Evaluation des coûts logistiques dans l'entreprise : méthodologie et instrumentation

Autor(en): **Perret, F.-L. / Wieser, Ph.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales**

Band (Jahr): **44 (1986)**

Heft 4

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-139435

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Evaluation des coûts logistiques dans l'entreprise: méthodologie et instrumentation

Professeurs Dr F.-L. Perret,
Dr Ph. Wieser,
ITEP-EPF Lausanne

1. Rôle du logisticien dans l'organisation industrielle

La logistique se révèle depuis quelques années un des éléments clés de la stratégie industrielle et du maintien de la compétitivité de l'entreprise. Le «POM» (Production Operation Manager) n'est plus le spécialiste en recherche opérationnelle qui tente, bon gré mal gré, d'optimiser localement un élément fonctionnel du processus de fabrication. Il participe intégralement à la conception générale du produit et des méthodes de fabrication associées. Il s'efforce inlassablement d'améliorer les performances du personnel et des machines, de réduire les temps d'opération, les tailles de série des en-cours, les stocks de matières et de produits finis. Il contribue à réduire les pertes, les retours de marchandises, en modifiant les pratiques et les méthodes de contrôle de qualité. Il organise les flux de matières et d'informations, il règle les cadences et les séquences d'opérations. Lorsque les mesures de réglage ne sont plus suffisantes pour améliorer les performances, il cherche à modifier les facteurs de production, à développer de nouveaux prototypes d'automates, à adapter le «layout» de l'usine.

Pour valablement mesurer les effets de toutes ces résolutions, le logisticien doit participer étroitement à la mise en place d'un système d'analyse des coûts logistiques qui explicite les critères d'évaluation nécessaires à justifier ses décisions. Ce système d'analyse s'écarte sensiblement d'une méthode traditionnelle de comptabilité analytique, car il doit répondre aux exigences de décisions en temps réel et aux spécificités de l'organisation logistique. En d'autres termes, il s'agit d'être en mesure de regrouper ou au contraire de décomposer à chaque instant les coûts variables, directs et semi-directs, selon différentes logiques en fonction des niveaux d'activités potentiels et par conséquent de simuler les incidences économiques et financières d'une stratégie donnée.

2. Importance de la logistique du point de vue économique et financier

Selon une estimation récente [1], les dépenses annuelles consacrées à la logistique constituent environ 20% du PNB aux Etats-Unis. Rapportée à la Suisse, une telle proportion représenterait en 1984 un montant d'environ 45 milliards de francs.

[1] Donald J. Bowersox: *Logistical Management*, MacMillan, 1985.

Au Canada[2], l'importance des stocks et des travaux en cours (S+TC) dans l'entreprise industrielle typique représente en moyenne 34% des actifs circulants et 90% du fonds de roulement permanent (excédent des capitaux à long terme sur l'actif immobilisé). En moyenne, les charges liées aux S+TC se révèlent aussi importantes que le résultat net avant impôts.

De telles références devraient être analysées en fonction des différences dans la composition des structures industrielles des pays concernés et des proportions relatives des coûts des facteurs de production au sein de chaque type d'entreprise.

Elles mettent en évidence cependant l'importance de la logistique dans les coûts de production. Les entreprises suisses et l'économie nationale n'échappent pas à une telle constatation.

Le schéma d'analyse financière de Du Pont de Nemours exprimant le ratio de rentabilité économique via l'interaction entre compte de bilan et compte d'exploitation générale, souligne l'effet de levier provoqué par une réduction simultanée des actifs circulants (zone de risque S+TC) et des charges directes (matière et main-d'œuvre). L'exemple de la *figure 1* montre qu'une réduction de 10% améliore de plus de 40% le ratio de rentabilité.

Les approches systémiques d'organisations logistiques telles que les techniques de flux tirés du type JITM (Just in Time Manufacturing — O'Connor) ou Kanban, de flux poussés telles que MRPI (Material Requirements Planning) ou MRPII (Manufacturing Resources Planning — Wight), ou de combinaison de flux poussés et tirés du type OPT (Optimized Production Timetable — Goldratt) ont pour but d'influencer simultanément l'ensemble des éléments qui composent le bilan et le compte d'exploitation générale de l'entreprise. Elles cherchent donc simultanément à accroître la vitesse de circulation des valeurs réalisables, à réduire les charges indirectes, les frais de distribution et de gestion, et à augmenter le chiffre d'affaires par un meilleur service au client, provoquant un effet de levier d'autant plus sensible sur la rentabilité du capital économique.

3. Nécessité de substituer les méthodes de négociation et de simulation aux techniques d'optimisation

Les méthodes traditionnelles de programmation mathématique visant à allouer de façon optimale les ressources par rapport à une fonction économique se prêtent mal aux exigences du logisticien. Ce dernier doit négocier simultanément des réductions de stocks, d'excès de capacité non productive, de délais de fabrication, d'heures de travail, de cycles de mise au point de nouveaux produits. Les performances obtenues sont mesurées par l'augmentation de la cadence de rotation des stocks et des capitaux circulants, par l'amélioration de la productivité, de la qualité, par l'accroissement des marges calculées en coûts directs ou complets. La plupart de ces critères ne peuvent être directement comparés et rapportés à une échelle unique. C'est la raison pour laquelle les approches de programmation à buts multiples, les

[2] Edward A. Silver, Rain Peterson: *Decision Systems for Inventory Management & Production Planning*, Wiley, 1985.

techniques d'analyses multicritères et les méthodes d'investigation par analyse bayesienne permettant de compléter l'information par évaluations successives (voir *figure 2)* constituent des supports indispensables au métier du logisticien et étroitement complémentaires aux méthodes d'analyse des coûts.

Le cœur des méthodes de programmation logistique est stimulé par l'ordonnancement des activités couvrant la chaîne qui va de l'approvisionnement au marketing (voir *figure 3*). Cet aspect est souvent négligé et les techniques d'ordonnancement simplifient parfois la réalité des processus en traitant les tâches successives de façon indépendante et en oubliant l'incertitude sur l'ensemble des attributs (temps, coûts, délais, ressources, calendrier...) qui les caractérisent. C'est la raison pour laquelle il importe de substituer également les méthodes d'ordonnancement déterministes aux méthodes de simulation. Ces dernières permettent de tester la réaction du fonctionnement du système logistique à l'égard de multiples variations paramétriques sur les lois d'entrée, de sortie, sur les règles de saisie des pièces en attente, sur les capacités de files, sur les performances des postes de travail, sur la fiabilité des équipements. L'exemple de la *figure 4,* tiré d'une étude simulant le fonctionnement d'un parking mécanisé, illustre quelques types de résultats présentés sous forme probabiliste. La *figure 5* montre la dispersion des temps d'attente à l'entrée et à la sortie de l'installation, en fonction d'un cas de charge déterminé et d'une politique particulière d'allocation des véhicules aux places disponibles. La *figure 6* représente l'instabilité des performances du système (marquée par l'influence de goulots d'étranglement) en fonction des charges horaires. L'utilisateur pourra, sur la base d'une modélisation initiale, changer à volonté une ou plusieurs des caractéristiques techniques du système, de façon à satisfaire certaines exigences requises. De telles démarches sont indispensables pour planifier, évaluer et améliorer progressivement le fonctionnement d'un système logistique. Elles ne requièrent plus aujourd'hui les compétences d'un spécialiste en informatique, mais sont accessibles à tout économiste ou technicien capable de comprendre les mécanismes de l'organisation logistique.

4. Liens entre fonctionnement physique du système logistique et modélisation économique et financière

Le fonctionnement d'un système logistique est calibré par adaptations successives. Ainsi, la diminution des en-cours dans une approche de type Kanban ou JIT sera réalisée par niveaux progressifs. A chaque étape de réduction des tailles de lots et par conséquent des volumes de stocks intermédiaires, le flux de production passera d'un régime laminaire à un écoulement turbulent. Les turbulences sont expliquées par les facteurs de friction, par les goulots d'étranglement qu'il s'agira de corriger en priorité. Pour justifier ces corrections et en évaluer l'impact, il faut pouvoir disposer d'un support d'analyse économique suffisamment souple et qui traduise au plus près la réalité du fonctionnement physique.

D'où l'intérêt de structurer l'ensemble des données économiques et financières selon une logique de base relationnelle. Avant d'illustrer ces propos, sur l'exemple de la gestion en temps réel des stocks physiques et des disponibilités à terme d'une grande entreprise de distribution de produits pétroliers, il est utile de rappeler les principales caractéristiques d'une base relationnelle:

— entités, attributs et liens sont définis par un ensemble de tables à doubles entrées (voir *figure 7)*;

— du point de vue de l'utilisateur, l'organisation physique des données est indépendante de leur structuration logique;

— dans la mesure où les liens respectent les conditions de couverture minimale, un ajout, une suppression, ou une modification locale d'une donnée, est répercutée sur l'ensemble de la base;

— l'introduction de nouvelles entités et liens ne modifie pas la structure préexistante de la base, offrant ainsi à l'utilisateur la possibilité de compléter l'information en fonction des besoins, sans remettre en cause les données originelles (voir *figure 8*);

— le langage de manipulation permet à volonté de créer des vues (extraits ou combinaisons de tout ou partie d'une ou de plusieurs tables) pour analyser données et résultats selon plusieurs logiques;

— le langage d'interrogation et de mise à jour est conçu de façon à extraire ou à modifier les données et résultats selon des clés d'accès définies de manière interactive;

— plusieurs utilisateurs doivent pouvoir accéder à la base en mode concurrentiel, sans être piégés dans les trop fameuses «étreintes fatales»;

— la gestion des privilèges doit offrir toute garantie en ce qui concerne les conditions d'accès aux tables et à leurs attributs.

Une organisation de données répondant aux conditions ci-dessus permettra d'établir une correspondance directe entre le fonctionnement réel du système logistique et son évaluation économique.

5. Exemple d'un support relationnel de gestion des stocks et des disponibilités à terme

Une compagnie suisse distribuant une large gamme de produits pétroliers souhaite déterminer en temps réel les caractéristiques physiques et économiques des stocks effectifs et des disponibilités à terme, en fonction de l'ensemble des événements (réceptions, livraisons) et des transactions (contrats d'achats, d'échanges entre partenaires, de transferts physiques entre dépôts, de ventes). L'intérêt d'une telle gestion prévisionnelle est de permettre aux dirigeants de la société de planifier les approvisionnements et les ventes en maîtrisant de façon précise les prix de revient. Ces derniers constituent les références à partir desquelles sont fixés chaque matin, dans les différentes zones géographiques, les prix de vente ou prix planchers qui seront ajustés en fonction des informations du marché (concurrence). Les prix de revient sont influencés en permanence par les variations de qualité, de densité spécifique des produits, de température ambiante, de taille des contrats, de conditions financières accordées par les fournisseurs, de coûts des transports, de frais généraux et de pertes dont les montants varient selon les filières d'approvisionnement et les caractéristiques des dépôts. L'entreprise partage une grande proportion de ses capacités de stockage avec d'autres distributeurs. Une conciliation régulière entre partenaires est donc nécessaire, de façon à compenser les compagnies approvisionnant les dépôts avec des produits de qualité supérieure à la

moyenne instantanée. Pour ce faire, il s'agit de tenir une double gestion des produits stockés, selon les événements liés aux caractéristiques physiques des produits:

— réellement entrés et sortis des dépôts, ou

— qui sortiraient des dépôts si ces derniers appartenaient en propre à la société.

Après conciliation, les stocks réels et prévisionnels devront être remis à jour en termes de quantité, de qualité (densité) et de prix de revient.

Deux lignes de calculation distinctes (voir *figure 9*) permettent de gérer respectivement les événements (mouvements physiques réels) et les transactions (mouvements prévisionnels définis par contrats). Les premiers influencent les stocks réels, et les seconds les stocks prévisionnels.

Une transaction (voir exemple *figure 10*) est caractérisée par un ensemble d'attributs spécifiques définissant la nature et la qualité du produit, la localisation géographique, la date anticipée de réalisation, les quantités, les prix de ventes contractuels...

A chaque transaction est attaché un événement (voir exemple *figure 11*) matérialisant les termes réels du contrat (cf. *figure 7*) et permettant d'opérer un suivi. Dans la mesure où les conditions réelles diffèrent des termes du contrat, il s'agira d'opérer des ajustements en qualité, quantité et prix de revient modifiant les caractéristiques des disponibilités prévisionnelles. Ces dernières seront corrigées en fonction de l'importance constatée sur les différences de quantité et de densité spécifique. La *figure 12* illustre le type de relations permettant les ajustements de qualité en fonction des écarts constatés sur les événements «achats», «commandes», «transferts» et «échanges».

L'entrée des données et les mises à jour seront facilitées par l'intermédiaire de «masques» de saisie (voir exemple *figure 13*) faisant apparaître explicitement les attributs caractéristiques des entités. La *figure 14* représente une table de résultats indiquant pour chaque dépôt et par type de produit les densités prévisionnelles spécifiques, les disponibilités à terme et les prix de revient correspondants.

La base de données ainsi structurée permet de simuler un ensemble de décisions relatives aux achats, aux filières d'acheminement, aux conditions de transferts et d'échanges, et d'évaluer instantanément les effets d'un jeu d'hypothèses. Elle constitue dans ce sens un support d'aide à la décision et à la planification budgétaire. De plus, les articulations entre tables et entre attributs de tables offrent un support très précieux à la mise en place d'une comptabilité analytique. L'utilisateur peut en effet dégager quantités d'indicateurs de performances économiques faisant apparaître par exemple les marges brutes ou nettes par source d'approvisionnement, par clients, par dépôts, par zones géographiques, par période, par trader, par vendeur... D'autres indicateurs mettront en évidence la part des frais de transports par mode ou de pertes sur le prix de revient global ou d'un dépôt particulier.

L'intérêt d'un telle démarche réside dans la simplicité du modèle, dans la flexibilité qu'il offre en ce qui concerne les possibilités d'adaptation progressive et surtout dans l'obligation d'échanger l'information au sein de l'entreprise. Au cours de cette étude, il s'est avéré en effet que les responsables des différents départements ignoraient assez largement les pratiques d'autres secteurs. L'effet de décloisonnement, d'échange et de remise en cause des habitudes est certainement la principale clé du succès de toute organisation logistique.

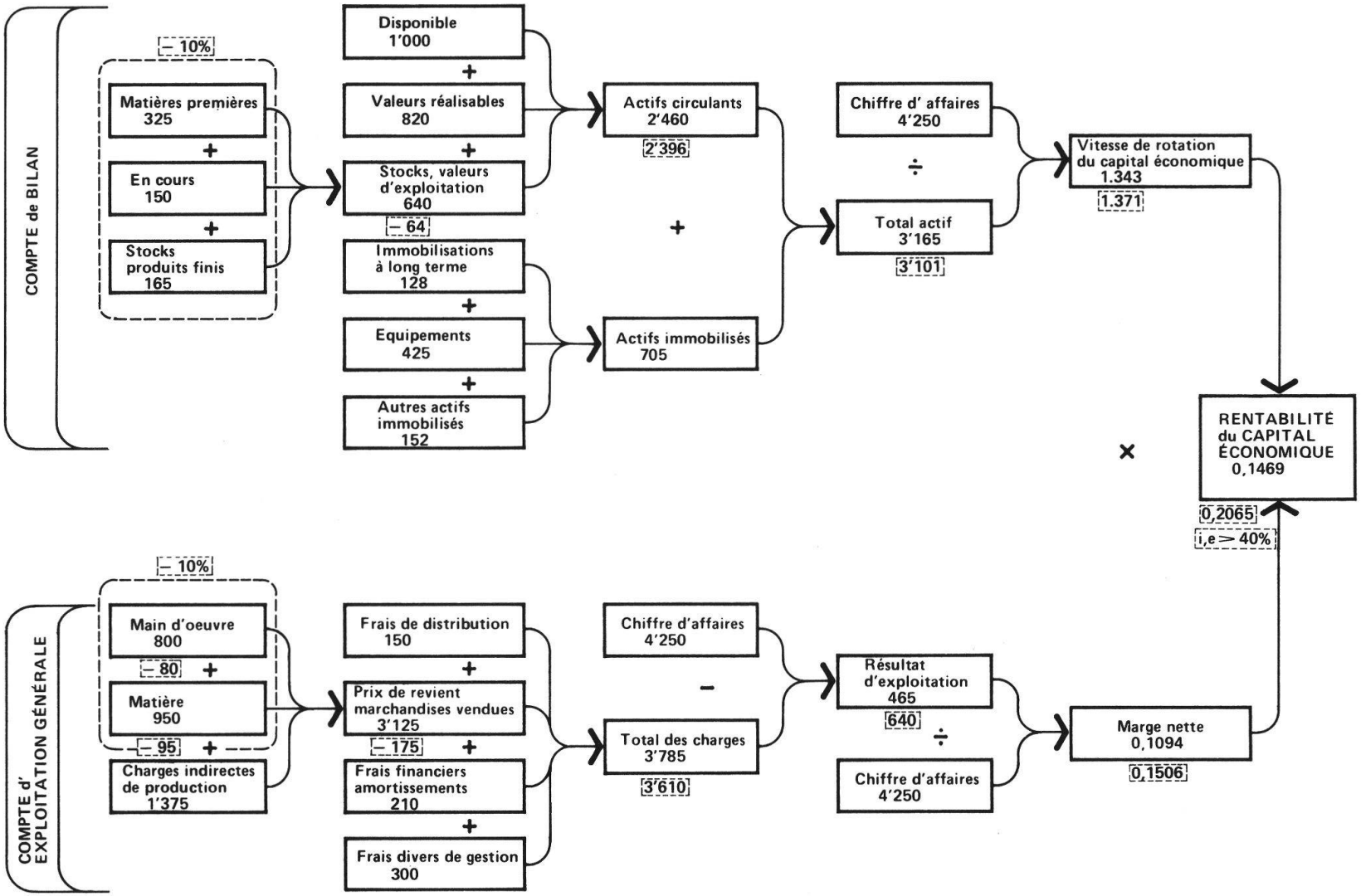


Figure 1: DÉCOMPOSITION du RATIO de RENTABILITÉ selon le SCHÉMA d'ANALYSE FINANCIÈRE de DU PONT DE NEMOURS

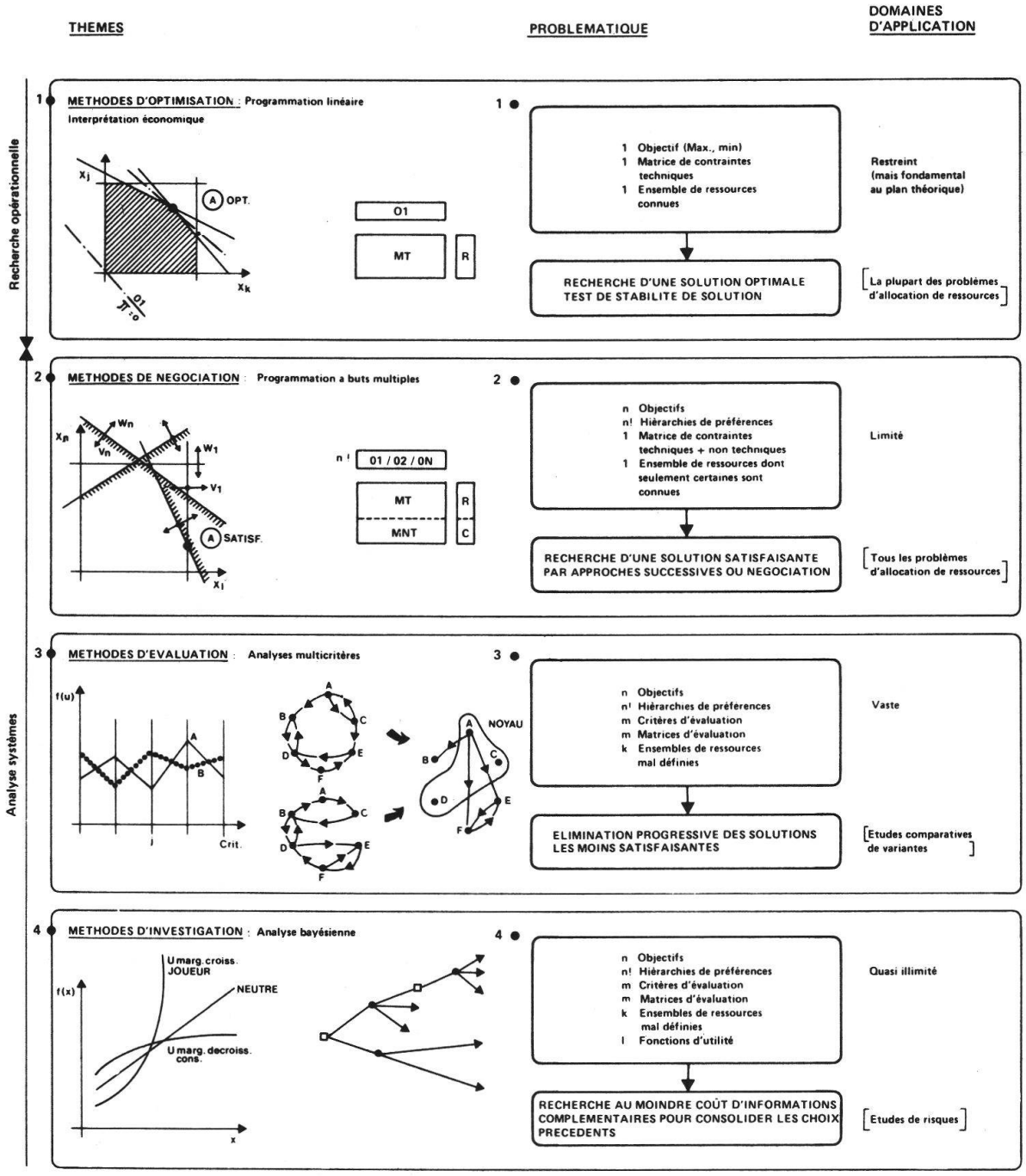


Figure 2: MÉTHODES d' OPTIMISATION VERSUS TECHNIQUES de NÉGOCIATION

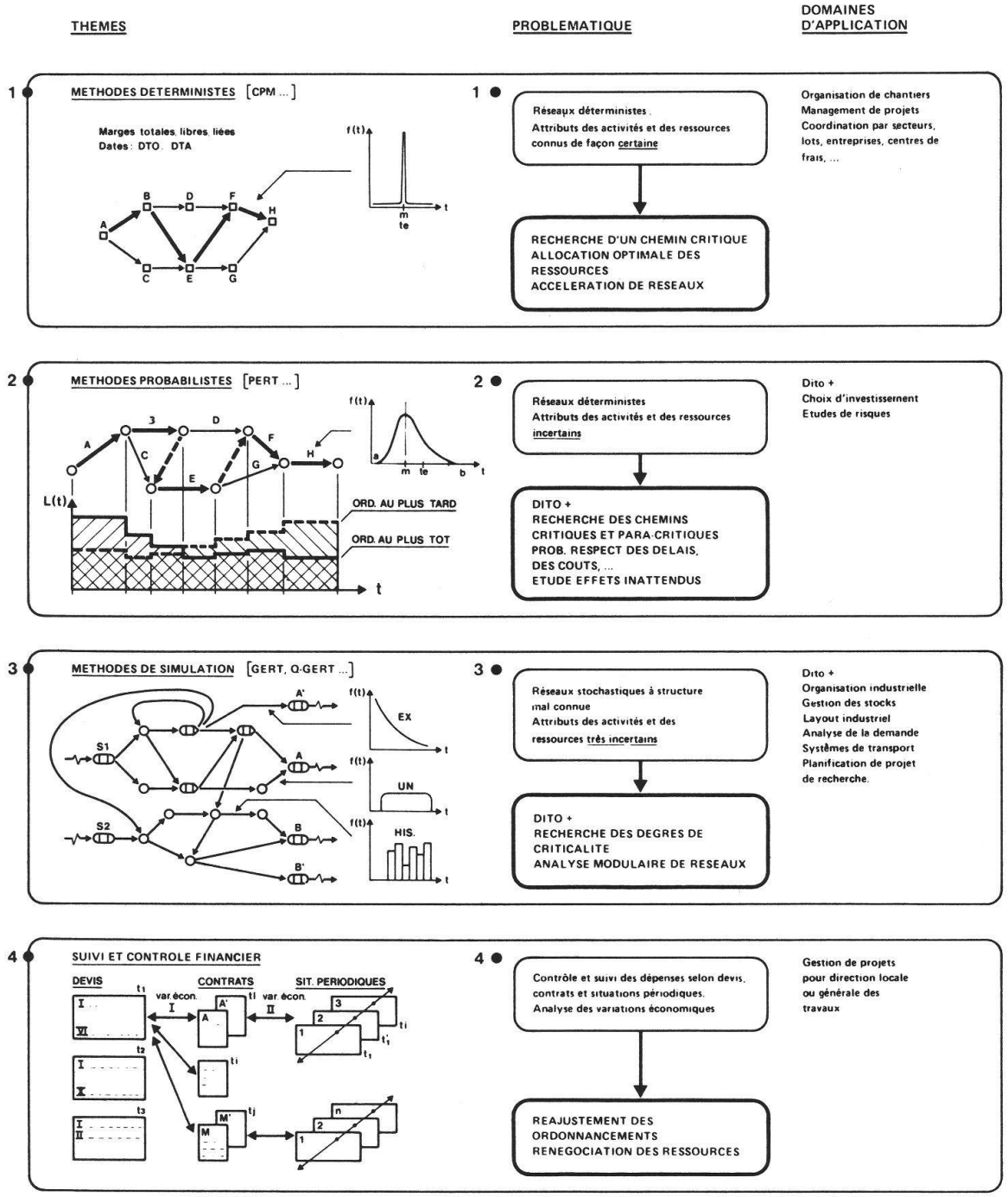
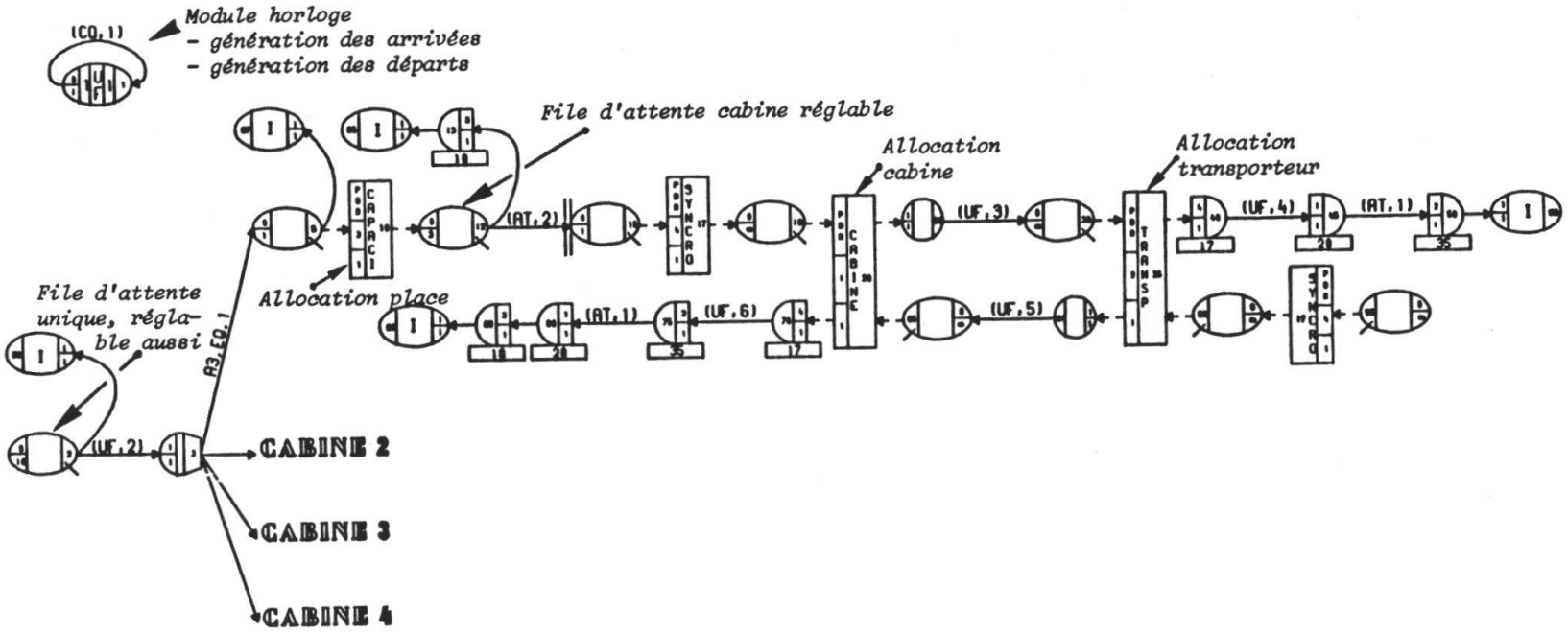


Figure 3: ORDONNANCEMENT DÉTERMINISTE VERSUS PLANIFICATION PROBABILISTE



ENTREE

(UF,2) détection du gabarit du véhicule, aiguillage vers les cabines
(AT,2) passage de détection gabarit jusqu'à la cabine
(UF,3) occupation par l'usager - mouvements simultanés
. positionnement carrousel
. arrivée transporteur
(UF,4) descente 1ère étape
(AT,1) descente 2ème étape

SORTIE

(UF,5) rotation carrousel - mouvement simultané transporteur
(UF,6) montée transporteur
(AT,1) occupation cabine pour la sortie

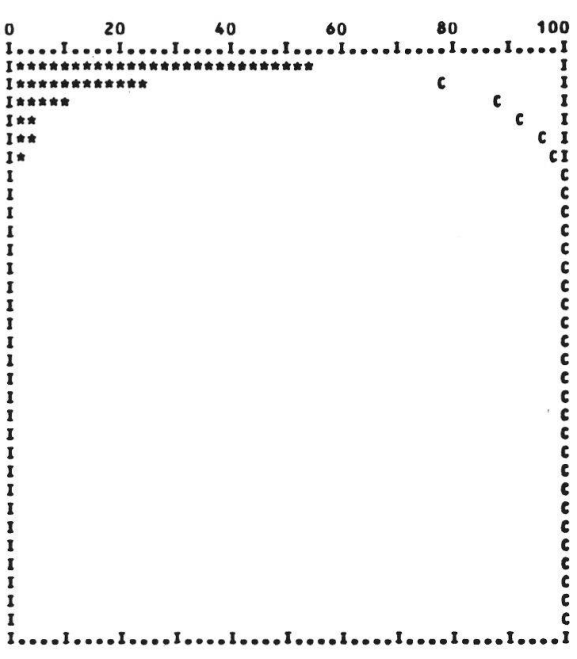
Figure 4: MODÈLE de SIMULATION SLAM, ROTOPARK

USER HISTOGRAM NUMBER 5 AT TIME 860.0000 IN RUN 1

WAITIN3

OBSV FREQ	RELA FREQ	CUML FREQ	UPPER BOUND OF CELL
208	0.531	0.531	0.5000
96	0.245	0.776	1.0000
41	0.105	0.880	1.5000
14	0.036	0.916	2.0000
18	0.046	0.962	2.5000
10	0.026	0.987	3.0000
3	0.008	0.995	3.5000
2	0.005	1.000	4.0000
0	0.000	1.000	4.5000
0	0.000	1.000	5.0000
0	0.000	1.000	5.5000
0	0.000	1.000	6.0000
0	0.000	1.000	6.5000
0	0.000	1.000	7.0000
0	0.000	1.000	7.5000
0	0.000	1.000	8.0000
0	0.000	1.000	8.5000
0	0.000	1.000	9.0000
0	0.000	1.000	9.5000
0	0.000	1.000	10.0000
0	0.000	1.000	10.5000
0	0.000	1.000	11.0000
0	0.000	1.000	11.5000
0	0.000	1.000	12.0000
0	0.000	1.000	12.5000
0	0.000	1.000	13.0000
0	0.000	1.000	13.5000
0	0.000	1.000	14.0000
0	0.000	1.000	14.5000
0	0.000	1.000	15.0000
0	0.000	1.000	INF

392			



USER HISTOGRAM NUMBER 6 AT TIME 860.0000 IN RUN 1

WAITOU3

OBSV FREQ	RELA FREQ	CUML FREQ	UPPER BOUND OF CELL
192	0.490	0.490	0.5000
45	0.115	0.605	1.0000
49	0.125	0.730	1.5000
23	0.059	0.788	2.0000
10	0.026	0.814	2.5000
2	0.005	0.819	3.0000
6	0.015	0.834	3.5000
8	0.020	0.855	4.0000
3	0.008	0.862	4.5000
4	0.010	0.872	5.0000
1	0.003	0.875	5.5000
7	0.018	0.893	6.0000
6	0.015	0.908	6.5000
2	0.005	0.913	7.0000
1	0.003	0.916	7.5000
2	0.005	0.921	8.0000
2	0.005	0.926	8.5000
3	0.008	0.934	9.0000
1	0.003	0.936	9.5000
0	0.000	0.936	10.0000
1	0.003	0.939	10.5000
4	0.010	0.949	11.0000
3	0.008	0.957	11.5000
3	0.008	0.964	12.0000
6	0.015	0.980	12.5000
2	0.005	0.985	13.0000
1	0.003	0.987	13.5000
3	0.008	0.995	14.0000
2	0.005	1.000	14.5000
0	0.000	1.000	15.0000
0	0.000	1.000	INF

392			

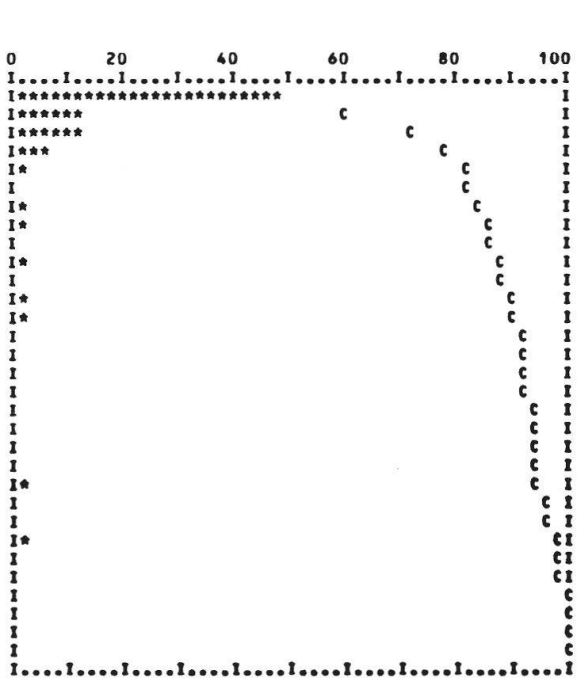


Figure 5: DISTRIBUTION des TEMPS d' ATTENTE d' ENTRÉE – SORTIE

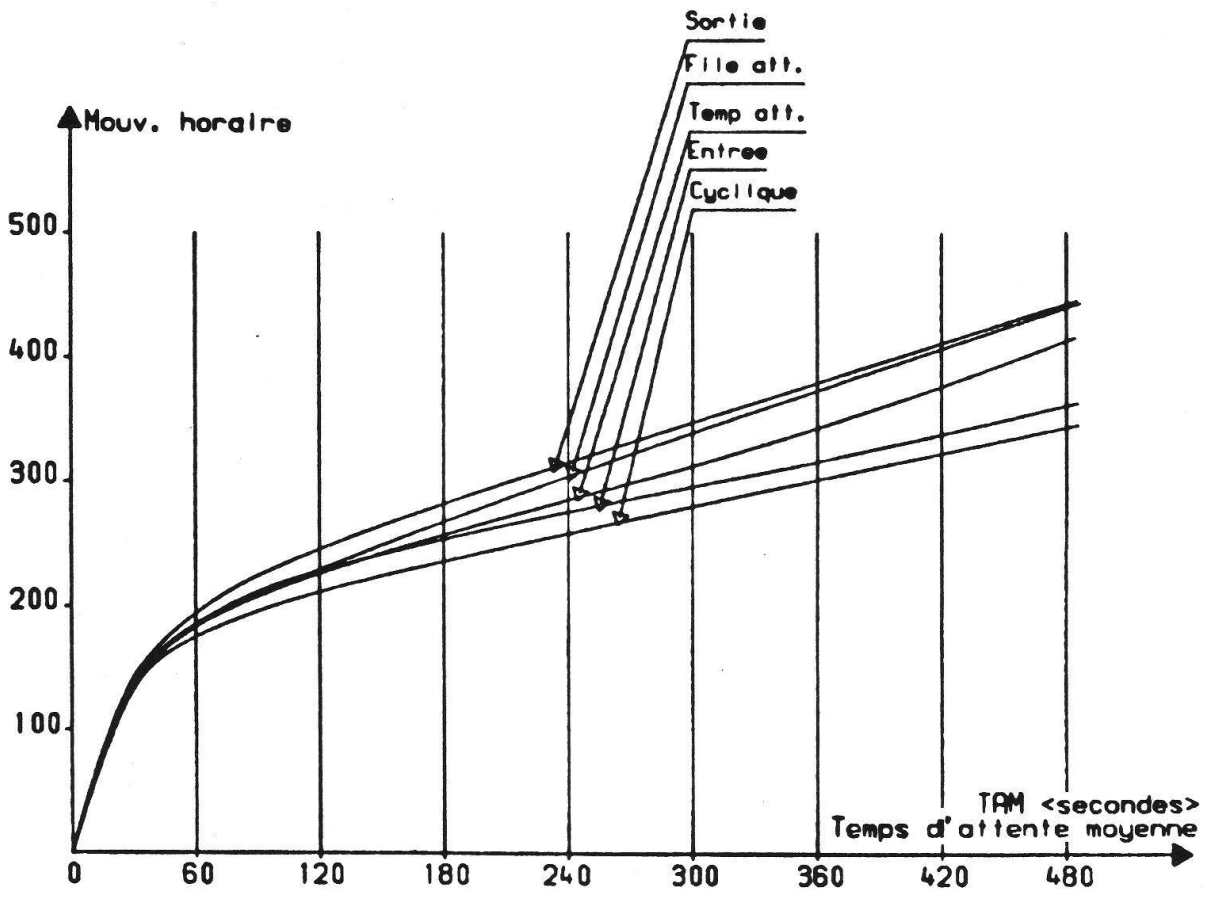


Figure 6: ÉTUDE du SEUIL CRITIQUE – CAS ROTOPARK

EVENEMENTS DEPOTS/SECTEURS

Table n° 19

N° bon	Nature évén.	Date	N° secteur	N° trans.	Nature trans.	N° trans. précéd.	Nature trans. précéd.	Code dépôt	Nom dépôt corresp.	Code produit	Nom produit corresp.	Code unité	Temps [°C]	DENSITES [t/m³] Evénem. à 1°C	Evénem. à 15°C	Dans dép. av. évén. à 15°C	QUANTITES [t] Evénement selon unité choisie	Evénem. [t]	Dans dép. av. évén. [t]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	E:entrée S:sortie (lié par un n° de transac. L:sortie dépôt-entrée secteur (qté globale non liée par n° de transaction)		(obligatoire pour l'option "L" en T19.2)			(Champ calculé déterminé par T12.17 ou T11.26 gardé en mémoire dans la table)	(Champ calculé déterminé par T12.18 ou "T11.26" gardé en mémoire dans la table)		(Champ calculé sur la base de T1)	(4 chiffres)	(Champ calculé sur la base de T2)				(Champ calculé sur la base de table de conversion, gardé en mémoire dans la table)	(Champ calculé déterminé par T18.5, gardé en mémoire dans la table)	Qté avec indication d'unités choisies	(Champ calculé sur la base de T19.18 et T19.16)	(Champ calculé déterminé par T18.6, gardé en mémoire dans la table)

Valeurs indispensables pour conciliation en fin de période

modification de T18.7 par comparaison avec les valeurs contractuelles

Mouvements physiques réels des produits

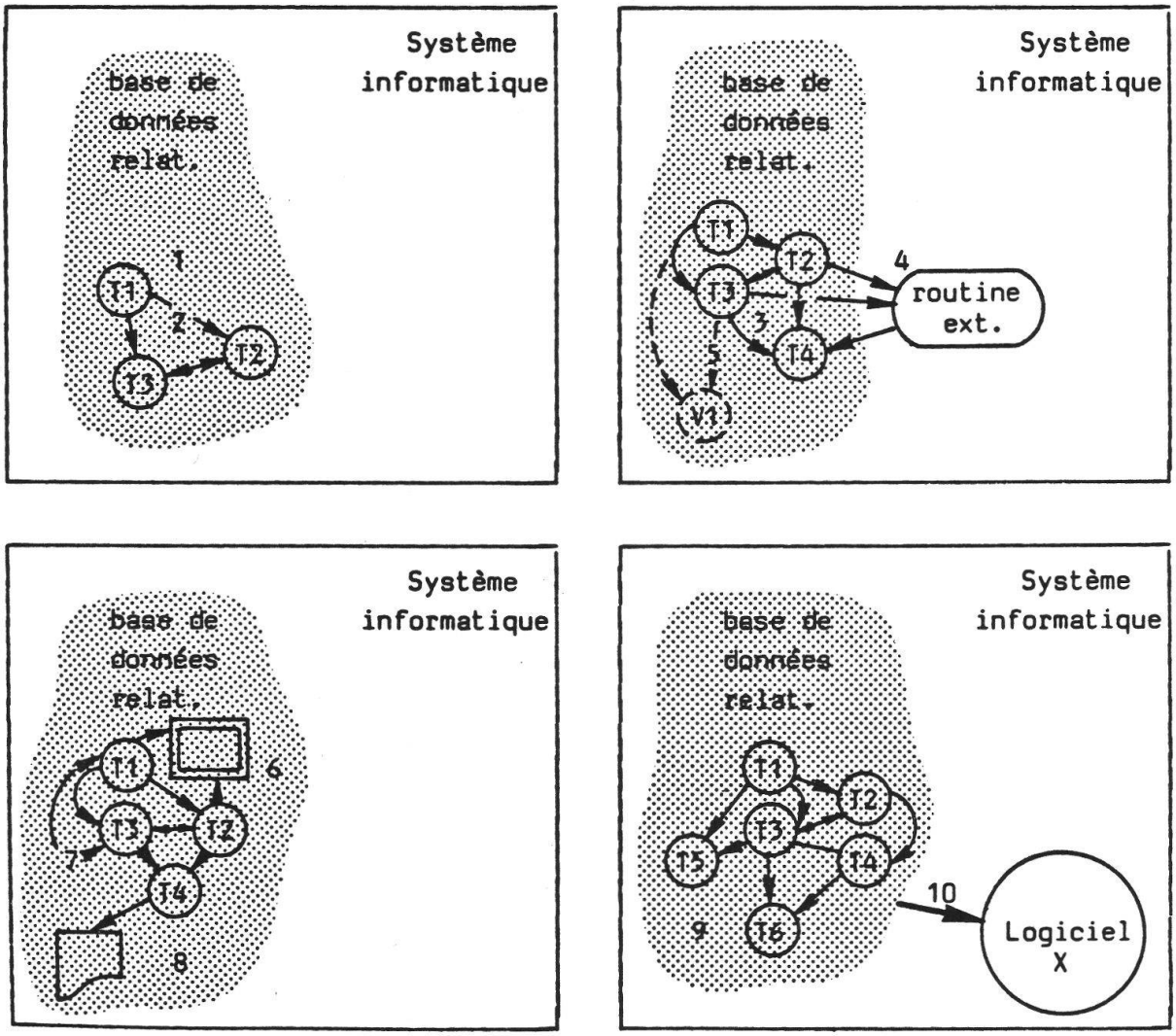
Mises à jour :
- T3 par T19.19
- T18 par T19.19 et T19.16
- de l'ensemble des suivis : T14/T15/T16/T17 pour options "E" ou "S" en T19.2
- du prix de revient (T18.10) lié à une transaction achat si la densité réelle > densité contract.
  (T19.16) (T10.11)

  Si un transfert suit un achat, cette modification du prix de revient se répercutera sur le dépôt destination du transfert (la transaction achat étant repérée par les champs T19.7 et T19.8)
- de la densité prévisionnelle T18.7 par comparaison avec les valeurs contractuelles de la densité. Cette mise à jour intervient dans tout type de transaction et événements.

Option : L: (T19.2)
- sortie d'une qté globale + distribution client
- entrée dans le secteur (à la suite d'un achat ou échange) d'une qté de produit, puis distribution.

Figure 7: TABLE CARACTÉRISANT les ATTRIBUTS de l' ENTITÉ: MOUVEMENTS ENTRANTS et SORTANTS d'un DÉPÔT

Figure 8: CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES et ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE d'une BASE RELATIONNELLLE



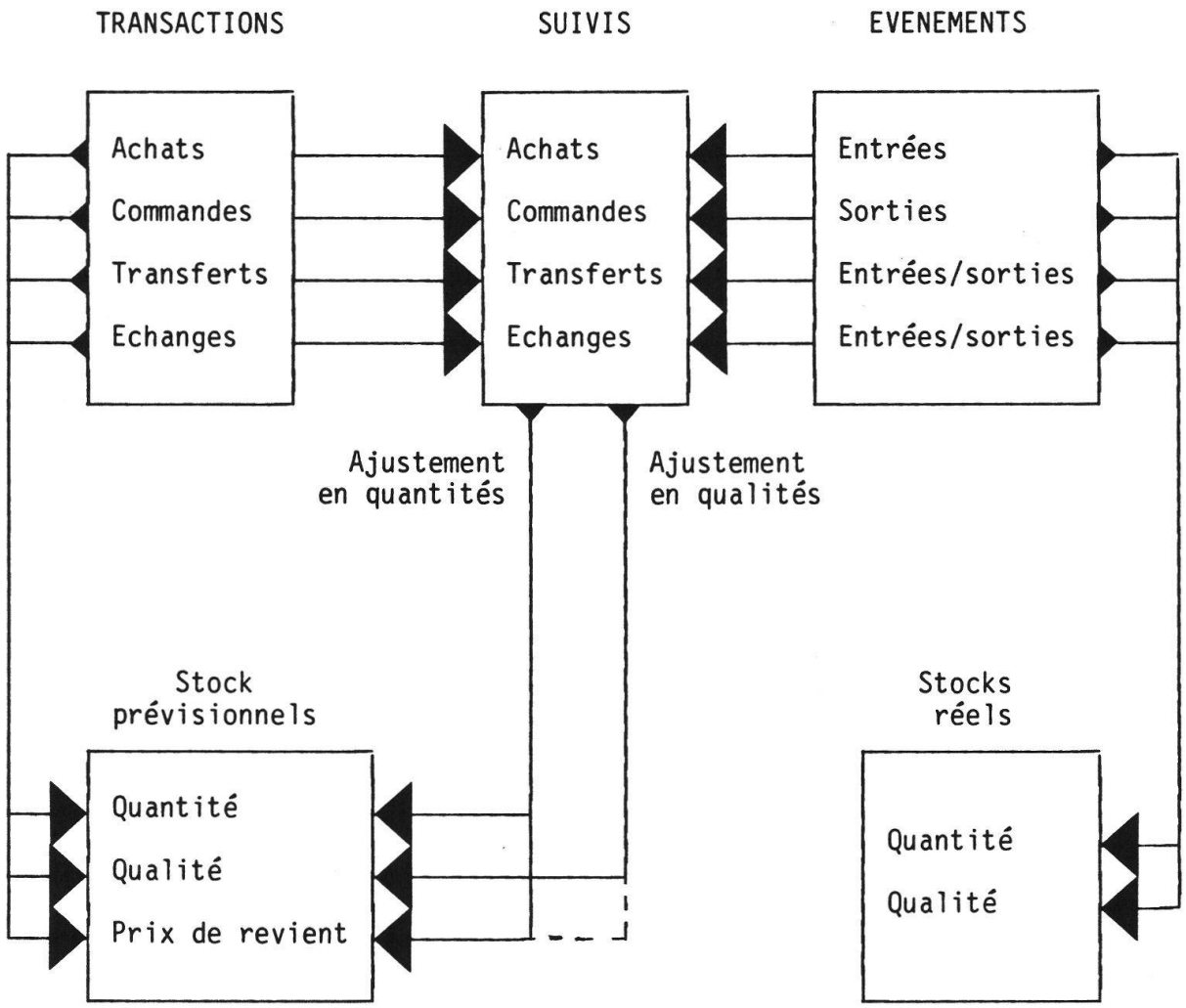


Figure 9: SCHÉMA FONCTIONNEL LIANT TRANSACTIONS et ÉVÉNEMENTS

TRANSACTIONS COMMANDES

Table n° 11

n° trans.	Date contr.	Validité jusqu'à	Code dépôt	Nom du dépôt correspondant	Code produit	Nom du produit corresp	Densité prévis. [t/m³] ∂ 15°	Code charges.	N° secteur	Code client	Code vendeur	Nombre de livraisons	Zone de livraison	Code livraison	Type de livraison	Code unité Qté	Qté	Qté [t]	Code unité prix	Prix de vente contract.	Prix de vente contract. [F/t]	ICHA [%]	Prix de revient [F/t]	Nb. de jours [j]	N° contrat achat	RABAIS Client [%]	RABAIS Tiers [%]	RABAIS Code tiers
1	2	3	4	5 (Champ calculé sur la base de T1)	6	7 (Champ calculé sur la base de T2) Indication, dédouané, non déd.	8 (Champ calculé provenant de T18, avec comme clé : T11.4 et T11.5, gardé en mémoire dans la table)	9 (Donnée du dépôt)	10	11	12	13	14	15	16 (Champ calculé sur la base de T9)	17	18 (Unité apparaissant selon T11.17)	19 (Champ calculé sur la base de T11.18 T11.17 T11.8)	20	21 (Unité apparaissant selon T11.20)	22 (Champ calculé sur la base de T11.21, T11.20, T11.8)	23	25 (Champ calculé) Valeur provenant de T18 (gardé en mémoire dans la table)	26 (Valeur de réf. pour le calcul des frais finan.)	27 (En cas d'achat et de vente directe de produit (Réf. T10)	28	29	30

Mise à jour des disponibilités T18

Contrat de vente de produits aux clients.
Création automatique d'un suivi COMMANDE (T15) correspondant à cette transaction.

Figure 10: ATTRIBUTS CARACTÉRISANT l' ENTITÉ "TRANSACTION COMMANDE"

SUIVIS COMMANDES

Table N° 15

N° trans.	N° bulletin livr.	Date dernier évén.	Date au plus tard	Code prod.	Nom produit corresp.	Code dépôt	Nom du dépôt corresp.	N° secteur	Code client	PRIX [F/t] Contract.	Plancher	de vente ex. dépôt	de revient	QUALITES [t] Contract.	livrée	solde	DENSITE [t/m³] à 15°C Contract.	Mesurée	MARGES [F]	[F/t]	Annulation de queue
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	(N° bull. du dernier évén.)			(4 chiffres)	(Champ calculé sur la base de T2)		(Champ calculé sur la base de T1)					(Champ calculé gardé en mémoire dans la table) T15.11 - (taxes + rabais + icha + fr. financiers + fr. livraison)			Cumul. des qtés des livrées (T19 ou T21) (Champ calculé gardé en mémoire dans la table)	(Champ calculé T15.15-T15.16)		Moyenne des densités mesurées correspondant aux différents événements livraison liés à cette transaction (Champ calculé gardé en mémoire dans la table)	(Champ calculé gardé en mémoire dans la table)	$\frac{T15.20}{T15.16}$ (Champ calculé	

Champs créés automatiquement par la trasaction commande (T11) : 1, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 18.

Champs mis à jour par la table événement (T19 ou T21) : 2, 3, 16, 19.

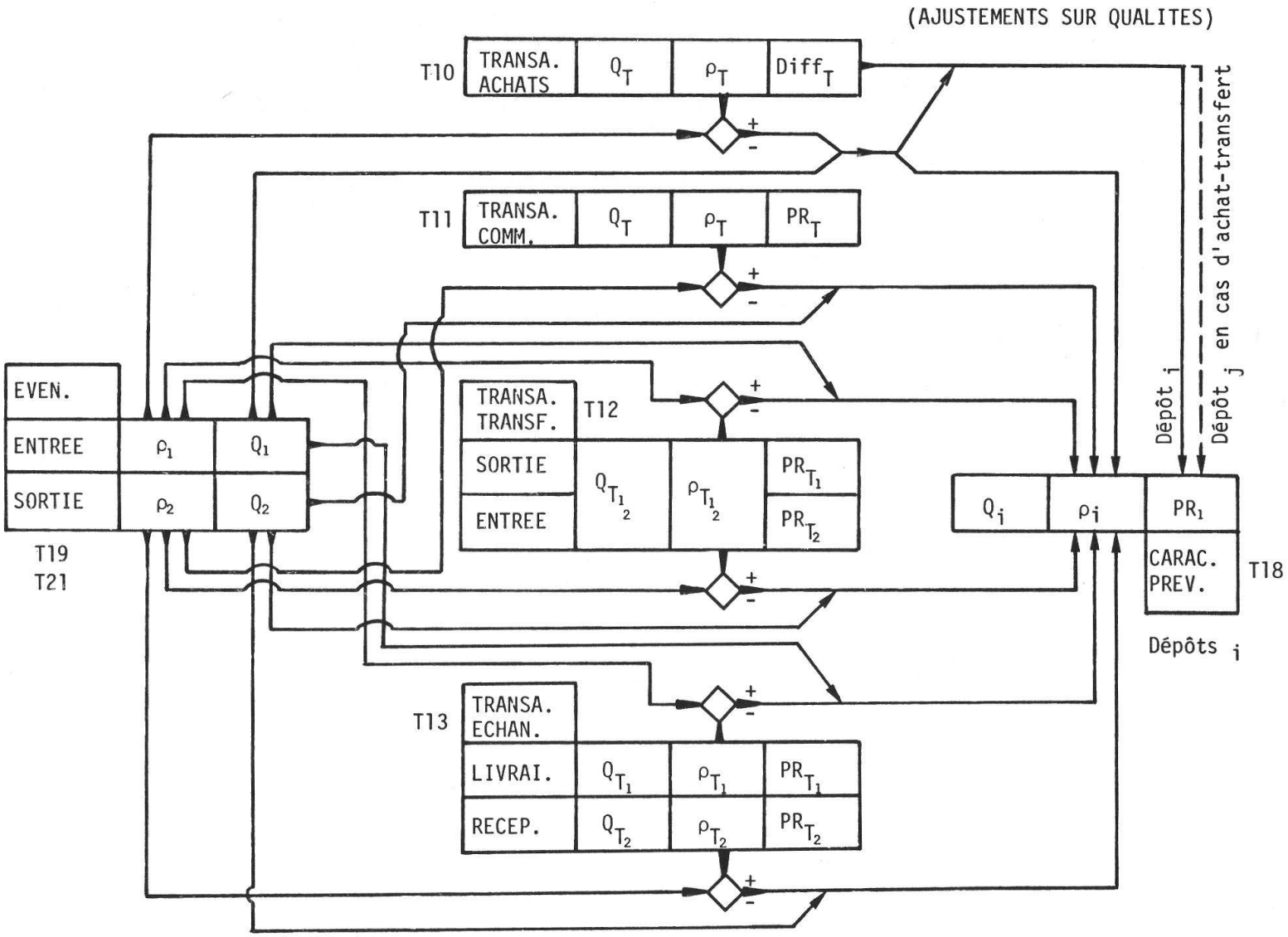
Annulation de queue (option manuelle) : modifications idem T14.

$$T15.16 \times \left[T15.13 \times \frac{T15.18}{T15.19} - T15.14\right]$$

(Effet de la densité sur le calcul des marges)

Figure 11: ATTRIBUTS DÉFINISSANT le SUIVI d'une COMMANDE

Figure 12: MISE à JOUR des VALEURS PRÉVISIONNELLES par les ÉVÉNEMENTS



```
T R A N S A C T I O N    T R A N S F E R T

NO TRANS :                DATE DECISION :                DATE EXECUTION :

CODE DEPOT ORIGINE      :

CODE DEPOT DESTINATION :

CODE PRODUIT ORIGINE    :

CODE PROD DESTINATION   :

QUANTITE (T):             CODE TRANSPORT:

PT. DE PENETRATION   :

TRANSAC. PRECEDENTE : 0000      NATURE : 0          DENSITE PREV. :

PRIX DE REVIENT ORIGINE :          DESTINATION :

Char Mode: Replace  Page 3                          Count: *0
```

Figure 13: MASQUE de SAISIE TRANSACTION TRANSFERT

C A R A C T E R I S T I Q U E C A L C U L E E D E P O T

CODE DEPOT :

CODE PRODUIT :

DENSITE : DENSITE PREV. :

QUANTITE TOTAL (T) : DISPONIBILITE :

F/T F/L BACK-TO-BACK : 0

PRIX DE REVIENT :

Char Mode: Replace Page 4 Count: *0

Figure 14: PRIX de REVIENT par DÉPOTS et PRODUITS