

ÉTUDE TECHNIQUE

La fin de l'ordinateur central

La voie vers la modernisation et la compétitivité en TI

L'expérience de CGI démontre que le **retrait d'un ordinateur central (« mainframe ») permet de réaliser des économies pouvant atteindre 90 %** des dépenses liées à son exploitation, en plus de réduire le temps consacré aux mises à niveau concurrentielles, entre autres. Mais en raison d'une combinaison d'inertie et de mauvaise compréhension des possibilités d'économies existantes, les entreprises continuent de consacrer de précieuses ressources au maintien de technologies obsolètes, au détriment de leur compétitivité.

La modernisation actuelle aux entreprises de conserver intégralement leurs applications et même de simplifier le portefeuille des applications existantes, et ce, sans investir un seul dollar dans l'adoption d'une nouvelle plateforme.

Est-ce trop beau pour être vrai?

Ce résumé lève le voile sur l'approche reconnue de CGI et ses résultats remarquables en matière de retrait d'ordinateurs centraux.

Personnes-ressources

Centre de compétence

Júlio GONÇALVES

Téléphone : +351 210 018 000

julio.goncalves@cgi.com

Suède

Karin Schreil JONSSON

Téléphone : +46 70 2635130

karin.schreil.jonsson@cgi.com

Pays-Bas

Ronald EVERS

Téléphone : +31 88 564 74 98

ronald.evers@cgi.com

Autres emplacements

info@cgi.com

Surmonter les handicaps

Le concept « d'ordinateur central » a été établi au cours des années soixante et désigne les systèmes d'envergure conçus pour héberger des applications centrales et traiter les données de masse des entreprises et des organisations gouvernementales. Ce type d'équipement a été conçu pour traiter d'importants volumes de transactions, permettre le remplacement à chaud de capacités sans perturber le fonctionnement des systèmes, tolérer les défaillances et soutenir un débit maximal d'entrées et de sorties à l'aide de processeurs spécialisés.

En raison de cet héritage, une grande partie des transactions est toujours traitée par des ordinateurs centraux. Toutefois, les grandes entreprises n'ont plus besoin de ces ordinateurs pour traiter d'importants volumes de données de façon rapide et précise, comme c'était le cas au début de l'ère informatique. Maintenant, les plus importants systèmes transactionnels au monde ne sont plus exploités par des ordinateurs centraux. Les chefs de file comme Apple et ses boutiques iTunes et App Store, de même que Facebook, Amazon, Google et les plus importantes entreprises et détaillants de télécommunications n'emploient plus d'ordinateurs centraux.

Qui plus est, les nouveaux venus de tous les secteurs de l'industrie font concurrence aux entreprises établies sans devoir assumer les contraintes des technologies d'ordinateurs centraux désuets. Elles profitent ainsi de coûts considérablement réduits ainsi que d'un temps de réponse plus rapide pour lancer de nouvelles offres de services.

Si les ordinateurs centraux sont aussi chers et complexes, pourquoi a-t-on encore recours à ces systèmes informatiques désuets alors que des solutions de rechange beaucoup plus efficaces et abordables sont offertes? Dans les faits, les nouvelles entreprises, surtout celles de grande envergure, n'emploient pas d'ordinateurs centraux.

En plus de dépendre d'un fournisseur unique, les organisations qui ont recours aux ordinateurs centraux doivent composer avec quatre handicaps de plus en plus limitatifs.

- **Mise en marché ralentie** : le lancement de nouveaux produits requiert trop de temps et tenter d'offrir de nouveaux services offerts par la concurrence peut s'avérer cauchemardesque.
- **Bassin de compétences en déclin** : plusieurs entreprises d'ordinateurs centraux ont fermé boutique ou ne soutiennent plus les anciennes plateformes, mettant ainsi à risque la continuité des affaires.
- **Difficulté d'accès à des logiciels de pointe** : ces logiciels ne sont plus développés pour les ordinateurs centraux (p. ex. : CRM, Liferay, etc.).
- **Coûts de maintenance élevés** : le prix élevé de la capacité et de mémoire de processeur des ordinateurs centraux ainsi que des règles d'affaires peu souples contribuent à rendre les changements dispendieux et laborieux.

CGI tient compte de la complexité et de la nature hautement intégrée des applications d'ordinateur central en maintenant leur intégrité, en limitant la nécessité de recodage et en conservant leur fonctionnalité, en plus d'adopter un environnement systémique de pointe.

Notre expérience démontre que le retrait d'une plateforme d'ordinateur central permet de réaliser des économies pouvant atteindre 90 % des dépenses liées à son exploitation en plus de réduire le temps consacré aux mises à niveau concurrentielles. CGI a permis à ses clients de réduire leurs frais de maintenance d'infrastructure et d'applications de 50 % à 70 % et de consacrer 30 % à 50 % des ressources à des projets d'innovation.

Un bref historique des ordinateurs centraux

Pendant les premières années de l'ère informatique (des années 1950 aux années 1970), plusieurs fabricants offraient des ordinateurs centraux, mais en dépit des nombreuses fusions et acquisitions, IBM a toujours dominé le marché. Au cours des années 1980, le marché a subi d'importantes pressions alors que les ordinateurs personnels permettaient d'effectuer les mêmes tâches que les terminaux pour une fraction du prix et les PC ont commencé à gagner en popularité.

L'évolution du commerce électronique a contribué à accroître de façon spectaculaire le nombre de transactions d'arrière-guichet ainsi que la taille et la capacité des bases de données, offrant un second souffle aux ordinateurs centraux.

Les fournisseurs d'ordinateurs centraux ont essayé d'accroître leur part dominante sur le marché en regroupant et intégrant du matériel et des logiciels d'ordinateur central. En augmentant le rôle du logiciel et en refusant d'octroyer des licences logicielles à d'autres fabricants, IBM a exercé un monopole dans plusieurs régions en disposant d'une part de marché de plus de 90 %.

Cette situation a permis aux fournisseurs d'ordinateurs centraux de hausser leurs prix en dépit d'une baisse de la demande, allant même à l'encontre de la tendance du reste du secteur de l'informatique (loi de Moore). Par exemple, pour mettre à niveau la mémoire d'un ordinateur central, une entreprise devra déboursier jusqu'à 60 fois plus que dans un environnement à système ouvert. Même si les composantes de l'ordinateur central sont conçues pour offrir une meilleure résistance, une telle différence de prix aura une incidence directe sur la compétitivité de l'entreprise.

Modernisation de l'ordinateur central

L'approche de CGI en matière de modernisation consiste à migrer des applications centralisées vers des plateformes libres et peu coûteuses exploitant Unix et Linux. Cette approche a permis à nos clients de profiter de plusieurs avantages.

- Réduction des coûts liés à la plateforme de maintenance de l'infrastructure et des applications, qui passent de 70 % à moins de 50 %.
- Redéploiement des ressources consacrées à l'innovation passant de 30 % à plus de 50 %.

Nos résultats affichent une analyse de rentabilité concluante. Les données économiques suivantes doivent être prises en considération lors d'un projet de modernisation type.

- Les frais annuels par million d'instructions par seconde (MIPS) varient entre 2 000 \$ et 5 000 \$ (1 500 € et 4 000 €).
- En fonction de la complexité des technologies associées à l'ordinateur central, un projet de migration coûte généralement le même prix qu'une année de maintenance.
- Les coûts liés à la maintenance du nouveau système représentent 20 % des frais engendrés par un système centralisé.

Le tableau ci-dessous offre une vue d'ensemble des économies réalisées dans le cadre d'un projet de modernisation qui comprend un ordinateur central de taille moyenne (4 000 MIPS).

Coûts de l'ordinateur central	6 à 16 millions \$/année
Projet de migration	8 à 10 millions \$ (une seule fois)
Coûts du nouveau système	1,5 à 2,5 millions \$/année
Retour sur l'investissement	9 à 12 mois
Économies	Environ 8 millions \$ par année

Une solution de rechange entièrement financée

CGI croit au partage équitable des risques et des avantages et tire parti de son bilan solide pour financer le processus de modernisation et de migration. Par exemple, pour le même ordinateur central de taille moyenne (4 000 MIPS), le financement du projet de modernisation et des activités de l'ordinateur central au moyen d'un prêt sur cinq ans à un taux d'intérêt de 6 % produira les résultats énoncés ci-dessous.

Coût de l'ordinateur central	10 millions \$/année	
	Années 1 à 5	Années 6 à 10
Coût du nouveau système	7,7 millions \$/année	6 millions \$/année
Économies	2,3 millions \$/année	4 millions \$/année

« Avec notre solution d'hébergement de l'ordinateur central, nous réduisons les coûts opérationnels annuels de près de 95 % tout en offrant de nouvelles fonctionnalités à nos concitoyens. Nous disposons désormais d'une base flexible et consolidée pour nous adapter rapidement aux changements du marché et aux nouvelles exigences en matière d'intégration. »

Dr Carlos Brito, chef de la direction informatique, Instituto das Tecnologias de Informação na Justiça

ÉTUDE DE CAS

Ministère de la Justice du Portugal

Comme plusieurs gouvernements européens, le Portugal a dû composer avec des contraintes budgétaires extrêmement strictes qui l'ont forcé à revoir la majorité de ses processus, y compris son infrastructure TI.

CGI a aidé le ministère de la Justice portugais à réduire ses frais opérationnels en retirant son ordinateur central de 250 MIPS. La migration n'a pas eu d'incidence sur le fonctionnement continu des applications IMS, qui sont utilisées par des milliers d'utilisateurs à l'échelle mondiale.

Biens livrables de CGI

La migration a été réalisée en sept mois par une équipe regroupant des membres de CGI, ses partenaires et le personnel du client.

Une plateforme cible a été établie sur des serveurs exécutant Linux. Des descripteurs de bases de données, des blocs de spécification et des cahiers techniques ont été scrutés afin de relever l'information manquante ou dupliquée. Le processus de migration des données et des applications a été réalisé en respectant les échéanciers et les budgets. Tous les processus de traitement des transactions, les fonctionnalités de communication, les affichages et les données hiérarchiques ont été déployés dans le système libre sans interruption pour les utilisateurs. Toutes les interfaces utilisateurs existantes ont été conservées, rendant ainsi la migration invisible aux yeux des utilisateurs finaux qui n'ont eu besoin d'aucune formation.

Avantages

Les coûts opérationnels ont été réduits de 95 % et la productivité actuelle est nettement supérieure. Le Ministère exerce maintenant ses activités dans un environnement informatique flexible lui offrant une feuille de route grandement plus efficace pour le développement d'applications.

Centre de compétence mondial en modernisation des TI de CGI

Le centre de compétence mondial en modernisation des TI de CGI dispose d'une équipe spécialisée de professionnels hautement compétents et expérimentés dont l'objectif principal consiste à harmoniser la vision et les objectifs d'un client avec l'évolution de son infrastructure TI.

Nous avons assemblé une trousse d'outils et de processus exclusifs — le M8 (« Modernization Automated Tools Environment ») — pour aider les clients à pallier les faiblesses de l'ordinateur central et à migrer vers des plateformes flexibles et rentables en aussi peu que six à douze mois. Notre approche comporte trois étapes permettant à nos clients de conserver le contrôle intégral du processus et de la prise de décision qui en découle.

1. Distribution d'un **questionnaire** pour obtenir une vue d'ensemble de la portée, des avantages potentiels, des étapes critiques du projet ainsi que des mesures d'atténuation des risques.
2. Exécution d'une **évaluation** structurée et détaillée pour obtenir une perspective claire du travail requis et établir un dialogue avec le client sur les options offertes. Par l'entremise de ce processus, la meilleure option est choisie en fonction des circonstances particulières du projet.
3. Un **projet de mise en œuvre de la migration** est ensuite mis sur pied pour migrer l'hébergement des applications de l'ordinateur central vers Unix ou des plateformes exploitant Windows.

Les options ou combinaisons suivantes sont généralement considérées :

- **Convertir** – Convertir automatiquement le langage 4GLs, COBOL ou PL/I en Java, C/C++, etc.;
- **Réécrire** – Récupérer le contenu en recyclant les règles d'affaires, les modèles d'extraction et l'ingénierie directe;
- **Remplacer** – Remplacer les applications par des solutions personnalisées ou groupées et permettre l'utilisation d'un logiciel service (« SaaS ») et d'autres technologies infonuagiques.

L'approche M8 de CGI recueille et analyse automatiquement les données portant sur les applications patrimoniales en créant des requêtes complexes pour le code source et en offrant une vision claire axée sur les dépendances et les interdépendances. Ces outils peuvent également être employés lors de la migration du projet pour automatiser les étapes de la conversion et tester les comparaisons.

L'approche transformationnelle agile de CGI et notre exécution en matière de modernisation des TI sont axées sur une solution éprouvée et transférable pouvant être répétée. Nous offrons des technologies d'ordinateur central et de système cible, une gamme de services d'infrastructure cible, de l'expertise en matière de données au niveau DBA (DB2, Oracle, GoldenGate, etc.), la conception d'architectures système (source de mappage vers les technologies ciblées) ainsi que la conversion, le développement et les essais de logiciels.

ÉTUDE DE CAS

Important administrateur de régimes de retraite aux Pays-Bas

Un important administrateur de régimes de retraite néerlandais cherchait des façons de ne plus dépendre d'un seul fournisseur et d'accroître son innovation en matière de services ainsi qu'améliorer ses délais de mise en marché pour de nouveaux services.

CGI a été choisie pour effectuer la migration des applications d'ordinateurs centraux du régime vers une plateforme Unix, réduisant ainsi les coûts de plus des deux tiers, et ce, tout en augmentant la flexibilité et en améliorant les niveaux de service. Aujourd'hui, le régime de retraite ne dépend plus des fournisseurs et est en mesure d'adopter rapidement des technologies rentables qui conviennent davantage à ses exigences commerciales.

Biens livrables de CGI

CGI a réalisé un projet de migration clés en main sans modifier une seule application. L'équipe a mis en œuvre un logiciel exclusif permettant d'exécuter les applications initiales dans un environnement Unix. L'entreprise a également configuré l'environnement, converti toutes les données, testé les processus de bout en bout et formé le personnel opérationnel.

Avantages

La migration a eu des retombées immédiates. Une facture de plusieurs millions d'euros a été réduite à une fraction du prix, offrant ainsi des retours sur l'investissement dès la première année. Tout le code source pertinent, y compris le langage de gestion des travaux, a été adapté pour être exécuté dans des environnements Unix. De plus, les données stockées dans des bases de données DB2 et les fichiers de l'ordinateur central ont été convertis, puis transférés vers une base de données Oracle dans l'environnement Unix et le temps de transfert pour le traitement par lots a été divisé par trois.

Les économies ont été réinvesties pour accélérer les projets d'envergure axés sur la clientèle en fonction du même budget.

En outre, la migration a été réalisée en respectant les échéanciers et les budgets sans interruption de service imprévue.

Résultats : par l'entremise de son approche reconnue, CGI aide les clients à réduire leurs dépenses opérationnelles pour leur permettre d'investir dans l'obtention de résultats concrets.