

Referência completa para citação:

FREITAS (H.), BECKER (J. L.) e MOSCAROLA (J.). Analyse d'une intervention technico-administrative en infocentres: pour un cadre de référence pour les pays en voie de développement. Grenoble II, França: **Cahier de recherche 92-08**, CERAG, Outubro 1992.

**Analyse d'une intervention technico-administrative
en infocentres :
un cadre de référence pour les pays en voie de développement ***

Auteurs :**Henrique de FREITAS**

Etudiant en 3ème année de Thèse - E.S.A. - Université Pierre MENDES FRANCE
Maître de Conférences - Institut d'Informatique, PUCRS
(Universidade Católica do Rio Grande do Sul), Porto Alegre, Brésil
Chercheur-collaborateur au PPGA/UFRGS, Porto Alegre, Brésil.

João Luiz BECKER

Ph.D. UCLA, Directeur du PPGA (Programa de Pós-Graduação
em Administração) de l'UFRGS (Universidade Federal do Rio G. do Sul), P.Alegre, Brésil.

Résumé :

L'arrivée de la micro-informatique a facilité la décentralisation de la gestion de l'information et de l'informatique dans les organisations. Malgré le bon choix stratégique, l'implantation des micros a engendré d'autres problèmes, surtout en ce qui concerne la redondance des tâches et d'information et la relation des utilisateurs finals avec le service chargé de la gestion de ces ressources. Cet article présente les résultats d'une expérimentation réalisée au sein de l'Armée Brésilienne pour l'implantation d'une centaine d'infocentres, dans le but de mieux gérer les ressources et obtenir un degré acceptable de satisfaction de l'utilisateur final : l'expérimentation s'est basée sur l'implantation d'un cahier des charges (dit "guide de gestion technico-administrative des infocentres").

Ce travail peut non seulement **intéresser** les entreprises qui n'ont pas eu une vraie stratégie d'implantation de leur parc micro-informatique, mais également - et surtout - toutes les organisations des pays en voie de développement, en particulier les pays de l'Est, qui **démarrèrent** aujourd'hui dans le domaine de l'informatique. Peut être que le fait d'étudier ce travail leur permettra de dépasser quelques étapes dans leur micro-informatisation, sans nécessairement les avoir vécues...

Mots-Clés :

Infocentre (IC) - Intervention - Coordination - Gestion de l'Informatique
Décentralisation - Micro-informatique - Systèmes d'information - Utilisateur Final
Cahier des charges - Méthodes de gestion - Guide de gestion technico-administrative

Plan de l'article :

1. Introduction
 2. Les infocentres
 3. L'intervention : l'application des méthodes de gestion
 4. La recherche
 5. Analyse des résultats
 - 5.1 - La confrontation de validation
 - 5.2 - La comparaison de la situation initiale à la situation finale
 - 5.3 - Les relations entre variables : le contexte organisationnel des infocentres
 6. Evaluation finale et perspectives
- Références bibliographiques

(*) Ce travail est basé sur les recherches réalisées de 1986 à 1989 (FREITAS, 1989, 1990, 1991) auprès de l'Armée Brésilienne, avec le soutien du PPGA/UFRGS (Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio G. do Sul, Porto Alegre-Brésil) et de la PUCRS (Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-Brésil). Nous remercions Monsieur le Professeur Jean MOSCAROLA (Directeur de l'IUP, Université de SAVOIE) pour ses conseils concernant l'analyse des implications.

Analyse d'une intervention technico-administrative en infocentres : un cadre de référence pour les pays en voie de développement

1. Introduction

L'idée de décentraliser le traitement des informations dans les organisations a entraîné l'accroissement de l'emploi de micro-ordinateurs, ce en raison de leur double fonction : leur utilisation en tant que terminal et leur utilisation indépendante, dans de *petites* applications. La mise en oeuvre de cette philosophie s'est concrétisée par la création des Centres d'Information - infocentres ou IC (NECCO, 1987 ; ROUX, 1991).

Pourtant, malgré cette politique apparemment correctement suivie par les organisations, les règles opérationnelles établies ne fournissent pas le niveau de culture et d'attention recommandés. En effet, l'absence de prise de conscience de cette politique, aussi bien de la part des dirigeants que de la part des utilisateurs potentiels, aboutit à une sous-utilisation de ces ressources. Il manque alors à l'organisation une ligne générale d'action et d'exploitation homogène des ressources de la micro-informatique, à disposition de l'utilisateur final (BERGERON, 1988b) : il est nécessaire de résoudre ce problème.

L'étude rapportée ici tient compte d'une telle problématique. D'ailleurs, notre expérience est valable comme référence aux organisations françaises, étant donné les résultats d'une enquête menée par SAINT-LEGER (Décision Informatique, 19/02/90, n° 263, p.42), où l'on constate que la moitié de la micro-informatique française n'est pas encore connectée et est en plus monotâche, seulement 5% des micros français sont connectés à un "mainframe" via un infocentre.

Il s'agit d'un effort visant à standardiser les activités accomplies, en utilisant les micro/super micro-ordinateurs au sein des organisations, de façon à améliorer leur niveau d'efficacité et d'efficacités (SHERMANN, 1984).

Tous les aspects spécifiques liés aux activités de la gestion technique et administrative d'un infocentre, ont été retenus et évalués. Différents groupes de variables, comme le temps de réponse, les fonctions et les objectifs principaux, les règlements, les installations, le personnel, les machines, les activités et les utilisateurs, le logiciel, les contrôles, les ressources financières, la maintenance et la sécurité ont été analysés. Plusieurs relations entre ces variables ont été identifiées pour établir le profil des IC, à partir d'une stratégie de standardisation. Sur la base de cet objectif, nous avons réalisé une étude dans le cadre de l'Armée Brésilienne, qui possède près d'une centaine d'infocentres.

Cet article présente les résultats d'une telle expérience, dans le but de mieux gérer les ressources disponibles et encore d'obtenir un degré acceptable de satisfaction de l'utilisateur final, d'après l'application des méthodes de gestion (l'implantation un cahier des charges, dit "guide de gestion technico-administrative des infocentres"). D'abord, nous présentons le concept d'infocentre (IC) et en quoi a consisté "l'intervention". Ensuite, nous présentons la recherche, c'est-à-dire le problème, l'hypothèse et les aspects méthodologiques. Enfin, nous

analysons et discutons les résultats obtenus, et nous présentons quelques implications et recommandations.

2. Les infocentres

L'organisation des activités d'une "section de micro-informatique" dans l'Armée Brésilienne est représentée par le schéma suivant (FREITAS, 1992, p.9) :

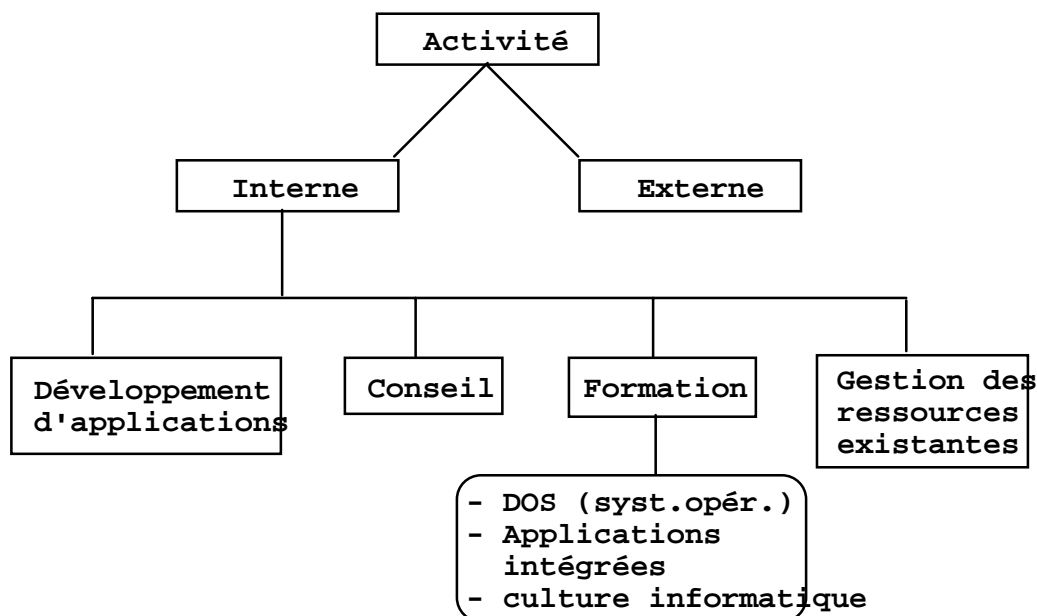


Figure 1- Schéma des Activités d'un IC dans l'Armée Brésilienne

Suivant la phase du projet d'installation d'une "section", la priorité va à telle ou telle activité du schéma ci-dessus. On peut bien associer ces "sections", par analogie, au concept de "Information center" ou infocentre (IC) et, ainsi, profiter de toute la littérature déjà existante (CARR, 1987 ; CHRISTY, 1987 ; BERGERON, 1988a ; ROUX, 1991).

Remarquons seulement qu'il existe une véritable polémique au sein de la communauté scientifique sur la question du développement (ou non) de petits systèmes pour l'utilisateur final dans les IC. Dans l'Armée, l'option a été de développer les premières applications en équipe, soit "utilisateur final et le manager de l'IC" travaillent ensemble (MINISTERIO DO EXERCITO, 1986, 1987). En plus, les IC dans l'Armée ont un rôle de conseil par rapport aux sous-organisations, à savoir les différentes unités subordonnées.

L'IC est le conducteur du processus (services et aide à l'utilisateur final). Il est aussi le cadre, le conseiller, l'assistant, l'agent résolutif, l'entraîneur. Les tâches sont toujours résolues de façon simple à travers l'utilisation de logiciels comme les tableurs, les bases de données, voire le traitement de texte, et ce, toujours en harmonie avec la planification stratégique de l'organisation (NORA et MINC, 1978). Enfin, il établit une nouvelle relation "utilisateur-informatique" dans la mesure où il accorde une plus grande autonomie à l'utilisateur final, qui peut développer ses propres applications en recevant seulement l'aide nécessaire de l'IC.

Chaque IC de l'Armée est équipé de compatibles IBM-PC (xt ou at), normalement utilisés en "stand-alone", parmi lesquels certains disposent déjà d'une configuration un peu plus moderne avec des terminaux (micro en communication ou en réseau local).

On peut dire qu'un IC apporte des avantages à tous les "partenaires" concernés : l'utilisateur final, le centre de traitement de données et, bien sûr, l'organisation. L'utilisateur aura une disponibilité plus rapide de l'information définie par lui-même ; le centre de

traitement de données pourra réduire la demande pour de nouveaux systèmes et aura plus de temps pour la maintenance des systèmes ; quant à l'organisation, elle verra une augmentation de sa productivité et de sa créativité, ainsi qu'une meilleure exploitation des machines et, par conséquent, une accélération de l'implantation des applications. A propos des infocentres, se reporter à FREITAS (1992).

3. L'intervention : l'application des méthodes de gestion

A travers une intervention, dite "technico-administrative", on a voulu atteindre un niveau de standardisation des activités de l'infocentre pour rendre justement possible un échange effectif d'expérience, réduire un niveau élevé de redondance des tâches de développement d'applications et de saisie de données, et également homogénéiser la variété des logiciels de base utilisés.

La planification et l'implantation d'une telle intervention étaient simplement fondées sur la "normalisation" des activités : c'était donc une tâche normative. On a considéré comme principe de base que l'Armée a deux facteurs incitatifs principaux, la hiérarchie et la discipline et qu'elle utilise aussi des règlements comme base de ses actions.

Or, il existait là une liaison claire avec la théorie de la bureaucratie, étant donné que l'on cherchait exactement une "dépersonnalisation" des fonctions et une organisation formelle des activités, cela nous a amené à opter pour l'élaboration et l'application d'un cahier des charges. On pourrait avancer qu'une telle identification nous a permis d'anticiper sur le succès de notre idée.

Le cahier des charges (FREITAS, 1989, 1991) a été organisé de la façon suivante : une introduction (dans le but de faire passer l'idée globale, ou même de vendre l'idée) ; suivie de 90 points de normalisation technique et administrative ; et d'une bibliographie d'aide au manager et aux programmeurs, accompagnée d'un dictionnaire des termes les plus utilisés, déjà adaptés au vocabulaire utilisé à l'Armée.

Voici quelques uns des 90 points préconisés :

- accès aux installations,
- activités,
- conseils utiles,
- documentation,
- structure / fonctionnement,
- étapes pour le développement d'applications,
- formation,
- installations,
- entretien de l'équipement et des installations,
- utilisation des équipements,
- programme de travail,
- procédures avec chaque application,
- sauvegardes,
- échange d'expériences.

Analysée d'un point de vue pratique, l'implantation du cahier des charges (élaboré sur la base de deux ans d'expérience pilote dans un IC considéré comme modèle pour l'Armée, à Porto Alegre - Brésil) allait rendre possible la normalisation de toutes les activités et concepts préconisés, soit au niveau technique, soit au niveau administratif. Pour sa divulgation, nous avons organisé des séminaires par région. On s'attendait à une amélioration de la standardisation, de la dynamisation et de l'interaction des différents IC de l'Armée. Nous avons appelé ce cahier : "**guide de gestion technico-administrative des infocentres**".

4. La recherche

Il s'agit d'un essai avec test préalable et postérieur, d'un groupe de contrôle (ou groupe témoin), désormais GC, et d'un groupe expérimental (ou groupe test), désormais GE, pour étudier le problème suivant :

4.1 - Le Problème

Comment arriver à standardiser les activités des IC au sein d'une organisation ?

4.2 - Les objectifs

Les objectifs de cette recherche sont :

Général

Améliorer la performance des IC, à travers la standardisation de leurs activités.

Spécifiques

- perfectionner l'efficience et l'efficacité des IC dans des organisations avec une structure administrative hiérarchique ;
- préparer un plan de standardisation pour des activités qui emploient des micro et super micro-ordinateurs dans des organisations avec une structure strictement hiérarchique ;
- tester le plan préparé par son application pratique et, après, en le comparant au groupe de contrôle ;
- rendre plus facile le début des activités dans une ligne générale d'action commune à tous les IC ;
- optimiser les activités qu'emploient des micro-ordinateurs ;
- remplacer les activités manuelles par celles automatisées ;
- diffuser (et motiver) l'emploi de l'informatique ;
- préparer le chemin d'échange d'expériences ;
- dépersonnaliser les fonctions (de façon à minimiser les problèmes de "turnover") ;
- trouver les moyens les plus rapides pour adapter le guide (cahier des charges) préparé, en l'adaptant à la standardisation de la gestion technique et administrative des IC ;
- et, enfin, standardiser les activités techniques et administratives des IC, en rendant possible leur instrumentalisation et en permettant un degré plus haut de standardisation, de dynamisation et d'interaction, au début et pendant la gestion des activités.

4.3 - Les hypothèses

L'hypothèse générale est que **l'intervention technique et administrative conduit à une amélioration** qualitative et quantitative dans le comportement des indices et des relations - **dans les IC du groupe expérimental** - de tous les facteurs (variables) mesurés, sans d'abord considérer l'action du temps (surveillé à travers les observations d'un groupe de contrôle). Chaque variable sera testée par rapport à la variable indépendante, considérée ici comme l'application du cahier des charges (ou le guide de gestion technico-administrative des infocentres).

On peut encore souligner les impacts directs : l'intervention va améliorer l'exploitation de ressources (humains, logiciel et machines) ; le niveau de standardisation atteint permettra un échange d'expériences et l'accroissement de l'interaction entre les IC ; et l'échange d'information entre les IC réduira la quantité d'information et les tâches superflues. Mais l'ensemble découlera d'analyses subjectives, disons qualitatives (observation du chercheur des résultats obtenus dans les différentes variables dépendantes).

4.4 - De la définition des variables à la base de données

Une étude détaillée a été réalisée pour identifier les variables (dépendantes) à observer dans l'environnement des IC : ces variables, décrites lors de l'analyse des résultats, sont distribuées en 10 groupes, à savoir : l'identification, les normes, les installations, le personnel, l'équipement, les activités, le logiciel, la maintenance, les ressources financières, et la sécurité.

4.5 - La méthodologie

La classification de l'étude

Avant d'implanter la standardisation proposée dans tous les IC de l'Armée Brésilienne, notre objectif est de rechercher les relations causales à travers l'exposition d'un groupe expérimental (GE) à une expérimentation (l'application du guide, considérée alors variable indépendante) et comparer ensuite les résultats avec un groupe de contrôle (GC), lequel ne subira pas l'intervention.

Une telle étude est fondée sur les méthodologies expérimentales proposées par CAMPBELL et STANLEY (1976). En particulier, on a utilisé l'expérimentation avec pré et post-test (test ex-ante et ex-post) appliqués à un groupe de contrôle et d'expérimentation aléatoires. Notons qu'une telle proposition permet d'évaluer l'influence de l'intervention indépendamment de l'action du facteur temps, étant donné que l'on ne peut pas négliger la dynamique du processus d'informatisation des activités. Une telle séparation est considérée comme fondamentale pour la validation de notre étude.

L'échantillon sélectionné

Pour réaliser l'étude, au niveau du test préalable, on a pris en compte tous les IC déjà créés (Février 1988). Nous présenterons ensuite la distribution par type d'organisation militaire dans tout le Pays (cela représente 23 villes, dans 12 régions différentes du Brésil) :

TYPE d'ORGANISATION	fréq.
Commandement Général	36
Sous-Commandement	3
Grande Unité Opérat.	9
Unité Opérationnelle ou Logistique	17
Formation	6
Santé	1
Commandement Régional	11
Informatique Région.	6

Ingénierie		7
Comptabilité		6

TOTAL		102

Table 1- Distribution de l'échantillon par type d'Organisation Militaire

Les procédures de recherche

Cette étude est classée comme dessein expérimental avec test préalable et postérieur, employant un groupe de contrôle (ou groupe témoin) et un groupe expérimental (ou groupe test). L'échantillon choisi pour le test préalable, en Février 1988, était de 102 IC (l'univers total à cette époque-là) ; 4 mois après, 20 IC ont été choisis aléatoirement pour le groupe de contrôle (GC), et 20 autres pour le groupe expérimental (GE) afin de mener à terme une intervention et, encore 4 mois après, réaliser un post-test (test ex-post).

Afin de mettre en relief le profil initial, des études descriptives et exploratoires ont été faites sur l'information obtenue lors du test préalable. Les relations possibles entre variables furent examinées. L'analyse statistique s'est fondée sur deux axes : vérifier la conduite de chaque variable (histogramme de fréquence) et tester plusieurs relations probables entre les variables. Ensuite, l'intervention (l'application du cahier des charges) a été appliquée au groupe expérimental, ce qui a permis de comparer les résultats entre les deux groupes (GE et GC) lors du test postérieur ; elle nous a aussi permis de comparer aux résultats déjà analysés du test préalable.

Les données ont été collectées par questionnaire, en deux étapes : pré et post-test. L'intervention a été faite lors de la réalisation de séminaires par région, au moment où nous avons distribué et expliqué l'utilisation du cahier des charges.

4.6 - Le traitement statistique des données

Les tests sélectionnés

La vérification des distributions de fréquence et des tris à plat de chaque variable dépendante nous a permis d'établir la caractéristique générale des IC dans les deux étapes (pré et post-test). Nous avons cherché toutes les relations possibles entre les variables, de façon à trouver des enchaînements logiques qui pourraient expliquer ou éclairer des relations causales entre les variables, de manière à permettre l'étude de "points d'attaque" stratégiques (variables organisationnelles) au cas où l'on voudrait changer un point déterminé (variables de performance).

Après avoir étudié quelles seraient les relations possibles entre variables ⁽¹⁾, on a pu déterminer quels seraient les tests statistiques (SIEGEL, 1977 ; STEVENSON, 1987) que l'on allait réaliser pour essayer de relever les relations supposées, à savoir :

Niveau de mesure des variables relationées	Test utilisé
Catégorique X Catégorique	chi-deux
Catégorique X Numérique	t de Student
Catégorique X Numérique	U de Mahn Whitney
Numérique X Numérique	Corrélation

Tableau 1 - Les tests Statistiques

(1) Un tableau détaillé est présenté par FREITAS (1989). Les analyses concernant cette recherche se trouvent également dans FREITAS et BECKER (1990) et dans FREITAS (1991).

Les fichiers par étapes

Nous considérons qu'il est très important de bien comprendre comment nous avons utilisé les informations reçues. Dans le test préalable, nous avons reçu et traité ensemble toutes les données (96 IC ont répondu), ceci nous permettant d'identifier les IC dont la stratégie était simplement de distribuer des équipements sans rien déterminer quant aux aspects techniques ou administratifs. Après, nous avons sélectionné aléatoirement 20 IC pour le GC et 20 IC pour le GE, comme le démontre le tableau qui suit :

TYPE d'ORGANISATION MILITAIRE	QUANT.	QUANT.
COMMANDEMENT GENERAL	03	03
SOUS-COMMANDEMENT	01	01
GRANDE UNITE OPERATIONNELLE	05	04
UNITE OPER./LOGIST. FORMATION	03	02
SANTE	-	-
COMMANDEMENT REGION	04	03
INFORMATIQUE REGION	02	02
INGENIERIE	01	03
COMPTABILITE	01	02
TOTAL	20	20

Tableau 2 - Distribution de l'échantillon sélectionné pour le GE et pour le GC

On a ensuite appliqué l'intervention dans le GE et fait l'enquête du test postérieur (post-test). A ce moment-là, nous avons reconstitué les archives du test préalable en laissant seulement les IC sélectionnés pour les groupes de contrôle et d'expérimentation ; nous avons enregistré les données du post-test dans le GC et le GE et réalisé ensuite les analyses. Nous avons pu alors comparer les divers profils avant et après avoir implanté le cahier des charges, sans considérer l'action du temps, qui a été contrôlée au travers le groupe de contrôle.

4.7 - La mise en oeuvre

Notons ici quelques points relatifs à la mise en oeuvre de l'étude (en partie abordés dans les points précédents).

Les instruments et leur validation

Après discussion avec une équipe de managers des IC d'une grande ville (Porto Alegre-Brésil) sur les indicateurs à étudier, l'élaboration des instruments (questionnaires) a été considérée comme bonne après la 7ème version. Nous avons alors testé la 7ème version auprès de 2 IC, ce qui a donné des résultats jugés satisfaisants.

Pré-test (test ex-ante, avant l'intervention)

Nous avons envoyé (Février 1988) le questionnaire aux 102 IC existantes à l'époque et, caractéristique de l'organisation militaire (disciplinée et bureaucratique) oblige, nous avons reçu 96 réponses exploitables. Nous avons pu alors élaborer des tableaux à réponses ouvertes, qui ont été utilisés pour l'enregistrement des données et pour leur analyse.

Une fois identifiés tous les points techniques et administratifs à étudier, nous avons pu élaborer le cahier des charges en tenant compte de la totalité des points ; sur la base de l'expérience d'implantation d'un IC pendant 2 ans (1986 et 1987). Après l'élaboration du cahier, on a organisé des réunions avec 5 managers de IC afin de discuter de la validité de chacun des points.

L'intervention

Après avoir sélectionné aléatoirement les GE et GC, nous avons réalisé (Juillet 1988) les séminaires régionaux (avec les IC du GE) pour la distribution du cahier des charges.

Post-test (test ex-post, après l'intervention)

Quatre mois après l'intervention (Octobre 1988), ayant identifié des signaux de perte de contrôle de l'expérimentation (soit des signaux positifs, traduits par la demande de copies non-autorisées du cahier des charges), nous avons réalisé le post-test ; ce qui correspond à la collecte de données des 40 IC (GE et GC).

Les informations : organisation finale

De Novembre 1988 à Février 1989, nous avons réalisé l'analyse des données collectées. Une particularité à prendre en compte est l'utilisation du test U de Mahn-Whitney pour les situations dans lesquelles on avait utilisé le test t de Student dans le pré-test, car l'échantillon était passé de 96 IC (test ex-ante) à deux groupes de 20 IC (test ex-post). Pour la confrontation du comportement des variables dans les 2 étapes (pré et post), nous n'avons pris que 40 IC de façon ordonnée, à savoir les 20 premiers IC du GC et les 20 suivants du GE.

5. Analyse des résultats

Les résultats de l'étude sont ensuite analysés, en trois parties distinctes: (1) une **confrontation** est réalisée entre la situation initiale (sans l'application des méthodes de gestion) et la situation finale (où nous observons le GE, tout en escomptant l'action du temps à travers le GC), (2) un **portrait** des infocentres (avant et après l'intervention) est obtenu à partir de l'analyse des tris à plat des différentes variables observées, et (3) des **relations** entre les variables sont identifiées a posteriori (à partir des différents tests statistiques réalisés), ce qui permet d'offrir au lecteur un cadre de référence pour qu'il puisse, en réfléchissant sur ces relations (basées sur notre expérience), faire un diagnostic a priori vis-à-vis d'une possible implantation (ou bouleversement) de la micro-informatique dans son organisation.

5.1 - La confrontation de validation

La méthodologie de recherche employée dans cette étude nous permet, tout d'abord, de faire une confrontation de la performance des IC du Groupe Expérimental (GE), dans lequel on appliqué les méthodes de gestion, avec celle des IC du Groupe de Contrôle (GC), dans lequel nous n'avons rien fait : cela sert à valider le guide utilisé dans une telle intervention.

Pour réaliser une telle comparaison, en tenant compte des moments différents (test ex-ante et test ex-post), nous avons choisi des tests chi-deux pour les confrontations des variables à réponse du type OUI ou NON et le test U de Mahn-Whitney a été choisi (à la place du test t de Student, à cause de la taille de l'échantillon : 20 IC contre 20 IC) pour les confrontations concernant les variables dites ordinales, à savoir la quantité d'heures, de personnes, de systèmes.

Précisons que cela nécessite également une certaine réorganisation des données, afin d'obtenir à priori une différence des valeurs du test postérieur au test préalable dans chaque IC ; cela permet de vérifier quel était vraiment le gain (ou la perte) obtenu après l'application des méthodes de gestion, dans les variables analysées. Enfin, observons que l'action du temps n'a pas été considérée, une fois enlevée la performance des IC du GC du résultat des IC du GE dans le test ex-post.

En analysant les informations collectées avant l'intervention, malgré la sélection aléatoire des IC, nous avons trouvé quelques variables qui présentaient déjà un comportement différent (significatif au seuil de 5%), différence positive des IC du GE par rapport aux IC du GC. Cela nous a obligé à les écarter de l'analyse (confrontation finale), même en observant que l'action de l'intervention avait - en moyenne - amélioré ces aspects. Nous ne pouvions pas affirmer catégoriquement que cela est dû au seul fait de l'intervention. Observons que, pour la validation de chaque aspect surveillé dans l'étude, nous avons supposé l'égalité des conditions - de départ - de tous les IC : ces aspects devraient être à peu près dans la même situation soit au niveau du GC comme au niveau du GE et pourraient être, par conséquent, influencés par l'intervention (application des méthodes de gestion).

Il est vrai qu'une telle différence - dès le début - ne peut pas être interprétée comme une perte de contrôle : simplement, nous n'avons pas un contrôle sur l'action du temps, encore moins sur ce qui se passe dans toute l'Armée Brésilienne, l'Armée étant une institution nationale, avec une vie dynamique propre. Par conséquent, il semble normal de trouver des aspects quelque peu différents d'un IC à l'autre.

En analysant les informations présentées dans les Tableaux 3 et 4 en annexe, où l'on présente la confrontation entre le GE (groupe d'expérimentation) et le GC (groupe de contrôle) dans le "post-test", on peut vérifier des résultats favorables, avec des dépendances significatives "S(1 à 5%)", bien qu'il y en ait également des résultats non-significatifs ("NS").

On peut constater une performance positive, avec une amélioration du GE par rapport au GC. Soulignons que toutes les variables n'avaient pas une différence significative entre GE et GC au moment de la réalisation du pré-test (donc avant l'intervention) : cela met en valeur le rôle joué par les normes implantées dans l'expérimentation (GE), afin d'améliorer les contrôles et les activités, soit au niveau technique soit au niveau administratif d'un infocentre.

Les aspects validés

On s'aperçoit qu'il y a des résultats satisfaisants dans tous les groupes de variables, malgré quelques aspects qui ne présentent pas de progrès significatif. En voici les aspects validés après la réalisation de l'intervention :

Les normes sont plus connues après l'intervention

La connaissance du Plan Directeur d'Informatique (PDI) et des normes pour l'utilisation des logiciels (NORMELOG) indiquent des résultats plus performants dans les IC du GE que dans le GC : ceci est très important, car ces normes étaient tout à fait inconnues dans le pré-test. Le fait d'inciter le personnel travaillant dans les IC à lire la documentation (et les normes) en vigueur permet, par là même, une plus large diffusion et application de ses propres normes.

L'interaction se fait mieux et plus souvent après l'application des méthodes de gestion

Les IC du GE essaient d'interagir avec les autres IC (VOISIN), ce qui l'on ne pouvait pas constater avant l'intervention. Cela est très positif, car nous pouvons constater le début d'un processus de collaboration et de transfert de connaissances et, par là même, l'échange de données et de systèmes spécifiques (applications) développés, ce qui permet un gain de temps très important. Nous avons constaté des échanges (ou des synergies) même au niveau de la formation : une personne d'un IC, avec une compétence dans un domaine spécifique, se déplace pour mener à bien une formation au niveau d'un groupe d'infocentres "voisins" au sien.

La maîtrise de la situation est plus nette après l'intervention

Les IC des GE possèdent un contrôle de toutes les personnes aptes à utiliser l'équipement (PERS.HAB), ce que l'on trouve difficilement dans le GC. Cela facilite l'action de motivation auprès des utilisateurs finals potentiels, ce qui est très important car - au début - les personnes travaillant dans d'autres fonctions avaient carrément peur que l'infocentre puisse représenter une tâche de plus et non une amélioration - voire dynamisation - de leurs prestations.

Les ressources sont plus satisfaisantes pour les infocentres observant les normes

On identifie, parmi les IC du GE, une plus grande satisfaction pour les ressources reçues (RECURSO, SUFICIENTE), ce qui signifie qu'ils commencent à mériter une différenciation de traitement par rapport aux résultats présentés. C'est-à-dire que les IC du GE, où l'intervention (les méthodes de gestion) a été réalisée, reçoivent plus de ressources pour l'expansion de leurs activités du simple fait qu'elles démontrent avoir compris les buts de l'intervention elle-même.

La sécurité est mieux observée après l'intervention

Le GE est bien placé par rapport au GC en ce qui concerne la périodicité de la maintenance de l'équipement (PERIODE) et également en ce qui concerne les aspects liés à la sécurité (COPIE SEC, PHYSIQUE, EQUIPT, DONNEES).

Les IC qui ont appliqué correctement les instructions du guide objet de l'intervention, ont compris l'importance de bien contrôler les dates d'entretien obligatoire de l'équipement. Comme la plupart des IC ne disposaient que d'une machine, il est inutile de rappeler l'importance de cet aspect.

Les utilisateurs finals, en contact avec une activité - d'informatisation - relativement nouvelle, n'avaient pas vraiment conscience de l'importance des aspects liés à la sécurité de l'information : les méthodes de gestion préconisées ont poussé le personnel des infocentres du GE à leur donner la dimension exacte en ce qui concerne ces aspects.

Les infocentres sont plus dynamiques après l'application des méthodes de gestion

Les IC du GE ont beaucoup plus d'activités que ceux du GC :

- ils ont élaboré et mis en oeuvre des normes d'organisation et de fonctionnement (ORG.FONC) et d'opération de l'équipement (NORME-OP),
- ils ont entrepris plus des séances de formation (COURS) pour l'utilisateur final,
- ils ont également une plus grande formalisation de leur programmation de travail (PROGTRAV),
- ils entretiennent des contacts avec l'administration régionale et centrale de l'informatique (SUPERIEUR), ce qui n'existe pas beaucoup dans les IC du GC,
- ils diffusent leurs activités (DIFFUSE) au public concerné,
- ils mettent en place des mécanismes d'évaluation des utilisateurs finals (EVALUE).

Précisons encore, que même si le nombre de personnes travaillant dans l'IC (PERSONNEL) ou utilisant l'équipement (PERS-JOUR) n'a pas augmenté, tout comme le temps d'utilisation par journée de travail (PENDANT), il faut surtout se rendre compte que le nombre de personnes utilisant effectivement l'ordinateur (EFFECTIF) et le nombre de personnes formées (FORME, HABILETE) ont augmenté. Tel a été sans doute le rôle de l'intervention : nous pouvons élargir le champ d'application, mais, en revanche, nous ne pouvons pas responsabiliser l'intervention des problèmes qui sont au niveau des décisions de l'Armée, surtout en ce qui concerne l'affectation de techniciens (ou informaticiens) aux différents infocentres.

Précisons encore que le nombre d'heures passées à la maintenance des bases de données a augmenté que ce soit pour les IC ou pour les utilisateurs (HEURES-IC, HEURES-UF) : cela montre que les méthodes de gestion préconisées rendent possible une optimisation de l'utilisation de l'équipement disponible.

Malgré une amélioration de la moyenne des systèmes d'application développés et à développer (INTERNE, INTERNE A), la confrontation n'a pas mis en évidence le GE. Par conséquent, la collaboration avec l'administration centrale (CENTRALE) - le développement par un IC donné d'applications à distribuer à tous les autres IC - n'apparaît pas favorable. Néanmoins, il est important de souligner qu'il s'agit d'observations significatives à 5% de confiance : si on considère 10% comme marge d'erreur, toutes les variables auraient alors présenté des résultats significatifs.

Les aspects non validés

Les variables qui ne présentent pas de progrès significatif (dans la confrontation) méritent, sans doute, d'être analysées en détail par l'administration centrale de l'organisation impliquée. En voici les principaux aspects non validés après la réalisation de l'intervention :

La conscience d'avoir une mission reste encore à venir

L'identification des objectifs de l'IC (OBJECTIF) et des problématiques - globales ou spécifiques à une fonction ou service - passibles d'informatisation (PROBLEME) sont deux des aspects plus importants à être pris en compte par l'administration centrale de l'organisation concernée : il n'est pas envisageable de continuer un processus de micro-informatisation de l'organisation sans qu'il n'y ait une parfaite maîtrise du rôle à jouer, c'est-à-dire qu'il faut absolument que le respect du guide (ou autre action alternative) conduise le personnel des différents infocentres à la conscience d'avoir une mission à suivre (rendre un service à l'utilisateur final).

Le contrôle d'un niveau supérieur ne se fait pas encore sentir

Même avec ce que préconise notre guide, les IC ne savent pas qui devrait les contrôler (QUI-INSP) et encore moins quand cela devrait se passer (DATE-INSP). Telle précaution - de la part de l'administration centrale - nous semble nécessaire et même souhaitable, car c'est ce qui permettra à la fois de vérifier si tout se passe bien au niveau de chaque IC, ainsi que d'identifier des activités ou des applications qui pourraient éventuellement être objet de transfert d'expérience.

Quelques activités n'ont pas encore été comprises

Nous observons qu'il n'y a pas vraiment de comparaison de l'activité informatisée avec son antécédente manuelle (COMPARE) : cela est très important, car ce ne sont pas toutes les activités qui devront être informatisées ; cette comparaison permettant de mieux évaluer chaque demande de développement d'application.

En demandant quels sont les logiciels utilisés (DE BASE, APPLICAT), nous identifions qu'il y a encore des IC n'utilisant pas le logiciel standard indiqué par l'administration centrale : cela est grave, car cela implique des sanctions prévues dans la loi des programmes d'informatique.

Les procédures d'entretien des équipements ne sont pas respectées

Il se trouve qu'il faut également faire attention à la problématique des contrats de maintenance des équipements (CONTR.MNT, QUALITE, DELAI) et des agendas d'entretien préventif des équipements (DOC.MNT, PREVENTIVE), car ils ne donnent pas de bons indicateurs, même après la réalisation de l'intervention.

La sécurité des informations est encore, malgré tout, négligée

Il faut aussi regarder l'adéquation du lieu où sont gardés les fichiers de travail (FICH.TRAV), afin d'identifier des problèmes de sécurité des informations (ACCES). Peut être devrait-il y avoir un système où l'utilisateur même garderait ses fichiers de travail (données).

Enfin, nous observons que l'on ne peut pas obtenir que des résultats positifs et que, par conséquent, les résultats sont également indicateurs des faiblesses, découlant soit de l'initiative de l'administration centrale, soit du problème d'efficacité du cahier des charges. A notre avis, l'administration centrale devrait établir une programmation de vérification particulière concernant ces points.

5.2 - La comparaison de la situation initiale à la situation finale

La confrontation - basée sur la réorganisation statistique des données - que l'on vient de décrire peut être complétée par la simple analyse des tris à plat (les moyennes et les distributions de fréquence) des différents groupes de variables dans les deux phases de la recherche (avant et après l'intervention) :

-la situation initiale des infocentres (avant la réalisation de l'intervention) peut être vérifiée à partir de l'analyse du comportement de chaque variable dans la phase du pré-test,

- la situation finale des infocentres (après avoir diffusé les méthodes de gestion technique et administrative de l'infocentre aux IC du GE) peut être vérifiée à partir de l'analyse des mêmes variables au sein du GE et également au sein du GC (pour escompter, dans le post-test, le résultat dû à l'intervention).

Le portrait initial est très utile pour effectuer des comparaisons avec des organisations qui ont adopté la même stratégie (ou "non stratégie") de micro-informatisation : pour vérifier les caractéristiques que nous avons identifiées et les comparer aux solutions adoptées ou envisagées. Le portrait final peut donner une idée du résultat que l'on peut obtenir en appliquant des méthodes rigoureuses de gestion.

C'est une analyse essentiellement descriptive, à partir de la comparaison statistique des résultats obtenus dans le post-test (après l'intervention) et dans le pré-test (avant l'intervention). Les résultats sont présentés en détail par FREITAS (1989) : nous présentons ci-dessous les aspects les plus importants, c'est-à-dire une analyse descriptive par groupe de variables.

Le respect du guide rend plus claire la conscience d'avoir une mission à mener au sein de l'infocentre : aucun IC ne connaissait vraiment sa mission avant l'intervention, ce qui apparaît dans 20% des IC du GC, alors que 55% des IC du GE indiquent avoir reconnu leur rôle, à savoir aider la prise de décision à tous les niveaux du management, enfin, rendre service à l'utilisateur final : un tel résultat souligne l'importance de l'intervention.

Les normes préconisées font en sorte que les autres normes déjà existantes soient plus respectées (observées) : on identifie 11% des IC qui connaissaient le Plan Directeur (générale) d'Informatique avant l'intervention, 25% parmi les IC du GC et - après intervention - 60% dans les IC du GE. Ce n'est pas encore un très bon résultat, mais c'est déjà mieux que 11%.

Par rapport aux normes pour l'utilisation de l'équipement, on a identifié une relative amélioration : de 71% avant l'intervention à 85% dans les IC du GC et à 95% dans les IC du GE, dans le post-test. Par contre, les normes pour l'utilisation des logiciels continuent à montrer qu'il y a des problèmes à ce niveau, puisque 80% des IC du GC et 15% des IC du GE n'en ont jamais entendu parler.

Les normes préconisées ont un effet sur le respect des normes d'installation (et de sécurité) de l'équipement : avant l'intervention, 12% des IC ont installé leurs équipements sans une stabilisation correcte de l'électricité, ce qui s'est répété parmi les IC du GC ; les IC du GE étant tout à fait corrects à ce niveau.

Le respect du guide par les dirigeants de chaque organisation attachée à l'administration centrale rend possible l'affectation de personnel qualifié (ou pas) dans les infocentres : avant l'intervention, 57% des IC possédaient seulement une personne et on en a même trouvé 10% où il n'y avait personne ; la moyenne par IC était de 1,4 personnes. Après l'intervention, on trouve une amélioration dans les IC du GC (moyenne = 2,0), ce qui est encore mieux dans les IC du GE (moyenne = 2,5). Quant au nombre de personnes aptes à utiliser l'ordinateur, elles ne se trouvent que dans 7% des IC avant l'intervention (une personne y est formée) ; 15% des IC du GC ont déjà 1 à 5 personnes compétentes et 50% des IC du GE ont entre 6 et 100 personnes formées.

Les activités sont beaucoup plus dynamiques et mieux orientées là où l'on a utilisé le guide de gestion technico-administrative des infocentres : seulement 7% des IC avaient des activités correctement orientées avant l'intervention ; cela change pour 50% dans les IC du GC et arrive à 75% dans les IC du GE (ils ont cherché l'informatisation des tâches et la formation des utilisateurs finals).

Au niveau logiciel, cela va beaucoup plus vite parmi les IC qui respectent le guide préconisé : on identifie une moyenne de 4,1 systèmes d'application développés dans les IC avant l'intervention, il en est de même pour les IC du GC (moyenne = 4,2) et est notamment positif parmi les IC du GE, avec une moyenne de 9,1. Par rapport à la prévision de développement de systèmes (les projets futurs), l'avant intervention et le GC présentent une moyenne de 1,9 systèmes contre 3,9 présentée par le GE.

L'équipement est réservé pour utilisation dans les infocentres qui ont adopté les méthodes de gestion : la configuration de l'équipement de 97% des IC se composait d'un micro-ordinateur compatible PC-xt avec imprimante, 45% seulement possédaient un disque dur de 10 Mega. Pour ce qui est de réserver un horaire pour l'utilisation de l'équipement, seulement 11% des IC l'avaient avant l'intervention ; ceci restant stable pour les IC du GC, mais arrivant à 65% pour les IC du GE.

Le contrôle de l'entretien préventif de l'équipement s'exerce mieux après l'intervention : la centralisation du contrat d'entretien des équipements ne semble pas être approuvée, ayant constaté que 45% du GE n'a pas encore une copie du contrat pour bien gérer ses besoins de maintenance. Par rapport à l'entretien préventif, le GE a un contrôle total et le GC ne contrôle que 40%.

Les ressources financières ne sont pas encore satisfaisantes, malgré les consignes préconisées : il y a certainement un problème au niveau des ressources financières, étant donné l'insatisfaction de 90% des IC avant l'intervention et des IC du GC, et même de 70% dans le GE. Il faut, peut être, établir des budgets spécifiques pour chaque IC, et non pour l'organisation même à laquelle il rend service.

La sécurité des informations et des installations est un peu mieux observée après l'intervention : en ce qui concerne les sauvegardes, 25% des IC n'en avaient pas avant l'intervention, ce qui s'est aggravé dans le GC (40%) mais s'améliore un peu (15%) dans le GE. Par rapport aux autres aspects de sécurité (données, équipement, installations), l'intervention a montré un progrès considérable (de 30% à 95%).

Nous avons donc pu - ci-dessus - analyser la **confrontation** de la situation initiale (dans laquelle il n'y a pas eu d'intervention, c'est-à-dire il n'y a pas eu d'application des méthodes de gestion) avec la situation finale (où il y a eu respect des méthodes de gestion proposées). Cette confrontation, détaillée, a été réalisée en deux temps :

- 5.1 : confrontation statistique, dans la mesure où l'on a réorganisé les données pour garder les informations sur les IC du GC et du GE, pouvant ainsi escompter l'action du temps (sur le GC) de l'action de l'intervention (du GE) : cela nous a permis de vérifier les résultats positifs dûs à l'application du guide préconisé, ainsi que quelques aspects majeurs qui n'ont pas pu être atteints, bien que tel était le but de l'application ;

- 5.2 : confrontation descriptive, tout simplement en vérifiant le comportement de chaque groupe de variables observées et en identifiant les progrès au sein de chaque groupe (expérimental=GE et de contrôle=GC) : cela nous a permis de montrer que, bien que nous

n'ayons pas eu une différence significative dans la confrontation statistique (5.1), quelques aspects se sont du moins mieux comportés au sein du GE qu'au sein du GC. On peut bien vérifier qu'il y a une amélioration naturelle due à l'action du temps (au niveau des GC), mais que cela est encore mieux au niveau du GE, ce qui est donc dû à l'application du guide préconisé.

Nous essayons ensuite d'aller plus loin dans nos analyses, en définissant des schémas de **relations** entre variables, qui pourront servir de cadre de référence pour aider la décision des managers ou dirigeants concernés par la micro-informatisation de leurs organisations.

5.3 - Les relations entre variables : le contexte organisationnel des infocentres

Nous présentons ensuite les relations identifiées entre les variables (FREITAS, 1989). Ces relations sont identifiées a posteriori (à partir des différents tests statistiques réalisés), ce qui permet d'offrir au lecteur un cadre de référence afin qu'il puisse, en réfléchissant sur ces relations (basé donc sur notre expérience), faire un diagnostic a priori vis-à-vis d'une possible implantation (ou bouleversement) de la micro-informatique dans son organisation : il n'aura donc pas besoin de vivre cette situation pour pouvoir la juger, pouvant le faire - en tenant compte de notre expérience comme un exemple et non comme loi.

Cela permettra, à notre avis, un gain de temps ainsi que, selon l'aspect analysé, une économie de ressources non négligeable. Précisons que ces relations ne représentent qu'un constat dans une situation donnée, ce qui ne nous permet pas d'affirmer qu'elle est généralisable. Ces relations pourront donc servir de base pour des prises de décision visant à définir des "points d'attaque" pour l'amélioration de la performance d'une variable donnée. On peut faire changer un point déterminé par une action sur un autre point, disons moins coûteux, dès que l'on connaît l'enchaînement. L'action sur une variable organisationnelle, de comportement ou même d'équipement (ou d'autres ressources) permettra d'améliorer une variable de performance.

Les relations positives vérifiées entre les variables des IC qui ont présenté une marge de confiance acceptable (entre 1 et 5 %) sont décrites schématiquement ci-dessous, pour permettre une meilleure visualisation. Il est important de signaler que la direction d'influence indiquée (dans chaque relation) découle d'une analyse subjective réalisée par les auteurs, basés sur l'expérience vécue. Voici donc les relations trouvées :

La connaissance des règles/plans en vigueur conditionne la prise de conscience de la mission : nous avons pu également vérifier que, si les personnes travaillant dans l'IC connaissent le Plan Directeur d'Informatique (PDI), il est plus facile de comprendre ou d'avoir conscience de ses objectifs.

La planification conduit aux objectifs fixés : nous avons pu observer que, s'il y a une programmation formelle des activités de l'IC (PROGTRAV), il y aura plus de possibilités d'aboutir à ce qu'il s'était fixé.

Les procédures déterminent l'intensité d'utilisation et la sécurité

Nous avons remarqué que le nombre de personnes qui utilisent l'équipement par jour (PERS-JOUR) dépend directement de l'existence de normes d'utilisation des services de l'IC (NORME-OP) ; cela est d'autant plus observable quand l'IC possède l'enregistrement d'utilisation de l'équipement (REGISTRE). Autrement dit, le fait d'avoir élaboré et mis en oeuvre des normes opérationnalisant l'activité de l'infocentre va dicter un critère d'efficacité, dans le sens où il aura une influence sur l'optimisation d'exploration de l'équipement existant.

Cela reste vrai pour ce qui est des aspects liés à la sécurité : on trouvera un type de sécurité d'accès concernant les installations (ACCES) et les logiciels (SOFTWARE) dans les IC qui connaissent les normes d'utilisation de l'équipement (NORMEUTI). Nous pouvons donc affirmer que le fait d'élaborer, mettre en oeuvre et respecter des procédures permettant à l'infocentre de bien fonctionner vont déterminer non seulement l'intensité (ou la fréquence) selon laquelle les équipements vont pouvoir être utilisés, mais vont également avoir une

influence à propos des aspects liés à la sécurité des installations et des logiciels/programmes/informations utilisées.

Nous observons qu'il y a une plus grande utilisation de l'équipement à la fois durant les heures de travail (PENDANT) et en dehors de la journée de travail (DEHORS) quand il y a un planning d'utilisation où les utilisateurs internes et externes à l'infocentre viennent réserver l'équipement puis enregistrer leur utilisation (HEURES-IC - HEURES-UF), et quand on identifie correctement les problèmes que l'infocentre doit résoudre, en établissant la priorité à affecter à chacun de ces problèmes (PROBLEME).

Les mécanismes de contrôle jouent sur la meilleure qualité d'utilisation des ressources disponibles, tout comme sur le meilleur niveau d'activités de l'infocentre

En analysant la Figure 2 ci-dessous, on s'aperçoit que le fait d'avoir une vérification/inspection par la direction ou organisation compétente (QUI-INSP) peut influencer directement sur le respect des normes en vigueur (PDI, NORMEUTI et NORMELOG), comme cela peut également avoir des répercussions dans la compréhension plus ou moins correcte de la mission et des objectifs de l'IC (OBJECTIF), dans la documentation plus ou moins correcte des systèmes ou applications mis en service (DOCUMENTE), dans l'entretien de l'équipement (DOC.MNT) et dans l'utilisation uniquement des logiciels autorisés (DE BASE).

Nous pouvons également vérifier que la connaissance des normes d'utilisation de l'équipement (RECUSO) influence les aspects de sécurité (DONNEES) et de sauvegardes (COPIE SEC), ainsi que la documentation des systèmes (DOCUMENTE).

On s'aperçoit que le fait de subir ou pas une inspection par la direction compétente (QUI-INSP) affecte directement la disponibilité et le respect du contrat d'entretien préventif des équipements (CONTR.MNT), ainsi que le calendrier des entretiens de prévention (PREVENTIVE).

57-DOC.MNT

7-NORMELOG 39-DE BASE

5-PDI

31-QUI-INSP

4-OBJECTIF

62-COPIE SEC

6-NORMEUTI 67-DONNEES

68-FICH.TRAV.

47-DOCUMENTE

56-CONTR.MNT

59-PREVENTIVE

Figure 2 - Relations entre variables : le contrôle nécessaire

En se basant sur les analyses du schéma présenté ci-dessus, nous pouvons donc affirmer que les mécanismes de contrôle jouent sur une meilleure qualité d'utilisation des ressources disponibles tout comme sur le meilleur niveau d'activités de l'infocentre.

Pour un meilleur niveau de développement des applications, ainsi que pour une meilleure dynamique de travail au sein de l'infocentre, il faut - au-delà des ressources humaines - des moyens techniques, financiers et organisationnels

La Figure 3 ci-dessous met en évidence que l'existence de ressources financières suffisantes (RESSOURCE, SUFISSANTE) influence la quantité de systèmes ou d'applications développés (INTERNE), tout comme la réalisation de séances de formation (COURS) et, par conséquent, le nombre de personnes capables d'utiliser l'ordinateur (HABILETE), ceci influençant le nombre d'utilisateurs qui se servent effectivement de l'équipement disponible (EFFECTIF).

Le nombre de systèmes ou applications développés (INTERNE) et à développer (INTERNE A) est influencé par la disponibilité d'un disque dur (DISQUEDUR) et par le nombre de personnes capables d'utiliser l'équipement (FORME). Par ailleurs, plus on aura de systèmes ou d'applications en service (INTERNE), plus on aura une demande ou des projets futurs de systèmes à développer (INTERNE A) et également plus de possibilités de collaborer avec l'administration centrale (CENTRALE), en développant des applications qui pourront être distribuées à tous les autres infocentres.

Enfin, nous vérifions également que le fait d'avoir ou pas une programmation formelle des activités (PROGTRAV) influence la réalisation d'évaluations des activités de l'utilisateur (EVALUE) et la définition des prochains objectifs de l'IC (BUTS), ce qui affecte les projets futurs, c'est-à-dire le nombre de systèmes ou d'applications à développer (INTERNE A).

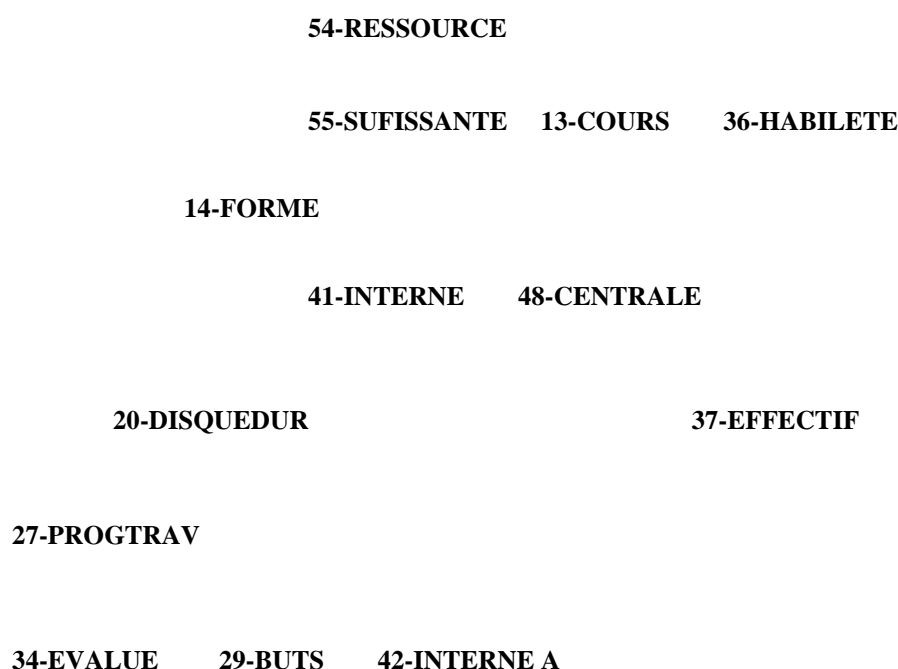


Figure 3 - Relations entre variables : les moyens nécessaires

En se basant sur les analyses du schéma présenté ci-dessus, nous pouvons donc affirmer que, pour un meilleur niveau de développement des applications, ainsi que pour une meilleure dynamique de travail au sein de l'infocentre, il faut indiscutablement pouvoir disposer - au-delà des ressources humaines - des moyens techniques, financiers et organisationnels.

L'organisation engagée dans un processus de micro-informatisation (ou dans sa révision) doit donc avoir la conscience de la globalité de l'effort à faire pour aboutir à un bon résultat dans ce domaine : ce n'est pas seulement de l'équipement dont il est question, ce sont tous ces éléments rassemblés qui permettront la réussite d'une telle entreprise. Les relations présentées ci-dessus pourront peut être aider les dirigeants dans leurs études pour des alternatives d'action possibles dans ce domaine.

6. Evaluation finale et perspectives

Dans le cadre d'une évaluation finale de notre recherche, précisons tout d'abord, que le principal enseignement que l'on doit en tirer est que **les idées volontaristes n'aboutissent que si le terrain est favorable!** Autrement dit, une décision stratégique, comme par exemple la micro-informatisation de l'organisation, n'ont d'effet que si nous pouvons - à la longue - **offrir les éléments de son opérationnalisation.**

Les analyses, que l'on vient de réaliser, montrent nettement que pour que tout marche bien dans ces organisations (hiérarchiques) il faut un ordre... mais l'étude met en évidence que cet ordre ne sera respecté que si l'on établit un plan qui le soutiendra, c'est-à-dire que devra orienter la conduite par rapport à l'ordre donné. Il reste donc la question de savoir **quelles sont ces conditions permettant d'aboutir à un plan.**

En fait, chaque organisation devra établir ses propres lignes directrices selon la situation. Les éléments ici analysés (correspondant, dans notre étude, aux variables étudiées) peuvent être considérés dans l'élaboration d'un "guide de gestion technico-administrative des infocentres" : le contenu de chacun de ces points sont à élaborer/développer au sein de l'organisation concernée dans un processus de micro-informatisation. Naturellement, selon la situation, d'autres devront être rajoutés. Cela ne représente qu'un canevas initial, basé sur notre expérience.

Ensuite, essayons de mettre en évidence quelques uns des résultats obtenus grâce à la réalisation de cette étude tout comme pour l'intervention préconisée. L'identification d'un portrait de la situation avant la réalisation de l'intervention (résumé dans le Tableau 5 ci-dessous) nous permet d'identifier quelques aspects importants, comme, par exemple, la perception déformée de l'objectif principal de l'infocentre (seulement 22% en ont conscience) et le manque de connaissance du Plan Directeur d'Informatique (11% en connaissent) et d'autres règles opérationnelles (seulement 10% des 96 infocentres interrogés ont des normes internes).

Ces deux points nous permettent de poser une question importante : de quoi est capable un IC qui ne connaît même pas le plan directeur d'informatique de sa propre organisation ? Sans cette connaissance préalable, comment peut-il connaître ses propres objectifs principaux ? Comment peut-il même exister ou fonctionner ?

Après avoir réalisé les analyses du chapitre précédent, on peut noter une certaine expectative par une **réglementation** des divers points abordés, tels que la sécurité, la documentation, les contrôles, les ressources financières et techniques, les ressources organisationnelles, entre autres. La réponse à la situation dans laquelle se trouvaient ces infocentres passera donc certainement par une sorte de réglementation.

La première étape (de pré-test, c'est-à-dire avant la réalisation de l'intervention) nous a permis d'identifier un portrait initial des IC : une telle étape était très importante pour réussir à comparer les résultats de l'application du cahier des charges. D'ailleurs, cela a confirmé le succès de l'intervention (deuxième étape), puisque les résultats que l'on a trouvé parmi toutes les variables étudiées, après la réalisation des comparaisons de performance, ont été positifs.

C'est du moins ce que l'on a réussi à mettre en évidence dans le Tableau 5 ci-dessous, où nous présentons quelques données - déjà commentées dans le chapitre précédent - sur les 2 étapes (ex-ante et ex-post), lesquelles relevent une différence nette favorable à l'implantation du "guide de gestion technico-administrative des infocentres" et qui ne demandent pas d'autres commentaires.

Variable	Situation avant l'intervention	Situation après l'intervention
- Conscience de l'objectif	22 % Oui	95 % Oui
- Acceptation du Plan Informatique	11 % Oui	60 % Oui
- Mise en oeuvre des normes internes	10 % Oui	70 % Oui
- Diffusion des services et applications	67 % 1 utilisateur	75 % de 2 à 6
- Service d'orientation aux utilisateurs	29 % Oui	85 % Oui
- Nombre d'applications	70 % jusqu'à 5 17 % aucune	45 % jusqu'à 5 30 % de 6 à 20
- Réalisation de sauvegardes	75 % Oui	85 % Oui
- Existence de critères d'évaluation	7 % Oui	35 % Oui
- Intensité de l'effort en personnel	57 % 1 personne	75 % de 2 à 5
- Intensité des moyens financiers	10 % suffisante	30 % suffisante

Tableau 5 - Résumé des distribution de fréquence : IC du GE

Il ne faut pas oublier que le **processus de micro-informatisation** des organisations, publiques ou privées, dans les pays industrialisés ou non, suit des stratégies très proches, et passe aussi par des phases semblables à celles décrites ici. De toute façon, notre étude permet aux managers d'un tel processus de **comparer** leur propre processus avec les éléments qui sont présentés dans cette étude.

Tout d'abord, comparaison de portrait, soit la situation initiale, profitant à l'exercice de comparaison par ceux qui ont encore une stratégie du type "laissez-faire", ou même une "non-stratégie" ; soit le portrait final, pour permettre une comparaison à ceux qui ont déjà essayé d'implanter un type de norme ou règlement des activités. Rappelons tout de même que nous venons de démontrer (à travers la **confrontation entre les IC où l'on a appliqué les méthodes de gestion et ceux où nous ne les avons pas appliquées**), la réelle différence entre "laisser aller" et une activité orientée, dont la valeur de l'application de notre cahier des charges (dit "guide de gestion technico-administrative des infocentres").

Ensuite, en allant plus loin dans nos analyses, nous avons abouti à trouver des graphes de **relations entre les variables** étudiées : cela nous a permis d'élaborer des schémas qui pourront servir de base stratégique pour l'action. C'est-à-dire que, si l'on veut améliorer une variable de performance "x", il va falloir travailler sur les variables organisationnelles, humaines, techniques et même financières "y" et "z", par exemple. C'est une des contributions supplémentaires de notre étude.

Il est intéressant par ailleurs d'observer que, deux ans après la réalisation de notre étude, le Ministère de l'Armée Brésilienne a adopté notre travail pour standardiser les activités de tous ses infocentres (MINISTERIO DO EXERCITO, 1991).

Enfin, précisons que ce travail peut non seulement **intéresser** les entreprises qui n'ont pas eu une véritable stratégie d'implantation de leur parc micro-informatique, mais également - et surtout - toutes les organisations des pays en voie de développement, en particulier les pays de l'Est, qui **démarrent** maintenant dans le domaine de l'informatique. Peut-être que le fait d'étudier ce travail leur permettra de dépasser certaines étapes dans leur micro-informatisation, sans être obligées de les avoir vécues... sans devoir, surtout engager des ressources importantes afin de retirer certains enseignements que cet article pourrait apporter.

Dans le cas particulier de l'organisation étudiée, étant donné l'existence d'une centaine d'infocentres dispersés géographiquement, nous voudrions préconiser la création d'une coordination des infocentres (CIC) pour que l'on puisse réussir à maintenir (surveiller) la normalisation (réglementation) que l'on vient de proposer.

Cette CIC devra avoir pour mission de rassembler des activités telles qu'elles sont illustrées dans la Figure 4 (FREITAS, 1992, p.21) : organiser des séminaires (pour un débat et une homogénéité des activités à un niveau global), procéder à des inspections et établir le niveau à atteindre, valoriser l'activité de conseil, organiser les informations concernant les systèmes et applications disponibles dans tous les IC, établir les priorités pour le développement et contrôler l'effort de développement (ne pas permettre de redondances), ainsi qu'identifier où des nouveaux IC se font nécessaires. Enfin, elle doit servir de pôle de synergie et de rassemblement d'expériences entre tous les infocentres, surtout s'il n'y a pas de connexion physique (à distance et en temps réel) entre les équipements.

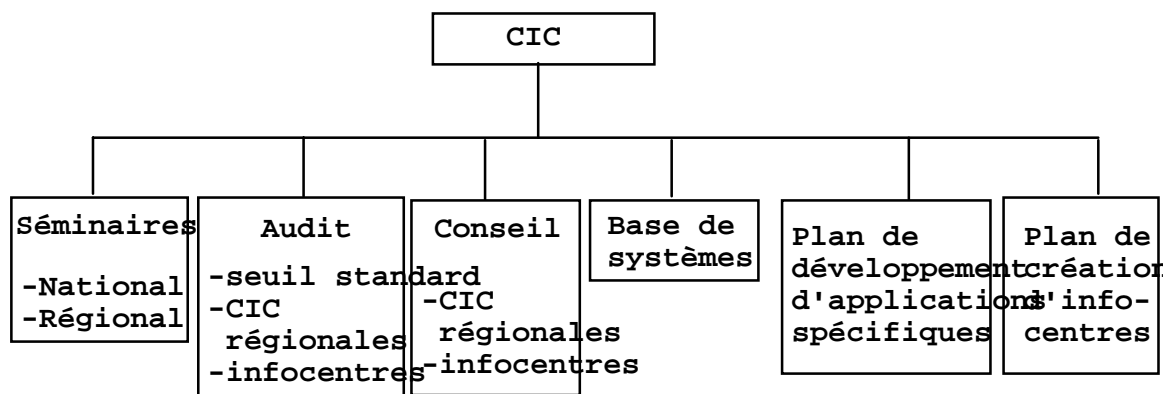


Figure 4 - Schéma des activités de la CIC

Directions pour de futures recherches

Nous voudrions, enfin, définir rapidement deux possibilités alternatives pour la réalisation de futures études dans ce domaine.

Une autre étude comparative

Il faudrait peut être refaire cette étude pour essayer de mesurer l'impact d'une telle proposition dans le sens suivant :

confrontation de l'IC qui a été adapté au cahier des charges versus l'IC qui a déjà été créé avec (respectant tout à fait) ce cahier.

Développer un système à base de connaissance (SBC) afin d'essayer de mesurer la performance des IC

Une proposition possible serait de développer une étude horizontale des IC, alors que notre étude se situait dans une perspective verticale. La Figure 5 illustre notre propos : on a étudié chaque variable dans tous les IC ; maintenant, on propose d'étudier toutes les variables pour un même IC. On pourra aboutir à élaborer un système de diagnostic pour améliorer la performance d'un IC déterminé ; cela servirait aussi d'instrument d'évaluation de tous les IC, au niveau de l'administration centrale de l'organisation impliquée.

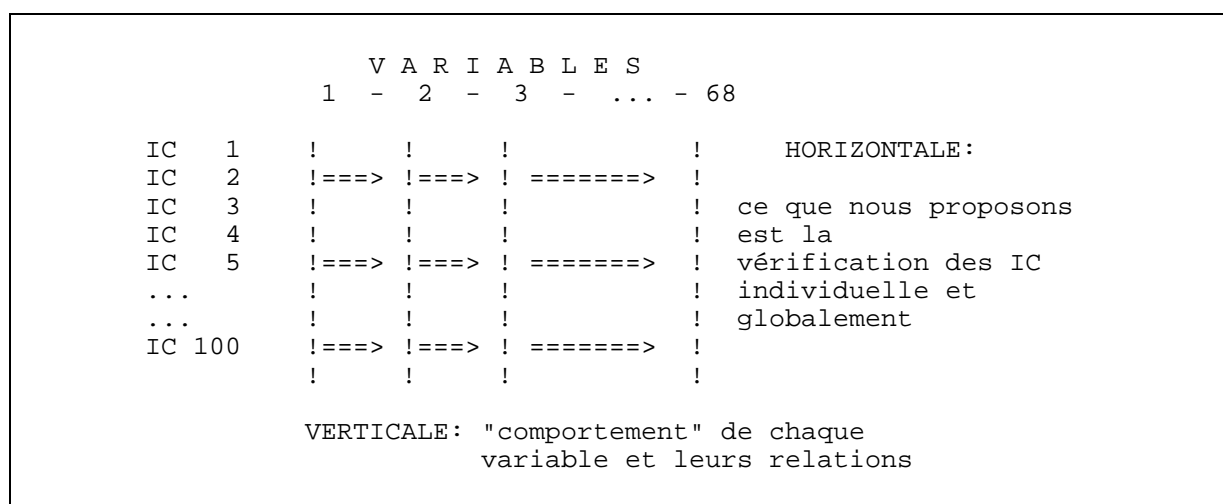


Figure 5 - Schéma de l'étude horizontale proposée

Références Bibliographiques

- BERGERON (F.) et alii.- Planification et Organisation des Centres de Information. Doc. Travail n° 88-09, Université Laval, Canada, 1988a.- 25p
- BERGERON (F.) et alii.- La Satisfaction des Utilisateurs Face à la Gestion de la Micro-informatique. Doc. Travail n° 88-10, Université Laval, Canada, 1988b.- 30p
- CAMPBELL (D.) et STANLEY (J.).- **Disenos Experimentales y Cuasi Experimentales in Investigacion**.- México : Amorrortu, 1976.- 138p.
- CARR (H.).- Information Centers : The IBM Model vs Practice. in : MIS Quarterly, sept 1987.- p. 325-337
- CHRISTY (D.).- Structure and Function of Information Centers : Case Studies of Six Organizations. in : Information and Management, vol. 13, 1987.- p.71-76
- FREITAS (H.).- Infocentres : trois scénarios pour la solution de la micro-informatique dans les organisations des pays en voie de développement.- Cahier de recherche 92/07, CERAG, Grenoble II, Octobre 1992, 26p.
- FREITAS (H.).- Análise de una intervenção técnico-administrativa em CI.- Porto Alegre (Brésil) : **dissertação de mestrado PPGA/UFRGS**, Maio 1989.- 114p.
- FREITAS (H.) et BECKER (J.L.).- Intervenção técnico-administrativa em centros de informação. in : Revista de Administração da Universidade de São Paulo (Brésil), vol 25, nr 3, Juillet-Septembre 1990, p.16-24
- FREITAS (H.).- **Um micro = um centro de informações**. Rio de Janeiro (Brésil) : LTC Editora, 1991, 146p.
- MINISTERIO DO EXERCITO. **Plano de Informática do Exército**, triênio 1986-88. Brasília (Brésil), Diretoria de Informática, 1986a
- _____. Portaria Min. 888 de 02.09.86, IG 20-10-**Instruções Gerais para o Sistema de Informática do Exército**. Brasília (Brésil), Depto. de Eng. e Comunicações, 1986b
- _____. Portaria 04-DEC de 05.06.86, **Normas Provisórias para o Recebimento e Uso de Microcomputadores**. Brasília (Brésil), Departamento de Engenharia e Comunicações, 1986c
- _____. Portaria 02-DEC de 13.02.87, **Normas para Uso de Programas de Computador**. Brasília (Brésil), Diretoria de Informática, 1987
- _____. Portaria 17-DEC de 19.12.90, **Normas Provisórias para a organização e o funcionamento de uma seção de informática**, Brasília (Brésil), Diretoria de Informática, 1991
- NECCO (C.R.) et alii. The Information Center Approach for Developing Computer-Based Information Systems. in : Information and Management, vol. 13, 1987.- p.95-101
- NORA (S.) et MINC (A.).- **L'informatisation de la société. Paris : la documentation française, 1978**
- ROUX (F.G.).- **Infocentre : pourquoi ? comment ?** Paris : Eyrolles, 1991, 297p.
- SHERMANN (H.D.).- Improving the Productivity of Service Businesses. in : Sloan Management Review, vol. 25, n° 3, 1984.- p. 11-23
- SIEGEL (S.).- **Estatística Não-Paramétrica**.- São Paulo (Brésil) : MacGraw-Hill, 1977.- 349p.
- STEVENSON (W. J.).- **Estatística Aplicada à Administração**.- São Paulo (Brésil) : Harbra, 1987.- 495p.

Groupe	Variable	u	Post - Pré
PER- SONNEL	12. PERSONNEL	187,0	NS
	14. FORME	118,0	S(5%)
	37. EFFECTIF	98,0	S(2%)
	36. HABILETE	123,0	S(5%)
ACTI- VITES	21. PERS-JOUR	189,5	NS
	22. PENDANT	162,5	NS
	23. DEHORS	173,0	NS
	24. HEURES-IC	113,0	S(2%)
	25. HEURES-UF	124,0	S(5%)
LOGI- CIEL	41. INTERNE	190,0	NS
	42. INTERNE A	164,5	NS
	48. CENTRALE	160,0	NS

Légende: NS -Dépendance non significative
S(x%)-Dépendance significative (marge d'erreur)

Tableau 3 - Confrontation GE X GC (test U) : IC

Groupe	Variable	Chi-deux	ddl	Résultat
IDENT.	4. OBJECTIF	5,00	2	NS
NORMES	5. PDI	5,01	1	S(5%)
	6. NORMEUTI	1,11	1	NS
	7. NORMELOG	16,94	1	S(1%)
INST.	11. RDC	7,69	3	NS
ACTI- VITES	8. ORG.FONC.	15,00	1	S(1%)
	13. COURS	5,22	1	S(5%)
	26. NORME-OP	12,13	1	S(1%)
	27. PROGTRAV	6,40	1	S(5%)
	28. SUPERIEUR	7,62	1	S(1%)
	30. PROBLEME	2,92	2	NS
	31. QUI-INSP	1,76	2	NS
	32. DATE-INSP	2,31	2	NS
	33. DIFFUSE	18,68	3	S(1%)
	34. EVALUE	5,62	1	S(5%)
	51. VOISIN	4,44	1	S(5%)
	52. PERS.HAB	15,00	1	S(1%)
	53. COMPARE	1,56	1	NS
LOGI- CIEL	39. DE BASE	2,10	1	NS
	40. APPLICAT.	0,67	1	NS
RESSOUR CES	54. RESSOURCE	4,33	1	S(5%)
	55. SUFISSANT	5,71	1	S(5%)
ENTRE- TIEN	56. CONTR. MNT	1,61	1	NS
	57. DOC. MNT	3,24	1	NS
	58. PERIODE	18,57	1	S(1%)
	59. PREVENTIV	1,56	1	NS
	60. QUALITE	0,36	1	NS
	61. DELAI	2,85	1	NS
SECU- RITE	62. COPIE SEC	7,74	3	S(5%)
	63. ACCES	2,85	1	NS
	64. PHYSIQUE	6,46	1	S(5%)
	65. EQUIPT	13,79	1	S(1%)
	67. DONNEES	3,60	1	S(5%)
	68. FICH. TRAV	1,25	3	NS

Légende: NS -Dépendance non significative
S(x%) -Dépendance significative (marge d'erreur)

Tableau 4 - Confrontation GE x GC - Post-Test (chi-deux) : IC