

cigref

CLUB INFORMATIQUE DES GRANDES ENTREPRISES FRANÇAISES
21, avenue de Messine, 75008 Paris, tél. 764.24.94

Réf. 80 028

cigref

RAPPORT DE SYNTHÈSE
DU GROUPE "ORGANISATION"

Janvier 1980

S O M M A I R E

	Page
PRÉAMBULE	1
1 - DEMARCHE	1
2 - OBJET DU RAPPORT	2
3 - TERMINOLOGIE	2
POURQUOI CENTRALISER OU DÉCENTRALISER ?	3
1 - CRITERES DE DECISION	3
2 - CAS GENERAUX	4
QUOI CENTRALISER OU DÉCENTRALISER ?	8
1 - PRODUCTION	8
2 - ETUDES	10
3 - CAS GENERAUX	13
COMMENT DÉCENTRALISER ?	18
CONCLUSION	20

PRÉAMBULE

Ce rapport est le fruit des échanges d'expériences, d'information, associés aux résultats des réflexions des membres du groupe ayant participé à sa rédaction. Il reflète l'état actuel des idées, des réalisations et des techniques relatives aux problèmes de centralisation et décentralisation de l'informatique dans l'entreprise. Il va sans dire qu'il ne fait que marquer un jalon dans l'évolution de ces problèmes et dans la façon dont on peut les traiter ou les résoudre.

1. Démarche

Le groupe a été convoqué pour examiner l'évolution actuelle de l'organisation de l'informatique à partir du schéma proposé par le rapport de juin 1973 et en fonction :

- des nouveaux moyens disponibles et de leur répartition,
- des nouvelles répartitions des tâches et des responsabilités chez les utilisateurs.

Il lui était demandé de distinguer les problèmes d'évolution des structures et des fonctions, et les problèmes d'évolution des méthodes.

Il lui était suggéré de prendre en compte l'étude faite par le groupe "Personnel" pour les problèmes de formation, d'adaptation à la fonction, d'évolution du personnel.

Au cours de sa réunion inaugurale, le groupe a décidé d'axer sa réflexion sur les problèmes suivants :

- conflit centralisation-décentralisation,
- répartition de l'information dans l'entreprise - bases de données,
- partage des responsabilités entre utilisateurs et informaticiens,
- problème du personnel informaticien.

Le groupe a ensuite recensé les préoccupations de ses membres concernant l'évolution de l'organisation et des structures de la fonction informatique dans leur entreprise. Il s'est alors dégagé une préoccupation principale résumée dans la question suivante :

*Pourquoi et comment passer d'un système centralisé
à un système décentralisé, ou l'inverse ?*

Les réunions suivantes furent consacrées à écouter un certain nombre de présentations de cas pour essayer de répondre à cette double question.

2. Objet du rapport

Ce rapport propose :

- une nomenclature des types d'organisation dénombrés, avec leurs avantages ou leurs inconvénients apparents ou réels ainsi que leurs limites,
- une tentative de clarification de la terminologie,
- quelques idées générales en guise de conclusion.

3. Terminologie

Les définitions qui suivent ont été adoptées :

- Concentration

Réunion de tous les moyens d'action et de contrôle en un centre unique sous une direction unique.

- Centralisation

Réunion de tous les moyens d'action et de contrôle en un ou plusieurs centres mais sous une direction unique.

- Déconcentration

Dispersion des moyens d'action et de contrôle entre un ou plusieurs centres dans lesquels le pouvoir de décision est exercé par des agents et organismes locaux résidant sur place mais soumis à l'autorité centrale.

- Décentralisation

Comparable à la déconcentration mais le pouvoir de décision n'est pas soumis à l'autorité centrale.

POURQUOI CENTRALISER OU DÉCENTRALISER ?

Les progrès de la technologie des ordinateurs et de leurs logiciels ont déplacé la plupart des contraintes économiques et techniques de mise en place des systèmes informatiques. Un obstacle majeur reste cependant et c'est le système de gestion. Plus spécifiquement, c'est le manque de lignes directrices reconnues et acceptées pour décider quelle forme d'organisation informatique représente la meilleure approche organisationnelle pour une entreprise, en termes d'atteinte des objectifs et d'utilisation optimale des ressources du matériel, du logiciel et du personnel.

1. Critères de décision

Le premier examen doit porter sur les éléments de base, à savoir les informations. Sont-elles indépendantes ou liées ? Ont-elles une origine ou une destination spécifique ? Quelle est leur nature ?

1.1 - Indépendance des informations

Il y a dans l'entreprise des ensembles distincts d'information. Par exemple, celles qui concernent la gestion du personnel et celles qui concernent la fiabilité des matériels. Les systèmes d'information correspondants pourront être indépendants, étudiés par des équipes différentes et traités sur des matériels distincts. On peut aussi évidemment les traiter sur le même matériel. Dans ce cas donc, le choix existe entre centralisation et décentralisation.

1.2 - Origine et destination des informations

Il est intéressant de contrôler et si possible de traiter les informations à proximité de leur origine. Si des informations de même nature et nécessitant un même type de traitement naissent au même endroit, il peut être souhaitable d'effectuer les traitements à cet endroit et d'aboutir ainsi à une décentralisation des traitements. Si les informations de même nature naissent à des endroits dispersés, il faut les centraliser.

Le cas peut se présenter d'une information riche qui fait l'objet de plusieurs traitements dans plusieurs systèmes d'information différents. En dehors de la centralisation, la structure la mieux adaptée est la structure de réseau où cette information va circuler d'un centre de traitement à l'autre.

En ce qui concerne la destination des résultats, il peut être économique et plus rapide de centraliser les traitements à côté de la destination des résultats quand ceux-ci sont importants ou lourds (listings).

1.3 - Nature des informations

Le traitement centralisé des informations est bien adapté aux tâches de consolidation et de synthèse dans le domaine administratif et financier faisant appel à des informations qui ont pu déjà subir au niveau opérationnel un certain filtrage.

Par contre, quand des informations servent à des besoins locaux opérationnels, la décentralisation des traitements sur des matériels dédiés est recommandée pour rendre la disponibilité du système local indépendante des vicissitudes du système central.

2. Cas généraux

On distinguera le cas où l'informatique est pour l'entreprise un outil d'organisation administrative et le cas où elle est l'outil technique majeur lui permettant d'atteindre ses objectifs fondamentaux.

2.1 - Outils d'organisation administrative

Deux options se présentent selon que l'organisation de l'Entreprise est orientée vers un système logique d'information de nature centralisée ou à structure de réseau.

a) Système logique d'information de nature centralisée :

Dans ce cas, l'entreprise a une politique unique en matière de gestion de personnel, de gestion financière, de gestion commerciale qu'elle fait définir et appliquer par des services fonctionnels dépendant directement du siège.

Le système informatique le mieux adapté est le système centralisé, avec convergence des informations brutes vers le centre de traitement.

La généralisation abusive de ce système a donné naissance aux "Management Information System" ou Systèmes de Gestion Intégrée dont certains avatars sont encore présents à l'esprit.

b) Système logique d'information à structure de réseau :

L'entreprise délègue à ses nombreux établissements ou usines, une certaine responsabilité en matière de politique administrative, commerciale, industrielle. Les informations sont alors traitées localement sur des matériels décentralisés reliés entre eux. Ainsi, dans le cas par exemple de produits communs à deux établissements, des transmissions de données peuvent s'effectuer.

Dans cette structure, la synthèse des informations et des résultats locaux remonte au siège en vue de consolidation.

2.2 - Outil technique fondamental

L'entreprise vit alors de la gestion d'une importante banque de données. Il peut s'agir de réservation de places, de vente par correspondance, d'établissement bancaire, etc...

Dans ce cas, centralisation ou décentralisation vont dépendre d'une analyse très fine du champ d'application de la transaction de base. Si celle-ci peut concerner aléatoirement toute la banque de données, celle-ci devra être a priori centralisée. Par contre, si une certaine classe de transaction, d'origine géographique identique par exemple, ne concerne qu'une

partie spécifique de la banque de données, il peut être intéressant d'adopter une décentralisation des moyens de traitement avec structure de réseau pour permettre de traiter les transactions exceptionnelles.

2.3 - Autres considérations

D'autres considérations d'ordre organisationnel, politique, technique, humain ou économique peuvent être prises en compte en faveur d'une centralisation ou d'une décentralisation. Elles ont été regroupées sur le tableau suivant pour bien montrer l'extrême variété des motivations qui peuvent faire pencher les décideurs d'un côté ou de l'autre.

	Pourquoi Décentraliser ?	Pourquoi Centraliser ?
Critères de décision	<ul style="list-style-type: none"> - Informations indépendantes " géographiquement indépendantes " opérationnelles à usage local 	<ul style="list-style-type: none"> - Informations liées " d'origine ou de destination centralisées " de consolidation ou de synthèse
Cas généraux	<ul style="list-style-type: none"> - Système logique d'information à structure de réseau 	<ul style="list-style-type: none"> - Système logique d'information de nature centralisée
Considérations d'organisation	<ul style="list-style-type: none"> - Rendre les utilisateurs responsables de leur organisation - Encourager la délégation 	<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher la cohérence des systèmes d'information - Reprendre en main après développements anarchiques - Limiter la complexité du management
Considérations politiques	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les risques sociaux (grèves) ou physiques (sécurité) liés à une trop grande centralisation - Réduire la puissance du Service informatique - Ne plus dépendre d'un grand constructeur - Améliorer l'image de marque de l'informatique - Créer l'émulation entre plusieurs équipes informatiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Se préparer à un changement de structures juridiques de la société - Souhaiter un fournisseur sérieux avec des solutions éprouvées et une continuité à long terme - Augmenter la productivité globale de l'informatique en diminuant le nombre d'informaticiens d'étude
Considérations techniques	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la disponibilité des traitements opérationnels - Répondre rapidement aux demandes ponctuelles - Ne pas se préoccuper des contraintes d'environnement pour les matériels 	<ul style="list-style-type: none"> - Offrir une puissance disponible pour certains types d'application (scientifiques, bases de données, temps partagé) - Garder un niveau technique élevé au sein des équipes d'études - Etablir un nœud de communication entre utilisateurs - Eviter les bases de données réparties - Faciliter les extensions d'applications
Considérations humaines	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter la taille critique du Service informatique - Rapprocher les informaticiens des utilisateurs - Rendre l'informatique "conviviale" - Limiter les tâches parcellaires - Donner une plus grande satisfaction psychologique aux utilisateurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Se donner les moyens de traiter des problèmes importants - Dégager les utilisateurs des servitudes informatiques
Considérations économiques	<ul style="list-style-type: none"> - Bénéficier du faible coût des mini-ordinateurs - Limiter le coût des télécommunications - Rendre les utilisateurs sensibles aux problèmes des coûts 	<ul style="list-style-type: none"> - Bénéficier de la chute des coûts des gros ordinateurs - Profiter de l'économie d'échelle en particulier au niveau du personnel d'exploitation et de maintenance des études - Maîtriser les coûts informatiques - Préserver les investissements logiciel, matériel et d'application - Assurer la continuité du service à long terme

2.4 - Facteurs critiques

Le problème général classique de la gestion est l'allocation des ressources. L'arrivée de l'ordinateur a conduit à l'identification d'une nouvelle ressource significative, l'information. Mais, en raison de la nature et du coût des premiers ordinateurs, le traitement de l'information a été ajouté comme une nouvelle fonction à côté de la gestion.

Dans la plupart des cas, c'est une seule fonction centralisée. Quelques très grandes entreprises ont mis en place un certain degré de décentralisation, soit géographique, soit opérationnelle ou fonctionnelle.

Le conflit centralisation-décentralisation existait avant l'invention de l'ordinateur. Au départ, c'est un problème d'organisation et les premiers ordinateurs n'ont pas apporté de solution satisfaisante.

La technologie des bases de données, les petits ordinateurs et l'amélioration de la technologie de transmission de données offrent des solutions au problème de la répartition géographique et fonctionnelle du traitement de l'information dans une organisation, contribuant ainsi à la solution du vieux et très apparent problème d'organisation.

L'objectif doit être le meilleur rapport total coût/efficacité de la gestion et non plus simplement le rapport coût/efficacité de la fonction informatique seule.

La décentralisation veut déplacer le traitement de l'information vers l'utilisateur final à qui l'on croit qu'il appartient en droit.

- Est-ce une autre illusion telle que l'intégration ?
- Est-ce que la discussion à ce sujet va durer aussi longtemps que celle à propos de la centralisation-décentralisation de l'organisation ?
- Est-ce que tous les problèmes du traitement centralisé vont disparaître avec le traitement décentralisé ou réapparaîtront-ils sous une autre apparence ?
- Est-ce qu'il n'apparaîtra pas un nouvel ensemble de problèmes ?

Pour essayer de répondre à toutes ces questions, il est bon d'examiner les limitations du traitement centralisé et d'évaluer les prétentions du traitement décentralisé.

QUOI CENTRALISER OU DÉCENTRALISER ?

1. Production

1.1 - Ordinateur multi-applications et réseau de terminaux

- Intérêt

- . Ce schéma est généralement bien adapté aux grandes applications centrales de l'entreprise.
- . L'utilisation de terminaux lourds permet une décentralisation de tout ou partie des équipes de réalisation et de maintenance. Le lancement des travaux peut être centralisé ou décentralisé (distribution d'énergie informatique).
- . L'ordinateur central assure la fonction de noeud de communications entre sites et fonctions dispersés.

Il constitue la garantie de la cohérence technique à long terme et permet des évolutions progressives de l'ensemble du système de traitement de l'informatique.

- . La mise à disposition de ressources importantes peut être indispensable pour des applications de masse quotidiennes ou mensuelles, pour des applications de calcul scientifique, pour des services du type temps partagé ou APL.
- . Des économies d'échelle importantes peuvent être réalisées sur le personnel d'exploitation, les liaisons spécialisées (optimisation des réseaux), le coût des mémoires de masse.

- Limites

- . Par contre, le coût des grosses machines baisse actuellement moins vite que le coût des petites et moyennes, car les constructeurs répercutent plus lentement les économies permises par l'évolution de la technologie des composants.
- . Ces machines nécessitent un environnement spécialisé (climatisation, alimentation électrique, services annexes) dont les petits ordinateurs ont pu s'affranchir.
La productivité de techniciens très spécialisés est parfois difficile à évaluer.
- . La baisse relativement faible des coûts de transmission par rapport aux coûts du stockage et du calcul justifiera de moins en moins le transport d'informations non indispensables à la gestion de l'entreprise, uniquement pour des raisons techniques.
- . La disponibilité globale pour l'utilisateur de l'ordre de 90 % et les temps de réponse de l'ordre de quelques secondes sont acceptables pour une centralisation d'informations, mais pénalisants pour des applications inter-actives exclusivement locales.

- . Dans ce dernier cas, la qualité de service est le plus souvent perçue comme insuffisante.
Il s'ensuit des tensions entre les utilisateurs et le centre informatique.
- . La centralisation des fichiers et des traitements sur un centre unique est ressentie souvent comme un risque important.
- . Les traitements fréquents de faible volume ont des coûts élevés et sont soumis à des contraintes et à des normes d'exploitation mal adaptées.

1.2 - Mini-ordinateurs autonomes

- Intérêt

- . La mise en place de mini-ordinateurs autonomes peut être effectuée très rapidement, fréquemment en moins d'un an. L'implantation physique dans les locaux des utilisateurs facilite la solution des problèmes d'exploitation. Les maintenances peuvent être faites rapidement.
- . Ces matériels sont bien adaptés à des travaux inter-actifs diversifiés avec de bons temps de réponse.

- Limites

- . Les applications peuvent rencontrer des difficultés d'extension. Les possibilités d'association du batch et du temps réel, d'utilisation du télétraitement (écrans déportés) sont très inégales suivant les matériels et fréquemment mal assurées, du moins actuellement.
- . Le développement d'équipes informatiques d'exploitation et de réalisation autour de mini-ordinateurs risque de reconstituer une mentalité de "citadelle informatique" vis-à-vis des utilisateurs locaux ; les problèmes de compétence technique et d'évolution de carrière sont souvent mal résolus.
- . La diversité des matériels et des constructeurs rend difficile les interventions en cas de problèmes ; la continuité à long terme des solutions techniques reste précaire.
- . La pression commerciale des nombreux constructeurs, la tendance aux particularismes locaux peuvent entraîner une hétérogénéité des solutions techniques adoptées pour remplir des fonctions de même nature dans différentes unités de la même entreprise.

1.3 - Architecture de réseau et distribution de fonctions

- Premier stade

Saisie-validation et édition des travaux sont effectuées sur des terminaux intelligents décentralisés, puis soumis au site central en traitement par lots à distance.

Ce stade est bien connu et se traduit par une amélioration des délais et de la responsabilisation des utilisateurs.

Ses limites tiennent aux possibilités de contrôle limitées des données en entrée et aux contraintes de centralisation.

- Deuxième stade

Systèmes multi-fonctions avec possibilité de traitement local (batch et interactif), de soumission de travaux à distance, de connexion aux systèmes conversationnels centraux.

- Intérêt

En plus des possibilités des mini-ordinateurs autonomes, les écrans connectés à ces systèmes peuvent avoir accès aux informations et aux ressources d'un ou plusieurs ordinateurs centraux (réseau hiérarchisé) ou même d'autres systèmes locaux (réseau maillé).

Les traitements et les fichiers peuvent être répartis harmonieusement et la transmission des données limitée aux besoins fonctionnels.

Une telle architecture de réseau prépare la mise en place de systèmes de courrier électronique.

- Limites

Les problèmes techniques liés au partage des fichiers et à la communication entre machines ne sont pas toujours encore bien résolus.

La gestion de réseaux importants reliant plusieurs ordinateurs est une opération complexe, qui implique une consommation de ressources au niveau local et surtout au niveau central (mini-ordinateur en processeurs frontaux).

La cohérence technique de l'ensemble au niveau matériel et logiciel doit être maintenue de manière très précise, ce qui implique des spécialistes, une normalisation rigoureuse, un contrôle central des choix techniques.

2. Etudes

2.1 - Etudes centralisées

- Intérêt

La centralisation des études permet une productivité élevée (phénomène du pool, lissage des charges). La mise en place de méthodologies d'analyse, de programmation, de suivi de projets, de documentation est un facteur de qualité des réalisations.

La disponibilité de spécialistes pour étudier des problèmes techniques précis permet la recherche de solutions performantes.

La cohérence des solutions techniques est une garantie pour l'évolution de l'ensemble des applications et des structures.

L'absence de redondance dans les développements et la capacité de mobilisation d'effectifs importants sur des projets nouveaux représentent un attrait pour les responsables du développement des systèmes d'information.

- Limites

Une centralisation trop poussée conduit à une taille critique aux niveaux humain, social, organisationnel. Les difficultés de coordination transversale entre les besoins divergents des projets en cours de développement, la nécessité d'imposer des normes contraignantes peuvent créer des insatisfactions et des pertes d'énergie.

L'éloignement des utilisateurs, la trop grande spécialisation peuvent entraîner des déviations, un manque de flexibilité, une lenteur de réaction pour les travaux non planifiés, préjudiciables à l'image de marque de l'informatique.

La centralisation des équipes d'études est un facteur de productivité et de cohérence, mais trouve ses limites dans une taille critique où le service aux utilisateurs se dégrade.

2.2 - Etudes décentralisées

- Intérêt

L'éclatement des équipes d'études chez les utilisateurs dans les sites décentralisés permet de répondre rapidement, et avec précision aux besoins, et de favoriser leur expression.

La décentralisation permet de résoudre les délicats problèmes de développement de carrière en ménageant des transitions.

- Limites

L'informaticien d'études risque de se disperser faute d'un recul suffisant pour juger de l'impact des modifications et des extensions.

L'isolement peut entraîner une baisse de compétence technique et la routine.

La réalisation d'optimums locaux peut empêcher l'évolution à long terme des applications et les réorganisations des structures ; c'est le risque de dispersion technique, de doubles emplois, d'incohérence.

L'entreprise limite sa capacité globale à étudier et développe des applications nouvelles ; la productivité globale de l'informatique diminue alors que le nombre d'informaticiens augmente.

La décentralisation des équipes d'études est une opération généralement bénéfique à court terme, et permet d'améliorer l'image de marque de l'informatique auprès des utilisateurs.

Elle risque d'être coûteuse à long terme à cause de l'accroissement du budget personnel et du manque de cohérence technique des systèmes.

2.3 - Conception décentralisée, réalisation centralisée

- Intérêt

Les équipes centrales de réalisation ont une position de sous-traitants vis-à-vis des services utilisateurs qui restent maîtres d'oeuvre.

L'exploitation peut être centralisée (accès RJE ou par terminaux conversationnels) ou décentralisée (ordinateurs batch locaux ou mini-ordinateurs temps réel).

Cette formule laisse l'initiative aux utilisateurs et les décharge des aspects trop techniques de la réalisation. Elle permet la constitution d'équipes de réalisation dont la compétence et la productivité augmentent avec l'expérience. Le transfert de savoir-faire entre utilisateurs est facilité.

La cohérence technique d'ensemble peut être conservée dans la mesure où le cahier des charges donne lieu à une discussion débouchant sur un contrat de prestations de services.

- Limites

Dans un contexte de ressources limitées en personnel, la Direction n'est pas toujours en mesure de juger de la bonne affectation de son personnel de réalisation. Dans le cas de déséquilibre entre l'offre et la demande, les utilisateurs ont tendance à s'adresser à des sociétés de services extérieures et on perd les avantages liés à l'acquisition de compétences et à la cohérence technique d'ensemble.

2.4 - Conception centralisée, réalisation décentralisée

Cette structure d'organisation, moins répandue que les précédentes, est bien adaptée à plusieurs types de réalisation :

- . Technique du "package". La conception définit un produit général. La réalisation correspond à l'adaptation du produit à des environnements spécifiques fonctionnels (organisations différentes) ou techniques (matériels divers).
- . Technique du "tronc commun". Un traitement commun central ou décentralisé est complété par des applications spécifiques aval ou amont.

- Intérêt

La cohérence d'ensemble est conservée, le risque de dispersion technique limité, le coût moindre.

L'application d'une réglementation générale, interne ou externe à l'entreprise, impose parfois cette approche.

- Limites

Le délai de mise en place est long.

A la limite, les utilisateurs d'une même application doivent être regroupés pour mener l'étude conjointement.

Les modifications sont plus délicates.

Conception centralisée et réalisation décentralisée est une structure d'organisation particulière, adaptée à des situations où les exigences de cohérence fonctionnelle ou de spécificité des techniques sont associées à une mise en place dans des environnements diversifiés.

3. Cas généraux

3.1 - Etude et production centralisées

- Début de l'informatique

Il s'agit là du cas classique rencontré dans les entreprises informatisées et mis en place dès l'arrivée des ordinateurs vers les années 60. Une étude du CIGREF de 1973 sur l'"Organisation interne de l'informatique" décrit fort bien ce type d'organisation centralisée, sans imaginer d'ailleurs qu'il puisse y en avoir d'autre. L'étude a recensé les prestations fournies par l'informatique et un organigramme type indiquait les fonctions à mettre en place pour fournir ces prestations. Dans ces conditions, le service informatique se trouve responsable devant la Direction de l'Entreprise et devant les utilisateurs, les besoins de ceux-ci ne correspondant pas toujours aux désirs de celle-là.

- Applications et centres de calcul

Dans le cas de cette totale centralisation, le service informatique traitera essentiellement des applications touchant l'ensemble des produits ou des services de l'entreprise, surtout si ces applications ou leurs résultats sont régis par la légalité ; il ne pratiquement pas d'applications locales répondant à des besoins temporaires ou ponctuels des utilisateurs. Les centres de calcul pour traiter et éditer la masse de documents à fournir deviennent très importants, ce qui ne va pas sans poser des problèmes de personnel, de stockage et d'expédition des documents résultants. Suivant l'importance de l'entreprise, on se trouve devant de gigantesques centres informatiques dont la maîtrise est difficile.

- Maintenance des applications, développement

Les applications de gestion sont essentiellement mouvantes, et pour répondre aux besoins croissants, on assiste à un développement qui engorge les centres de calcul. Pour freiner cet engorgement, un seul remède : développer, augmenter le matériel, et l'on ne fait qu'aggraver le mal du gigantisme, sans éliminer l'insatisfaction des utilisateurs de qui l'informatique s'éloigne de plus en plus.

- Sécurité, vulnérabilité

Par ailleurs, des problèmes évidents de sécurité viennent s'ajouter ; quelle que soit la raison, si le (ou les) ordinateur(s) de l'entreprise est (sont) indisponible(s), il n'est pas possible d'utiliser le back-up -la taille de l'ordinateur et des fichiers ne s'y prête pas- et le retard accumulé risque de devenir rapidement très pénalisant.

Enfin, devant cette centralisation des études et de la production, aucune émulation n'existe puisqu'il n'y a qu'une équipe et c'est bien dommage qu'ainsi l'outil informatique ne réponde plus tout à fait aux besoins des utilisateurs.

3.2 - Etudes décentralisées - Production centralisée

Dans l'exemple envisagé, le centre de traitement a pris la forme d'une société de service indépendante, ayant avec ses utilisateurs des relations commerciales, à peine tempérées par des considérations d'intérêt général Groupe.

Le centre comporte :

- Un service de traitement, obligatoirement société.
- Un service préparation, mais chaque client peut faire sa préparation pour n'utiliser que le traitement pur, qui est ainsi vraiment sien.
- Un service technique informatique qui préside à la conception du système et à l'évolution technique des moyens de traitement (matériel, logiciel, télétransmission).
A ce titre, il définit, maintient et diffuse la bible méthodologique dont le respect conditionne la possibilité d'exécution. Il entretient donc la compétence des moyens techniques d'étude des clients.

Les prestations concernent :

- Le traitement par lots (local ou à distance).
- Le conversationnel (local ou à distance).
- Le support d'informatique distribuée.

- Gestion de partage des machines

Notions de priorité (tarifées) pour les files d'attente travaux par lots - et pour le travail de jour ou de nuit.

Temps de réponse : qualité du service maintenue pour le temps réel. Les évolutions de capacité doivent prévenir les détériorations par surcharge (problème de prévisions marketing).

Le choix entre des applications par lots ou en temps réel peut être guidé par le tarif, qui se doit d'être objectif.

- Facturation

En l'absence de l'option délibérément commerciale qui a été choisie et laisse à chacun ses responsabilités, il est concevable de ne rien facturer, le centre ayant un budget alimenté par les frais fixes des usagers ; encore peut-on orienter les usagers en leur indiquant leur consommation.

Dans ce cas, une instance de concertation a à faire face à des arbitrages difficiles autrement que par voie autoritaire.

- Evolution des moyens - choix des logiciels

Un comité technique, agissant par concertation pour aboutir à un consensus, est nécessaire. Ses décisions peuvent entraîner le départ des insatisfaits. Ce départ peut être préjudiciable à l'utilisateur comme au prestataire. Il est souhaitable que les relations commerciales comportent des engagements de durée et des préavis de rupture.

Il peut être souhaitable quand même qu'une coordination au niveau supérieur évite l'utilisation des ressources dégagées par l'exploitation vers une diversification qui pourrait être contraire à l'intérêt général, mais est théoriquement possible dans le cadre de l'autonomie de gestion de la société de service.

3.3 - Etudes centralisées - Production décentralisée

- Applications

Les études centralisées répondent aux applications dont les résultats se réfèrent à un statut, à un règlement, une loi, applicables à un ensemble. On se trouve devant une obligation d'homogénéité, de normalisation qui nécessite des systèmes identiques et une portabilité des applications. Devant cette obligation, les équipes d'application et les hommes-système devront dépendre d'une organisation centralisée détenant la bible des applications.

- Informatique orientée vers l'utilisateur

Les applications traitées en différents points de production sont identiques en chacun de ces points. Ceci implique une répartition des moyens informatiques et les sorties se font au point d'utilisation, d'où gain de temps, et s'il s'agit de facturation, gain de trésorerie. Les entrées peuvent également être réparties et cette décentralisation peut permettre une meilleure saisie des données, à la source. Pour décentraliser la production, il faut répartir les fichiers, et de là, possibilité d'interrogation de ces fichiers. On peut installer des réseaux de télétraitement, et ainsi mieux satisfaire les utilisateurs finals qui voient l'outil informatique à leur portée. La saisie des informations par écrans-claviers peut être assistée par des contrôles permanents de l'ordinateur et, pour répondre aux besoins des utilisateurs, les fichiers peuvent être interrogés, consultés, et des traitements locaux deviennent alors possibles.

- Sécurité

Etant donné la centralisation des études obligeant à des systèmes identiques, le dépannage d'un centre pourra se faire par simple transfert des informations sur un autre centre ; ceci résout en partie les problèmes de sécurité.

Cependant, une organisation du type étude centralisée, production décentralisée, nécessite une direction informatique centralisée pour répondre à une normalisation et un contrôle des applications et des moyens à mettre en oeuvre.

3.4 - Etudes et production décentralisées

- Remarque préliminaire

Le choix des matériels est supposé restreint par des contraintes de compatibilité et de portabilité des applications communes, dans le cas où la différence de taille des sites n'exige pas l'uniformité du matériel. Un laxisme total sur le matériel est évidemment facteur d'accroissement de confusion.

- Organisation des fonctions

- . Au niveau société : il est nécessaire de prévoir une fonction de coordination forte, chargée principalement :
 - .. de la définition des systèmes d'information, de l'élaboration des cahiers des charges et de leur adaptation à l'ensemble des sites ;
 - .. de l'élaboration d'une méthodologie de réalisation d'applications, de maintenance et d'exploitation, respectée sur tous les sites ;
 - .. du suivi de la réalisation des systèmes définis (audit informatique ?).
- . Au niveau établissement : il est nécessaire de prévoir une équipe informatique compétente, chargée :
 - .. de l'installation et de la maintenance du système d'exploitation ;
 - .. des travaux de mise en place des systèmes communs et de la réalisation des applications locales ;
 - .. de la surveillance d'exploitation et de l'intervention sur incidents ;
 - .. de la maintenance des systèmes installés.

- Conséquence sur le plan du personnel

Outre le personnel d'exploitation des machines, qui devra travailler en horaire décalé, pour assurer pendant la fermeture du réseau temps réel les travaux quotidiens par lots (éditions, mises à jour), il faudra disposer d'une équipe de maintien et de développement de systèmes transactionnels, de qualité, et maintenir le niveau technique de cette équipe, alors qu'il s'agit d'un personnel rare en général, et plus particulièrement dans les sites industriels de province.

- Conséquence sur la cohérence des systèmes d'information

Une cohérence initiale approximative est possible. Encore faudra-t-il arbitrer les priorités de réalisation entre applications spécifiques et communes si on veut que ces dernières satisfassent les exigences "société" à temps.

La cohérence à terme sera entamée du fait de la maintenance locale par suite de divergences :

- . au niveau des programmes de traitement,
- . au niveau des structures de fichiers,
- . au niveau du contenu des fichiers.

- Motivation et émulation

L'équipe informatique en symbiose avec le milieu utilisateur est un facteur de souplesse et de dynamisme. Leur confrontation aux autres sites dans un cadre "Club" est un facteur d'émulation.

- Conclusion

Les avantages de souplesse et de dynamisme compensent-ils :

- . la duplication de la maintenance,
- . la difficulté de maintenir l'homogénéité et le niveau technique ?

C'est une question de maturité dans le bon usage de la liberté individuelle en face du devoir collectif qu'il importe de peser dans chaque cas pratique et de faire évoluer par une formation adéquate.

Chaque fois qu'un tel schéma sera envisagé, il sera fructueux de le comparer au schéma "informatique distribuée", lequel :

- . laisse des libertés locales dont les limites sont physiques et donc infranchissables ;
- . laisse à une compétence centrale les problèmes de systèmes et de méthodologie ;
- . débarrasse les sites des travaux hors heures normalement ouvrables ;
- . permet de suppléer, par pilotage à partir d'un autre site les défaillances locales, mais :
 - .. suppose un "support" structurel qui n'est économiquement supportable qu'à partir d'une certaine taille.

COMMENT DÉCENTRALISER ?

L'ampleur et la profondeur des changements introduits par une décentralisation, et la gravité des conséquences qui peuvent résulter d'une erreur dans la conduite de cette dernière sur les investissements et sur le fonctionnement de l'entreprise, sont telles qu'il a paru intéressant de situer les écueils les plus redoutables et de rappeler à toutes fins utiles quelques dispositions générales permettant de les éviter.

La décentralisation, qui consiste en une délégation du pouvoir de décision à l'échelon le plus proche possible de l'action, conduit à la création d'entités plus petites dotées chacune d'une plus grande autonomie.

Plus que tout autre changement d'organisation, elle agit sur l'élément décisif du comportement de l'individu : "le cadre du pouvoir et de l'influence par lesquels chaque membre de l'entreprise s'affirme socialement".

De plus, en multipliant les ilots de décision, elle accroît les risques de divergences entre les intérêts locaux et l'intérêt général.

Enfin, portant sur l'organisation de l'informatique, la décentralisation peut entraîner, si elle est accompagnée d'une déconcentration des moyens (exploitation et/ou études), une remise en cause profonde de l'ensemble du dispositif informatique.

Finalement, les risques essentiels retenus par le groupe de travail ont été les suivants :

- Insatisfaction, crainte, incompréhension du personnel, qui peuvent conduire à un blocage du changement ou à une distorsion profonde des directives ;
- Emiettement de l'entreprise (balkanisation), manque de coordination, trop grande indépendance des cadres, qui peuvent conduire au désordre et au gaspillage ;
- Multiplication des matériels, logiciels et méthodes qui peuvent conduire à l'incohérence fonctionnelle et technique des systèmes informatiques, à l'insécurité et au gaspillage.

A la première classe de risques correspondent des dispositions centrées sur les relations sociales et la *participation effective de l'ensemble du personnel* (formation, information, concertation, motivation, émulation) dans le cadre de directives générales précisant les grandes orientations du changement entrepris et exprimant clairement *l'engagement de la direction générale*.

Les risques de la seconde classe peuvent être prévenus par une *approche globale*, couvrant la totalité de l'organisation et de son système d'information, se traduisant notamment par :

- Une *définition non ambiguë des attributions de chacun et des délégations consenties*, mais aussi des domaines réservés à la Direction (objectifs globaux et politiques, approbation des plans et budgets, pilotage financier, etc...) ;
- L'*établissement de procédures administratives* précisant le fonctionnement de l'entreprise dans tous les domaines ;
- Une *planification des objectifs et son contrôle de réalisation* ;
- La *mise en place d'un dispositif permanent de contrôle et de coordination* directement rattaché à la Direction Générale ;
- Une *définition claire et complète des interfaces inter-applications du système d'information* et des informations et traitements dont la gestion doit rester centralisée.

Enfin, les risques de la troisième classe, proches des précédents, peuvent être limités par :

- Une *méthodologie systématique et rigoureuse* dans la conduite des projets associés à la décentralisation, avec un soin particulier apporté dans les *études d'opportunité* et *l'évaluation des conséquences* des changements envisagés, la planification des opérations et le contrôle de leur réalisation ;
- L'*établissement de normes techniques* des matériels et logiciels, d'exploitation et d'étude ;
- La mise en place de garde-fous destinés à *limiter la dispersion des équipements matériels et logiciels* (nombre de fournisseurs et de modèles) ;
- Une *coordination étroite* de l'ensemble des opérations engagées.

En résumé, s'il est encore possible de résumer un survol aussi rapide d'un sujet aussi vaste, on peut retenir que la décentralisation pose des problèmes ardues d'organisation technique et administrative dont les solutions requièrent clarté et précision, méthode et rigueur, coordination et contrôle, mais que sa réussite est aussi très largement tributaire du climat de confiance et d'adhésion dans lequel elle se développe.

CONCLUSION

La pression principale vient habituellement de l'insatisfaction de l'utilisateur final qui cherche généralement son autonomie par rapport à tout service central. Le plus souvent, cela se réduit à une question de priorité d'obtention de services, mais quelquefois cela provient de la mauvaise qualité ressentie du service rendu.

Une organisation ne devrait pas décider à un moment donné sous la pression des utilisateurs, des constructeurs ou de la mode de centraliser ou décentraliser son système d'information complet. Une meilleure approche pourrait consister à pratiquer une série de décisions sur des parties du systèmes relativement indépendantes. Ainsi chaque décision peut être pleinement mûrie et la logique de la décision clairement comprise.

On pourrait par exemple diviser la fonction informatique en trois processus :

- Le développement des systèmes ou processus de conception et de mise en oeuvre de nouveaux systèmes informatiques ;
- L'exploitation des systèmes ou processus d'exploitation des systèmes, y compris la saisie des informations, la mise à jour des fichiers ou bases de données et la production des résultats ;
- La gestion des systèmes ou le processus de définition des stratégies, du planning, des standards et activités similaires.

L'approche pas à pas s'applique aisément aux deux premiers processus. Le troisième se présente comme un tout de sorte que la décision serait globale.

Le développement des systèmes et leur exploitation permettent le groupement des applications ayant des caractéristiques et des besoins logiques semblables, relativement indépendants pour les données et les domaines. La décision serait prise pour chaque groupe pris isolément, la répartition finale étant fonction de la structure de l'organisation.

Ayant ainsi progressé pas à pas, on peut essayer de déterminer comment la centralisation ou la décentralisation est appropriée à un processus de gestion de systèmes spécifiques pour un groupe défini d'applications dans une sous-unité choisie.

On étudierait ensuite des configurations matériel et logiciel différentes en les évaluant en termes de coût, de temps et de productivité. Pour limiter le nombre de configurations, on utilise une méthodologie de conduite de projets. Finalement, les différentes solutions sont évaluées en utilisant trois mesures de performances principales :

- Le coût de fonctionnement du processus,
- le temps de développement et de mise en place,
- la productivité.

Plus la décentralisation est importante, plus grand est le besoin pour un plan à long terme de traitement de données d'exister et d'être suivi. Autrement, les solutions adoptées seront probablement de court terme et le remède plus apparent que réel aux problèmes quels qu'ils soient, qui existent dans la fonction centralisée de traitement.

Le traitement distribué peut représenter un compromis entre le traitement centralisé et décentralisé. Il se concentre sur un domaine jusqu'ici négligé, ce qu'on pourrait appeler l'ergonomie du traitement de l'information ou comment intégrer l'utilisateur final avec la nouvelle fonction de traitement des données plutôt que d'avoir l'informatique comme une fonction ajoutée, à blâmer quand les choses vont mal.

La plus réussie des exploitations de traitement est celle qui satisfait l'utilisateur final. Cependant, les trois questions fondamentales que l'analyse des systèmes devrait toujours poser sont :

- Pourquoi décentraliser au fait ?
- Pourquoi décentraliser maintenant ?
- Pourquoi décentraliser de cette façon particulière ?

Les réponses à ces questions seraient en termes de service, efficacité et coût.