche pour une entreprise, peut amener une standardisation suffisamment répandue pour reporter la charge de l'étiquetage chez le producteur : la codification reste valable pour tous ses clients.

Dans ce dernier cas, le volume supplémentaire du code est compensé non seulement par la facilité d'aiguillage dans les traitements, mais en plus par une simplification -capitale- de la procédure physique.

23241. Mise en forme des informations sources (fig 15)

Cette mise en forme consiste à exploiter les résultats journaliers pour fournir les informations de base nécessaires aux informations de sortie, de fréquence non quotidienne, à fournir par ce sous-système.

Nous avons en entrée deux fichiers (EXVT 5 centralisé ; EXVT 2-3 centralisé) dont les informations sont regroupées autour de l'entité siège (résultats de vente pour chaque siège).

En sortie, nous devons obtenir un ensemble d'informations autour de trois entités : siège, article (et parfois article-siège), et client.

(1) "Universal Product Code Symbol specifications", Distribution number bank, p. 10 - 12

Nous en tirons plusieurs conséquences. L'obtention des informations groupées autour de l'entité siège à partir des informations sources (=transactions) groupées par siège est possible sans redistribution de celles-ci.

Par contre, l'obtention des informations groupées autour de l'entité article à partir des informations sources groupées par siège n'est pas possible sans redistribution par article.

Enfin, l'obtention des informations de l'entité client est possible sans redistribution car à l'intérieur de chaque groupe siège, les informations sont groupées par client.

Nous distinguons donc les phases suivantes dans la mise en forme :

1.- La mise en forme de l'entité siège et la redistribution par article.

On n'effectue qu'un seul balayage de chaque groupe d'informations d'entrée concernant un siège (EXVT 2-3-5 par siège).

On commence par extraire, pour chaque groupe siège d'entrée, l'occurrence du siège correspondant dans l'ensemble des informations de base, et, pour chaque transaction de EXVT 2-3, on met à jour les informations de base.

Simultanément, les transactions (portant chacune sur un article) sont regroupées par article (car un article se retrouve dans de nombreuses transactions d'un siège) : en quantité, valeur, marge, ... selon les traitements ultérieurs à réaliser.

Comme il est demandé de fournir des résultats par article dans chaque siège, on regroupera les transactions par article-siège de la façon suivante :

Code article	Q jour	CA jour	Marge jour	Siège n°1 ...			
				Q jour	CA jour	Marge	jour

On procède de la sorte pour éviter d'extraire une occurrence article du fichier central pour chaque transaction (achat de 1 article).

On obtient ainsi un fichier intermédiaire dont les informations sont groupées par article.

Si une transaction porte un numéro client (partie crédit du fichier EXVT 2-3), l'occurrence du client correspondant est extraite et mise à jour.

2.- La mise en forme de l'entité article

Pour chaque groupe d'informations sources concernant un article (résultat global et par siège) dans le fichier intermédiaire, on extrait l'occurrence de l'article correspondant de la structure et on le met à jour.

Remarquons que l'obtention des informations de base pour les autres sous-systèmes se fait simultanément.

Cette mise en forme, découpée pour les besoins de l'exposé, constitue en fait un tout indépendant des sous-systèmes.

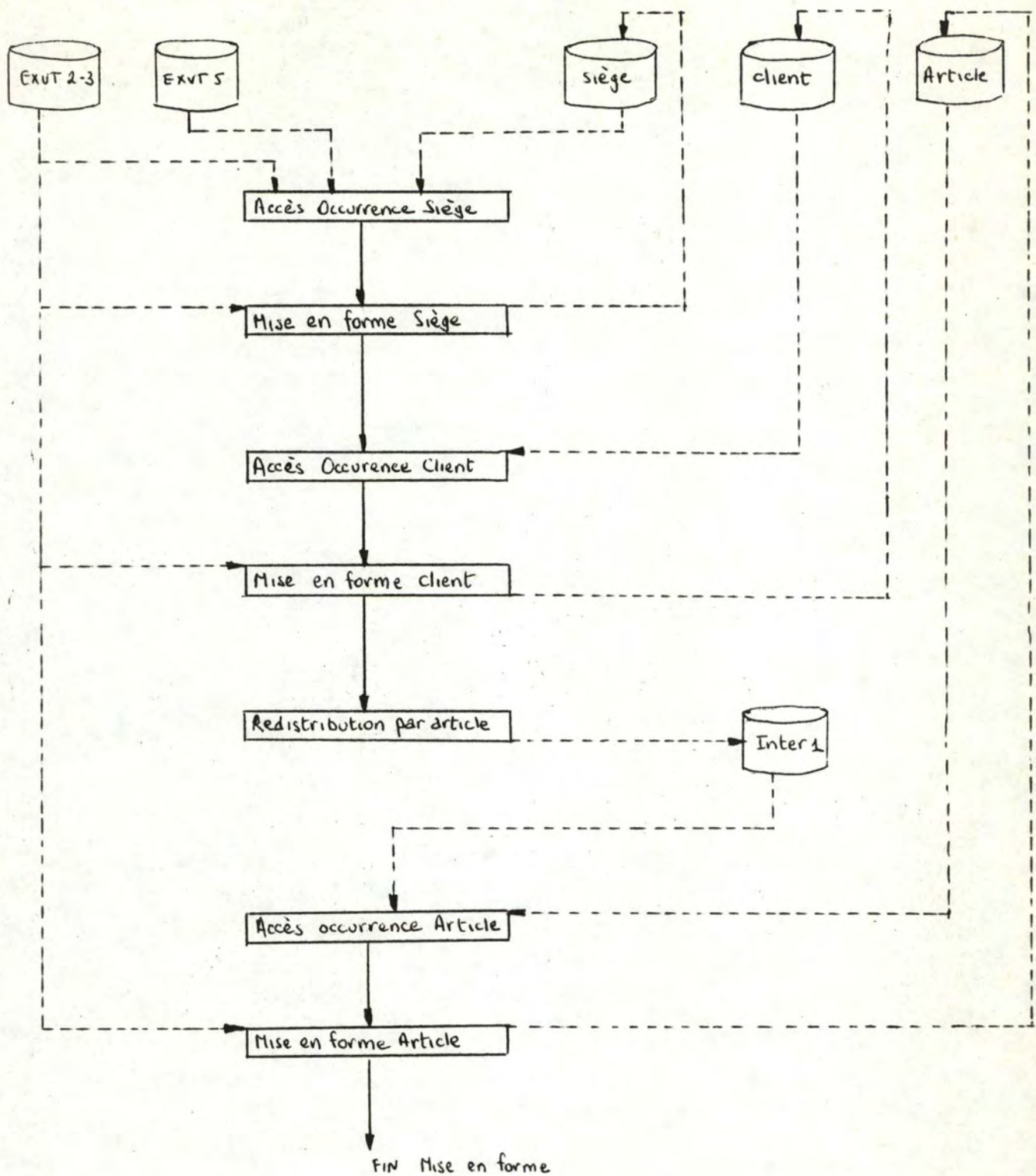


fig. 15. Mise en forme des données sources dans le sous-système vente détail

23242. Obtention des informations de sortie

1.- Types de traitements demandés

Une première catégorie de traitements à exécuter par la logique du système est constituée par les traitements à la demande d'utilisateurs.

On peut devoir ainsi accéder, pour un problème précisé, à une occurrence de l'entité précisée (bloc d'informations) : par exemple, pour le siège 25, créances perdues de la période.

Une autre possibilité est d'accéder pour un problème précisé, à plusieurs occurrences d'entité (examen complet et sélection) : le fichier sortie reste incomplet. Par exemple, il faut déterminer tous les sièges n'ayant pas réalisé leur budget.

On peut satisfaire ces demandes de deux façons. On peut soit satisfaire la demande dès qu'elle apparaît : ce n'est pas fixé comme objectif principal.

On peut aussi grouper toutes les demandes. On peut alors les classer par entité, ou par entité-problème : pour une occurrence d'une entité, on doit donc répondre à des questions concernant toutes ses occurrences avec éventuellement test d'une condition demandée concernant l'occurrence précise.

Si on les classe par problème, pour un problème, on doit passer en revue toutes les occurrences de l'entité et y sélectionner le groupe d'informations correspondant au problème.

Le groupage des demandes implique un temps de réponse plus grand : on l'accepte car ce n'est pas l'objectif fixé.

L'autre type de traitements est constitué par les traitements systématiques. Ils sont effectués à date fixe pour fournir les informations jugées indispensables, ou à périodes espacées, pour entretenir les informations susceptibles d'être demandées.

Dans ce type de traitement, toutes les occurrences d'une entité, en général pour plusieurs problèmes de **front**, sont passées en revue : toutes sont l'objet d'une mention en sortie, ou certaines seulement, sur base d'un test (gestion par exception).

2.- Logique générale d'une procédure quelconque

Nous essayons de définir ici les traitements logiques quel que soit le problème (état de sortie) particulier.

Les informations nécessaires pour effectuer un traitement, c'est-à-dire, pour extraire de la masse d'informations de base celles demandées, sont l'entité (siège, article, client) et éventuellement le numéro d'occurrence, ainsi que tous les blocs répétitifs (problème) et subdivisions (période,...).

Quel que soit le type de traitement demandé (systématique ou sur demande), deux types de logique peuvent être envisagés :

a) Pour une occurrence de l'entité, traiter tous les problèmes demandés (fig 17) ; tous les états de sortie sont obtenus de front pour l'entité.

En conséquence, le nombre d'accès aux occurrences de l'entité est minimum (une série d'accès) mais le nombre de supports en sortie risque d'être important ; si trop peu sont disponibles, il est nécessaire de mélanger les types d'états de sortie et de procéder à des tris.

b) Passer en revue toutes les occurrences des entités pour chaque problème posé (fig 18) : les états de sortie sont obtenus séquentiellement.

En conséquence, il y a autant de séries d'accès à toutes les occurrences de l'entité, que d'états demandés en sortie et un seul support de sortie (bande) est utilisé à la fois (il n'y a pas de tri).

Remarquons que dès maintenant, on peut prévoir le lien entre l'organisation des traitements logiques et physiques (choix des supports).

Ainsi, par exemple, si on choisit comme type d'organisation physique un fichier (bande) par problème, on adopte le deuxième type de traitement logique : pour chaque fichier bande (chaque problème), on passe en revue toutes les occurrences de l'entité, puis on passe au fichier (problème) suivant pour la même entité ; on n'utilise à la fois qu'une seule bande en sortie.

Le premier type d'organisation logique est en effet moins intéressant pour cette configuration physique : parcourir de front tous les fichiers-problèmes ne prend pas moins de temps que les parcourir l'un après l'autre étant donné que l'entité a été dispersée physiquement. De plus, on devrait disposer en sortie d'un grand nombre de bandes, à moins de procéder à des tris.

3.-Traitements logiques d'une procédure particulière.

Nous donnons ici quelques applications de la procédure à des exemples : le contrôle du budget et des créances perdues par siège (fig. 19) et le suivi des articles irréguliers (fig. 20).

23243. Synthèse de l'organisation des traitements (fig. 21)

Nous avons donc distingué

1. une mise en forme journalière et périodique des informations sources.
2. l'élaboration des informations de sortie, sur demande ou périodique.

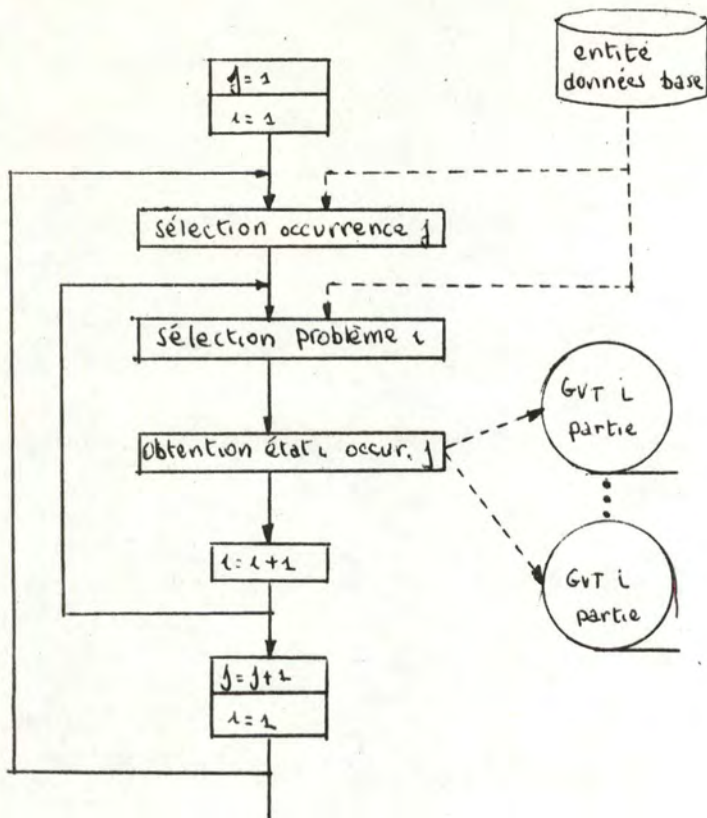


fig. 17 : pour une occurrence, traiter tous les problèmes

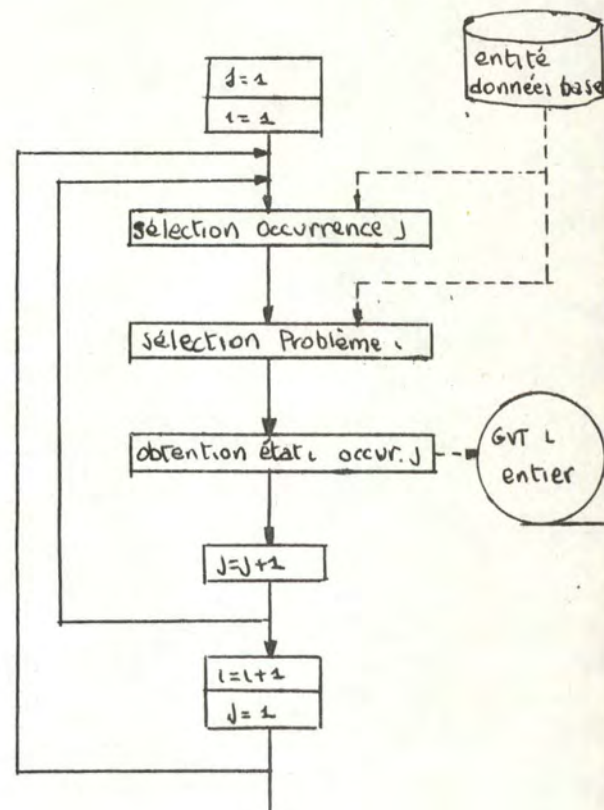


fig. 18 : pour un problème, passer en revue toutes les occurrences

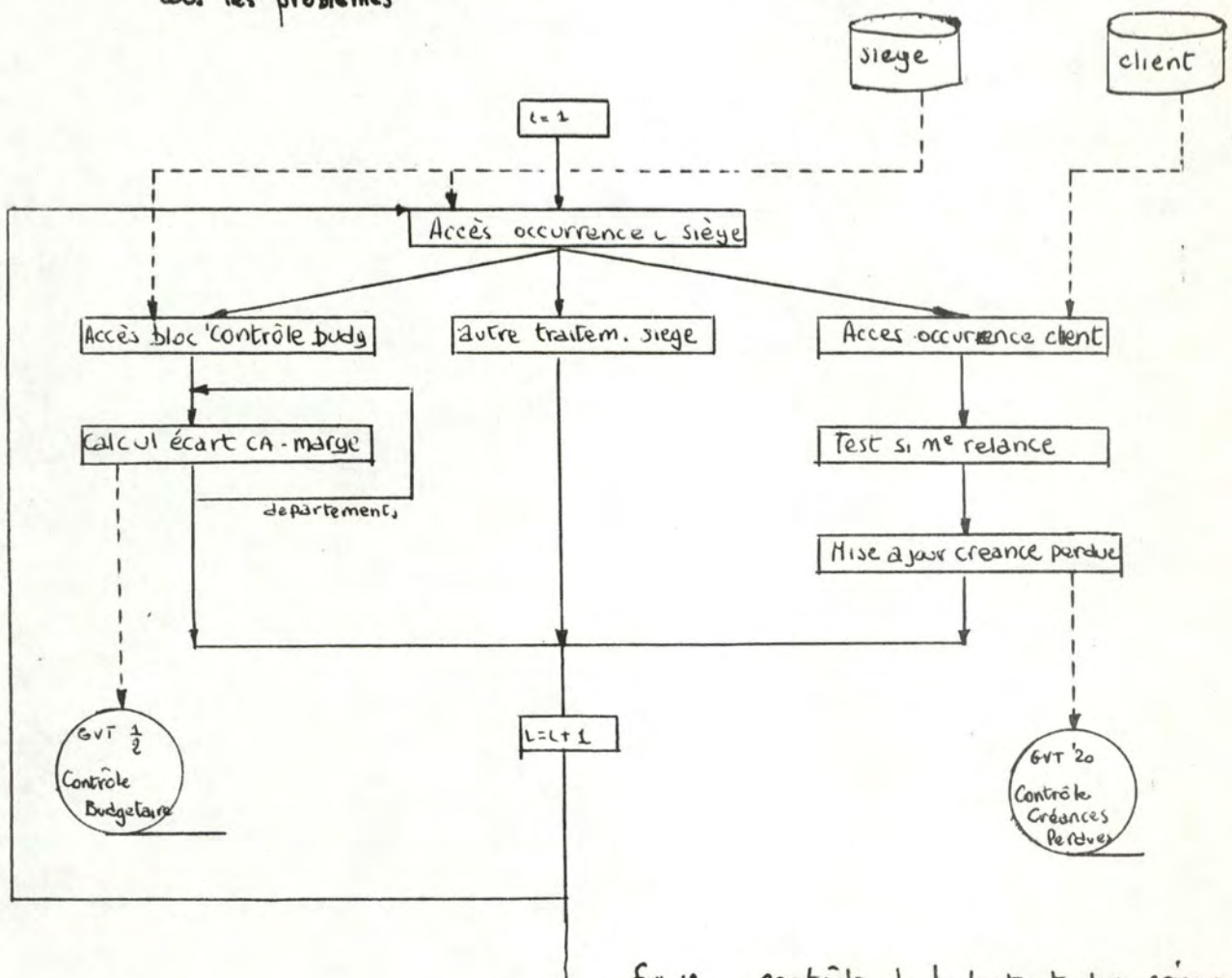


fig. 19 contrôle du budget et des créances perdues par siège

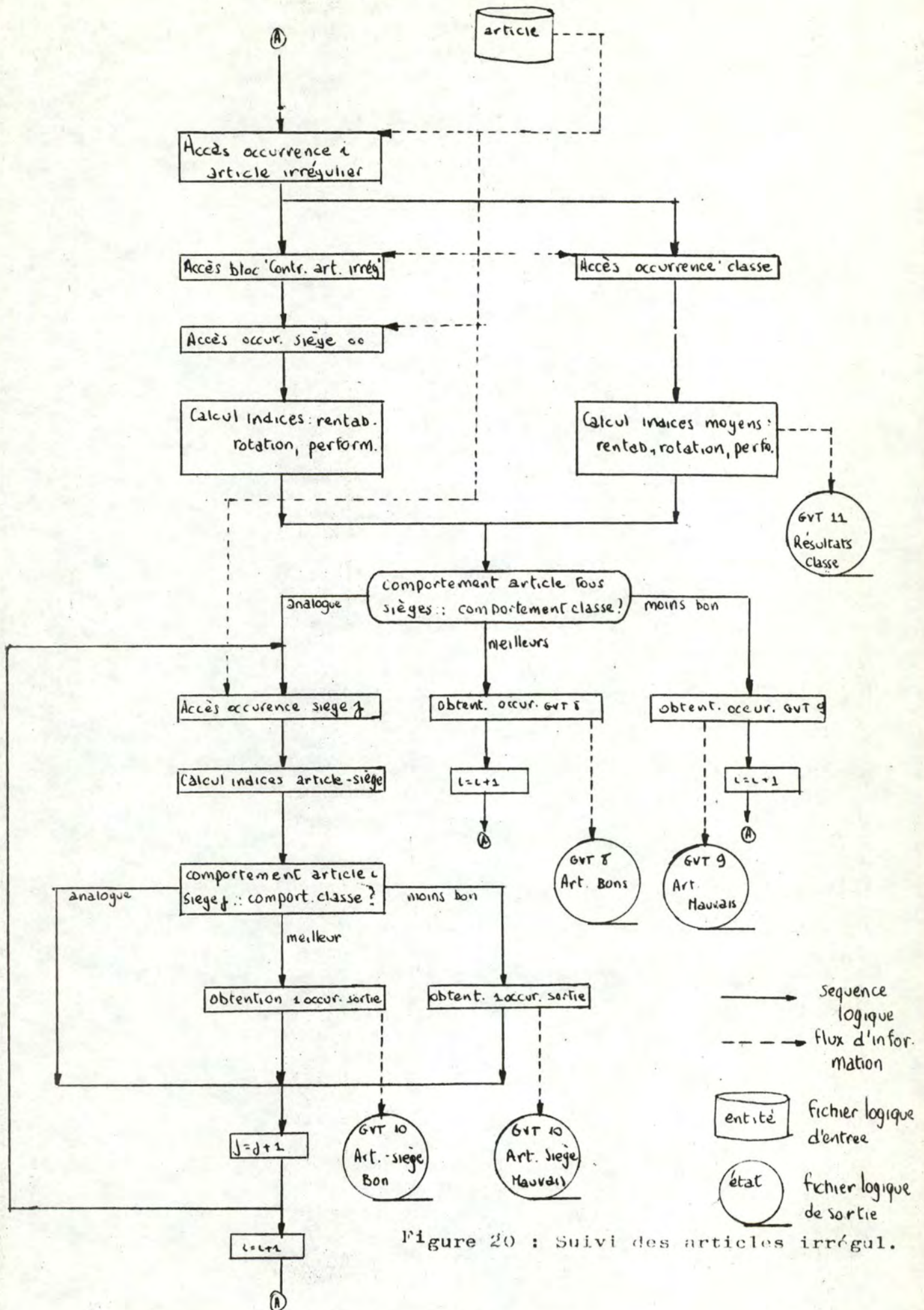


Figure 20 : Suivi des articles irrégul.

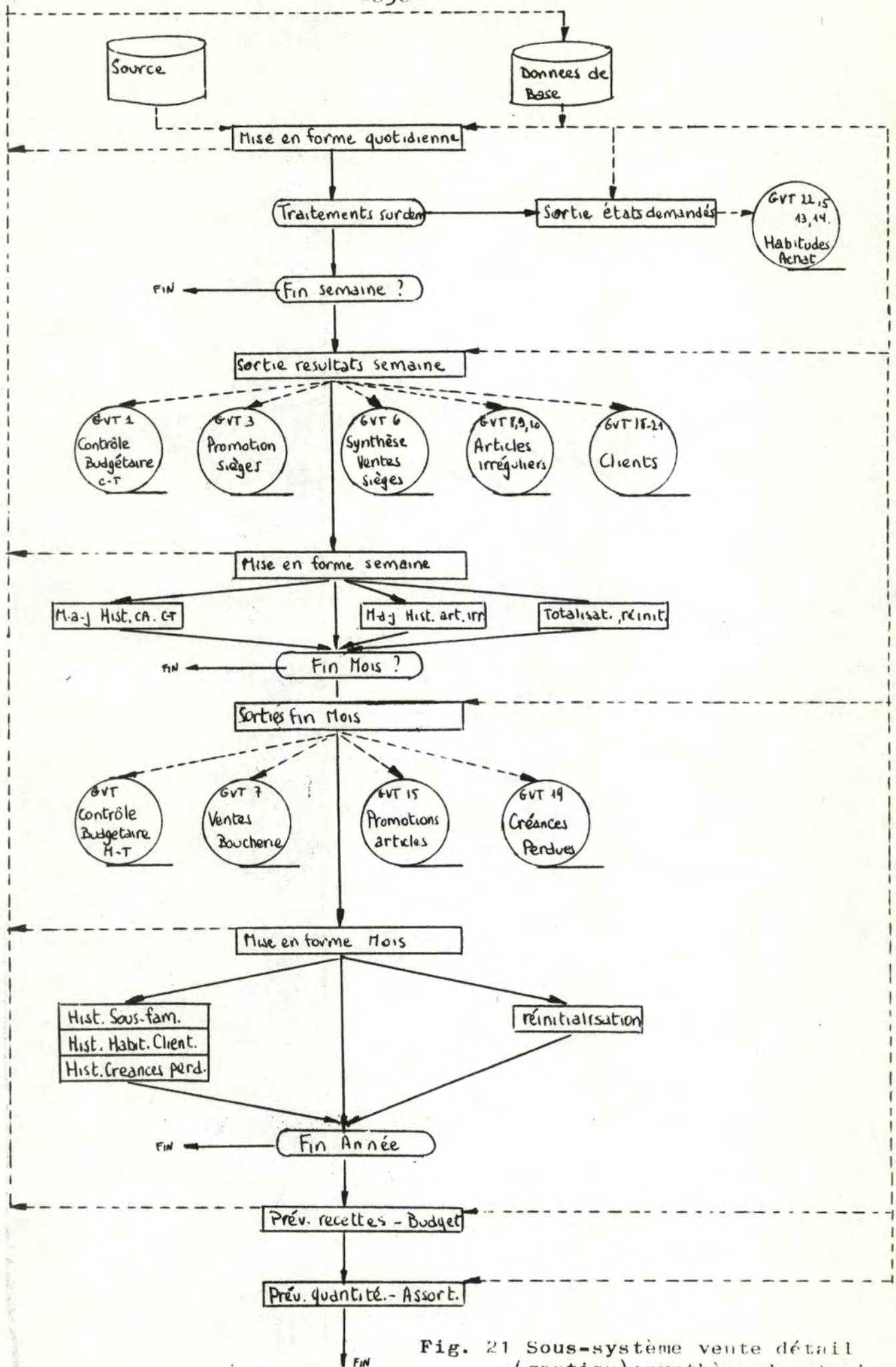


Fig. 21 Sous-système vente détail (gestion): synthèse des traitements.

233. Approvisionnement détail - Vente gros

2331. Objectifs détaillés

Information sortie	Dessin	Commentaire
Etiquette préparat. cdes APDT 1	Libellé siège N° palette Code emplacement article Libellé article Libellé par colis : nombre d'unités	Commandes classées par palette Commandes classées par ordre d'emplacement en entrepôt (minimiser les déplacements) Une étiquette à apposer sur chaque colis.
Etiqu. articles APDT 2	Code article Prix codé Prix en clair	Etiquettes à apposer sur les articles ; solution transitoire (en attendant l'étiquetage chez le fournisseur) Les prix à l'étagère Un lot d'étiquettes par colis de commande siège
Liste de transport APDT 3	Libellé siège Adresse siège Date expédition N° palette Libellé article Nombre colis article + nombre unités/colis	Tous les articles figurant dans la palette (vérification de la préparation de la commande, en comparant aux quantités reçues, les quantités à expédier).
Passavants alcools APDT 4	Libellé siège Nom gérant N° ordre document Catégorie alcool Capacité récipient Nombre de récipients de cette capacité Litrage catégorie	Documents obligatoires renseignant les alcools transportés (nominatifs) Document officiel et cacheté Pour chaque catégorie d'alcool (vins, liqueurs,...) Tous les types de récipients pour la catégorie d'alcool
Facture siège APDT 5	<u>En-tête</u> Libellé siège Adresse siège Date expédition <u>Corps</u> Libellé article Nb unités/colis Nombre de colis % TVA par unité Prix gros unitaire	Pour chaque article figurant dans la livraison ; ils restent classés par ordre d'emplacement en entrepôt et par palette (ordre de préparation de la commande) ; - soit articles réellement commandés - soit articles de substitution

Code promotion	S'il s'agit d'un article en promotion
Prix de vente	Eventuellement de promotion
Valeur gros (brute)	
TVA valeur	
Taxe	
Ristournes	
Valeur nette pour l'article	
Clôture	
Valeur gros totale	
Valeur totale TVA	
Taxes	
Ristournes	
Montant à payer	
Appendice	
Libellé article manquant	Pour les articles qui ont dû faire l'objet de substitution, on avertit le siège
Rapport manquant/cde	
Quantité manquante siège	

2332. Détermination des entrées

Trois étapes sont nécessaires pour obtenir les états de sortie demandés. La mise en forme des informations sources pour obtenir des informations de base (de situation : stock à jour) est préalable à tout traitement.

Comme l'approvisionnement est effectué selon le critère article-siège, cette mise en forme porte sur l'entité article ; toutes les informations sources nécessaires sont trouvées dans le fichier Inter 1.

L'obtention des informations de sortie ne peut se faire sans l'élaboration d'un groupe d'informations intermédiaires propres à ce sous-système : les commandes de chaque siège triées dans l'ordre de l'emplacement des articles en entrepôt et obtenues à partir des informations de base.

Enfin, l'élaboration des états de sortie se fait à partir de ce groupe d'informations intermédiaires et des informations de base.

A chacune de ces étapes correspond un niveau d'informations d'entrée : aussi, dans la procédure de détermination de ces entrées, nous déterminons successivement (en remontant des sorties vers les entrées) les entrées de ces trois niveaux : les informations directement nécessaires à celles de sortie (intermédiaires et permanentes de base), les informations permettant l'obtention de ces informations intermédiaires (données de base de situation et permanentes) et enfin, les informations nécessaires à la mise à jour des informations de base de situation et figurant dans Inter 1.

	Sortie	Entité siège base	Cde siège Intermédiaires	Entité article base	Commentaires sur les traitements
APDT 1	Libellé siège N° palette Code emplacement Libellé article Nb d'unités par cde Nb unités du colis		Code siège Code emplac. Code article	Quantité commandée Volume d'un colis de l'article Poids d'un colis de l'article Colisage article	Cumul de la commande du siège jusqu'à obtenir le volume ou le poids maximum d'une palette (ordre d'emplacement) Le code article correspondant au code emplacement permet l'accès à l'occurrence article
APDT 2	Code article Prix codé Prix en clair		Code article	Prix vente article	On édite autant d'étiquettes que d'unités dans tous les colis de la commande Si on est contraint par les cir- constances à indiquer le prix sur l'étiquette
APDT 3	Libellé siège Adresse siège Date N° de palette Libellé article Nb colis Nb articles/colis	Adresse si.	Code siège Code article	Libellé article Quantité livrée si- ège Colisage article	Idem ci-dessus (obtenu de front) Etat classé par palette-article et non plus par palette-article-colis
APDT 4	Libellé siège Nom gérant N° ordre document Catégorie alcool Capacité récipient Nb récipients Litrage catégorie	Nom gérant	Code siège Code article	Poids (cl)	On peut déterminer d'après le code article la catégorie d'alcool de l'article Cumul par catégorie d'alcool - capacité du récipient Ex : litrage et nb de récipients

	Série	Entête siège local	Commande siège local	Entête article local	Commentaire fin de traitement
APDT 5	Libellé siège Adresse siège Date Libellé article Nb colis Nb unités/colis % TVA Prix de gros Code promotion Prix de vente Valeur gros TVA valeur Taxe valeur Ristourne valeur A payer net Libellé manquant Coefficient répartition Quantité manquante	Adr. siège Code canal distribution	Code siège Code article	Libellé article Quantité livrée siège Colisage article % TVA Prix de gros canal Code promotion Code canal de distribution Prix de vente % ristourne Coefficient répartition Quantité commandée	 Selon le canal de distribution (succursale, super-marché,...), les prix peuvent être différents Calculs pour chaque article à partir des éléments ci-dessus, et cumul progressif pour le siège Indiqué lors de la satisfaction des commandes : si le coefficient (rapport commandes/disponible central) $\neq 100$, l'article est manquant

Cde Siège Interméd.	Entité article, base	Source (Inter 1)	Commentaires sur les traitements
Code siège	Code siège Niveau de stock moyen courant Rupture courante Stock siège à jour (Point de commande) Quantité à re-compléter	Code article Code siège (implicite) Quantité vendue jour	Informations obtenues avant l'obtention des données de base de l'entité article. On procède par article-siège Mis à jour avec les quantités du jour De la période actuelle
Code article	Quantité commandée siège - directe - entrepôt Stock entrepôt Code article de substitution Coefficient de répartition	Cdes spéciales	Si une cde est passée, en fonction des 2 paramètres précédents et des cdes particulières : le code article est indiqué dans le fichier des commandes. Si l'article examiné doit être livré au siège directement du fournisseur Mis à jour par les commandes globalisées par article Consulté si le stock n'est pas suffisant Calculé grâce à la demande non satisfaite Remise à jour de la commande siège (substitution), du stock entrepôt (substitution), du stock siège (livraisons) (éventuellement)
Code emplace. (tri)	Code emplacement		

2333. Structure logique des informations d'entrée

1.- Informations intermédiaires

Fichier interm.	Rubriques	Commentaires
INTER 2	Code siège	Par siège, il donne l'ensemble des articles commandés, avec leur code emplacement (la commande est examinée selon ce critère) et leur code article
	Code emplacement	Les états de sortie devant être classés physiquement par code d'emplacement pour préparer la commande dans cet ordre et donc minimiser les déplacements du préparateur, il est plus facile de les constituer directement dans l'ordre, plutôt que de les trier ensuite : le tri se fait à ce niveau
	Code article	Permettant l'accès à l'occurrence correspondante de l'article et la détermination de la quantité livrée (cet accès est de toute façon nécessaire pour d'autres paramètres de l'article).

Cette information intermédiaire permet le regroupement des commandes des sièges selon le critère siège, nécessaire pour les états de sortie, à partir de commandes obtenues d'abord selon le critère article (pour chaque article, la quantité commandée dans chaque siège). Il n'est donc pas nécessaire de parcourir tous les articles pour un siège, de tester s'ils sont en commande, puis de les retrier par code emplacement.

Ce fichier n'est donc pas un intermédiaire au sens de degré intermédiaire d'élaboration des informations, mais de logique de traitement (lien entre deux traitements).

2.- Informations de base

Entité siège

Les quelques informations de base apparues ici sont mentionnées avec les autres concernant l'entité siège déjà trouvées (2323)

Entité article

Les informations concernant l'approvisionnement des sièges sont rattachées, non à l'entité siège (pour un siège, stock de chaque article), mais à l'entité article (pour un article, stock dans chaque siège) pour les raisons qui suivent.

D'abord, cette formule réalise une économie de place : 10000 articles répétant chacun 100 codes siège de 2 chiffres occupent moins de place que 100 sièges répétant chacun 10000 codes articles de 5 chiffres au moins.

L'autre raison découle de la logique des traitements : la plupart des opérations s'effectuent par article : mise à jour du stock entrepôt (à l'aide des commandes du siège 00), substitution et correction des commandes passées, mise à jour des stocks sièges sur base de la quantité livrée d'un article,...

Niveau de base	Niv.secondaires	Commentaires
Code article		
Libellé article		
Code emplacement entrepôt		<u>Caractéristiques de l'article gros</u> 1 ^{er} chiffre = N° entrepôt 00...0 si fourniture directe (ne transite pas par l'entrepôt)
Code canal		
Prix de gros		
Poids d'un colis		
Volume d'un colis		
Stock en entrepôt		Point et quantité de commande ne sont pas utilisés ici Permettant de passer les commandes directes au fournisseur ou les commandes de réapprovisionnement de l'entrepôt (sous-système Approv. gros).
Code fournisseur		
Article de substitution (code)		
Litrage alcool (article)		Non utilisé dans le cas d'un article qui n'est pas un alcool
Code promotion (prix de vente)		<u>Caractéristiques article détail</u>
<u>Coefficient de répartition</u>		
% TVA		Rubrique déjà mentionnée dans Gestion Ventes : prix de vente
Autres taxes		
Ristourne		
Contrôle article-siège		Ce bloc d'informations n'existe que pour les articles réapprovisionnés automatiquement (pas les articles irréguliers) Peut être implicite si chaque groupe d'informations concernant un siège se suit en séquence (organisation physique)
	Code siège	
	<u>Stock siège</u>	
	Période	
	Point de cde	
	Stock sécurité	
	Quantité à re-compléter	
	<u>Quantité commandée</u>	Deviendra quantité livrée après substitution éventuelle ; c'est la seule rubrique avec le coefficient de répartition à être "zone de manoeuvre"
	- directe	
	- entrepôt	
	<u>Stock moyen</u>	$\frac{1}{2}$ (stock avant mise à jour + stock après mise à jour)
	mois	
	<u>Rupture estimée</u>	Estimée sur consultation de l'historique des ventes.
	mois	

Enfin, l'orientation du traitement vers l'article se traduira par un nombre d'accès considérables si les informations se trouvent dans l'entité siège (cfr organigramme).

3.- Informations source

Fichier interméd.	Rubriques	Commentaires
INTER 1	Code article Code siège Quantité vendue siège	Les ventes du jour sont fournies par article et par siège (seules les informations nécessaires de Inter 1 sont mentionnées) Le code siège 00 mentionne la quantité vendue de l'article dans toute la société
Fichier Cdes spéciales	Code article Code siège Quantité commandée	Dans les cas où il est nécessaire d'intervenir manuellement : promotion décidée, circonstances exceptionnelles,...

1. Elaboration des commandes

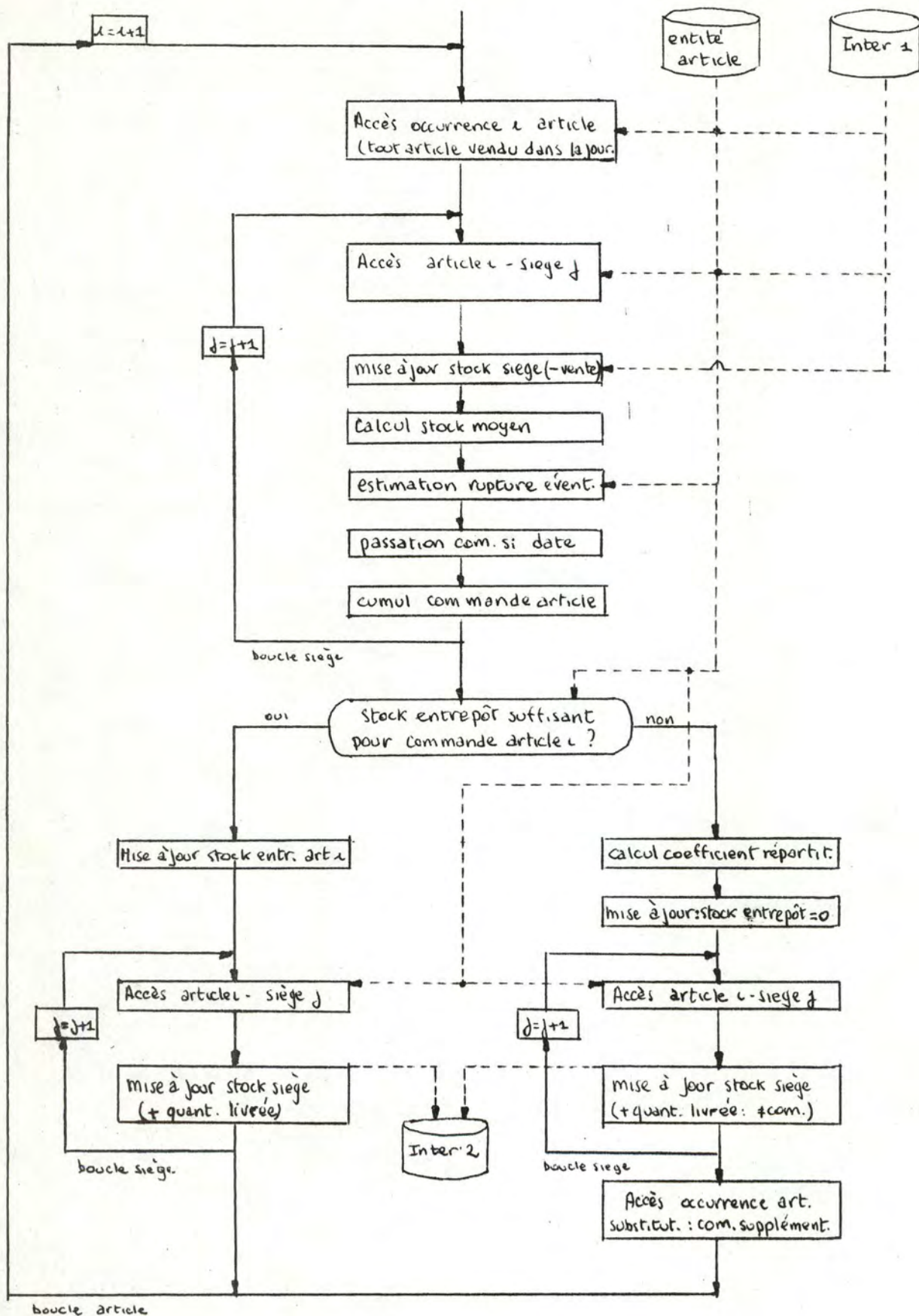


fig. 23

Elaboration des commandes
Approv. détail.

2. Obtention des états de sortie

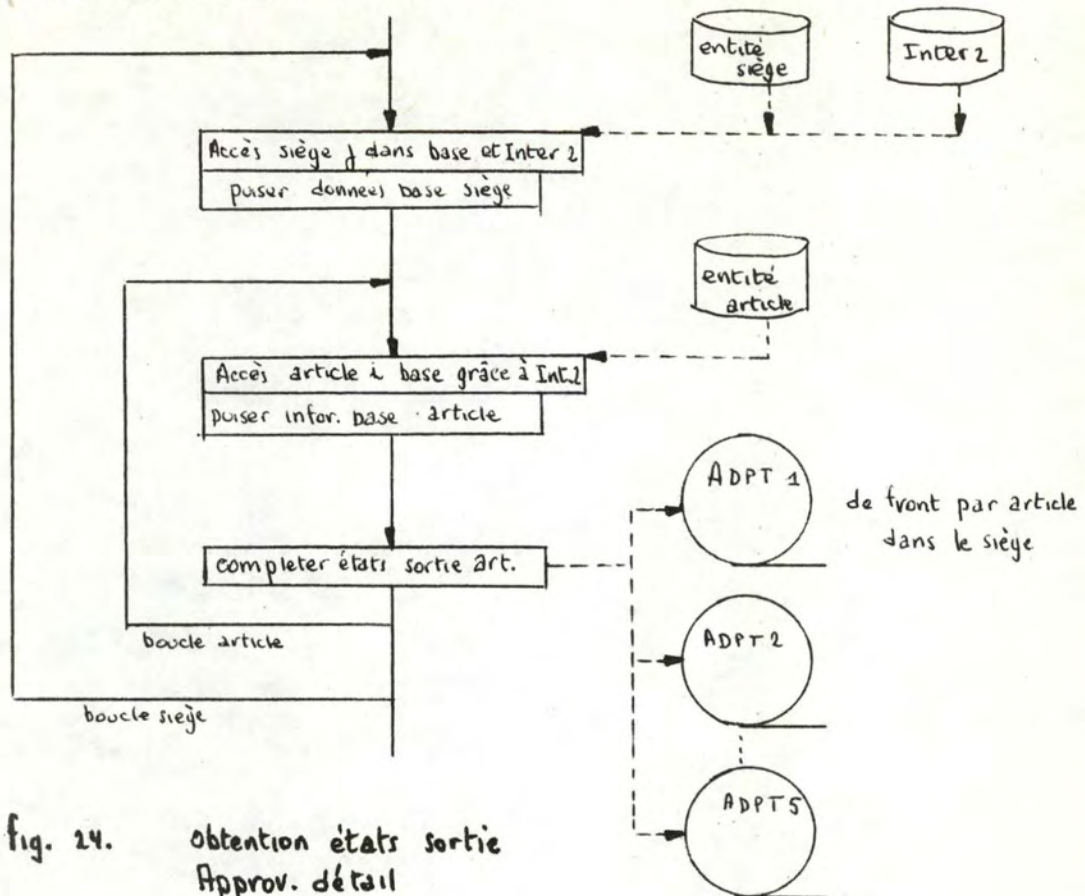


fig. 24. obtention états sortie
Approv. détail

3. Synthèse des traitements

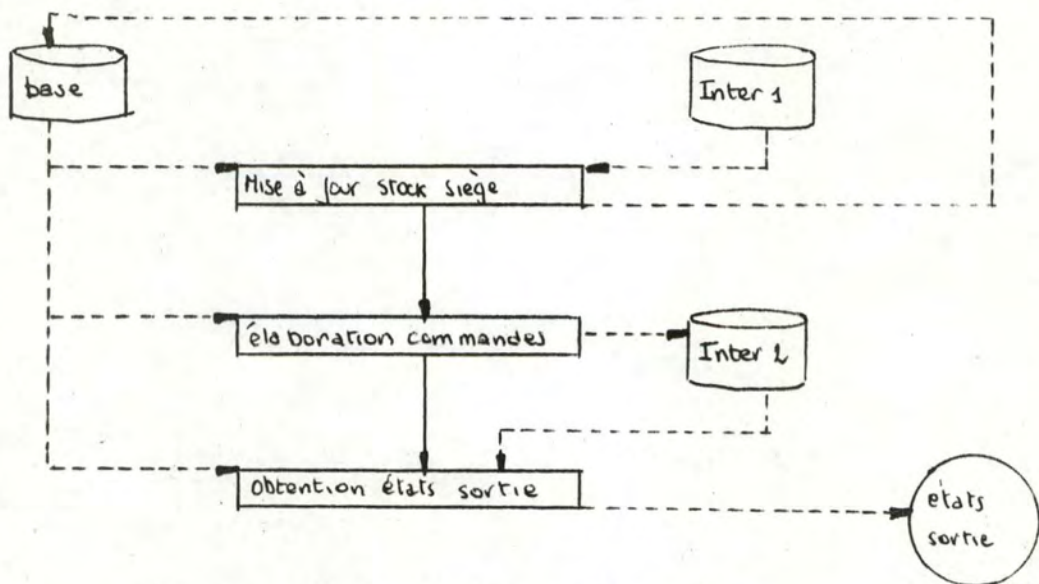


fig. 25. Synthèse traitements logiques
Approv. détail

234. Approvisionnement détail : gestion

2341. Objectifs détaillés

Etat de sortie	Contenu	Commentaires
GSTK 1 Contrôle prévision	Code article + libellé Code siège Coefficient li age Valeur signal de dé- tection Bornes de l'intervalle de confiance	On distingue les sièges, mais un é- cart important d'un article dans un siège n'est pas significatif : pour revoir les paramètres de prévisions il faut un écart global trop impor- tant Susceptible de révision en cas d'écart significatif C'est une valeur hors limite de ce signal qui détecte un écart signi- ficatif entre les prévisions et la réalité Indiquant l'espace de variation au- torisé pour le signal de détection et qu'il a dépassé : ces bornes sont susceptibles de révision
GSTK 2 Contrôle objectif stock	Code article Code siège Niveau service visé mois Stock moyen visé mois Niveau de service réalisé mois Niveau de stock réali- sé mois Lorsque l'objectif n'est pas réalisé dans un siège, on fournit en même temps le contrôle pour la société (l'état n'est pas édité si l'objectif global est réalisé, sauf si on désire une gestion décentralisée). Niveau service visé année Stock moyen visé année Niveau service depuis début année Niveau stock moyen depuis début année	Y compris siège 00 (toute la société) Objectif visé par la politique de stock définie par le modèle, coïn- cidant avec l'objectif voulu On dispose d'un objectif d'investis- sement en stock par article pour l'ensemble des sièges. Objectif fixé à moyen terme (voulu par le gestionnaire) Contrôle objectif à moyen terme Niveau de stock depuis le début année, ce n'est pas une moyenne mensuelle
Politique de stock	Code article Code siège Date Quantité à reconstituer Point de commande Niveau de service visé mois Niveau de stock visé	Suite de dates correspondant à cha- que révision Il n'y a pas de quantité de commande précise : on reconstitue au niveau indiqué tenant compte des ventes On peut à chaque échéance recommander d'office ou seulement si le stock est inférieur au point de commande A contrôler ultérieurement
GSTK 3 Fixation obj. stock	Code article	Cet état est une historique des ré- sultats de la politique de stock, base d'une prévision, base des objectifs à M-7

GSK 3 (suite)	Période Niveau de stock réalisé (prévu) Niveau de service réalisé (prévu)	Pour chaque mois pendant un certain nombre d'années, avec récapitulation par an, on présente l'historique des résultats de la politique de stock au détail, pour l'ensemble de la société, ainsi que les résultats prévus : le gestionnaire fixe alors ses désirs qui sont cités sous le nom de niveau de service ou de stock voulu, à réaliser par le modèle.
------------------	---	--

On peut constater que les objectifs assignés à la gestion de stock sont très simples : fournir une politique de stockage pour chaque article pour le mois suivant et contrôler la réalisation de cette politique ainsi que les prévisions à sa base. Cette politique ne constitue pas un état, mais est directement introduite dans le processus informatique correspondant aux activités d'exécution (tenue des stocks).

Ce processus de gestion est donc en situation d'information complète : il dispose dans le système de toutes les entrées nécessaires et lui fournit ses résultats.

2342. Détermination des entrées

En procédant des sorties demandées vers les entrées qu'elles nécessitent, on constate que celles-ci s'étagent en cinq niveaux :

- les entrées sources redistribuées selon les articles et trouvées sous cette forme dans le fichier Inter 1
- les informations de base résultant de la mise en forme quotidienne des informations sources exposée lors de l'examen du processus d'analyse des ventes : elles apparaissent ici pour la première fois et constituent surtout les données courantes à inclure dans les historiques en fin de mois, ainsi que les paramètres de traitement.
- les historiques de vente ou de répartition pour les sous-familles qui résultent d'un traitement systématique des informations de base en fin de mois et sont introduites parmi ces informations de base (car utilisées par d'autres traitements)
- les prévisions de vente d'abord par mois, puis par jour, obtenues grâce à des paramètres de linage et des historiques.
- les résultats de la politique de stock et du contrôle des écarts de prévision.

Les informations des niveaux intermédiaires dans la logique d'élaboration sont conservées dans l'ensemble des informations de base, et ne constituent pas simplement un fichier intermédiaire, comme, par exemple, le fichier Inter 2 dans l'Approvisionnement : elles sont en effet consultées tout au long du mois (estimation des ruptures) et par d'autres sous-systèmes (gestion de la vente).

	Etat sortie	Article (polit.st.)	Art.(prév.)	Art.(hist.)	Article	Inter 1
GSTK 1	Code article Code siège Signal détection $\frac{\Delta_t}{e'_t}$ où $\Delta_t = \frac{\text{Somme écarts}}{\text{nombre périodes}}$ Coefficient lissage a_1 Bornes de l'intervalle de confiance	Somme écarts $= e_t + \sum_{i=1}^{t-1} e_i $ Nouvel écart lissé $= e'_t = (1-a_1) e'_{t-1} + a_1 \cdot e_t$	Code art. Code siège Quantité prévue art. mois n	quantité vendue mois n.	Coefficient lissage écart a_2 (article) Coefficient lissage écart a_2 Bornes intervalle de confiance (article)	Quantité vendue jour
GSTK 2	Code article Code siège Niveau stock réalisé mois n Niveau service réalisé mois n Niveau service visé année Niveau stock visé année Niveau stock année Niveau service année	Code article Code siège Niveau service visé mois n Stock moyen visé mois n			Stock cumulé mois Rupture cumulée mois Vente article mois Niveau service voulu année Niveau stock voulu année Stock cumulé année Vente article année Rupture article cumulés	Tenue de stock

	état sortie	Niveau 4: Article (Polit. stock)	Niv. 3: Article (Prév)	Niv. 2: Article (Hist)	Niveau 1: Article (Base)	Inter 1
Polit. stock		Code article Date Quantité à recom- pléter Point de commande Stock de sécurité Niveau service (mois) visé Niveau stock (mois) visé	Quantité prévue mois n+1 Quantité prévue jours mois n + 1	Quantité vendue jusqu'à mois n Sous-fam. mois (→n-1) Jour (1-30) % ventes	Coefficient lissage prévi- sion a_1 (tendance, saison- nier,...) Sous-famille mois (n) Jour (1-30) Quantité vendue jour Quantité vendue mois Niveau service voulu mois Niveau stock voulu mois Paramètre de coût trans- port.	Quantité vendue jour Quantité vendue art. jour
GSTK 3	Code article Période Niveau service réalisé Niveau stock réal. Niveau stock prévu Niveau service prévu				Code article Période Niveau service réalisé Niveau stock réalisé Paramètre lissage a_3	

2343. Structure logique des informations d'entrée

Nous pouvons maintenant organiser ces informations sur base des relations sémantiques qui les relient entre elles et à la structure déjà établie.

Remarquons que des niveaux d'imbrication sur le plan de la signification ne correspondent pas aux niveaux de la logique des traitements. Par exemple, les groupes d'informations "historique de vente", "prévision de vente", et "politique de stock" se rattachent sur le même pied à l'entité "article" bien que dans le déroulement des traitements, elles se situent à trois niveaux imbriqués.

En vertu de ce qui a été précisé au 2342, nous ne trouvons que des informations de base, se rattachant soit à l'entité article (et, à l'intérieur de cette entité, à l'entité siège), soit à l'entité siège.

Entité siège

On y trouve la répartition des ventes de chaque sous-famille, courante et passée que l'on peut conserver pour chaque siège.

Entité article

On y trouve plusieurs types d'informations. D'abord, des informations valables pour l'ensemble des sièges : les paramètres (cités à titre d'exemple) des modèles utilisés.

Ensuite, les objectifs de stock : ils sont fixés chaque année mois par mois à partir d'une historique des résultats réalisés.

Enfin, des groupes d'informations propres à chaque siège, que l'on classe donc dans l'entité siège subordonnée à l'entité article : un groupe d'informations non répétitives, l'historique de ventes en quantité, les prévisions et la politique de stock par période.

Niveau de base	Niveau secondaire	
<u>ENTITE ARTICLE</u> Code article Coefficients divers : lissage écart a_2, a_3 lissage prévision a_1 intervalle de confiance signal de détection Contrôle Objectifs stock	Période Niveau service réalisé (voulu) Niveau stock réalisé (voulu)	<u>Caractéristiques articles détail</u> Ils peuvent être précisés pour chaque article ou identiques à l'intérieur de chaque classe de comportement. Pour l'année et chaque mois Historique et objectifs de l'année courante, pour l'ensemble des sièges : ces objectifs sont établis sur base de prévisions (à moyen terme : pour l'année)

Contrôle article-siège	Code siège <u>Stock cumulé mois</u> <u>Rupture cumulée mois</u> <u>Stock cumulé année</u> <u>Rupture cumulée année</u> Historique vente en quantité article [période n-1:quantité vendue n:quantité courante] Prévision [Jour Quantité prévue Seuil de commande] Paramètre transport Politique de stock [Date Quantité à reconstituer Point commande Stock sécurité] Ecart lissé Somme des écarts	Y compris siège 00 Ces informations sont élaborées dans la tenue de stock Bloc historique : par mois Pendant le nb d'années désiré : ventes en quantité Mis à jour quotidiennement Bloc des prévisions, d'abord établies pour le mois, puis jour par jour Peut être implicite Pour l'article dans le siège Vente considérée comme suffisante pour passer une commande (diffère selon les sièges et les articles) Peut être propre à l'article : si on ne désire pas ce détail, on peut classer cette information dans l'entité siège Ces informations ont déjà été mentionnées lors de la tenue de stock Depuis le début de l'observation
<u>ENTITE SIEGE</u> Code siège Contrôle répartition sous-famille	Code sous famille Court terme <u>Vente de la période en quantité jour</u> <u>Quantité vendue jour</u> Moyen terme [Période [Jour Rapport ventes jour/mois]]	Résultats du mois Revue quotidiennement Historique des répartitions passées 12 m par mois pendant un an

2344. Traitements logiques

Nous distinguons deux étapes fondamentales, comme pour la gestion de la vente : la mise à jour quotidienne des informations de base, et les traitements de fin de mois comportant la mise à jour des historiques, le contrôle des résultats mensuels, les prévisions et l'établissement de la politique de stock.

Nous allons passer en revue chacune de ces deux étapes, puis nous établirons la synthèse des traitements logiques.

23441. Mise en forme des informations source (fig 26)

L'obtention des données de base s'inscrit dans la procédure déjà décrite lors de l'examen des traitements d'analyse de vente : cette mise en forme est quotidienne et constitue un ensemble de traitements extérieurs aux sous-systèmes ; ceux-ci peuvent, de façon indépendante de la mise à jour, utiliser ces informations pour n'importe quelle application prévue.

Les informations source, d'abord distribuées selon le critère "siège", sont exploitées ici pour la mise à jour des ventes courantes par sous-famille et par siège, et redistribuées simultanément selon le critère article pour former Inter 1.

Ce fichier intermédiaire est ensuite exploité ici pour la mise à jour des ventes par article par siège, en même temps que pour la mise à jour des stocks (dans le sous-système Approvisionnement détail exécution) et des informations de base utilisées dans la gestion de la vente.

23442. Obtention des informations de sortie (fig 27)

Remarquons d'abord que l'ensemble des traitements se déroule complètement pour un article dans un siège avant de passer au même article dans les autres sièges, puis aux autres articles. Ceci résulte d'une option prise au niveau du nombre d'accès.

Si on le désire, il est aisé de dissocier chacune de ces procédures (mise à jour des contrôles d'objectifs, de prévision, établissement de prévisions et choix d'une politique de stock).

D'autre part, la chronologie de chacune des étapes est capitale : par exemple, il faut procéder au contrôle des prévisions : il faut d'abord utiliser les prévisions pour le mois écoulé avant d'établir les prévisions pour le mois suivant, qui prendront la place des anciennes.

23443. Synthèse des traitements logiques (fig 28)

Nous avons donc distingué deux étapes fondamentales :

1. la mise à jour quotidienne des données de base qui entreront dans l'historique en fin de mois ;
2. l'ensemble des traitements mensuels d'exploitation de ces données de base : les contrôles et l'établissement de la politique pour chaque article dans chaque siège.

235. Gestion du personnel

2351. Objectifs détaillés

	Contenu	Commentaires
GPL 1 Prévision charge	Libellé siège Semaine Jour Heure Effectif personnel prévu	Pour la semaine à venir, le responsable du siège connaît l'évolution probable de ses besoins en personnel
GPL 2 Prévision contrôle	Libellé siège Coefficient linage Valeur signal de détection Bornes intervalles de confiance	Etat de sortie communiqué uniquement lors d'écart significatif entre la réalité et la prévision

Le rôle du processus informatique se limite donc à fournir au responsable du siège la prévision des effectifs en personnel nécessaires : l'interprétation des prévisions consiste à traduire des prévisions de charge (nombre de transactions) en prévisions d'effectif, compte tenu des standard de productivité d'une caissière (nombre de transactions par heure).

2352. Détermination des entrées

Nous distinguons cinq niveaux dans les informations d'entrée : les entrées sources provenant de l'encaissement; les données de base qui contiennent dès la mise en forme des entrées sources le complément de l'historique des charges; l'historique qui nécessite un traitement de fin de semaine : la mise à jour par les informations de la semaine ; les prévisions établies à partir de cette historique et le contrôle des prévisions.

2353. Structure logique des entrées

Rappelons que les niveaux hiérarchiques des informations sous l'angle des traitements ne correspondent pas nécessairement à leur structure sous l'angle du sens : c'est ainsi que nous rattachons historique, prévision et paramètres de contrôle sur le même niveau, à l'entité siège.

	Sortie	Ecart	Prévision	Historique	Courante ou perm.	Source
GPL 2	Libellé siège Coefficient lissage a_4 Borne intervalle Signal de détection	Somme écart + écart semaine. Nouvel écart lissé Ecart semaine a_4 + $(1-a_4)$ ancien écart lissé	Nb transactions prévu dernière semaine		Code siège Coefficient lissage Borne intervalle Nb transactions semaine	
	Libellé siège Effectif personnel semaine jour heure effectif.		Prévision nb transactions Semaine jour heure effectif	Historique : semaine Jour-heure : nb transactions Productivité = a . Productivité nouvelle + $(1-a)$. productivité an- cienne	Code siège jour heure Nombre de transactions Nb heures de tra- vail Productivité an- cienne nombre de transactions semaine	Code moment

Niveau 1	Niveau inférieur	Commentaires
<u>ENTITE SIEGE</u> Code siège Contrôle personnel	Paramètres de lissage : prévision écart, ... Bornes intervalle confiance Ecart lissé Somme des écarts Productivité lissée Prévision : nombre transactions prévu semaine Historique semaine jour heure Nb transactions <u>Nombre de transactions semaine</u> <u>Nombre d'heures de travail</u> Jour-heure <u>Nombre de transactions</u>	Depuis le début de l'observation Il n'est pas nécessaire de conserver les prévisions détaillées heure par heure : elles ne sont plus utilisées par la suite. Les prévisions, une fois éditées, sont donc résumées par un nombre, le seul utile (pour le calcul de l'écart à la fin de la semaine). Pour l'historique, il est nécessaire de conserver tout le détail. La mise à jour n'affecte qu'une occurrence de cette historique (dernière semaine) A réviser chaque jour Données courantes à réviser quotidiennement, pour éviter d'accéder chaque jour à toute l'historique (volumineuse)

2354. Traitements logiques (fig. 29)

Tout comme pour la gestion des stocks, les traitements se déroulent en deux phases : la mise en forme des informations sources (entité siège) pour obtenir les données courantes ; à la fin de la semaine, la mise à jour de l'historique, le contrôle des dernières prévisions et l'établissement des nouvelles.

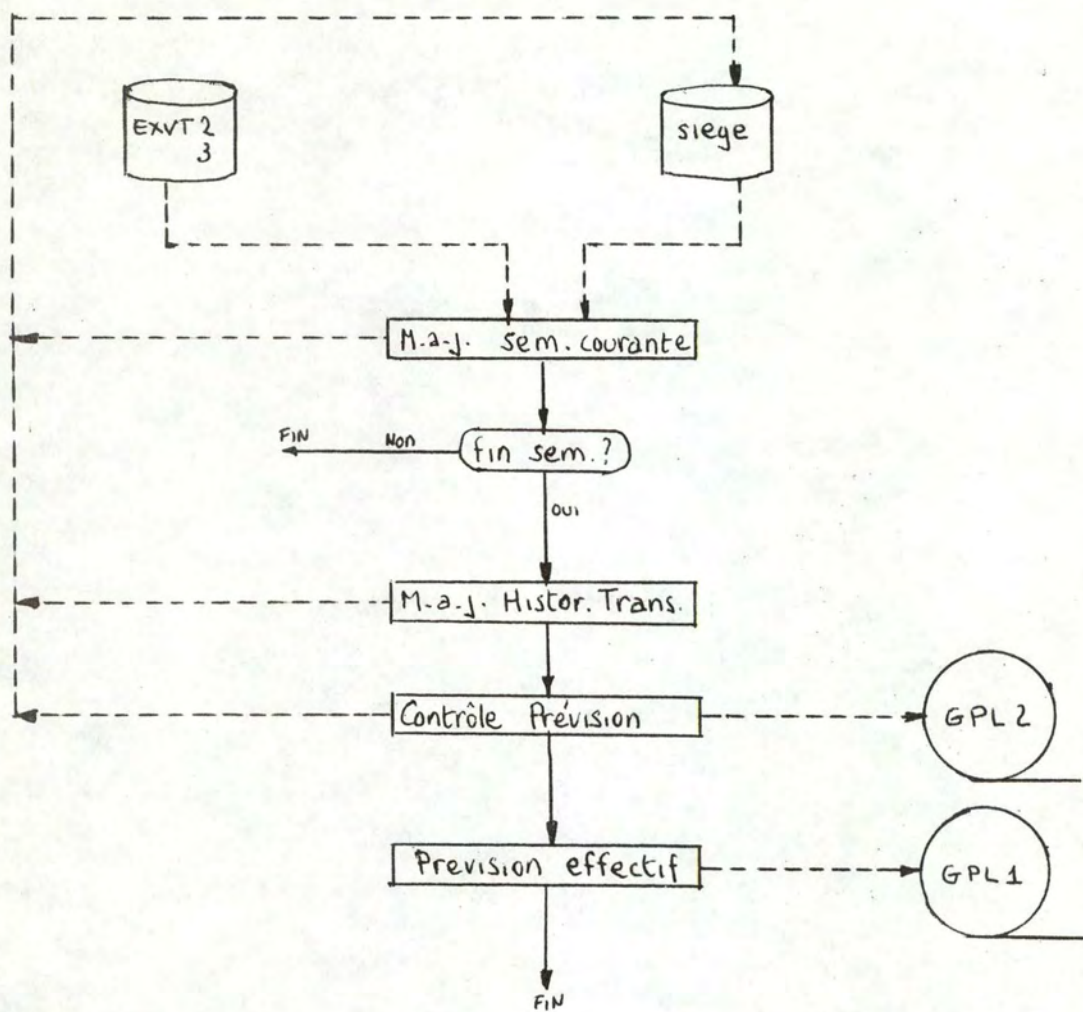


Fig 29 Gestion du personnel : traitements logiques

24. Synthèse de la structure et du traitement logiques des données

Au cours de l'analyse logique, l'examen successif de plusieurs sous-systèmes nous a permis de déterminer un ensemble de groupes d'informations, ou fichiers logiques, contenant les informations nécessaires à chaque traitement et constituant une structure d'information de base, ainsi que la logique interne de chaque sous-système. Nous allons maintenant rassembler ces éléments étudiés séparément en une structure globale qui nous montre les liens entre ces sous-systèmes sur le plan des informations et des traitements ainsi que leur intégration dans la structure d'organisation, simplifiée, de l'entreprise.

241. Structure globale des informations de base

Nous avons distingué trois entités sémantiques de base : chacune d'elles correspond à une caractéristique fondamentale de l'entreprise, objets de traitements découlant de l'intégration de l'encaissement (les autres ne sont pas développés), et regroupe les informations nécessaires à ces traitements.

Chacune est divisée en plusieurs sous-groupes d'information regroupant un ensemble d'attributs concernant une caractéristique particulière de l'entité de base (par exemple, le sous-groupe "habitude de la clientèle" est une caractéristique partielle et distincte des ventes dans le siège).

2411. Entité siège

L'entité siège regroupe trois types d'informations. Nous regroupons d'abord les données standard, utilisées en commun par de nombreux traitements, qui se décomposent en deux blocs (groupes non répétitifs pour une occurrence de siège) de données permanentes (signalétiques) et courantes (mises à jour quotidiennement).

Rattachées au concept de siège, toute une série de sous-entités regroupant chacune des informations propres à un traitement (contrôle de gestion) : chacune d'elles comporte plusieurs occurrences pour un siège comportant un bloc de données permanentes (historique), ou courantes (situation courante), ou les deux à la fois (données signalétiques et courantes).

Par exemple, on désire effectuer des contrôles sur le comportement des sous-familles dans chaque siège : dépendant de l'entité siège, une sous-entité "sous-famille" regroupe alors les informations propres à chaque sous-famille dans chaque siège.

Ces entités peuvent correspondre à des traitements de périodicités différentes (jour, semaine, mois) de traitements.

Etablir maintenant une distinction sur ce critère constitue déjà une référence à un élément physique : nous restons ici sur un plan logique, et nous isolons le groupe propre à chaque traitement.

Soulignons enfin que le rattachement d'une sous-entité à une entité ne dépend pas que de la réalité qu'elles représentent mais aussi des traitements projetés : ainsi, on aurait pu organiser la structure d'une toute autre façon en commandant l'entité article par l'entité sous-famille, à l'inverse de ce qui est fait. Comme les résultats des sous-familles sont surtout intéressants par siège, il faudrait, pour obtenir la synthèse des ventes des sièges, consulter toutes les occurrences de sous-famille pour chaque siège. Le rattachement de la sous-famille à l'entité siège permet d'obtenir ces résultats en un seul accès à l'entité siège désirée. Si on désire obtenir des résultats pour l'ensemble des sièges, on accède à l'occurrence du siège 00.

2412. Entité article

Elle est structurée selon le même schéma.

Les données standard se répartissent en deux groupes, autour de l'article traité en gros et en détail, chacun d'eux comportant des données courantes et permanentes.

L'entité article comporte de même des sous-entités : une d'entre elles est particulièrement fournie : la sous-entité "article-siège", regroupant les informations nécessaires à tous les contrôles sur l'article dans chaque siège.

En effet, en vertu d'une option d'organisation choisie, les traitements sont orientés par article dans chaque siège plutôt que par siège pour chaque article, et la structure logique est établie dans ce sens, de façon à réduire le nombre d'accès.

Parmi ces entités subordonnées, certaines telles que la classe (ou sous-famille) de l'article, sa zone de prix, ont des occurrences référencées par plusieurs occurrences de l'entité article : on pourrait donc placer ces entités à un niveau supérieur à l'entité article (une sous-famille permettant l'accès à plusieurs articles) : il n'en est pas le cas, étant donné que les traitements sont surtout effectués par article isolément et qu'on désire y arriver sans détour. On peut, si on le désire, accéder indépendamment à l'entité sous-famille.

2413. Entité client

Cette entité, qui pourrait être plus développée si on désire accorder plus d'importance à l'application, comporte des blocs de données signalétiques, courantes et historiques.

2414. Relations

Répétons encore que seules sont explicitées les relations sémantiques nécessitées par les traitements.

Le rattachement à une entité de base de groupes d'informations subordonnés (blocs non répétitifs ou sous-entités avec plusieurs occurrences) constitue une relation de dépendance logique : l'utilisation par un traitement d'un de ces groupes se caractérise par un accès logique à une occurrence de l'entité de base ("je m'intéresse à tel siège"), et, de là, au groupe désiré ("dans ce siège, je m'intéresse à telle sous-famille") : dans la logique associée à l'organisation physique, ce groupe peut être obtenu simultanément (sans accès supplémentaire) si la représentation physique d'une occurrence de l'entité contient également le groupe désiré (par exemple, dans un article sur bande), ou par un deuxième accès si le bloc ou l'occurrence de la sous-entité a été isolé physiquement de la représentation de l'entité dans le but d'éviter l'accès à une grande quantité d'informations inutiles quand on désire utiliser un groupe propre au traitement.

Par exemple, il n'est pas utile d'obtenir les informations signalétiques si on désire effectuer la mise à jour quotidienne : ces blocs seront sur des fichiers physiques séparés ou atteints par des pointeurs à partir de l'occurrence de l'entité.

Le second type de relation au sein de la structure est la référence d'une entité vers une autre entité (par exemple, entre un article et sa classe) : cette relation laisse plus d'autonomie aux éléments reliés, l'entité repérée pouvant être utilisée indépendamment de la première.

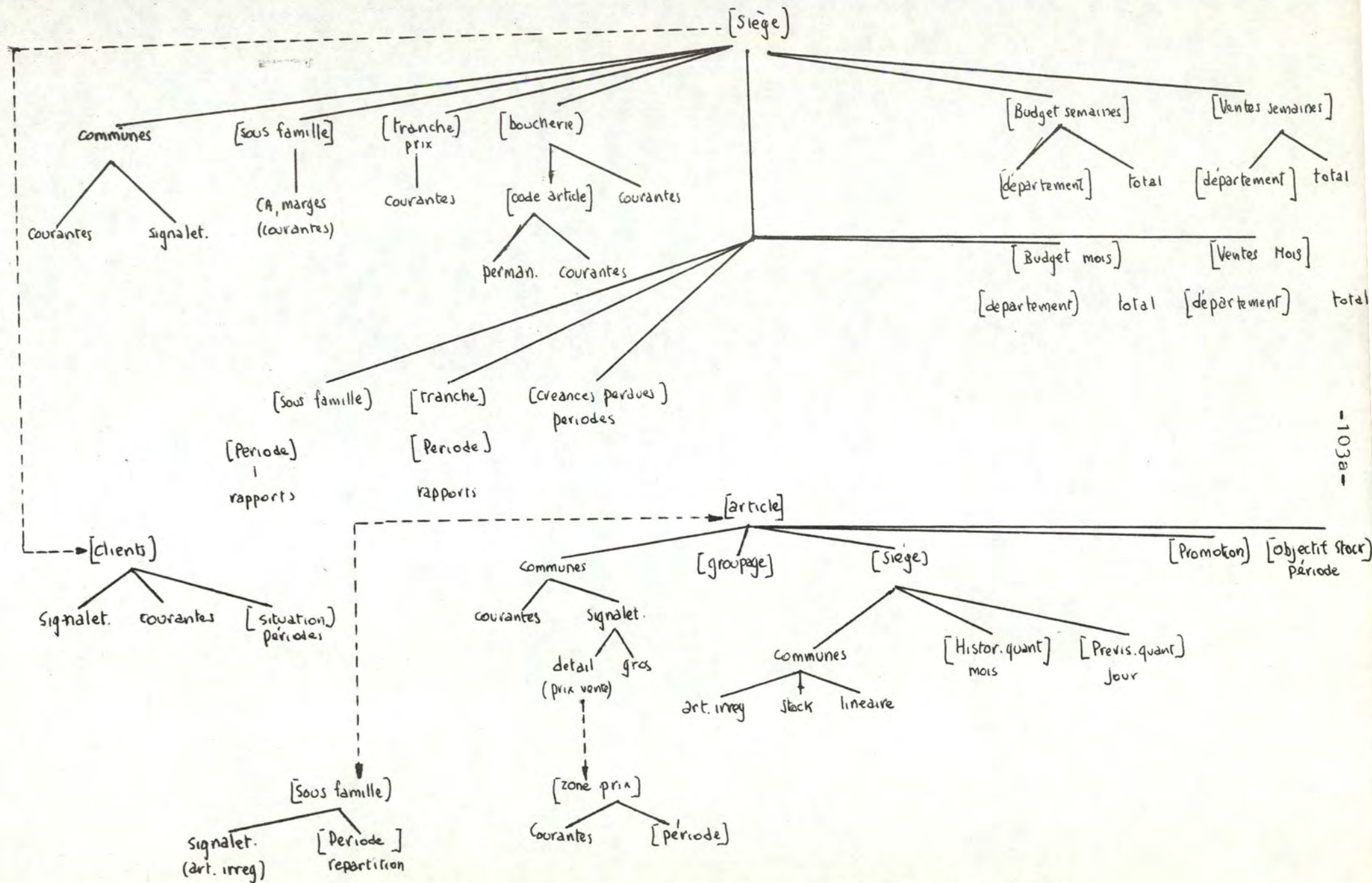


fig. 30. Structure logique des informations de base.

Cette référence peut d'ailleurs être implicite si elle ne doit pas être représentée par une rubrique spéciale : le lien entre un siège et ses clients par le numero de compte si on accorde à chaque siège une tranche de numeros consécutifs de comptes, ou entre un article et sa sous-famille par les premiers chiffres du code (significatif). Dans la structure logique associée à l'organisation physique, ces entités reliées par référence pourraient constituer des fichiers distincts.

Nous clôturons cette synthèse de la structure logique en précisant bien que chaque sous-groupe d'informations rattaché à un traitement (d'ailleurs utilisable par plusieurs traitements : mise à jour et exploitation pour les états de sortie) constitue à lui seul un fichier logique.

Pour éviter la dispersion et sur base des relations sémantiques et d'accès logique, ils ont été rattachés à une entité plus fondamentale. Sur cette base, n'importe quelle découpe physique peut s'appliquer : une structure totalement intégrée de la forme banque de données (càd un seul vaste fichier comportant les groupes "siège", "article" et "client") ou totalement désintégrée (un fichier physique par traitement, c'est-à-dire par fichier logique), ou intermédiaire, comportant un regroupement des fichiers logiques élémentaires sur des critères tels qu'une périodicité semblable ou un volume suffisant (isoler une sous-entité fort volumineuse).

Nous avons ainsi présenté et structuré tous les fichiers élémentaires à la base des applications développées ici. Nous synthétisons maintenant ces traitements, et montrons les interfaces, peu volumineux mais capitaux, entre les quatre sous-systèmes développés.

242. Structure globale du processus informatique (fig 31 & 32)

Le contexte ~~structurel~~ du processus informatique est constitué par quelques organes essentiels.

Au siège se déroule un processus physique et de gestion (gestion locale de la vente et du personnel, exécution de la vente et de l'approvisionnement détail).

Le centre informatique prend en charge l'analyse et la gestion centralisées des ventes, de l'approvisionnement détail, ainsi que la partie automatique de son exécution.

L'entrepôt exécute la vente en gros, et les directions centralisées réalisent la gestion centralisée des sièges à partir des informations exploitées de l'encaissement : ventes, finances, achat, crédit.

Soulignons l'intégration du processus automatisé de l'encaissement par la centralisation et l'exploitation automatiques des informations saisies et conservées (fichiers permettant une mise à jour quotidienne d'informations de base, transaction et synthèse des ventes) qui, à leur tour, fournissent des états de sortie redistribués aux utilisateurs prévus (gestionnaires locaux ou généraux) et des processus automatiques d'approvisionnement détail, de gestion de stock détail et de personnel.

Le sous-système d'exécution et de gestion des approvisionnements en gros n'est pas repris vu le peu de modifications apportées à la version originale (figure 5).

Nous terminons ainsi les considérations purement logiques concernant le processus informatique dérivé de l'encaissement. Progressivement, nous allons envisager des options plus physiques.

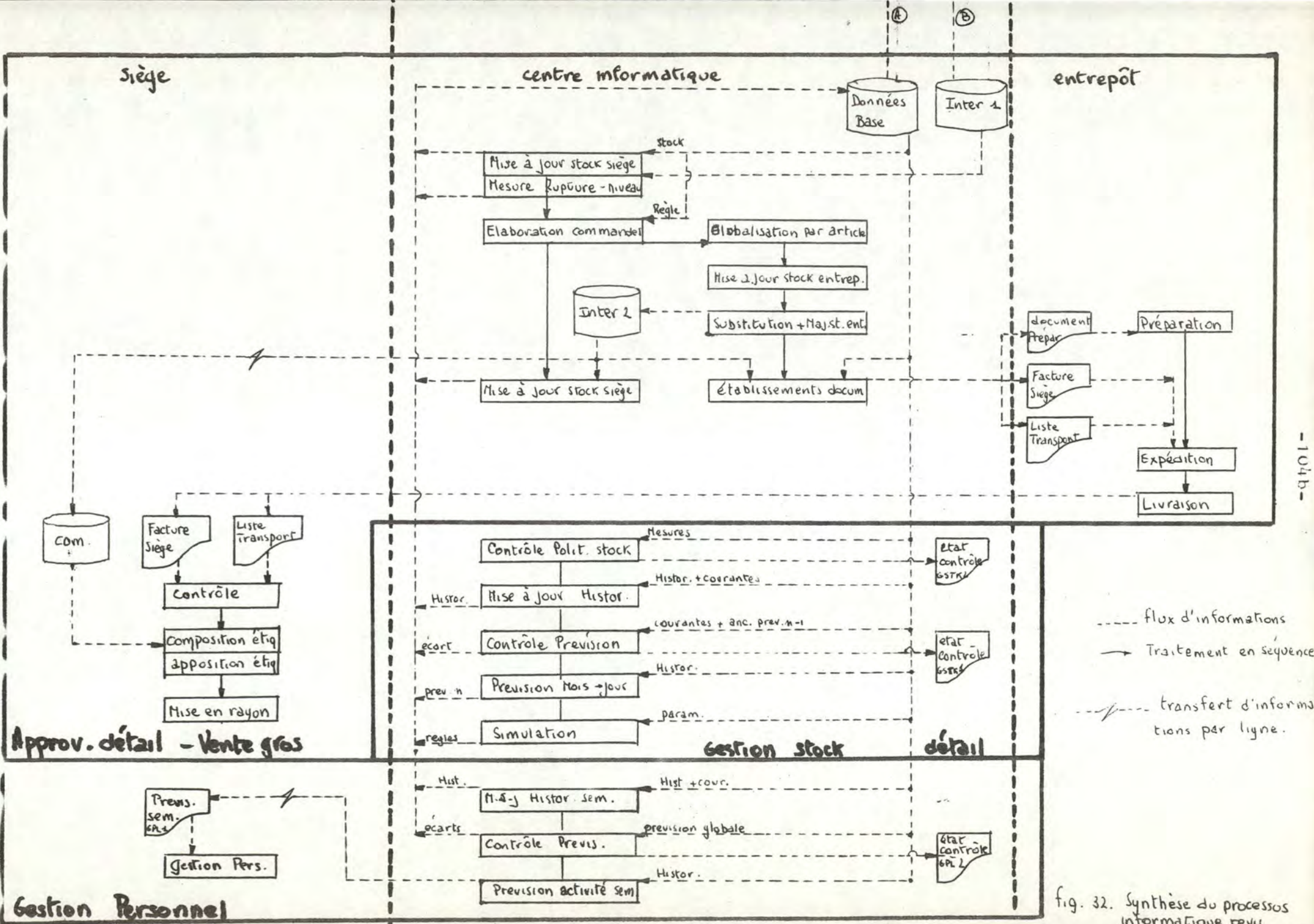


fig. 32. Synthèse du processus informatique revu

Nous commencerons par envisager les options générales concernant la répartition de ces traitements dans le temps et dans l'espace (modes de travail), ainsi qu'une estimation du volume des informations nécessaires. Ces aspects figurent à ce stade de l'analyse, car ils supposent une bonne connaissance des traitements à effectuer et dans l'analyse de conception, car encore généraux, ils traduisent la finalité du système et découlent d'options relevant du domaine de l'organisation. Ils n'auront aucune conséquence sur la logique pure des traitements mais bien sur les modalités de leur déroulement.

25. Moyens et méthodes

La première option générale à prendre serait la répartition des tâches manuelles et automatiques : celle-ci a été fixée par les objectifs assignés à l'outil informatique et tout ce qui n'a pas été développé dans l'analyse logique du processus informatique est réalisé de façon manuelle. Nous nous sommes d'autre part assurés que ces traitements automatiques disposaient des informations nécessaires en précisant les données de base nécessaires ainsi que les données sources à produire par l'encaissement pour élaborer ces dernières.

Nous commençons donc par préciser les modes de réalisation dans le temps et l'espace des traitements logiques : le mode de travail (délai d'obtention des données souhaité, en différé ou en temps réel) et les modes d'acquisition et de diffusion des informations du point de vue des centres de traitement automatique.

Nous estimons ensuite sur base des précisions ci-dessus et des fichiers logiques connus, le volume des informations à traiter, dans le but de disposer de la configuration matérielle capable de réaliser le projet.

251. Répartition des traitements dans le temps

Examinons le déroulement dans le temps des traitements de chaque sous-système.

Les traitements effectués lors de l'encaissement se résument à une consultation et un stockage d'informations par la caisse. Ces opérations doivent s'exécuter en un délai très court (fraction de seconde) car elles conditionnent le débit des clients : un temps de réponse trop long empêche la caissière de passer à la transaction suivante. La saisie des données à la caisse nécessite donc un traitement en temps réel qui offre de très bonnes performances (consultation du prix, du client et stockage des transactions).

Les informations issues de l'encaissement sont ensuite exploitées pour l'obtention de données de base communes à plusieurs sous-systèmes. Cette exploitation, assez complexe, nécessite une centralisation de certains résultats de tous les sièges (entités article et client) ; les autres peuvent être exploités sur place.

Un traitement, local ou centralisé, de ces informations sources en temps réel est à exclure car il retarderait considérablement les opérations d'encaissement (de fréquence trop élevée) et ne présente pas d'utilité.

Si, pour éviter de stocker un trop gros volume d'informations non traitées, cette centralisation est effectuée plusieurs fois par jour, les accès aux données de base doivent se répéter chaque fois.

Il faut donc choisir entre le volume d'informations et le temps de traitement. Etant donné la nécessité de dérouler d'autres applications au courant de la journée (l'encaissement au siège et les travaux en lot au centre), et l'inutilité de disposer de données de base aussi

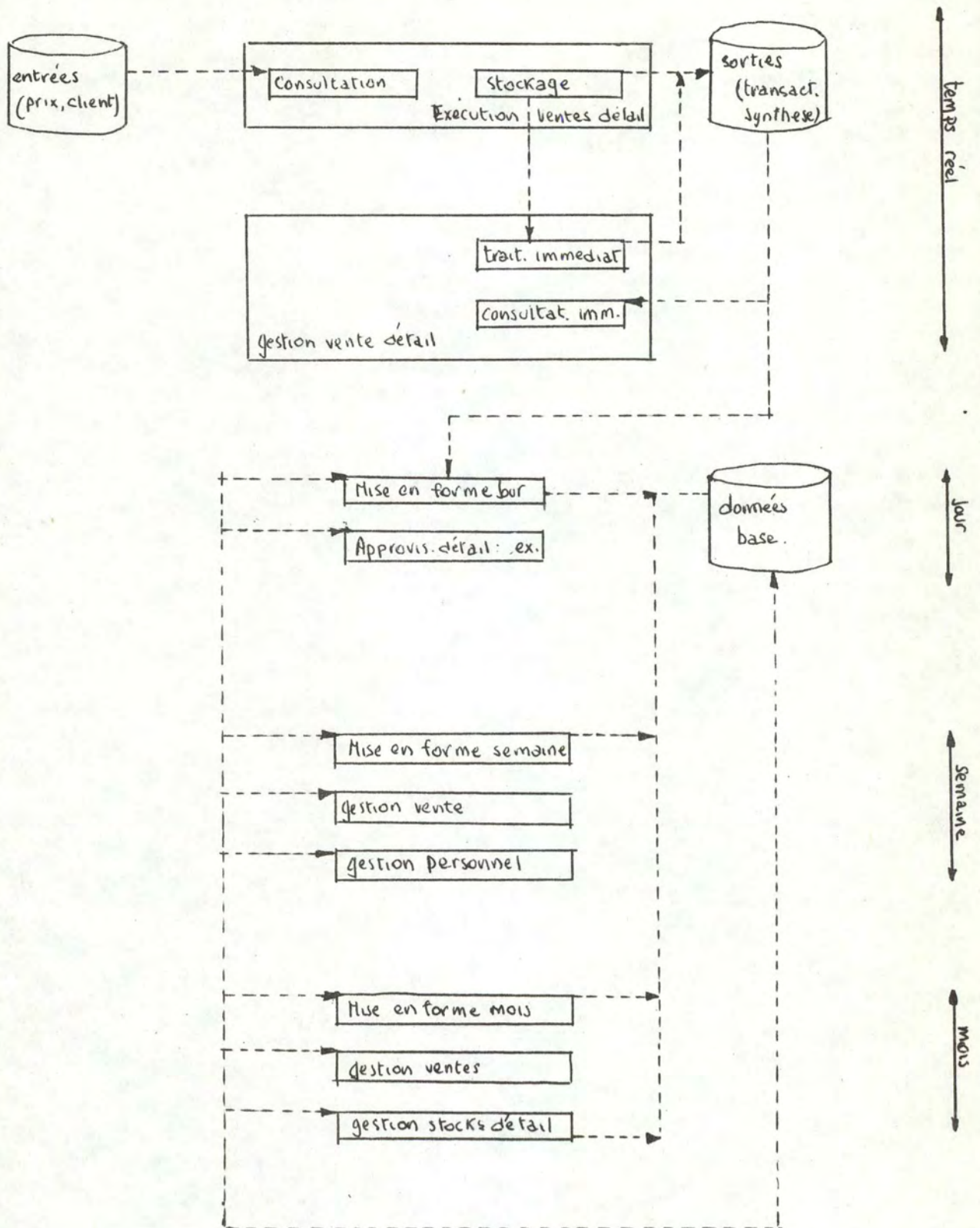


Fig 33 Répartition des traitements dans le temps.

fraîches (option choisie ici arbitrairement), et le caractère raisonnable du volume des informations à stocker, cette formule n'est pas justifiée.

Par contre, attendre plusieurs jours avant de traiter les données sources nécessiterait une capacité de stockage énorme, qu'elle soit ou non centralisée, et risquerait de perdre tout le bénéfice de la saisie automatique.

La formule la plus raisonnable semble donc la centralisation et la mise en forme des données sources en fin de journée, après la fermeture des sièges.

Parmi les traitements de gestion de la vente, certains (élémentaires : totalisation) doivent s'effectuer pour chaque siège au fur et à mesure du stockage des informations, donc avant cette mise en forme : le responsable de siège désire en effet obtenir la synthèse des ventes en valeur et suivre ses promotions en temps réel.

Mais la grande majorité des applications de gestion de vente se contente d'une exécution en différé. Comme nous avons organisé les traitements et les informations de façon à les dissocier dans le temps de la mise en forme quotidienne, l'obtention des informations de sortie peut se dérouler à tout moment : en fin de période pour l'obtention d'états distribués d'office, ou en courant de journée pour satisfaire aux demandes exprimées par les utilisateurs. Les traitements de gestion de vente sont donc surtout périodiques.

L'exécution de l'approvisionnement détail est par contre quotidienne : après que la mise en forme ait redistribué les quantités vendues par article, il faut réviser chaque jour le stock des articles vendus, passer les commandes éventuelles, fournir les documents permettant la préparation physique et la livraison pour l'ouverture du lendemain.

Quant aux traitements de gestion de stock des sièges et du personnel, ils sont exclusivement périodiques (mensuels et hebdomadaires respectivement) : ils utilisent les données de base agrégées chaque jour et chaque semaine.

Nous avons donc distingué des traitements en temps réels (collecte et consultation), obligatoirement suivis d'une exploitation en différé et quotidienne (exploitation élémentaire) ; sur cette base logique, à des moments quelconques ou périodiquement (jour, semaine, mois), les autres traitements sont entrepris.

Cette organisation dans le temps est schématisée à la figure 33.

252. Répartition des traitements et des informations dans l'espace

2521. Exécution de la vente

Nous savons que les traitements regroupés sous la dénomination d'encaissement s'effectuent à chaque point de vente par une caisse qui utilise et produit (localement) des données : fichier prix, clients, transactions et synthèse des ventes principalement.

On a pris comme option que la logique réclamée par ces opérations était prise en charge par un mini-ordinateur, écartant la caisse autonome ou la liaison directe avec un ordinateur central : c'est donc localement (et en temps réel) que le processus physique de la vente est pris en charge par l'outil informatique.

Aussi, au début de chaque journée, le centre de traitement doit lui communiquer les fichiers d'entrée mis à jour (clients, prix) et à la fin de la journée centraliser par télécommunication les données de la journée.

Après l'acquisition des données sources au siège, le système informatique peut être bâti selon deux options fondamentales, prises sur le plan de l'organisation : la centralisation des traitements, correspondant à une finalité de gestion centralisée, ou, à l'inverse, une décentralisation, traduisant une volonté de laisser une initiative importante aux points de vente et de pousser l'adaptation à leur région. Nous examinons les conséquences de chacune de ces options sur le plan de l'organisation des traitements, dans chacun des sous-systèmes étudiés.

2522. Gestion de la vente

1.- Mise en forme des informations de base

Une mise en forme complètement centralisée ne nécessite aucun traitement au mini-ordinateur et s'applique à un ensemble centralisé d'informations de base regroupant bien sûr les entités article et client mais aussi toutes les occurrences de l'entité siège.

Toutes les informations de base sont donc détenues au centre. Si nous examinons les conséquences de cette option, nous constatons que la mise en forme centralisée nécessite une capacité de traitement et de stockage de données faible au siège et forte au centre, ainsi qu'un échange important d'informations (collecte au centre et résultats de la mise à jour vers le siège) par télécommunication. Elle ira de pair avec une obtention centralisée des états de sortie, mais ceci n'exclut pas une gestion décentralisée car ces états peuvent être diffusés vers les sièges si on le désire.

La centralisation des traitements, bien que découlant d'une finalité de gestion centralisée, permet donc en plus l'information des responsables locaux.

La mise en forme décentralisée, par contre, se scinde dans l'espace selon qu'elle porte sur l'entité siège, article ou client.

Chaque occurrence de l'entité siège serait ainsi localisée dans un fichier du mini-ordinateur, et les données de l'entité article regroupées sur le critère "article-siège" (une occurrence article commande 100 occurrences de siège) pourraient être organisées par "siège-article" (une occurrence de siège commande 20.000 occurrences d'article) et se situer au siège.

En conséquence, les résultats de la journée seraient exploités au siège pour ce qui le concerne et au centre, pour l'article, le client et la synthèse des résultats des sièges.

Les sous-systèmes utilisant ces informations de base seraient par conséquent scindés de la même manière : gestion vente locale pour le siège et centrale pour les articles, approvisionnement automatique au siège.

La capacité de traitement et de stockage au siège doit donc se renforcer sensiblement : le mini-ordinateur peu sophistiqué (garnir et consulter des fichiers), à logique câblée, ne suffit plus.

Il faut un petit ordinateur classique. Si ce dernier effectue également les traitements pour l'article au siège, le volume d'informations échangées est moins important (collecte synthétisée et pas de retour au siège).

Cette décentralisation des traitements permet difficilement une gestion centralisée : c'est une option moins souple que la précédente.

2.- Obtention des états de gestion de la vente

Cette application comporte une part de traitements au siège et au centre. En effet, étant donné que le processus de l'exécution des ventes (collecte de données) est autonome et local, les traitements

et les informations pour aider au cours de la journée la gestion du responsable du siège, doivent se situer sur place (quelle que soit l'option ci-dessus choisie) et sont pris en charge par le mini-ordinateur.

Pour les autres informations fournies par l'application, il nous semble important de prévoir des états optionnels : les données de base sont entretenues périodiquement (jour, semaine, mois) mais les états ne sont diffusés que sur demande de l'utilisateur pour éviter une pléthore d'informations non consultées par leur destinataire et une perte de temps pour leur élaboration : l'obtention des états de sortie à partir des données de base est aussi complexe que celle de ces dernières à partir des données sources, car ces données de base et sources sont réduites à leur strict minimum et reportent tous les calculs au niveau d'élaboration suivant.

Seuls les résultats de base seraient ainsi édités : synthèse des ventes des articles à destination de la gestion centralisée et des sièges pour les responsables locaux.

Ces traitements, optionnels ou systématiques, s'alimentent des données de base obtenues par la mise en forme, et se déroulent donc à l'endroit où elles sont stockées.

Dans l'option de centralisation, les demandes d'informations, collectées par le mini-ordinateur si elles émanent du siège ou au centre si elles proviennent de directions centralisées, sont traitées au centre après classement (cfr 23242), et les résultats diffusés aux utilisateurs. De même, les traitements périodiques sont effectués au centre et diffusent leurs résultats aux organes centralisés de gestion (vente, achat, financier, crédit : fig 31-32) ainsi qu'aux sièges éventuellement : cette diffusion peut consister en un transport manuel de listing ou être réalisée par une imprimante au siège.

Dans l'option décentralisée, les traitements concernant l'entité siège (systématiques ou sur demande) se déroulent sur place (les états de sortie sont disponibles au siège), les autres au centre, sans diffusion des résultats vers les sièges.

2523. Approvisionnement détail : exécution

Dans l'option centralisée, le sous-système d'approvisionnement détail se déroule entièrement au siège (mise à jour du stock des articles dans chaque siège et décision de commande, édition des états). Les documents sont expédiés aux entrepôts manuellement ou par télécommunication. Quant aux étiquettes, dans le cas où l'entreprise doit se charger de leur composition, elles peuvent être éditées soit au centre et accompagner les colis (risque de perte) soit être envoyées sous forme de fichier au mini-ordinateur des sièges destinataires, et éditées par un terminal élémentaire réalisant cette fonction particulière.

L'option de décentralisation complexifie l'organisation des traitements : la mise à jour des stocks théorique des sièges pour chaque article et la passation des commandes se déroulent au siège (non simultanément aux ventes pour éviter d'allonger le temps de réponse). Les commandes de chaque siège sont ensuite communiquées au centre où a lieu la globalisation par article, la mise à jour du stock de l'entrepôt, les substitutions.

Le fichier des quantités finalement affectées est ensuite retourné au siège où le stock est de nouveau mis à jour et les étiquettes éditées.

Il faut donc dans cette option conserver certains fichiers intermédiaires supplémentaires (quantités livrées par siège) et scinder des opérations qui auraient pu se mener de front, donc sans accès supplémentaires (passation des commandes des sièges et globalisation par article, mise à jour du stock entrepôt pour l'article et des stocks siège pour ce même article après satisfaction de la commande). Ce ralentissement global des traitements est compensé par l'exécution simultanée de ses parties concernant les sièges.

2524. Gestion des stocks détail et du personnel

Enfin, la gestion des stocks et du personnel, question purement locale, peut se dérouler au centre aussi bien qu'au siège selon l'option. Les historiques, volumineux au centre, se trouveraient ainsi réparties par siège, mais l'implémentation des modèles de prévision et de simulation risque d'être beaucoup trop lourde pour les ordinateurs des sièges ; de plus, redondance non négligeable, ils doivent être répétés de façon identique. Pratiquement donc, ces sous-systèmes seront réalisés au centre sur base des historiques par siège.

Nous pouvons conclure cet examen en rappelant les caractéristiques de chaque sous-système selon l'option choisie.

L'exécution des ventes est autonome et prise en charge par le mini-ordinateur ; elle alimente la mise en forme quotidienne des données de base, soit entièrement centralisée, soit scindée pour l'entité siège-résultat de ventes et les entités siège-article (historiques), article et client.

Les traitements de gestion des ventes en temps réel s'effectuent au siège ; les autres sont soit regroupés au centre et diffusent leurs résultats aux utilisateurs, soit localisés au siège pour ce qui les concerne.

L'approvisionnement détail se déroule complètement au centre ou réalise la tenue de stock et la passation des commandes au siège.

Enfin, pour des raisons pratiques, la gestion de stock et du personnel se localise au centre.

La finalité du système informatique (gestion centralisée ou locale avec tutelle) repose donc sur un choix relevant du domaine de l'organisation.

L'option d'une centralisation des traitements, plus souple, permet une diffusion décentralisée des résultats tandis que la décentralisation ne permet pas l'inverse.

D'autre part, dans la seconde option, on déroule dans chaque siège une logique identique portant sur un petit volume d'informations, alors que dans la première une logique unique traite une grande masse de données : si le temps global des traitements est plus long (examen de chaque siège en séquence) alors que, décentralisés, ces traitements sont simultanés, l'économie réalisée sur le matériel est substantielle.

Enfin, l'option décentralisée risque d'utiliser plusieurs machines pendant peu de temps alors que dans l'autre cas, on utilise à temps plein une seule machine, et on dispose au siège d'appareils peu coûteux et d'usage limité, le tout réalisant les mêmes traitements.

En conclusion, nous pouvons souligner qu'un ensemble centralisé d'informations de base et de traitements, permet une gestion centralisée et raisonnablement locale, tandis qu'une dispersion de ces ressources implique nécessairement une délégation de pouvoirs aux sièges.

Cette dernière option se justifierait par exemple, pour une organisation décentralisée de quelques sièges très importants qui nécessiteraient une trop forte capacité centrale.

Remarquons à ce sujet que la centralisation pourrait être étagée en plusieurs niveaux par des ordinateurs régionaux. Ces deux options sont des extrêmes : entre elles, se situent plusieurs configurations intermédiaires.

Après que quelques options aient été prises sur le plan de l'organisation physique générale des traitements (fonctions et mode de travail aux divers endroits), nous pouvons établir la configuration matérielle avec plus de précision.

Dans la suite de l'examen, nous nous plaçons dans l'hypothèse de traitements centralisés.

253. Configuration matérielle

Nous nous plaçons ici aux divers points de l'activité de l'entreprise où doivent s'effectuer des traitements automatiques de l'information, et nous déterminons les fonctions à remplir par le matériel y affecté. Pour la configuration centrale, nous donnons une estimation du volume des informations à traiter.

2531. La caisse enregistreuse

La détermination précise des spécifications à remplir par la caisse revêt une importance toute particulière : c'est le poste de traitement le plus répandu dans l'entreprise (donc lourd dans le budget) et à la base de tout le processus informatique.

Il nous semble que, particulièrement dans ce cas-ci, c'est à l'utilisateur qu'il incombe de définir sans préjugé ses besoins avec assez de rigueur pour ne pas se laisser convaincre par un matériel inutilement sophistiqué.

Plutôt que de choisir à priori un matériel à partir de catalogues (l'informaticien n'est pas un lecteur de catalogues), il serait préférable, par une étude de poste, de construire notre hardware à partir de nos besoins (portrait robot de la caisse), puis de vérifier si ce matériel est disponible, et de le faire fabriquer s'il n'existe pas (1), les constructeurs n'ayant pas nécessairement une claire conscience de ces besoins.

Sur le plan technique, ces fonctions devraient se réaliser de façon modulaire, c'est-à-dire pouvoir être disponible en option, sans que le fonctionnement global de la caisse ne soit affecté par la suppression, l'adjonction ou le remplacement d'éléments réalisant une fonction particulière, à l'exception d'un noyau de base.

Les avantages (1) sont évidents : en ne disposant que des fonctions modulaires nécessaires, on évite de payer pour ce dont on n'a pas besoin ; on peut s'adapter plus facilement à l'évolution de la technique ou des besoins de l'entreprise dans le temps, en remplaçant les modules améliorés ou en ajoutant les modules correspondant aux fonctions que l'on désire développer. Enfin, on peut disperser ces fonctions aux endroits nécessaires : un terminal de fonction (étiquetage, consultations de type particulier, mise à jour de prix,...), un terminal caisse avec et sans programme de crédit,...

Nous avons défini de manière précise les fonctions logiques à remplir lors de l'encaissement (figure 12) en insistant sur le fait que, sur le plan logique, elles devraient être autonomes pour permettre le développement progressif des applications.

(1) B. LUSSATO "La modularité, facteur de souplesse et d'économie", CIES, Commission de l'informatique - 9e réunion plénière 2-2-73, p 40-42.

Nous pouvons maintenant établir les modules matériel réalisant ces fonctions (1).

La fonction de base (totalisation par client et calcul du rendu) est réalisée par un microcalculateur recevant des données par un clavier (prix, quantité, code) et les commandes par touche (diverses opérations arithmétiques).

L'impression du ticket et de la bande de caisse est réalisée par deux imprimantes numériques en même temps que l'affichage des transactions par un écran, à destination du client.

Ces modules constituent le noyau de base minimum, et sont toujours utilisés : ils pourraient donc ne constituer qu'un seul module.

L'impression des tickets avec libellé ou des factures clients nécessite une imprimante alphanumérique et un module d'interface entre la caisse et le mini-ordinateur permet la communication des libellés. La lecture automatique de l'étiquette ou de la carte client est réalisée par un module d'entrée par lecture communiquant ses données au noyau : c'est une possibilité fort souhaitée pour permettre la saisie dans de bonnes conditions (sécurité, rapidité).

C'est pourquoi il est inclus dans le noyau de base.

La consultation de client est commandée par des touches fonctions qui déroulent un moniteur programmé de consultation utilisant le module d'interface avec le mini-ordinateur.

La consultation de prix se déroule de la même façon et est connectée avec le noyau de base pour la valorisation des transactions.

L'enregistrement des transactions est automatique : dès qu'une transaction est saisie, elle est expédiée via le module d'interface. La mise à jour des prix, l'édition des étiquettes (avec une imprimante spéciale), l'entrée de messages de gestion (clavier alphanumérique) et la réception ainsi que la consultation de la synthèse des ventes sont tous des modules programmés qui ne seront regroupés que dans un ou quelques terminaux fonction (de direction).

Remarquons que le terminal-caisse pourrait fonctionner de façon autonome et réaliser toutes les fonctions demandées en disposant d'un fichier des prix et des clients (mini-disques) ainsi que d'un dispositif de stockage des transactions, à retranscrire par la suite : les informations d'entrée ainsi que la logique de consultation devraient donc se répéter à chaque point de vente, le rôle du mini-ordinateur consistant précisément à remplacer plusieurs microcalculateurs par un minicalculateur. Son rôle se réduirait alors à communiquer les données au centre.

Cette formule est très défendable car les interfaces et les contrôles de transfert maintenant inutiles, présentent précisément le coût le plus élevé, pratiquement égal à celui de la logique supplémentaire utilisée.

Etant donné, qu'au cours de cet examen, nous envisageons l'option d'une connexion conversationnelle à un mini-ordinateur, nous allons maintenant examiner ses principes.

2532. Conception du mini-ordinateur

Nous envisageons donc l'option d'une centralisation des traitements et d'une connexion à un réseau de caisses.

(1) "Etude d'un projet de caisse enregistreuse destinée à la distribution" Cahier de charge - CIES - Commission de l'informatique - 3-10-73.

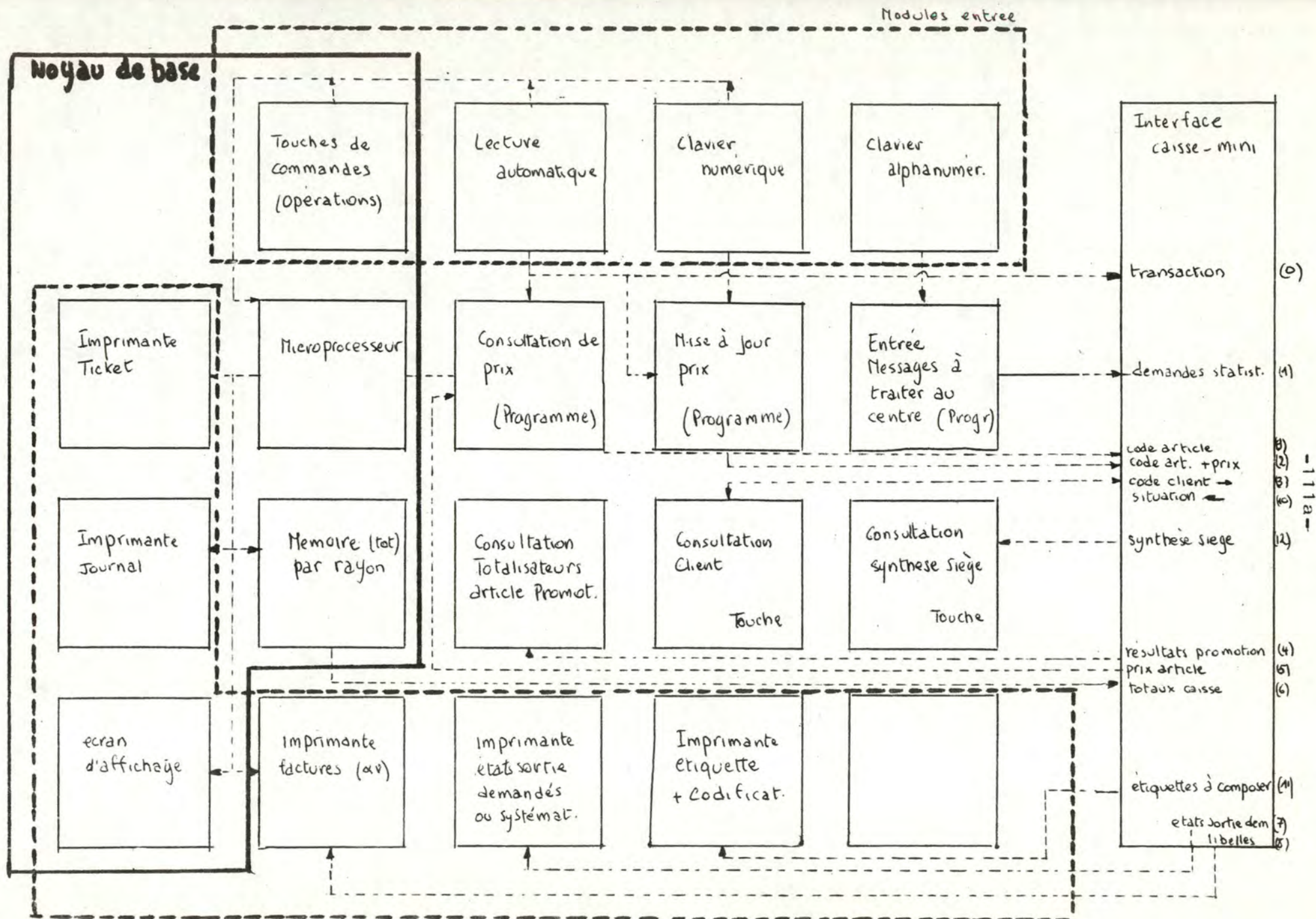


fig. 34. Modules - fonctions d'une caisse .

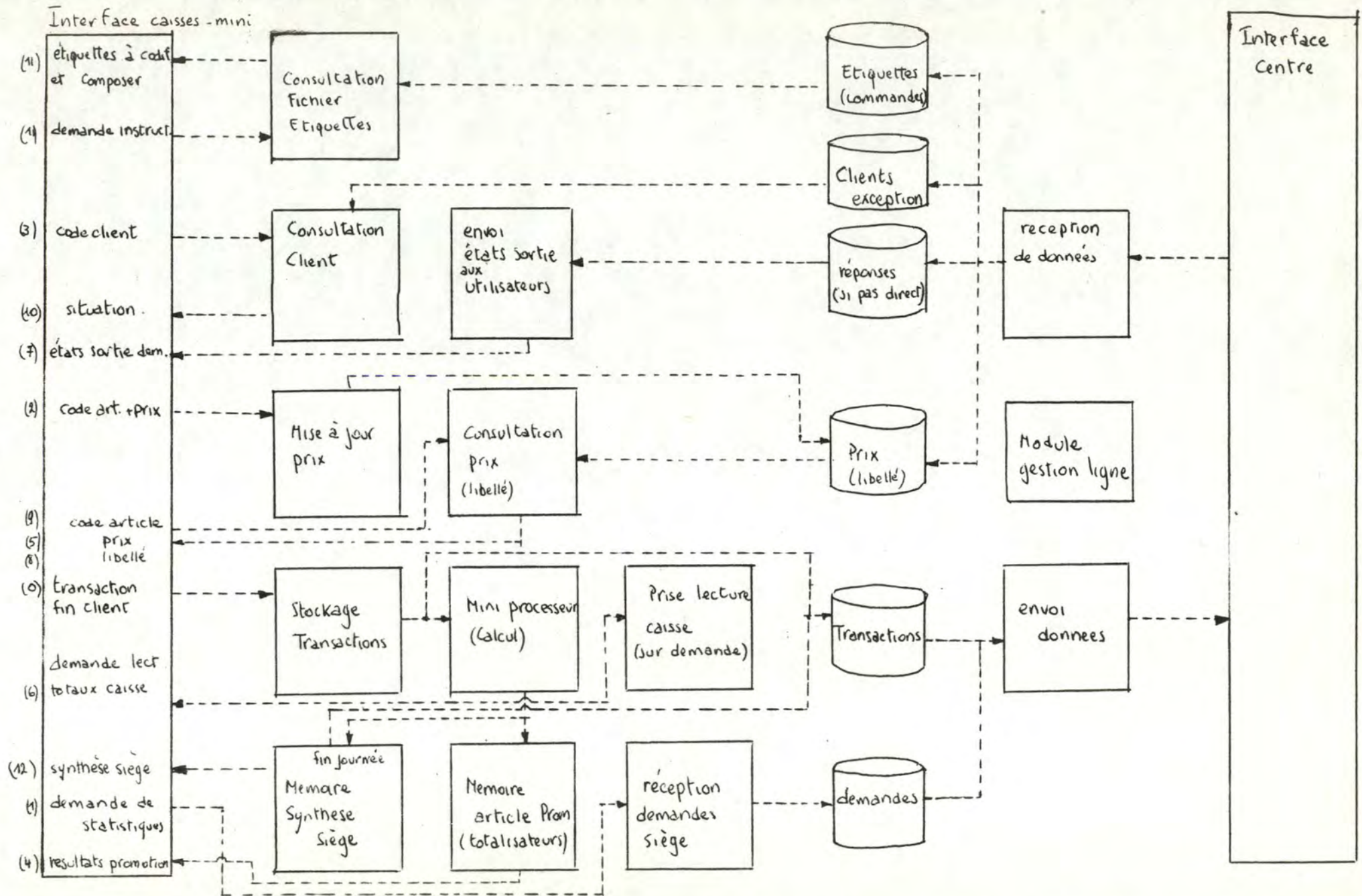


fig. 35. Modules - fonction d'un mini ordinateur (logique câblée et organisation centralisée : option)

Le rôle du mini-ordinateur consiste dans ce cas à détenir et à gérer les informations (sur disque pour raison de rapidité) en un seul endroit plutôt qu'à chaque point d'encaissement. Sa conception, comme celle de la caisse, gagne à être modulaire.

En dialogue avec la caisse, ses fonctions, réalisées par des modules programmés, consistent, lors du processus physique, à répondre aux consultations de prix et de client par un accès au fichier correspondant, à aiguiller les transactions d'articles vers la partie du fichier ad hoc (siège-caisse) et effectuer en même temps les totalisations pour les articles à suivre.

Il effectue également la mise à jour de prix commandée par la caisse. En sortie, il réalise encore la communication des instructions pour l'impression des étiquettes (code article-nombre d'étiquettes) et des totalisateurs de caisse (prix de lecture).

Comme activité de gestion, il fournit sur demande les résultats globaux du siège (recette) qu'il totalise progressivement, les quantités vendues des articles suivis, le stockage des demandes d'états de sortie et leur réception.

En dialogue avec le centre, il reçoit en début de journée les fichiers mis à jour (clients, prix, étiquettes) qu'il recopie entièrement (rapidité). Il reçoit également les états de sortie, stockés (réception plus rapide) ou édités directement (pas de place occupée). En sortie, il expédie tous les soirs les fichiers transactions, les résultats globaux et les commandes.

Le noyau parmi toutes ces fonctions serait constitué par l'unité de calcul, la gestion du fichier transaction, le module de gestion de ligne et les interface avec les caisses et le centre.

Ces fonctions suffisent à réaliser l'objectif de base assigné à l'encaissement : la conservation et la communication rapide des quantités vendues par article (le mini-ordinateur est ainsi réduit à un simple concentrateur de données).

2533. Configuration centrale

Nous avons retenu l'hypothèse que l'exploitation des données à l'encaissement était effectuée par lot à la fin de la journée. La première étape des traitements en centrale est donc le stockage, ou bloc, des données reçues des sièges, chacun d'eux étant interrogé à tour de rôle.

Puis se déroule l'exploitation quotidienne. L'aspect matériel qu'il est important de préciser concernant cette exploitation centralisée est le volume des informations à traiter : celui-ci est un élément qui aidera à la découpe des fichiers logiques en fichiers organiques.

Nous commençons par relever les éléments numériques nécessaires (nombre d'occurrences d'éléments logiques à traiter). Puis nous établissons une estimation approximative du volume des groupes logiques constituant les données de base et source, déterminées lors des étapes précédentes.

1.- Éléments numériques de base

Les chiffres qui suivent constituent une hypothèse sur le nombre d'occurrences de chaque entité ou sous-entité logique utilisée : cette information représente un maximum qui sera rarement atteint en pratique.

Entité	Nb occurrences	Commentaires
Sièges	100	
Articles		
- réguliers	15.000	
- irréguliers	5.000	
Sous-familles	50	
Clients crédit	10.000	
Transactions par siège	50.000	Ce qui fait 5.000 clients par jour achetant en moyenne 10 articles
Tranches d'achat	7	
Zones de prix	10	
Période	12	12 périodes de un mois conservées dans les historiques pour article et recette siège
	48	

2.- Volume des informations

Nous avons découpé l'ensemble des données de base en ses principaux composants : siège, article, client. Dans chacun d'eux, nous considérons de façon distincte les blocs ou entités à répétition différente.

Entité de base	Sous-groupe	Volume pour 1 occurrence	Nb occ.	Volume total	Commentaires
Siège (source)	Transaction	5 5 1 1 2 14~16	50.000	800.000	Code article Prix article (99999) Code promotion Mode de paiement Moment (heure ou jour)
				80.000.000	Pour l'ensemble des sièges
Siège (source)	Synthèse	3 8X2 8x5 4x2 67~68	100	6.800	Code siège 8 chiffres pour un CA (5 départements et 2 résultats globaux) Nb clients (total et crédit)
Siège périodique (base)	Données courtes	170	1	170	
		52	50	2.600	
Siège périodique (base)	Sous-famille	32	7	224	
				3.000	
Siège périodique (base)	Tranche		100	300.000	
Siège périodique (base)	Budget et terme	100	4	400	4 périodes.
		100	52	5.200	Historique de 52 semaines
Siège périodique (base)	Vente court terme			5.600	
			100	560.000	

Siège moyen terme	Budget M-T	100	12	1.200	Budget de 12 mois 5 rayons + total Historique de 48 mois 50 sous-familles et 12 mois 7 tranches -12 mois
	Historique rayon	120	48	5.760	
	Historique sous-famille	24	50x12	14.400	
	Hist. tranche	28	7x12	2.350	
	Créances perdues	12	12	150	
				23.860	
			100	2.386.000	
Articles réguliers	Données cour.	16	1	16	Quantité vendue par mois dans cha- que siège 12 périodes
	Données signa- létiques	110	1	110	
	Siège histori- que	4	100x48	19.200	
	Siège cour. Promotion	145 8	100 12	14.500 96	
	Groupage	40	1	40	
				33.962	
			15.000	509.430.000	
Articles irréguliers	Données cour.	16	1	16	
	Données signa- létiques	110	1	110	
	Siège	24	100	2.400	
				2.526	
			5.000	12.630.000	
Client	Signalétique	336	1	336	
	Courantes	44	1	44	
	Historique	24	6	144	
				524	
			10.000	5.240.000	
Zone de prix		20	10x12	2.400	Pendant 12 mois
Sous-famille		120	50	6.000	Contenu différent selon que c'est une famille d'ar- ticles réguliers
Inter 1		8	100	8	Code article Quantité et CA dans chaque siège
		4		1.200	
		8		1.208	
			20.000	14.160.000	
Inter 2		4	100		Code siège Code emplacement Code article (art. réguliers seuls : cdes automatiques)
		8			
		8			
		20		2.000	
			15.000	30.000.000	
Volume d'informations conservées en permanence (sans Inter 1, Inter 2 et source)				530.554.400	

Nous retenons de ces chiffres que le volume principal est occupé par le suivi par article dans chaque siège : les informations destinées à fournir les états de sortie à destination des gestionnaires (qui ne désirent pas un suivi par article) constituent une très faible part de celles qui assurent un processus physique et une gestion de stock automatiques.

Soulignons que les volumes sont estimés en caractères sans compression et en attribuant un nombre entier de mots à chaque rubrique élémentaire pour éviter des traitements au niveau du caractère. Ces données surtout numériques, pourraient donc être fortement compressées (8 caractères par mot au lieu de 4) si le matériel le permet.

Enfin, remarquons que cette estimation ne tient pas compte de l'organisation physique adoptée ultérieurement : si on envisage l'optique banque de données, il est nécessaire de tenir compte de la place supplémentaire occupée par la représentation physique des relations.

Dans le cas d'une scission des trois entités logiques de base en plusieurs fichiers physiques, il faudra en plus répéter certaines rubriques logiques (codes,...)

3.- Réalisation d'une application particulière

Nous avons, au cours de l'analyse de conception, établi les bases de l'implémentation de la réalisation des objectifs assignés au processus physique : nous connaissons toutes les informations nécessaires et la logique des traitements pour fournir les états demandés, ainsi que les options générales sur les modalités du déroulement de ces traitements.

Il reste maintenant deux étapes à parcourir, et nous le ferons pour une application particulière.

L'analyse de développement a pour but de développer la logique générale établie précédemment : chaque application est divisée en phases de traitement, pour lesquelles on détermine l'enchaînement de toutes les opérations élémentaires portant sur les informations de base. Nous restons encore sur le plan de la pure logique, simplement plus approfondie. Nous nous limitons ici à la mise en forme journalière des informations de base, pour laquelle nous déterminons les phases et les fonctions.

Le stade suivant de la démarche consiste à déterminer l'organisation physique des informations (découpage en fichiers dits organiques) et des traitements ainsi que l'organisation logique correspondante : celle des informations sur les fichiers physiques et la logique des traitements compte tenu de cette structure (les opérations de manipulation des données sont particularisées pour leur structure sur les fichiers physiques).

De plus, la logique de ces traitements aura pour objectif l'optimisation de l'exécution des fonctions (considération de programmation : fonctions réalisées par des modules autonomes, ou opérateurs, paramétrés et donc utilisables dans plusieurs phases).

31. Analyse de développement

Nous limitons cette analyse à une application du sous-système de gestion des ventes : la mise en forme quotidienne des informations de base à partir des informations journalières de l'encaissement.

Nous rappelons d'abord les liens de cette application avec l'autre application du sous-système (exemple : exploitation des informations de base pour la gestion de la vente) et les autres sous-systèmes. Découpons cette application en phases de traitement (sur le plan de la programmation, chaîne de traitements comportant des unités de traitement). Ces phases sont ensuite découpées en fonctions élémentaires.

323. Logique détaillée

Connaissant l'organisation logique associée à la structure physique des supports affectés, nous disposons maintenant de tous les éléments pour guider la programmation.

Pour une phase choisie à titre d'exemple (phase 2), nous précisons la représentation physique des informations découlant de l'organisation des fichiers ainsi que la logique orientée programmation.

3231. Dessin des enregistrements utilisés

Enregistre- ment	Longueur en mots	Adr relative début	Rubriques
Transaction source ré- elle	1,5 1,5 0,5 0,25 0,25		Code article compressé pour éviter un Prix trop gros volume (5.000.000 d'oc- Code mom. (curences) Code promotion Code paiement
Transaction source fic- tive	3 1		Inutilisé Code client
Siège journa- lières	1 1 1 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2x5 2x5 1 2 2 2 2 2 1 1 1 2 2	0 1 2 3 5 7 9 11 12 13 15 17 19 21 31 41 1 3 5 7 9 11 13 14 15 16 18	Code siège Nb clients A Nb clients B Valeur promotion Valeur achats non promotion CA semaine Marge semaine Nb clients semaine CA mois Marge mois CA mois crédit Nb clients mois Nb clients crédit mois CA cinq départements Marge 5 départements Code sous-famille CA semaine Marge semaine CA mois Marge mois CA mois crédit Marge mois crédit Code tranche de prix Nb clients Nb clients crédit CA CA crédit
Inter 0	2 1 2 2 1 2	0 2 3 5 7 8	Fichier entretenu durant l'examen d'un siège (articles vendus dans ce siège) pour éviter de parcourir à chaque arti- cle la chaîne des sièges. Code article Quantité vendue article dans le siège déterminé CA article Marge article Quantité promotion Prix achat

Transac.			Zone mémoire contenant une transaction décompressée
	2	0	Code article
	2	2	Prix
	1	4	Code moment
	0,5	5	Code promotion
	0,5		Code paiement
	2	6	Prix achat article
	2	8	Marge article : calculée dans les traitements
SOUS FAM			Zone mémoire contenant un bloc sous-famille extrait d'un enregistrement source siège
ZON INTER			Zone mémoire contenant un enregistrement de Inter 0

3232. Logique des traitements

Nous distinguons trois types de fonctions dans la logique de cette phase : des fonctions de lecture sur un fichier externe, de test et décision, et de calcul.

La première peut être réalisée par un module de lecture standardisé dont nous n'entrerons pas dans le détail.

Les deux autres sont réalisés par des opérateurs standard, utilisant des paramètres contenus dans une table (1). Le traitement utilisateur doit seulement garnir cette table avec les paramètres caractéristiques de son contexte ; l'opérateur est indépendant et préprogrammé.

1.- Table de l'opérateur de test (Table de décision)

Chaque ligne donne les indications pour un test : la condition (valeurs minimale et maximale) à remplir par la zone testée, et l'adresse de la séquence d'instruction où brancher en cas de satisfaction de la condition. En cas de non-satisfaction, la ligne suivante est prise en charge.

L'opérateur de test doit connaître l'adresse de la table, la ligne dans cette table, l'adresse de la zone à tester et les rubriques dans cette zone qui doivent satisfaire les conditions (sous la forme longueur-adresse relative au début de la zone).

2.- Table de l'opérateur de calcul

Chaque ligne indique : le code de l'opération à effectuer, les deux opérands (sous la forme longueur-adresse), l'adresse du résultat (si elle est nulle, c'est par défaut la deuxième opérande).

Elle indique aussi la ligne suivante à exécuter, pour éviter un retour au programme appelant puis un renvoi de ce dernier.

Si elle est nulle, l'opérateur rend la main au programme.

Cet opérateur doit connaître l'adresse de la table (le n°), la ligne dans cette table, l'adresse de la première opérande, de la deuxième opérande (résultat), éventuellement du résultat s'il n'est pas la deuxième opérande.

(1) R. GIGOT "Méthodologie de l'Analyse", Cours

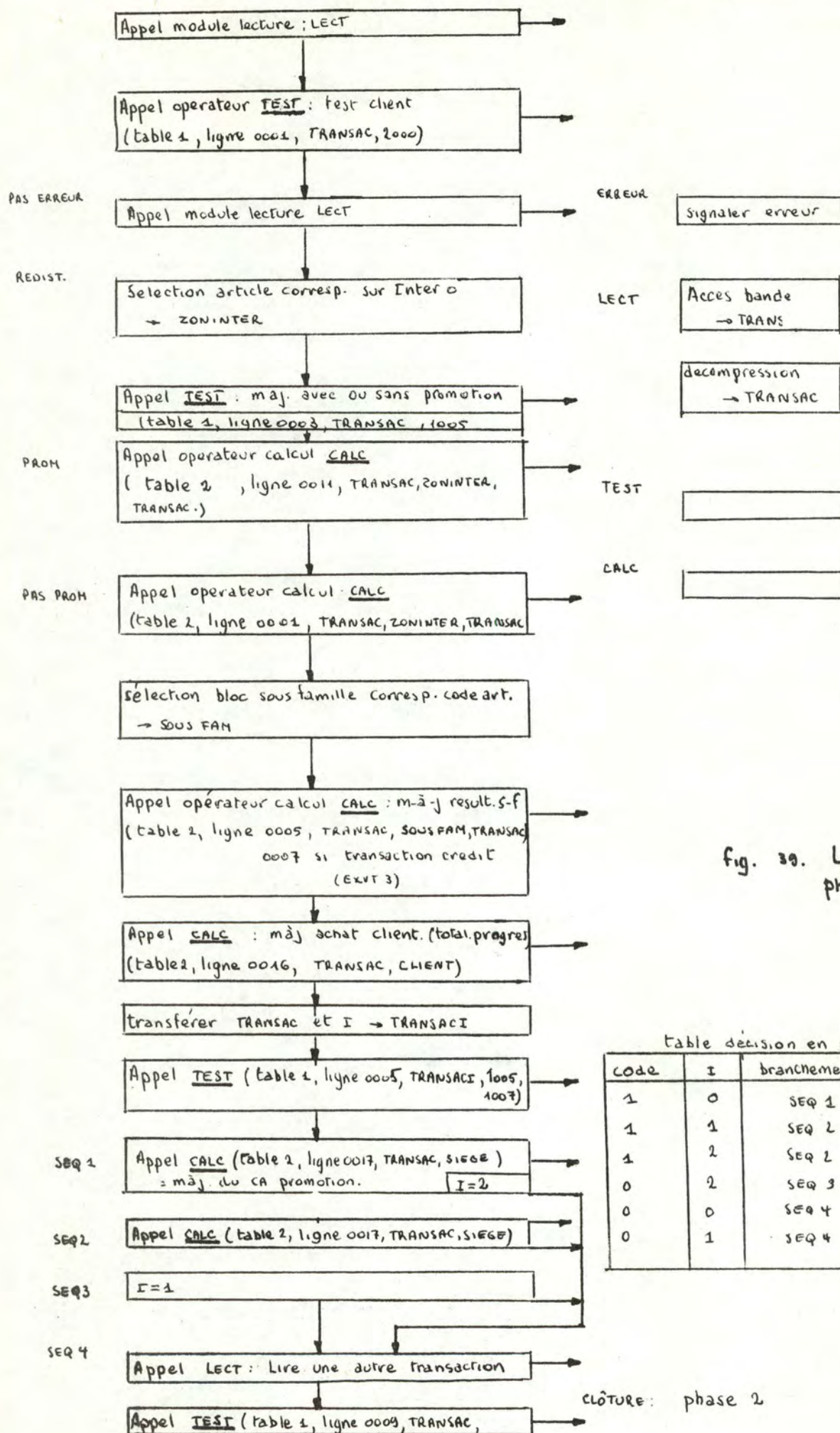
fig. 39. Logique organique
phase 2.

table décision en clair

code	I	branchement
1	0	SEQ 1
1	1	SEQ 2
1	2	SEQ 2
0	2	SEQ 3
0	0	SEQ 4
0	1	SEQ 4

Table de test

NSEQ	PAS	MINI	MAXI	MINI	MAXI	MP
0001		0000 0000	0000 0000			ERREUR
0002		0000 0000	9999 9999			PAS ERREUR
0003		0000 0100	0000 9199			PROM
0004		0000 0000	0000 9999			PAS PROM
0005		0000 0100	0000 9199	0000 0000	0000 0000	SEQ1
0006		0000 0100	0000 9199	0000 0001	0000 0002	SEQ2
0007		0000 0000	0000 9099	0000 0002	0000 0002	SEQ3
0008		0000 0000	0000 9099	0000 0000	0000 0001	SEQ4
0009		0000 0000	0000 0000			CLOTURE
0010		0000 0000	9999 9999			REDIST

Table de calcul

NSEQ	PAS	CODE	LADR	LADR	LADR	NJNS	Commentaire
0001		ADD	'1'	1002	0000	0002	redistribut.par article
0002		ADD	2002	2003	0000	0003	- mise à jour quantité
0003		SUBS	2002	2008	2009	0004	- mise à jour CA
0004		ADD	2009	2005	0000	0000	- calcul marge transaction
							- mise à jour marge art.
							mise à jour sous famille comptant
0005		ADD	2002	2001	0000	0006	- mise à jour CA
0006		ADD	2009	2005	0000	0000	- mise à jour marge
							Mise à jour sous famille crédit
0007		ADD	2002	2001	0000	0008	- mise à jour CA
0008		ADD	2009	2005	0000	0009	- mise à jour marge
0009		ADD	2002	2009	0000	0010	- mise à jour CA crédit
0010		ADD	2009	2011	0000	0000	- mise à jour marge crédit
0011		ADD	'1'	1002	0000	0012	redistrib.art. en promotion
0012		ADD	2002	2003	0000	0013	
0013		SUBS	2002	2008	2009	0014	
0014		ADD	2009	2005	0000	0015	
0015		ADD	'1'	2007	0000	0000	
0016		ADD	2002	2000	0000	0000	totalisation achat du client
0017		ADD	2002	2003	0000	0000	mise à jour du nombre trans.

Bien qu'onéreuse, l'intégration des informations issues de l'encaissement au système de gestion d'une entreprise de distribution présente un attrait certain, immédiat et à long terme.

Certains y verront d'abord la possibilité d'en exploiter les sous-produits dans les diverses activités de gestion des ventes et des approvisionnements. D'autres accorderont plus d'importance à l'amélioration du processus physique, caractérisée par la résolution de certaines difficultés opératoires.

Personnellement, nous avons pris comme point de départ les informations fournies actuellement par l'encaissement, la ventilation de la recette en cinq rayons, révélant sa finalité de saisie et de contrôle des espèces. Nous avons alors envisagé l'impact d'un détail plus fin obtenu par la mémorisation des quantités vendues par article, et basé sur une autre finalité de l'encaissement, l'intégration aux activités de l'entreprise. Nous avons constaté que ce projet ne pouvait raisonnablement se réaliser que par une automatisation de l'encaissement, source d'améliorations sensibles du processus physique.

Une autre approche aurait consisté à relever les difficultés opératoires actuelles, estimer l'impact de l'automatisation dans cette optique, et constater que, par la même occasion on pouvait disposer d'informations de gestion importantes.

Quelle que soit l'optique envisagée, les conséquences que nous avons dégagées et réalisées sont identiques.

Comme avantage immédiat, l'entreprise réalise une économie appréciable dans la réduction des pertes résultant d'erreurs d'encaissement et d'étiquetage; elle améliore aussi ses méthodes d'encaissement en simplifiant le travail de la caissière, de passation des commandes en rendant inutile l'inventaire physique fréquent, et de changement des prix en évitant le réétiquetage des articles concernés, pour autant que l'option ait été prise de ne pas faire figurer le prix sur l'étiquette.

Nous avons aussi montré comment les sous-produits de l'encaissement s'intègrent au processus de gestion en intervenant dans la boucle de fixation, mise en oeuvre, contrôle des objectifs: base de prévisions ils aident à la fixation, souvent manuelle, des objectifs, réalisent leur mise en oeuvre dans certains cas (la gestion des stocks) et dans tous les cas permettent le contrôle, soit automatique, soit manuel (gestion par exception).

Plus fondamentalement encore, cette restructuration du système de gestion rend l'évolution et l'expansion de l'entreprise beaucoup moins dépendante de l'organisation des personnes qui la composent en fournissant à l'outil informatique les données de base qui lui permettent de prendre en charge les modifications de procédures, le développement des sièges et de l'assortiment sans coût organisationnel; beaucoup moins dépendante aussi de la qualification du personnel local en pratiquant un contrôle systématique, précis et centralisé de l'activité: l'échelle de l'entreprise en effet, à moins d'une scission, l'uniformité de la gestion et de l'assortiment sous peine d'aboutir à une situation d'une diversité et d'une complexité difficilement contrôlables. Ceci n'implique pas une centralisation à outrance et la dévolution d'un rôle accessoire aux directions locales, mais évite les aléas d'une décentralisation non contrôlée et non coordonnée de façon centralisée: entre ces deux extrêmes, toutes les formules peuvent être testées grâce à l'outil informatique, sans perturbation du fonctionnement de l'entreprise: il ne faut plus former, il suffit d'informer.

C'est cette vision à long terme qui nous a fait considérer l'intégration de l'encaissement à la gestion comme objectif fondamental de la restructuration. On a en effet tendance à se braquer sur les améliorations pratiques immédiates, facilement chiffrables, de l'intégration : elles sont importantes certes, car elles rentabilisent le projet à court terme et permettent son lancement. Cependant, il ne faut pas perdre de vue l'ensemble des autres répercussions, dont l'entreprise ne tirera profit qu'à plus long terme, plus difficilement chiffrables, mais plus importantes à notre point de vue : l'amélioration de la gestion et la souplesse de l'évolution de l'entreprise à long terme.

La réalisation de cette restructuration par l'outil informatique, mise au point dans cette étude est, elle aussi, axée fondamentalement sur la souplesse, la nécessité de s'adapter sans perturbation grave à l'évolution des besoins et des structures.

Les informations collectées chaque jour sont enrichies pour alimenter une structure de données de base : celle-ci contient les informations strictement nécessaires aux états de sortie demandés, mais aussi suffisamment complètes pour envisager de nombreuses autres analyses. Elle est complètement indépendante de la structure des informations de sortie, qui peut donc évoluer sans influencer les traitements de mise en forme des données sources pour obtenir les données de base. Bien sûr, elle repose sur la logique des traitements qui l'utilisent : ici se posera le choix d'une structure physique des données de base.

A des moments indépendants de cette mise en forme, des analyses sont entreprises à partir des informations de base, soit systématiquement pour fournir les résultats estimés indispensables, soit sur demande d'utilisateurs.

Nous avons enfin souligné cette nécessité de souplesse pour le matériel décentralisé (caisse et mini-ordinateur) par une modularité des fonctions pour faire face à l'évolution des techniques et des besoins de l'entreprise : le matériel doit, dans le processus physique, pouvoir réaliser de nouvelles applications sans difficultés, tout comme l'organisation des données et des traitements dans le domaine logique.

L'encaissement, actuellement axé sur le contrôle des espèces peut donc prendre une place de choix dans l'entreprise de distribution en lui fournissant les informations nécessaires à sa gestion et en lui permettant de les traiter automatiquement. Cette intervention de l'outil informatique lui permettra de connaître une évolution beaucoup moins dépendante de son organisation et de la qualification de son personnel.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les ouvrages traitant du problème de l'encaissement de façon générale sont pratiquement inexistantes. Les sources consultées concernant la question consistent donc surtout dans des publications d'organismes de distribution, des revues spécialisées, et le contexte réel.

1. Ouvrages généraux (méthodes d'analyse)

BAUVIN G. , L'informatique de gestion , Hommes et Techniques, 1968.

BENARD R. et DELATTRE M. , Comment présenter un cahier de charges, Informatique et gestion , septembre 1969.

BODART F. , Analyse en informatique de gestion , Cours, Institut d'informatique, Namur.

CONSO et POULAIN , Informatique et gestion de l'entreprise, Dunod, 1969

DRABS J. , Analyse informatique des flux dans l'entreprise, Cours, Institut d'informatique, Namur.

GIGOT R. , Méthodologie de l'analyse, Cours, Institut d'informatique.

GIGOT R. , Analyse et conception des systèmes informatiques de gestion Cours, Institut d'informatique.

LI , Accounting, Computers, Management Informations Systems, Mac Graw Hill , 1968

MARTZLOFF , Les ordinateurs , l'analyse, et l'organisation, Dunod, 1967

REIX R. , L'analyse en informatique de gestion , tome 1, Principes méthodologiques.

REIX R. , L'analyse en informatique de gestion, tome 2, Eléments techniques et application.

2. Publications d'organismes et comités de distribution.

Comité Belge de la Distribution (C.B.D.)

La gestion électronique des stocks au point de vente : le système RETAIL IMPACT, Information spécialisée 2-1969.

La gestion électronique des stocks à l'entrepôt : le système WHOLESALE IMPACT, Information spécialisée 3-1970.

Les cartes de crédit, Information spécialisée 1-1970.

Méthodes et système de pointe dans la distribution, Information spécialisée 4-1972.

Le développement du libre service en Belgique , Information spécialisée 2-1966.

Comité International des entreprises à Succursales (C.I.E.S.), PARIS

Compte rendu de la 8^e réunion plénière de la Commission de l'informatique (4-6 octobre 1972)

Compte rendu de la 8^e réunion plénière de la commission de l'informatique (4-6 octobre 1972), Séance d'information spéciale.

Compte rendu de la 9^e réunion plénière de la Commission de l'informatique: "La modularité, facteur de souplesse" ,2 février 1973.

La modularité, Professeur B. Lussato.

Etude d'un projet de caisse enregistreuse destinée à la distribution.

La normalisation ,source de profit 16^e Colloque technique
(7-10 - 3 - 1971)

Réduction du coût de la main d'oeuvre dans les M.A.S. ,18^e collo-
que technique (1-3 -3 -1972)

Uniform Grocery Product Code Council, New-York

Universal Product Code Specifications ,May 1973.

UPC Location Guidelines, May 1973.

UPC Guidelines Manual, May 1973.

Rationaliserungs Gesellschaft des Handels mbH, Institut für Selbstbedienung

Kassen terminal.

3. Revues spécialisées

Distribution Aujourd'hui (C.B.D.)

Lecture optique chez Sarma (3-1969)

Détermination du linéaire (8-1969)

L'électronique dans la distribution (12-1969)

Gestion par ordinateur chez Sarma (1-1971)

Nomenclature et codification (1-1971)

COSMOS (Computer Optimisation and Simulation Modeling for
Operating Supermarkets) (6-1971)

Perspectives de la distribution (10-1972)

Libre service actualité

Systèmes de codification et sémantique 274 (1970)

Pour une meilleure utilisation du linéaire : Cosmos 280

Cosmos pour supermarchés 285

Retail Impact 287

Pourquoi Sarma a choisi la lecture optique 288

Caisses électroniques-USA 298

Lecture optique aux caisses 298

Distribution: six transformations majeures-USA 365 (1971)

Le grand magasin de demain 368

L'évolution des grandes surfaces discount 374

Grandeurs et servitude de la distribution de demain 378

Regards sur la distribution de demain 386

Demain ,la saisie des ventes aux caisses de sortie 390 (1972)
NCR-Control Data:un plan commun-USA 394
L'informatique dans la promotion des ventes 397
Première mise en application de la codification-USA 401
Le code universel des produits-USA 409
L'oeil Migros :Système APOSS , Zellweger 415
Lecture directe aux caisses de sortie,point de vue NCR 425
Les codifications actuelles des produits 425
Début des caisses électroniques-Canada 425
Une gestion du linéaire ,à façon et par téléprocessing:système
MSI 430
La cassette ,outil d'information interne dans l'entreprise
434 (1973)
Front des caisses de sortie,point dangereux 461
L'équipement,clef de voûte du magasin 467
L'électronique aux caisses de sortie 459
Le contrat de terminaux électroniques Nouvelles Galeries -
Singer 471

L'informatique aux nouvelles g eries 471

Bulletin mensuel du comité national belge de l'organisation scientifique

Organisation scientifique ,11-1970

Revue belge de la distribution

L'électronique dans la distribution ,Décembre 1967.

01 Informatique

Un système de saisie avec facturation en temps réel.Juin 1971
A la FNAC à Lyon,l'informatique est à la caisse. Novembre 1972
Les terminaux "point de vente", 31 panorama .Janvier 1973

Informatique et gestion

Informatique et distribution ,n° 42

Supermarkets News

Electronic cash register 1973 ,october 15 ,1973

4. Documents émanant des constructeurs.

Adrema Pitney Bowes

System Spice

Système de saisie et de marquage Monarch

Anker Data System

Système ADS 1500

ADS Modulflex,système de terminaux

IBM

The IBM 3650 Retail Store System

Merchandise processing system

Inventory Management

-127-

Credit Management

Manpower Management

IBM 3660 Supermarket system : IBM 3651 Store controller
IBM 3663 Supermarket terminal
IBM 3666 Check-out scanner
IBM 3669 Store communication unit

Retail credit management with the IBM 360, Data processing
application ,1966

Retail credit authorisation using the system 360 and the 7770
audio response unit, Data application brief.

National Semi-conductor Corporation

Datachecker T-3000

How to buy a supermarket electronic checkout system: the national
semi-conductor datachecker.

NCR

NCR News, mars 1973 : présentation de système NCR 280

Le système 280 pour la distribution

Olivetti

Olivetti AR600: système informatique pour les entreprises de
distribution

Sweda

Système Sweda 700

Zellweger Uster AG

A revolutionary technological breakt rough

APOSS system orientierung, April 1973

APOSS system information on the labelling of Merchandise.