De la gestion par planification et contrôle à la gestion intégrée : une approche utilisant le concept de base de données opérationnelles

Autor(en): **Bonzon, Pierre**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **40 (1982)**

Heft 1

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-138870

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

De la gestion par planification et contrôle à la gestion intégrée: une approche utilisant le concept de base de données opérationnelles

Pierre Bonzon,
professeur, Université de Lausanne

Ainsi que le souligne un article récemment publié dans cette même revue [1], les progrès technologiques affectant le matériel et le logiciel informatiques constituent un facteur important pour le développement et la mise en œuvre de nouvelles techniques de gestion.

Des concepts tels que ceux de *gestion intégrée* ou de *système d'information intégré,* quoique parfaitement maîtrisés sur le plan théorique depuis des années, ont connu, dans la réalité des faits, des fortunes diverses: le plus souvent, les échecs retentissants observés çà et là, ont pu être liés à l'emploi d'outils informatiques coûteux, lourds, mal adaptés.

L'évolution de ces outils aidant, les choses se présentent aujourd'hui sous un jour beaucoup plus favorable: l'avènement de la mini puis de la microinformatique, en particulier, rend désormais possible la réalisation des objectifs de *décentralisation* requis dans de nombreux contextes; la banalisation du mode de traitement interactif des données a apporté une souplesse supplémentaire bienvenue. Cependant ces progrès acquis ne dispensent nullement le gestionnaire désireux d'en tirer parti de s'engager préalablement dans un processus de réflexion sur les *finalités,* puis les *modalités* d'un tel exercice.

Les informaticiens de son entreprise, certes, en sauront toujours plus que lui sur bien des aspects de cette aventure. Il n'est pas question qu'il se substitue à eux, et s'astreigne, pour ce faire, à acquérir une véritable «compétence» informatique. Ce qui lui incombe, à nos yeux, c'est avant tout d'être capable de mesurer à l'avance, et le plus précisément possible, l'*impact* attendu d'un futur système d'information intégré, c'est-à-dire de délimiter exactement:

— les domaines d'activités qui seront touchés, et
— la manière dont ils seront touchés.

L'utopie fondamentale des MIS (Management Information Systems) des années 60–70, telle qu'elle a été perçue trop tard par de nombreux chefs d'entreprises de ces années-là, résidait dans le credo suivant: «tout est possible, l'ordinateur peut tout faire»!

Les lignes qui suivent tenteront, en conséquence, de restreindre a priori l'ambition de tels desseins: présentant d'abord, dans le cadre d'une entreprise de production industrielle, un schéma général (et évidemment simplifié) des flux d'*information opérationnelle* qui y circulent; on proposera ensuite, sous la forme d'un schéma de *base de données,* une modélisation simple équivalant à une première *maquette d'un système d'information.* Celle-ci permettra au gestionnaire d'évaluer:

— la nature et le volume des informations requises, et

— l'usage qu'il pourra en faire.

La méthodologie suivie n'est pas exactement celle d'une étude de cas, quand bien même certains éléments concrets de cet article ont pu être suggérés à l'auteur par l'observation attentive des procédures implantées dans une entreprise réelle; le cadre proposé ici est, nous le croyons, suffisamment large pour pouvoir être appliqué, avec des variantes, à de nombreux cas pratiques. Quelques concepts généraux, relatifs à la théorie des systèmes d'information et des bases de données, seront introduits au cours de l'exposé, ceci dans le but de préciser certains usages de la terminologie propre à ces domaines.

L'ENTREPRISE EN TANT QUE SYSTÈME

Il existe une quantité de travaux théoriques visant à modéliser le fonctionnement des entreprises et, de manière plus générale, de tout *système* complexe. Leur intérêt pratique est de conduire à aborder tout problème d'organisation en termes de globalité et de finalités. Nous ne mentionnerons ici que quelques-uns des résultats significatifs obtenus, qui serviront surtout à fixer quelques points de vocabulaire.

Selon J. W. Forrester, tout système peut être modélisé, dans son comportement dynamique, c'est-à-dire observé au cours du temps, par un *réseau* constitué de réservoirs reliés entre eux par des canaux dans lesquels circulent des *flux de ressources.* Une entreprise industrielle, par exemple, comporterait des flux de 6 espèces différentes, à savoir des flux:

— de marchandises (matières et produits),

— de commandes (offre et demande),

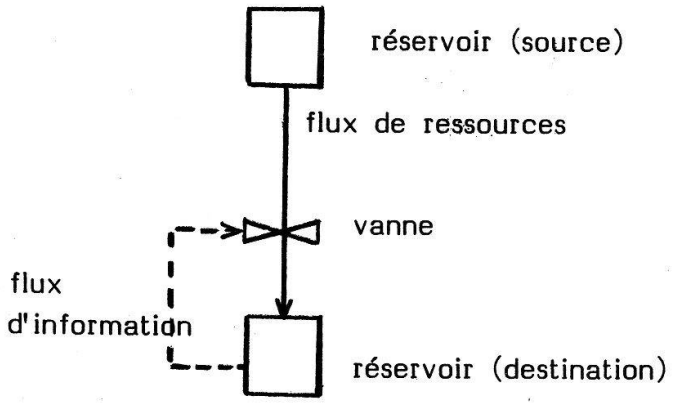
— d'argent,

— de personnel,

— d'équipements,

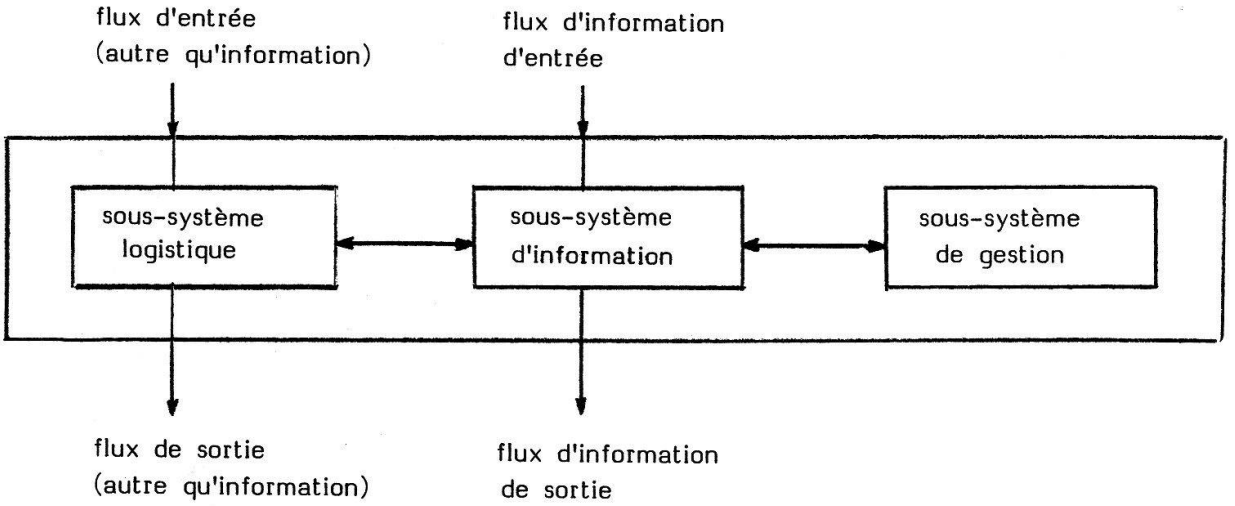
— d'information.

Une caractéristique essentielle de ces réseaux serait la régulation qui peut s'exercer sur le débit des canaux au moyen de vannes actionnées sous l'effet de flux d'information agissant selon le principe de la *rétroaction,* ou «feedback».



Dans une approche structuraliste, ou modulaire, on cherche à isoler les sous-systèmes possédant une finalité propre (à savoir leur fonction), et pouvant s'insérer dans le système global selon un schéma type, ou *module.*

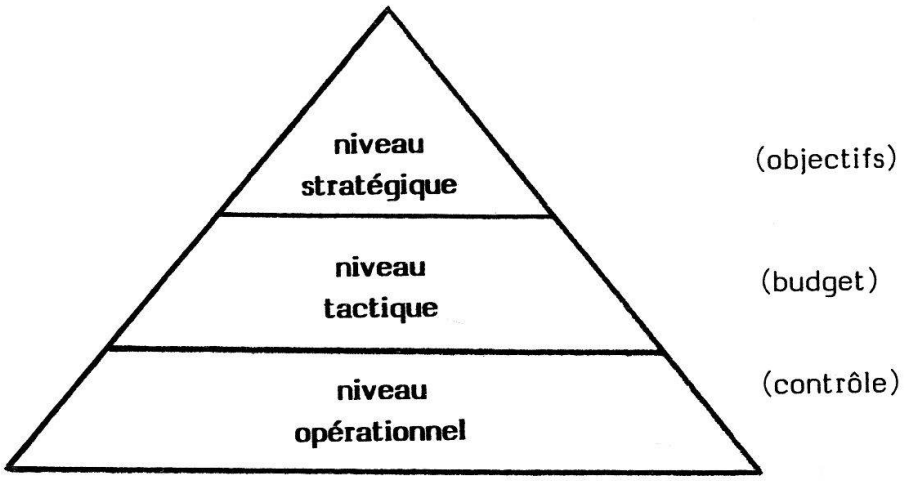
Exemple:



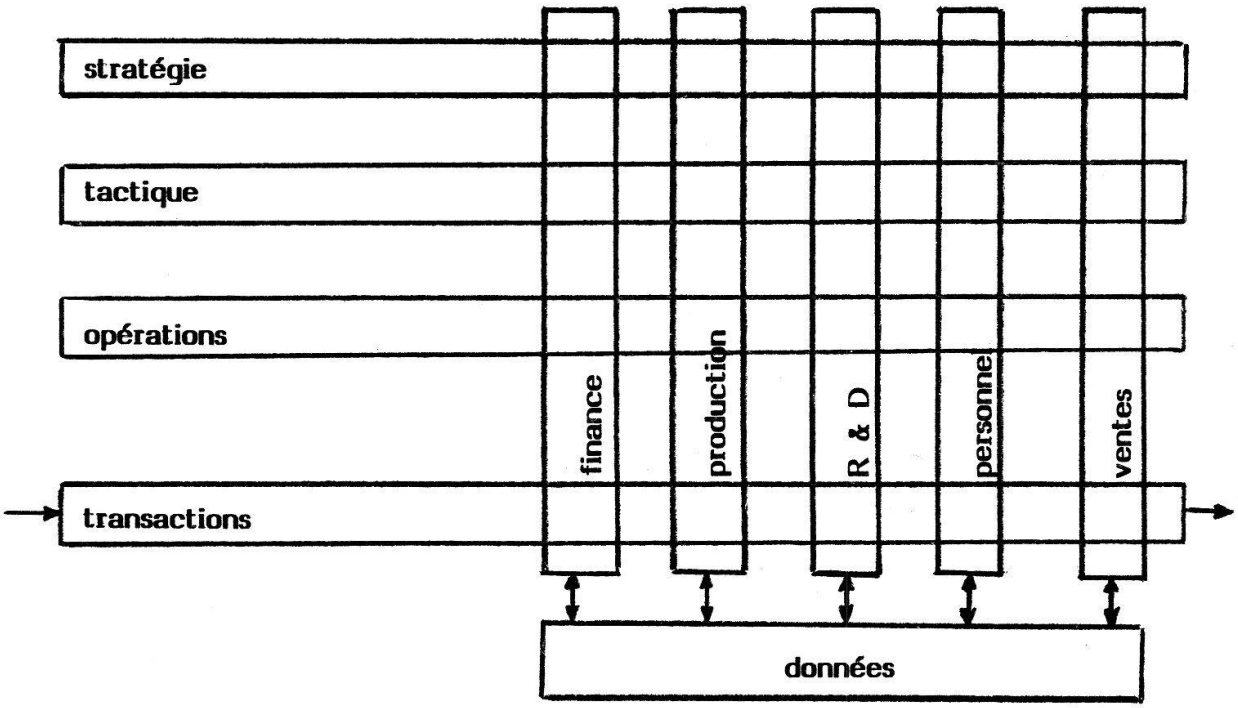
N. B. Le sous-système de gestion, ou système de décision, contient l'ensemble des règles, procédures ou méthodes applicables au bon fonctionnement du système logistique.

Dans l'approche dite *matricielle,* on aboutit, en analysant une entreprise selon des points de vue complémentaires, à des structures analogues à des tableaux à double entrée.

Exemple: Considérons d'abord la stratification proposée par Anthony pour rendre compte de la hiérarchie présente dans chaque entreprise, et symbolisée par sa fameuse pyramide du management:



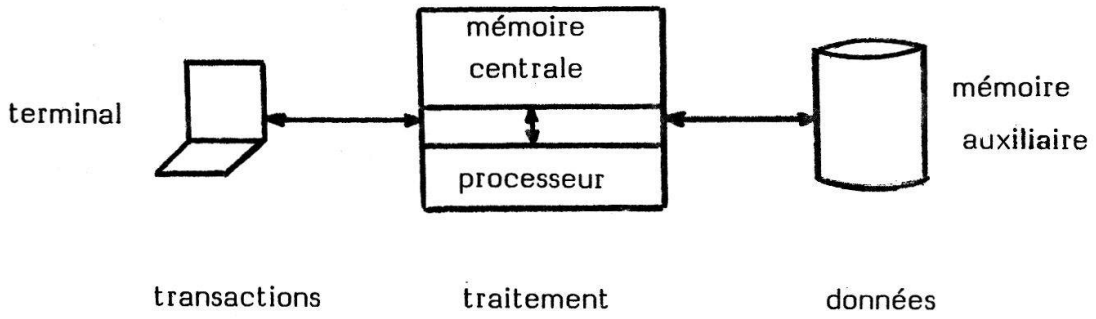
En combinant cette classification avec celle basée sur les différentes fonctions de gestion de l'entreprise (c'est-à-dire ses différents départements ou services), on obtient la structure matricielle suivante:



Cette structure apparaît ici complétée vers le bas par un sous-système transactionnel (c'est-à-dire d'échange d'information documentant des transactions) et par un sous-système de stockage de données, articulés ensemble dans une optique d'*intégration* aux sous-systèmes de gestion.

LES SYSTÈMES INFORMATISÉS

Quelle que soit l'approche choisie, l'un des résultats fondamentaux obtenus est la mise en évidence d'un *sous-système d'information* irriguant l'ensemble du système. Reliant ce résultat avec le schéma général d'un système informatisé, comme ci-dessous:



on est amené naturellement à identifier sous-système d'échange avec l'extérieur et sous-système d'entrée/sortie (E/S), d'une part, et sous-système de stockage des données et sous-système de mémoire de masse (contenant programmes et fichiers de données traditionnels ou bases de données), d'autre part.

Leur rôle

Selon le degré de sophistication atteint, le rôle d'un sous-système d'information informatisé (c'est-à-dire ayant recours à des outils informatiques), sous-système que nous appellerons désormais en bref *système d'information,* sera, dans le processus global de gestion, l'un des suivants:

— *rôle informatif,* dans lequel le traitement des données sera en général limité à un contrôle de la validité des transactions portant sur des flux de ressources quelconques; la fonction de tels systèmes est donc essentiellement celle de remplacer des fichiers manuels, catalogues, et autres dossiers, et d'assurer une mise à jour de l'information qu'ils contiennent; dans le cas de la gestion d'un stock de marchandises, ceci équivaudra à une tenue comptable permettant de disposer à tout moment de l'état du stock, par impression d'un inventaire ou par interrogation à partir d'un écran;

— *rôle directif,* dans lequel le traitement comprendra en plus des opérations de synthèse et de contrôle d'autres fonctions; par exemple, des règles de gestion pourront être pro-

grammées et appliquées automatiquement aux données, ou des informations significatives extraites de la masse des données; dans le cas de la gestion d'un stock, des indications sur les mouvements de marchandises pourront être accumulées, servant à produire des statistiques et à émettre des directives pour le réapprovisionnement ou la production, toutes opérations restant sous la responsabilité des gestionnaires;

— *rôle actif,* où la gestion est véritablement déléguée au système d'information; le traitement produira les décisions à prendre et les disséminera dans le circuit de sortie; l'ordinateur imprimera les bulletins de commande, les bons de paiement à l'intention de la comptabilité, voire directement des banques, etc.

Les premières théories concernant les systèmes d'information se focalisèrent d'emblée sur le concept du MIS (« Management Information System »), système d'information total et intégré à la gestion du haut en bas de la pyramide, au rôle pour le moins directif. Cette utopie n'est plus guère poursuivie aujourd'hui.

L'évolution perçue actuellement va plutôt dans le sens d'une sorte de *fédération de systèmes,* pouvant à la limite se recouvrir partiellement l'un l'autre, mais capables dans tous les cas d'échanger l'information contenue dans leur base de données respective. Selon le niveau où se trouveront implantés ces systèmes, leur rôle pourra être simplement informatif (au niveau stratégique, par exemple), parfois directif (le plus souvent au niveau tactique), voire actif (en général au niveau opérationnel).

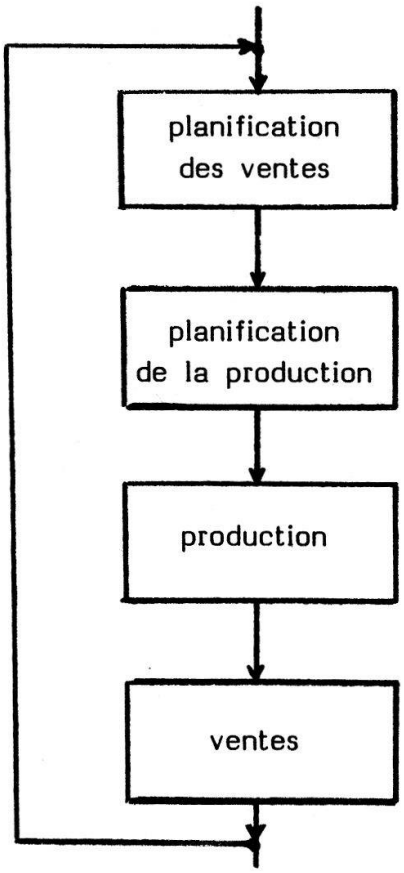
Note: Dans le contexte ci-dessus, le concept d'*intégration* se réfère à la relation existant globalement entre les systèmes d'information et les systèmes de gestion coopérant à l'intérieur d'une entreprise; il se réfère également aux multiples recoupements pouvant exister entre différents systèmes d'information: un système totalement intégré exclut toute redondance et tout problème de compatibilité par l'adoption de structures d'information communes, c'est-à-dire en définitive par le recours à une base de données unique (voir plus loin).

SYSTÈMES D'INFORMATION ET GESTION INTÉGRÉE

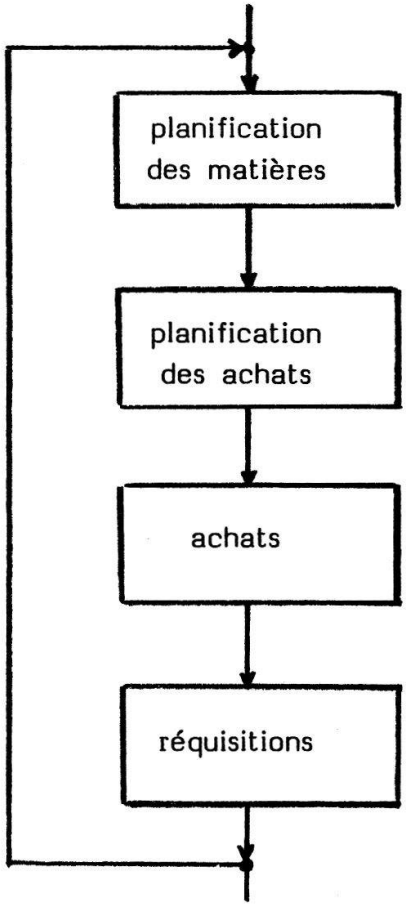
Afin d'approcher le plus concrètement possible les caractéristiques d'un système d'information, nous nous limiterons au *niveau opérationnel,* en considérant le cas d'une entreprise de production industrielle. Dans ce contexte, nous écarterons de plus toutes les questions relatives à la gestion du personnel (paie, contrôle de performances) et à la gestion financière (caisse, plan de trésorerie à court terme), pour nous concentrer sur les problèmes liés à l'exploitation courante: gestion des ventes, de la production, des achats, et leurs implications comptables (consulter à ce sujet l'excellent ouvrage de Cushing[2]).

Si le système d'information que nous avons en vue est destiné avant tout à faciliter les activités quotidiennes de contrôle des opérations (telles que réception des commandes, expédition des marchandises, facturation, lancement et suivi de séries de production, etc.), il doit être possible de l'utiliser pour supporter des activités périodiques de planification aux niveaux tactique et stratégique, ceci dans la perspective d'une *gestion intégrée.* Deux schémas simples permettent d'illustrer l'évolution naturelle du processus de gestion par planification et contrôle vers le concept de gestion intégrée:

a) *planification sectorielle et contrôle par «feedback»*



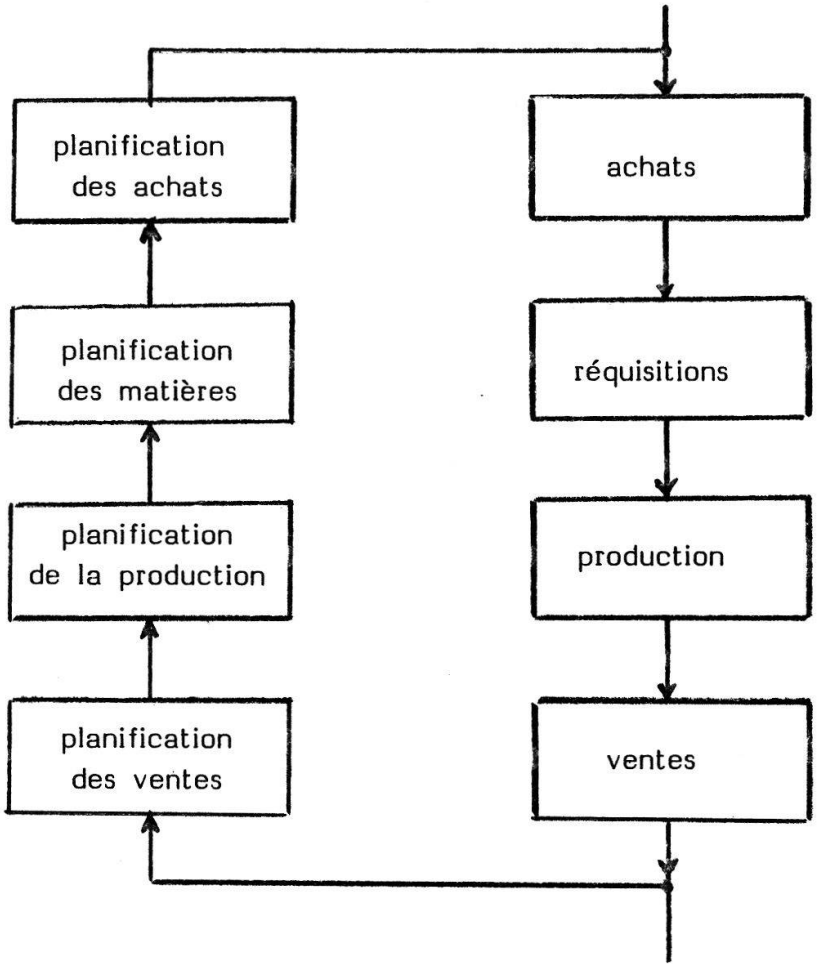
planification et contrôle des ventes



planification et contrôle des achats

N. B.: les deux processus sont parallèles, et leur liaison n'est pas assurée.

b) *planification globale et contrôle par «feedback»*



planification en cascade des ventes et des achats

N. B.: Les deux processus précédents sont entrelacés, leur liaison est assurée.

L'exploitation de la logique sous-tendant cette évolution constitue l'idée maîtresse de la gestion intégrée. Les principes de base en sont les suivants:

— l'information est saisie à la source et n'est enregistrée qu'une fois;

— tout module de gestion opérationnelle peut accéder à toute information le concernant;

— la planification et le contrôle de gestion reposent tous deux sur les mêmes informations, à savoir celles utilisées ou produites par les opérations (plus évidemment un certain nombre d'informations externes spécifiques, telles qu'informations financières, économiques, etc.).

La mise en œuvre de ces principes ne peut se faire sans un effort préalable de *modélisation,* c'est-à-dire de réduction des procédures réelles à une structure formalisée, évidemment simplificatrice, mettant en évidence les interactions existantes, et permettant une vision globale, et si possible rationnelle, de l'ensemble.

Une première étape possible de ce processus de modélisation peut consister à établir un schéma des *flux d'information opérationnelle* circulant entre les différents modules de gestion. Un tel schéma, allégé, est donné dans la figure suivante:

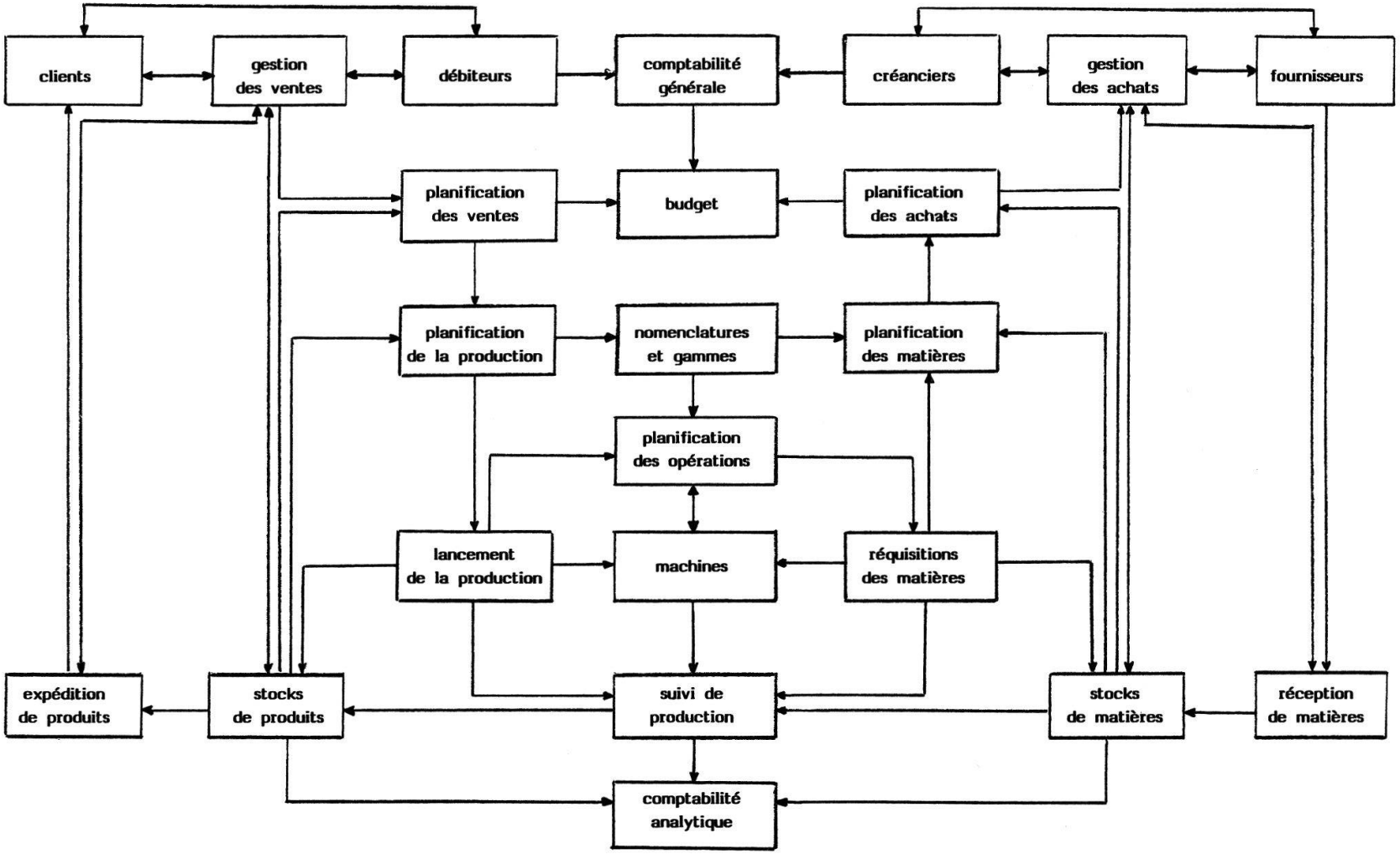


Schéma simplifié des flux d'information opérationnelle

(sans gestion financière ni du personnel)

La plus grande partie de la logique contenue dans ce diagramme n'appelle pas de commentaires. On y retrouve en particulier les parcours vus précédemment sous lettre b), reliant la planification des ventes à celle des achats, puis les achats aux ventes. Ces parcours sont ici moins directs, car ils traversent d'autres modules explicités dans cette modélisation, à savoir:

— le module de *gestion des données techniques* (nomenclatures et gammes de fabrication), reliant la planification de la production à celle des matières, c'est-à-dire en fait des quantités de produits finis aux besoins correspondants en matières;

— les modules de *gestion des stocks* (matières et produits), faisant le pont entre, respectivement, les achats et les réquisitions, d'une part, la production et les ventes, d'autre part;

— les modules constituant la *gestion de la production,* reliant globalement, au travers du processus complexe de lancement de la production et des réquisitions de matières, les deux modules de gestion de stocks.

On peut relever ici la parfaite conformité, à quelques détails de vocabulaire près, de ce modèle avec celui proposé dans l'article[1] pour la gestion des matières. Ainsi, la gestion des données techniques, par le biais des gammes de fabrication (en anglais: «routing file»), permet également une planification des opérations, subséquente à celle de la production, et tenant compte des capacités de production par l'intermédiaire du module «machines». Parallèlement, chaque opération planifiée peut se trouver assortie de réquisitions de matières ayant à ce stade le statut d'allocation, c'est-à-dire de réservation. Périodiquement, des ordres de lancement de production (en anglais: «production order release») sont émis sur la base des quotas prévus par la planification de la production, et ont pour effet de saisir effectivement les ressources (matières et machines, sans parler du personnel ignoré ici) allouées dans le cadre de la planification des opérations.

LE CONCEPT DE BASE DE DONNÉES OPÉRATIONNELLES

La détermination des flux d'information opérationnelle, concrétisés par le schéma analysé ci-dessus, n'est qu'une étape vers la réalisation d'une première *maquette* d'un système d'information. Cette maquette doit permettre d'évaluer plus précisément la nature et le volume des informations qui seront prises en charge par le système, d'une part, et l'usage que l'on pourra en faire, d'autre part. A cet effet, une approche plus serrée des aspects informatiques du problème s'impose. Sans entrer dans trop de détails liés à la technologie des logiciels, il faut introduire ici quelques éléments de terminologie. Jusqu'à une époque très récente, les fichiers de données (c'est-à-dire les collections d'information codée résidant sur des supports informatiques tels que disques ou bandes magnétiques) étaient toujours liés à des applications particulières: leurs clés d'accès et de décodage se trouvaient contenues dans les programmes correspondants, d'où le nom de données *dépendantes;* à chaque traitement étaient en général associés des fichiers distincts, susceptibles de se recouper partiellement.

Le concept récent de *base de données,* par opposition, désigne tout ensemble de données *indépendantes,* dont l'accès et l'interprétation sont possibles grâce à des informations complémentaires contenues dans une *description* de la base de données, séparée du *contenu* même de cette base. Tout programme ayant accès à cette description pourra ensuite, moyennant certaines conditions liées à la protection de ces données, accéder au contenu.

Les avantages qui en découlent, par rapport à la méthode traditionnelle, sont multiples:

— possibilité de regrouper en une seule description toutes les définitions des structures d'information complexes concernant l'ensemble des applications;

— simplification considérable des procédures de création et surtout de mise à jour du contenu de la base de données, chaque information n'y étant désormais enregistrée qu'à un seul endroit.

Un problème théorique qui retient depuis longtemps l'attention des informaticiens est celui de la mise au point d'un formalisme simple et complet pour décrire des structures d'information quelconques (c'est-à-dire aussi bien des tableaux de chiffres, que des arbres généalogiques, etc.). Il suffira, pour les besoins de notre approche, de retenir les concepts suivants:

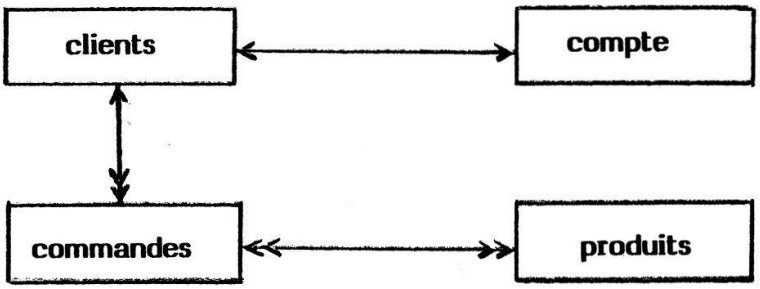
— *enregistrement:* désigne l'ensemble des données se rapportant à *une* entité d'un type bien défini, telle qu'un client, une commande, un produit, etc.;

— *champ* d'un enregistrement: ce sont les données se rapportant à *un* attribut particulier d'une entité, par exemple le nom, l'adresse ou le numéro de téléphone d'un client.

Aux interactions mises en évidence dans le schéma des flux correspondent 3 types d'association ou de *liens* possibles entre les différents enregistrements contenus dans une base de données; par exemple:

- à chaque client, on pourra associer plusieurs commandes, mais à chaque commande ne pourra correspondre qu'un seul client (type de liens noté ←—→);
- à chaque commande on pourra associer plusieurs produits, et vice versa (type noté ↞—↠;
- à chaque client pourrait correspondre un seul compte, et vice versa (type noté ←—→).

Les relations binaires décrites ci-dessus sont représentables globalement dans un schéma d'un type nouveau, appelé schéma de structure de base de données, ou simplement *schéma de données,* reproduit ci-dessous:



Il faut préciser ici la manière dont les logiciels de base de données, c'est-à-dire les programmes standards commercialisés au même titre que les machines, permettent d'accéder aux données (en utilisant évidemment un schéma de données enregistré dans la description de la base): à partir de la connaissance de certains attributs particuliers (tels que les noms de clients, les numéros de commande ou de produit, etc.), on peut d'abord accéder à tous les autres attributs du même enregistrement (par exemple, l'adresse à partir du nom, ou le nom du produit à partir du numéro, etc.); puis, de là, on peut accéder directement à tous les enregistrements qui lui sont associés dans le cadre d'une relation binaire, et enfin, indirectement, au travers de relations intermédiaires, à n'importe quel enregistrement. Ainsi, au vu du schéma ci-dessus, à partir d'un enregistrement de client, on pourra accéder à tous les produits qu'il a commandés, ceci via tous les enregistrements de commandes qui lui sont rattachés. Dans cette perspective, la base de données apparaît comme étant constituée d'autant de *fichiers* qu'il y a de types d'entité différents (par exemple, un fichier «client», un fichier «commande», un fichier «produit», etc.), chaque fichier étant constitué par l'ensemble des enregistrements de même type, munis par ailleurs de *liens* permettant d'accéder aux enregistrements d'un ou plusieurs autres fichiers.

Le schéma de données suivant est un modèle possible des structures d'information opérationnelle analysées plus haut.

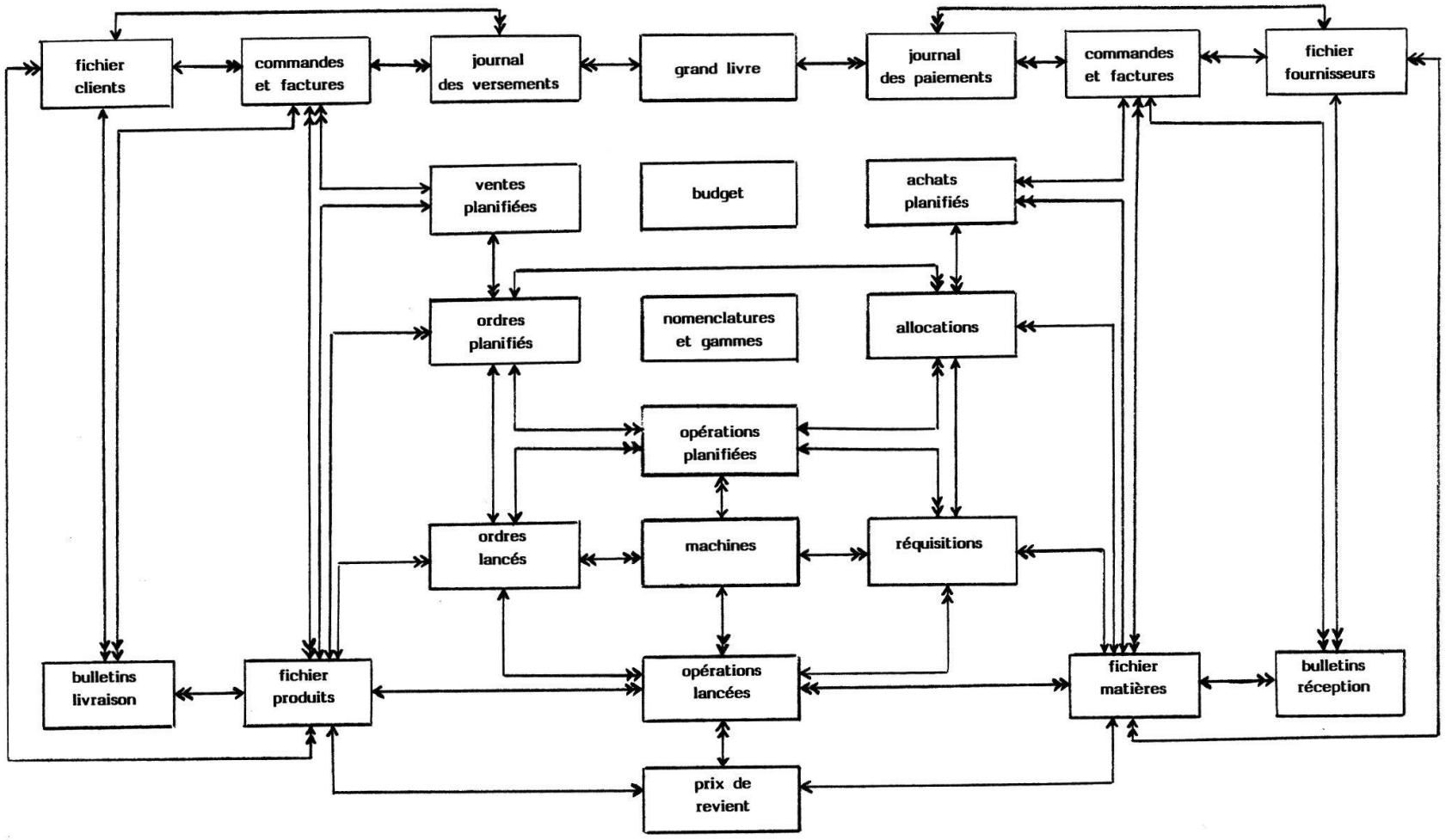


Schéma de données

(après explosion des nomenclatures et des gammes)

Les règles générales permettant de passer du schéma des flux au schéma des données sont les suivantes:

— à chaque module du schéma des flux correspond un fichier de la base de données;

— à chaque flux correspond un type de liens.

Cependant, des liens peuvent être supprimés ou introduits à volonté, dans le but de simplifier, ou au contraire d'affiner, la base de données. Ainsi, dans le schéma ci-dessus, on remarque:

— les liens affectant le fichier «nomenclature et gamme» ont été omis, et de nouveaux liens affectant les fichiers «ordres planifiés», «opérations planifiées» et «allocations» ont été introduits; cela correspond à la situation obtenue après l'exploitation des données techniques (c'est-à-dire après «l'explosion» des nomenclatures et des gammes en besoins de matières et en opérations) et de capacité de production;

— les liens du fichier «budget» sont également absents, cette structure complexe n'ayant pas été analysée dans ce modèle simple;

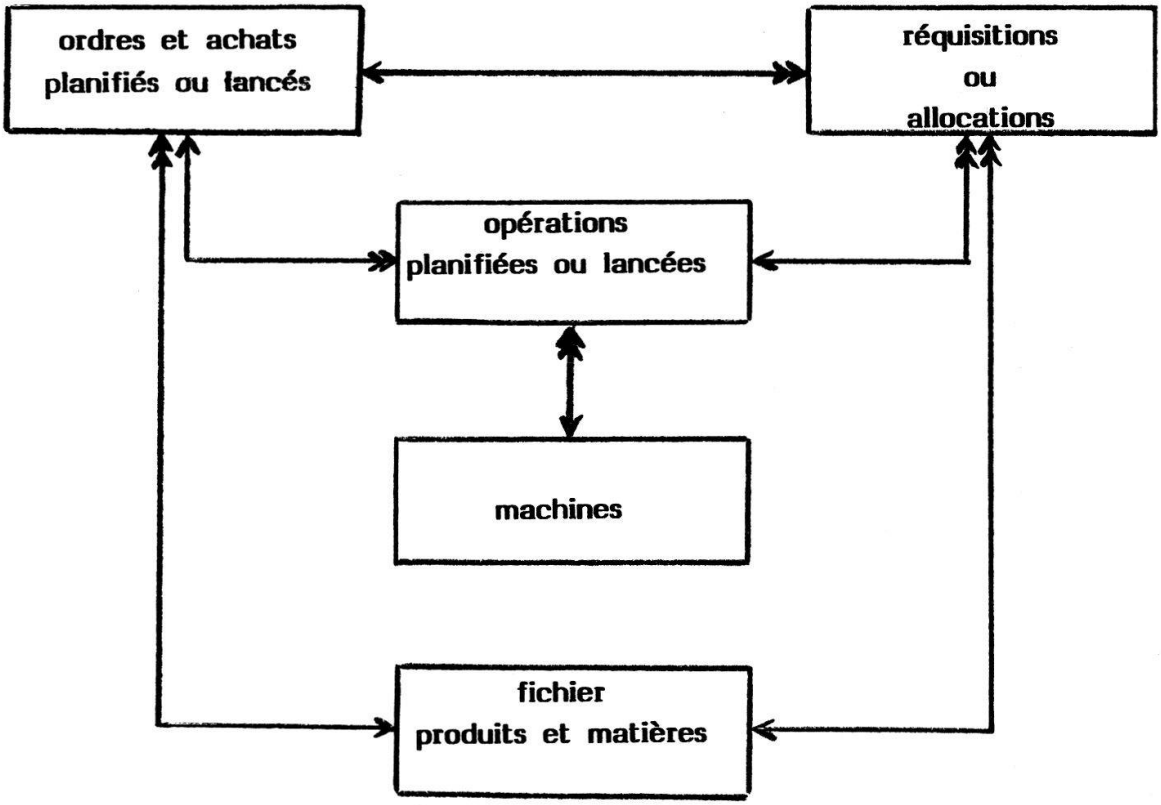
— de nouveaux liens ont été créés entre les fichiers «clients» et «produits» d'une part, et «fournisseurs» et «matières», d'autre part; cela permettra d'accumuler des données statistiques sur les ventes et les achats, et d'enregistrer des informations correspondant à des flux inédits (par exemple, le prix d'achat de telle matière communiqué par tel fournisseur, ou le prix de vente de tel produit consenti à tel client).

N.B. Il est à signaler ici que la plupart des logiciels de base de données ne permettent pas de traiter directement les liens du type ⟵⟶; ceux-ci peuvent dans tous les cas être décomposés en deux liens de type ⟵⟶ impliquant l'introduction d'un fichier de «soudure» supplémentaire.

EXEMPLE D'UNE BASE DE DONNÉES POUR LA GESTION DE LA PRODUCTION

Le schéma de données ci-dessus constitue la première esquisse de la maquette d'un système d'information. L'étape suivante consiste à préciser la nature des informations contenues dans chaque fichier, en décrivant exactement chaque champ de chaque type d'enregistrement. Nous donnerons, à titre d'exemple, le résultat obtenu pour un sous-ensemble de fichiers servant de support à la *gestion de la production.*

A la suite d'un certain nombre de réductions, provoquées par la fusion des fichiers unis par des liens biunivoques du type ⟷, la partie centrale du schéma de données peut être présentée sous la forme suivante:



N.B. Cet état correspond également à la situation obtenue après l'exploitation des données techniques et de capacité de production (pour un développement complet, consulter la note 3).

La liste des attributs proposés ci-dessous pour ces 5 fichiers ne cherche pas à être exhaustive; elle constitue le cadre minimum dans lequel pourront s'insérer les différentes fonctions de gestion de la production analysées plus loin; cette liste pourra être aisément complétée de cas en cas.

Liste d'attributs

fichier « matières et produits »

numéro d'article
code (achat ou production)
identification
localisation du stock
coût standard
quantité en stock
quantité en stock disponible
quantité en stock allouée
quantité en cours (d'achat ou de production)
quantité en cours disponible
quantité en cours allouée
quantité supplémentaire planifiée
quantité supplémentaire disponible
quantité supplémentaire allouée
total cumulé des ventes ou des réquisitions fermes
total cumulé des livraisons (ventes ou réquisitions)
solde à livrer
total cumulé des ordres lancés (d'achat ou de production)
total cumulé des réceptions (achat ou production)
solde à recevoir
découvert (ventes ou réquisitions fermes non couvertes par des ordres lancés) ou surplus (ordres lancés + stocks versus besoins)
total cumulé des besoins planifiés (ventes ou réquisitions)
total cumulé des ordres planifiés (production ou achat)

fichier « réquisitions-allocations »

numéro de réquisition-allocation
numéro d'ordre de production
numéro d'opération
numéro d'article
code (planifié, ferme)
quantité totale
quantité fournie
solde à fournir
quantité allouée sur stock
date de réquisition prévue
quantité allouée sur production/achat en cours

date de réquisition prévue
quantité allouée sur production/achat planifié
date de réquisition prévue
découvert
date de réquisition prévue

fichier «ordres»

numéro d'ordre (production ou achat)
numéro d'article
code (production ou achat)
état (planifié, lancé)
quantité
date requise
date de lancement (prévue ou effective)
date de fin (prévue ou effective)
coûts accumulés main-d'œuvre
coûts accumulés matières
coûts accumulés indirects
valeur totale d'en cours

fichier «opérations planifiées ou lancées»

numéro d'opération planifiée ou lancée
numéro d'ordre
numéro d'opération de référence
numéro de machine
quantité
état (planifié, lancé, en cours, terminé)
date début (prévue ou effective)
date fin (prévue ou effective)
heures main-d'œuvre accumulées
valeur matières accumulée

fichier «machines»

numéro de machine
identification
localisation
date fin d'opération en cours
date fin d'opérations lancées
date fin d'opérations planifiées

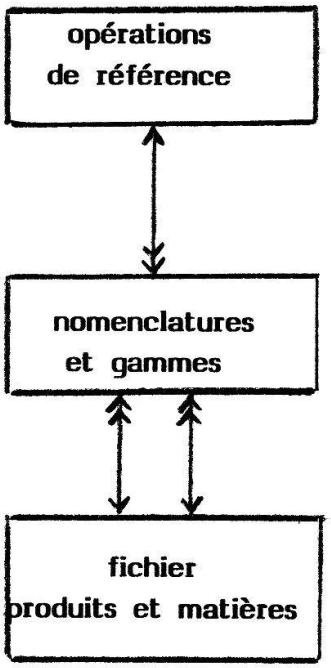
Les fichiers complémentaires requis pour la gestion des données techniques et de capacité de production pourraient contenir:

fichier « opérations de référence »

numéro d'opération de référence
identification

fichier « nomenclatures et gammes »

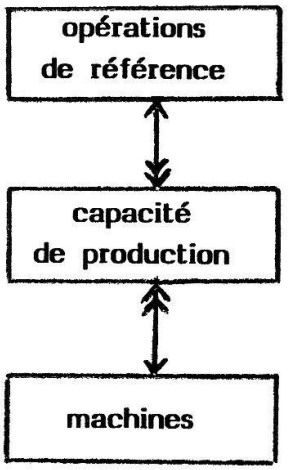
numéro d'article assemblé
code (stock, non-stock)
numéro d'article composant
code (stock, non-stock)
quantité de l'article composant
numéro d'opération de référence
identification



N.B. Cette décomposition peut se répéter jusqu'à une profondeur quelconque.

fichier « capacité de production »

numéro d'opération de référence
numéro de machine
temps de mise en route
capacité horaire (ou temps standard alloué)
coût horaire



EXPLOITATION DE LA BASE DE DONNÉES

a) Planification de la production

Conformément au schéma général, la planification de la production constitue le point de départ du processus de gestion de la production. Les différents quotas prévus pour chaque produit fini seront d'abord introduits dans le fichier «ordres», munis des codes «production» et «planifié».

Par l'exploitation des données techniques, on obtiendra la liste des besoins matières et des opérations à effectuer. Une distinction s'opérera entre les articles tirés d'un stock (code «stock»), tels que matières premières, pièces semi-finies achetées ou produites, répertoriées dans le fichier «produits et matières», et les composants non stockés, tels que pièces ou assemblages indissociables d'un assemblage de complexité supérieure. Seuls les articles stockés pourront faire l'objet d'ordres de production indépendants; la fabrication des composants non stockés et les divers assemblages seront regroupés dans les ordres de production des articles stockés.

Des accès subséquents au fichier «matières et produits» fourniront des renseignements sur l'état des stocks et des réservations affectant ces stocks. Ces informations seront utilisées pour introduire dans le fichier «ordres» des ordres planifiés d'achat ou de production de matières ou de semi-finis stockés. Parallèlement, les fichiers «matières et produits» et «allocations» seront mis à jour pour tenir compte de ces nouvelles quantités planifiées et de leur affectation.

Après consultation des fichiers «machines», constituant le plan de charge des ateliers, et «capacité de production», fournissant les caractéristiques de chaque machine, ou ensemble de production, relativement à chaque opération, la liste des opérations étalées dans le temps pourra être introduite dans le fichier «opérations planifiées». Il s'agit là d'un processus complexe, impliquant le respect de nombreuses contraintes. Des programmes interactifs, placés sous le contrôle d'un planificateur, appliqueront à cet effet des méthodes d'ordonnancement basées sur des principes heuristiques. Des indications sur les délais et échéances prévisibles seront alors introduites dans les fichiers «ordres» et «allocations», par recoupement des différentes dates retenues pour toutes les opérations relatives à un ordre déterminé (il s'agit là en fait d'un processus à multiples aller et retour, la disponibilité d'un composant influençant le déroulement des opérations ultérieures).

b) Lancement de la production

Le simple changement, dans le fichier «ordres», d'un code «planifié» à un code «lancé» équivaudra à un lancement de production. Ces lancements pourront s'effectuer automatiquement, en l'absence de toute condition d'exception, ou sous le contrôle d'un gestionnaire de la production. Selon les cas, des feuilles de route et des bons de réquisition seront imprimés et dirigés sur les ateliers et les magasins, ou des consoles installées sur place fourniront, en «temps réel», toutes les indications requises.

c) Suivi de production

Selon les cas, le retour de cartes perforées ou de tout autre type de fiche de contrôle, ou le dialogue avec une console, permettront d'introduire dans les différents fichiers les éléments de mise à jour (date de début et de fin, etc.) et d'accumulation des coûts (heures de main-d'œuvre, matières consommées, etc.). L'interrogation de ces mêmes fichiers fournira toutes les informations requises pour déceler les retards, identifier et localiser tel lot de pièces, etc.

d) Intégration avec les autres modules

Il n'y a pas lieu de trop insister ici sur les multiples interactions possibles avec les autres fonctions de gestion: la *gestion des ventes,* par consultation et mise à jour du fichier «matières et produits» disposera en tout temps d'un état des stocks et de leur affectation; la démarche est identique pour la *gestion des achats;* le *contrôle de gestion,* par l'accès aux informations de coût accumulées dans les différents fichiers, pourra extraire les données permettant l'établissement d'une comptabilité analytique détaillée, etc.

CONCLUSION

Les conditions d'exploitation d'une base de données opérationnelles correspondent en tout point à la mise en œuvre des principes fondamentaux de la gestion intégrée énoncés plus haut:

— l'introduction d'une base de données élimine toute redondance dans le système d'information; les procédures de création et de mise à jour de ces données en sont grandement facilitées;

— la présence, à l'intérieur de cette base, des multiples liens explicités dans le schéma de données, permet à tout module de gestion d'accéder aux informations qui l'intéressent le long de tout chemin du schéma de données;

— la planification et le contrôle reposent effectivement sur l'exploitation des données contenues dans la base, utilisées ou produites par les différents modules opérationnels.

De plus, comme dans tout système informatisé, l'entreprise ayant recours à une base de données opérationnelles se trouve enrichie au double titre suivant:

— d'une part, son patrimoine d'information, répertorié de manière cohérente, est agrandi par la collecte et l'analyse systématiques de ses procédures administratives, règles de gestion, procédés de fabrication, etc.;

— d'autre part, ces informations sont dynamisées, passant d'un état passif de «méthodes à utiliser» à un état actif de «programme faisant le travail ou proposant des solutions», l'ordinateur devenant le support de cette action.

Augmentée du pouvoir véhiculaire de la télématique, l'informatique apparaît comme un outil de structuration aussi bien temporelle (par la fonction traditionnelle de mémorisation) que spatiale (par la contraction ou la dilatation de l'espace informationnel résultant de la concentration ou de la dissémination d'informations). A ce titre, elle constitue désormais un instrument privilégié et indispensable à toute méthode de gestion visant à la maîtrise d'un environnement.

---

[1] R. S. Collins, R. J. M. van Dierdonck et T. E. Vollmann: «Gestion des matériaux — Perspectives pour les années 1980», *Revue économique et sociale,* 3/4, 1980.

[2] B. E. Cushing: *«Accounting Information Systems and Business Organizations»,* Addison Wesley, 1978.

[3] P. Bonzon: *«Introduction à l'informatique»,* vol. 2, Ecole des HEC, 1980.