



CLUB INFORMATIQUE DES GRANDES ENTREPRISES FRANÇAISES  
21, avenue de Messine, 75008 Paris, tél. 256.94.00 poste 24.94

Réf. 76 489  
76 512

Rapport de synthèse du Groupe "Exploitation"

Année 1975-1976

Quelques réflexions à propos . de  
l'optimisation de l'Exploitation

Septembre 1976

## SOMMAIRE

	Page
1 - Qu'est-ce que l'optimisation de <b>l'exploitation</b> .....	2
2 - Optimisation par les <b>structures</b> .....	3
3 - Optimisation par la gestion des <b>hommes</b> .....	5
4 - Optimisation par l'amélioration des relations extérieures	6
5 - Optimisation par la gestion du <b>matériel</b> .....	8
6 - Optimisation par l'affinement et la normalisation des méthodes..	10
7 - Optimisation par l'amélioration du contrôle de l'exploitation ...	11
8 - Renforcement de la fiabilité et de la sécurité - Contraintes correspondantes - .....	12

## 1 - Qu'est-ce que l'optimisation de l'Exploitation

On admettra la définition suivante

Optimiser l'exploitation; c'est respecter un planning au moindre coût.

Cette définition comporte deux termes contradictoires, difficilement conciliables :

Minimisation des délais

Minimisation des coûts.

### 1. Délais et plannings

C'est la base de toute utilisation rationnelle du matériel.

Le planning est établi en tenant compte des priorités relatives des travaux à effectuer pour les différentes fonctions de l'entreprise.

Le planning est de plus en plus difficile à établir dans un contexte de multiprogrammation avec une grande variété de types de tâches à accomplir :

Travaux batch : on s'efforce de réaliser une planification et un séquencement automatique des travaux.

Travaux temps réel: On ne connaît pas la charge à l'avance.

On ne fait que réserver un certain potentiel disponible. Les notions de minimum de durée d'exécution d'un travail batch et du

- . minimum de temps de réponse dans un fonctionnement en temps réel sont contradictoires, à tel point que si l'on dispose de plusieurs ordinateurs, il est préférable d'en spécialiser un pour les travaux batch et de spécialiser l'autre pour les travaux temps réel. On peut ainsi orienter systématiquement la configuration et le système dans l'un ou l'autre sens sans devoir se contenter d'un compromis.

### 2. Coûts

C'est simplement l'expression de la contrainte imposée par un utilisateur à l'ensemble de l'entreprise et à l'ensemble des moyens que celle-ci met à la disposition de tous les utilisateurs. Cela impliquera une concertation pour la définition des priorités entre utilisateurs et des coûts à affecter aux moyens mis à la disposition ou aux services rendus.

## 2 - Optimisation par les structures

Le rôle et la responsabilité relatifs de l'exploitation et des études ou de l'utilisateur lui-même sont variables suivant les entreprises. On peut distinguer trois cas types :

1 - Exploitation très puissante

L'exploitation joue un rôle de censeur vis-à-vis des études. Elle est organisée comme les utilisateurs, par applications ,. Elle a les moyens de répondre à tous les types de questions de tous les types d'interlocuteurs. Elle a un droit de regard sur la réception des études lors de la mise en oeuvre de nouvelles chaînes.

2 - A l'opposé: Exploitation presse-bouton

Dans ce cas, le service Exploitation ne fait qu'exploiter sans avoir à prendre aucune initiative personnelle. L'organisation des chaînes est strictement réservée aux études. La préparation du travail est faite par l'utilisateur. Dans ce cas, la fonction Exploitation dispose de très peu de moyens d'optimisation.

3 - Structure mixte, compromis entre les deux extrêmes précédentes

La fonction Exploitation a au moins la faculté:

d'imposer quelques standards minimums aux études (acceptation d'une partie des moyens de la configuration à une chaîne),

de contrôler et de réceptionner les chaînes lors d'une première mise en exploitation.

Les 'problèmes qui se posent à l'exploitation dans ses relations et dans 'l'exécution de son service:

## 3.1 Maintenance des chaînes en cas de panne ou d'incidents pendant l'exploitation. Plusieurs solutions sont possibles:

Equipe de programmeurs très qualifiés, spécialisés par application, disponible en permanence (3 x 8) sur simple appel téléphonique. Ces spécialistes, capables de réagir très vite, doivent connaître à fond les chaînes et être recrutés parmi les meilleurs éléments des équipes d'études.

Une autre solution consiste à avoir quelques programmeurs non spécialisés par application, mais très qualifiés, dont la mission est seulement d'assurer un démarrage de la chaîne en panne sans chercher à corriger l'erreur de programme ayant causé la panne. Cette mission reste dévolue au Responsable maintenance de la chaîne aux études.

... f ...

### 3.2 Relations avec la fonction système

L'équipe système a deux niveaux de responsabilités

à court terme  
à moyen et long terme.

**Problème système à court terme** : Problème relatif à la configuration en-cours d'utilisation

L'équipe système chargée de ce problème fait partie de l'équipe Exploitation.

**Problème système à long terme** : Problème relatif à des configurations ultérieures en cours d'étude.

Les Responsables systèmes chargés de ces questions font partie du service Etudes.

### 3.3: Relations avec les études

Ces relations sont très importantes

lors de la conception de nouvelles chaînes (prise en compte de standards et de contraintes imposés par l'exploitation),

lors de la réception des chaînes pour première exploitation,

lors de la maintenance de fonctionnement.

Les services exploitation très importants, qui peuvent être organisés par applications ont un dialogue facilité entre spécialistes.

Les services plus petits doivent avoir des spécialistes capables de dialoguer avec les études sur tous les types d'applications.

### 3-4 Relations avec les utilisateurs

Le service Exploitation est pour l'ensemble de la Direction Informatique, l'interface avec les utilisateurs au niveau de la prestation du service. Il importe qu'il puisse sentir et mesurer le niveau de satisfaction de ce service, approuvé par l'utilisateur.

Cela implique des relations personnelles étroites entre les Responsables de l'exploitation et les utilisateurs. Certains services importants vont jusqu'à avoir des représentants de l'exploitation spécialisés dans les relations avec l'utilisateur, et chargés de dialoguer en permanence avec eux sur les modalités de prestation du service.

.../...

### 3 - Optimisation par la gestion des hommes

#### 1 - Spécialisation à l'intérieur de l'équipe d'exploitation

Deux solutions sont possibles en fonction des spécificités de l'entreprise et de la taille du service Exploitation:

Spécialisation étroite du personnel; définition très précise des statuts et progression de carrière à l'intérieur de ce statut.

Dans un tel cadre, par exemple, un pupitreur ne peut se charger du suivi du fonctionnement d'une imprimante pour une autre tâche. Cette structure assure une grande stabilité du fonctionnement du service, mais elle est valable surtout pour les très gros services.

Peu ou pas de spécialisation à l'intérieur de l'équipe chargée de la fonction exploitation pour un poste.

Chaque agent de l'exploitation est susceptible de remplir n'importe quel rôle (pupitrage, chargement des dérouleurs, suivi de périphériques, etc.).

C'est l'équipe dans son ensemble qui s'organise elle-même. (Les pupitreurs débutants pupitrent pendant la période du mois la moins chargée et inversement).

#### 2 - Aménagement des horaires

Aménagement des quarts permettant de réduire le travail de nuit (prise en charge des travaux de longue durée, permettant d'avoir de nuit, des équipes moins nombreuses (appel à des Sociétés de services pour l'exploitation de nuit - à ne pas confondre avec du personnel intérimaire - ou pour les travaux d'impression et de façonnage).

#### 3 - Recrutement des hommes et organisation des carrières

De plus en plus, les entreprises recrutent les nouveaux membres du service Exploitation au niveau des IUT. Ce niveau est en général supérieur au poste à pourvoir, mais permet une évolution ultérieure dans l'entreprise.

D'une façon générale, les nouveaux arrivants au service informatique commencent par un séjour à l'exploitation qui leur permet de bien connaître les chaînes, les méthodes, etc.

##### Recrutement par le canal des Sociétés de services

Ce système permet de ne recruter les agents qu'après s'être assuré de leur bonne adaptation et de leurs compétences.

.../...

#### 4 - Optimisation par l'amélioration des relations extérieures

##### 1 - Relations à l'extérieur du service informatique

La fonction exploitation est en contact direct avec l'utilisateur au moment de la réception des résultats.

Différentes solutions sont utilisées pour améliorer ces contacts et obtenir la satisfaction maximale de l'utilisateur

- Mise en place de bureaux de liaison ordinateurs chez les utilisateurs. De tels organes jouent vis-à-vis de l'exploitation un rôle analogue à celui du correspondant informatique par rapport aux études.
- Représentants de l'exploitation chargés de recueillir directement les doléances des utilisateurs. Ici le Responsable du dialogue est situé à l'exploitation comme le seraient des Responsables commerciaux dans une entreprise vis-à-vis de leurs clients. Une telle structure n'est possible qu'avec des centres informatiques relativement importants.
- A l'exploitation, la fonction préparation est en contact direct avec l'utilisateur. Elle peut être située, soit en totalité à l'exploitation ou chez l'utilisateur, soit en partie chez l'un et chez l'autre. Quant à la fonction saisie, elle est de toute façon de plus en plus située chez l'utilisateur.

##### 2 - Relations avec le service informatique

###### 2.1 Relations avec les études

Utilisation d'un guichet à l'exploitation. Cette procédure permet une systématisation des relations avec les études et un partage correct des responsabilités entre études et exploitation (la fourniture d'un service régulier et fréquent pour les tests de programmes- est très importante).

Certains problèmes nécessitent un partage de compétence très soigneusement élaboré entre l'exploitation et les études :

Maintenance : il convient de distinguer :

- la maintenance de dépannage qui a pour rôle de permettre seulement le redémarrage des chaînes en cas d'incident et la correction des erreurs,
- la maintenance d'innovation qui a pour rôle de prendre en charge des modifications ou des extensions du traitement.

En principe, la frontière entre les deux est difficile à tracer. On admet le plus souvent de considérer comme maintenance de dépannage ce qui peut être pris en charge sans excès de travail par l'équipe de maintenance mise en place à l'exploitation pour y faire face.

- . JCL : la responsabilité de la préparation des cartes JCL est suivant les cas, tantôt aux études, tantôt à l'exploitation. La prise en charge de ce problème par l'exploitation permet de le traiter avec une meilleure connaissance des problèmes de la configuration.

. . . / . . .

*Frontière de compétence entre l'exploitation et les études*

La fonction exploitation est appelée à intervenir auprès des études, à deux moments :

lors de la conception initiale d'une chaîne pour imposer des standards' et limiter éventuellement la partie du potentiel de traitement consacrée è la chaîne (nombre de dérouleurs, taille de la partition, mémoire' centrale, etc.).

lors du démarrage de l'exploitation d'une nouvelle chaîne grâce à l'opération de réception de la chaîne par l'exploitation.

D'une façon générale, il importe à l'exploitation de pouvoir se concerter en permanence avec les études et de pouvoir lui imposer les standards qu'elle aura élaboré pour son optimisation.

**Relations avec la fonction système** (voir précédent rapport du groupe Exploitation)

Ce rapport avait conclu en distinguant dans le domaine du système:

\_ Les problèmes à court terme qui concernent la configuration en cours de fonctionnement. Pour ce faire, les spécialistes système sont rattachés à l'exploitation.

Les problèmes à long terme, qui concernent la configuration future en cours d'étude. Les spécialistes système chargés de ce problème sont rattachés aux études.

Relation avec la fonction « choix des moyens »

Dans les grands services informatiques, une fonction indépendante est parfois créée pour réfléchir sur l'évolution de la configuration et la politique matérielle. Les relations sont de même nature suivant que les problèmes sont à long ou à court terme, qu'avec la fonction système.

. . . / ...



## 5 - Optimisation par la gestion du matériel

### 1 - Optimisation des performances du matériel et du logiciel

Recherche d'un bon équilibre de la configuration en fonction du planning

exemple: utilisation de Sillqui oriente l'action de pilotage du système d'exploitation en fonction du besoin dominant du moment (temps réel ou traitement par lots)

Utilisation de moniteurs matériels ou logiciels

L'utilisation de tels moyens permet d'affiner un premier examen global fait par les responsables système grâce à leur expérience de la configuration et des traitements effectués.

Elle doit permettre des modifications éventuellement légères dans la répartition des types de ressources (mémoire, moyens de traitement ou de stockage de l'information, périphériques). L'utilisation de moniteurs implique une politique de gestion de ces moyens en fonction de l'importance de la Société et de ses moyens informatiques (concentrés ou répartis).

Les systèmes de mesure de performances peuvent être propres à l'entreprise, partagés entre plusieurs utilisateurs ou mis à la disposition de l'entreprise par une Société de services.

D'ailleurs, l'interprétation des résultats obtenus nécessite souvent l'assistance d'un spécialiste en plus de la participation des Responsables de l'entreprise.

### 2 - Optimisation des coûts

Une économie peut être recherchée dans plusieurs directions :

Politique d'achat ou de leasing du matériel par opposition à une politique de location.

Cela implique une politique globale de gestion du matériel au niveau groupe. Une telle politique peut être facilitée d'ailleurs par une concertation entre plusieurs entreprises. C'est le sens de l'action récemment entreprise par le **C.I.G.R.E.F.** . C'est un problème d'ailleurs purement financier dans lequel les considérations techniques n'ont pas à intervenir.

Politique d'utilisation des compatibles

L'utilisation de ceux-ci est de plus en plus répandue et de plus en plus bien acceptée par **I.B.M.**

Plusieurs membres du **C.I.G.R.E.F.** y recourent avec succès.

On en arrivera probablement bientôt à disposer d'une unité centrale en matériel compatible.

### 3 - Problème de maintenance de configuration multi-constructeurs

Le dialogue avec les fournisseurs de chaque partie de la configuration reste primordial, en particulier avec IBM s'il est partie prenante •

.../...

Il est possible de distinguer deux phases dans la maintenance du matériel, le diagnostic de la panne et la réparation proprement dite; le diagnostic pouvant être confié à une Société de maintenance spécialisée, la réparation restant normalement à la charge du fournisseur du matériel en panne.

## 6 - Optimisation par l'affinement et la normalisation des méthodes

Une recherche méthodologique propre à l'entreprise peut se développer, en particulier sur deux points :

- Prise en charge des travaux
- Maintien d'une compatibilité devant les évolutions de matériel.

### 1 - Standards d'exploitation

Un enchaînement automatique de l'exploitation et la préparation à l'avance de check-listes régissant l'action de~ exploitants dans les différents cas de fonctionnement normaux ou anormaux, améliore le rendement et facilite le travail.

### 2 - Standards imposés par l'exploitation pour le démarrage des études

Procédure de réception des chaînes par l'exploitation.

### 3 - Définition à l'avance d'une politique système indépendante des pressions du constructeur

Planification à l'avance des étapes d'évolution des systèmes.

Il s'agit d'une politique à définir au niveau de la Direction du service informatique, dans le cadre de la planification informatique d'ensemble de l'entreprise.

cf. Politique d'achats du matériel

- \_ Politique d'évolution et de répartition des moyens dans l'entreprise .

.../...

## 7 - Optimisation par l'amélioration du contrôle de l'exploitation

### 1 - Contrôle de la fonction informatique au niveau de la Direction Générale

C'est la Direction Générale qui met à la disposition de la fonction **informatique** des hommes et du matériel.

Le moyen de ce contrôle est le plan informatique élaboré dans le cadre du plan général de l'entreprise, mais ce sont les études qui sont en première position pour l'exécution de ce plan.

L'exploitation ne fait que subir les conséquences de leurs travaux en exploitant les programmes qu'elles ont réalisés.

### 2 - Contrôle de l'exploitation proprement dite

Un tableau de bord avec des ratios bien définis doit être mis en place pour chaque chaîne et pour l'ensemble de l'exploitation.

Nombre de reprises et mesure du temps de reprise par le canal du guichet

Statistiques sur les causes des erreurs et de retard.

### 3 - Contrôle des coûts dl exploitation par le moyen de la facturation

Les coûts, qu'ils soient ou non effectivement imputés aux utilisateurs finaux, doivent toujours être calculés d'une façon précise et indiqués à ceux-ci. Il importe de toute façon qu'ils les connaissent.

On peut recourir à l'utilisation d'un logiciel spécialisé tel que SMF, auto-plan, etc.

Les coûts calculés doivent s'appliquer autant que possible aux moyens exacts utilisés pour chaque chaîne. Sans facturer exactement ces coûts, on peut appliquer aux utilisateurs et aux programmeurs eux-mêmes des quotas calculés de façon prévisionnelle, puis mesurés à nouveau au moment de l'exploitation en fonction des moyens réellement utilisés.

La facturation appliquée ensuite à l'utilisateur doit être soigneusement distinguée du calcul du coût. Elle est fonction de la politique de **l'entreprise**.

Le prix pratiqué peut être variable

- \_ - en fonction du dimensionnement de la configuration par rapport aux besoins,  
prix bon marché si la configuration est provisoirement plus importante que nécessaire,  
prix élevé si la configuration est provisoirement insuffisante,
- \_ - en fonction de la période de la journée,  
cher le jour,  
bon marché la nuit.

### 4 - Mesure du service rendu

Le prix payé par l'utilisateur n'a de sens que par rapport au service rendu. Celui-ci doit être mesuré grâce à un dialogue permanent avec l'utilisateur. Ce peut être l'une des fonctions des représentants de l'exploitation auprès de l'utilisateur.

.../...

8 - Renforcement de la fiabilité et de la sécurité  
- contraintes correspondantes

La sécurité et la fiabilité des traitements informatiques et des informations peuvent être suivant les cas, soit vitales pour l'entreprise, soit nécessaires, soit seulement souhaitables.

Elles peuvent nécessiter des investissements très importants dont l'intérêt et la rentabilité ne peuvent être mesurés que par rapprochement avec le coût d'une interruption du service.

Une action de renforcement de la sécurité ne doit pas se faire à n'importe quel prix.

1 - Sécurité de l'exploitation (cf. réflexion du sous-groupe "Sécurité" du groupe des Responsables de Politique Informatique - voir grille ci-après).

La sécurité de l'informatique doit être examinée très soigneusement tout au long du processus de traitement des informations et pas seulement au niveau du fonctionnement de l'ordinateur. Un retard dans la sortie des résultats peut être causé aussi bien par une panne de l'ordinateur que par une panne de l'appareil de saisie ou de déliassage, ou même par une rupture du stock d'imprimés !

Chacune des étapes du traitement devra donc faire l'objet d'un examen particulier au regard des différents types de risques possibles.

2 - Fiabilité

La fiabilité des moyens informatiques dépend de plusieurs aspects

Choix de la politique de répartition

Si l'entreprise dispose d'un grand nombre de petits matériels répartis, le risque entraîné par une panne sera beaucoup plus faible que si elle dispose d'un petit nombre de grands centres.

Fiabilité du logiciel

Elle est à examiner avec le même soin et la même méthode que pour le matériel. Le logiciel représente un investissement et un organe aussi vital pour le fonctionnement de l'entreprise que le matériel.

Le logiciel peut être soit produit dans l'entreprise, soit acheté à l'extérieur (packages). La fiabilité dans les différentes solutions possibles est l'un des paramètres de décision les plus importants.

