



Assemblée générale

Distr.
GENERALE

A/C.5/43/24
3 novembre 1988
FRANCAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

Quarante-troisième session
CINQUIEME COMMISSION
Point 114 de l'ordre du jour

BUDGET-PROGRAMME DE L'EXERCICE BIENNAL 1988-1989

Mise en place d'un système intégré de gestion : prévisions révisées
au chapitre 28

Rapport du Secrétaire général

INTRODUCTION

1. A la quarante-deuxième session de l'Assemblée générale, le Secrétaire général a présenté un rapport concernant la conception et la mise en place d'un système intégré de gestion (SIG) 1/. Après avoir examiné le rapport du Secrétaire général, le Comité consultatif pour les questions administratives et budgétaires a recommandé que, dans un premier temps, le Secrétaire général fasse exécuter la première phase du projet (élaboration d'un plan directeur) et que, une fois mise au point la conception globale du système, il présente à nouveau ses propositions pour les phases ultérieures du projet 2/. Le présent rapport fait suite à la recommandation du Comité consultatif. Il fait le point de la situation actuelle et décrit les objectifs, les phases, la portée et les avantages du projet (SIG), dont la réalisation prendra environ trois ans et demi (de 1989 à 1992), moyennant un coût estimatif total de 31 593 500 dollars. Le Secrétaire général présente également les grandes lignes de la méthode envisagée pour financer le projet, et il demande à cette fin l'ouverture d'un crédit de 6 204 200 dollars pour 1989.

I. GENESE DU PROJET

2. Dans son rapport, le Groupe d'experts intergouvernementaux de haut niveau chargé d'examiner l'efficacité du fonctionnement administratif et financier de l'Organisation des Nations Unies a estimé qu'il serait possible, grâce à une plus grande efficacité, de réduire la part importante des ressources budgétaires de l'Organisation qui est consacrée aux fonctions administratives et aux attributions connexes, sans pour autant nuire à la qualité des services fournis. De l'avis des membres du Groupe, on pourrait obtenir des gains d'efficacité importants en éliminant les doubles emplois, en supprimant des degrés de la hiérarchie et en utilisant du matériel informatique moderne 3/.

3. Les rapports intérimaires sur l'application des recommandations du Groupe d'experts intergouvernementaux de haut niveau, approuvées par l'Assemblée générale dans sa résolution 41/213 4/, ont décrit les divers changements qui ont été apportés à la structure administrative du Département de l'administration et de la gestion et indiqué les mesures prises en ce qui concerne les systèmes d'information dans le secteur administratif. Depuis que sa nouvelle structure est en place, le Département s'est attaché en priorité à revoir ses méthodes de travail dans ce domaine, afin de simplifier les procédures et pratiques actuelles, de faciliter la communication, d'améliorer la circulation de l'information, d'accélérer les opérations et de faire en sorte que l'on délègue des pouvoirs plus étendus aux responsables des programmes, tout en rendant ceux-ci davantage responsables de leurs actions. Les améliorations recherchées dans le domaine administratif ne peuvent être apportées de manière ponctuelle et sont subordonnées à l'existence de systèmes d'information complets et fiables. Il est donc jugé indispensable de mettre en place un système intégré de gestion et d'élaborer à cette fin un plan détaillé.

4. Comme il était prévu dans le rapport qui a été présenté à l'Assemblée générale à sa dernière session 1/, le Secrétaire général a fait appel à des consultants de l'extérieur, qui ont procédé à une analyse préliminaire en vue de la conception et de la mise en place d'un système intégré de gestion. Cette analyse a comporté trois phases, à savoir a) un examen de la situation actuelle; b) une étude des principaux éléments qui constitueraient le système, ainsi que de la configuration (matériels et logiciels) nécessaire à son exploitation; et c) l'élaboration d'un plan pour la mise en place du SIG. Les propositions qui figurent dans le présent rapport découlent de cette analyse préliminaire.

II. LA SITUATION ACTUELLE

5. Pour l'exécution de ses fonctions administratives, l'Organisation est loin de disposer de tous les outils informatiques hautement perfectionnés qui existent aujourd'hui dans le monde. Les systèmes d'information mis en place au Secrétariat ne correspondent plus, ni à l'état actuel des connaissances, ni aux besoins de l'Organisation. Dans le domaine de l'administration et de la gestion, il existe, au Siège seulement, 22 systèmes informatiques différents. Beaucoup ont besoin des mêmes données et se chevauchent donc en partie. Ils n'apportent qu'un appui limité aux fonctions administratives de l'Organisation. Ils font appel à des techniques de traitement des données qui remontent à 20 ans. Bien qu'au cours des années on se soit efforcé de les améliorer et de les renforcer, des ressources investies dans l'exploitation et la maintenance de ces systèmes périmés ont une rentabilité très limitée, voire nulle.

6. Les systèmes actuels de traitement des données sont donc généralement critiqués, alors qu'ils sont censés appuyer les fonctions administratives de l'Organisation, en particulier dans les domaines de la gestion financière et de l'administration du personnel. Les systèmes en place se partagent rarement des données communes; ils sont anciens et mal adaptés aux besoins, et certains secteurs ne sont dotés d'aucun système. Pour la gestion des tableaux d'effectifs, par exemple, aucun système ne regroupe actuellement la totalité des postes dans tous les lieux d'affectation. On ne dispose donc pas de renseignements complets et à

jour sur les postes vacants, et il est impossible d'extraire des informations statistiques détaillées aux fins de planification et de contrôle. Les fonctions liées à la gestion du personnel sont gênées par l'absence d'un état des effectifs exact et à jour indiquant à la fois les postes occupés, la classe des emplois correspondants et les noms des titulaires. Aucune source centrale d'information ne contient des données à jour sur le personnel. De même, le système comptabilité ne répond plus aux besoins de la fonction comptabilité centrale ni à ceux des responsables des programmes lorsqu'ils ont à établir des états financiers à jour. Ainsi, les avis d'encaissement introduits dans le système de trésorerie doivent être réenregistrés et vérifiés dans le système comptabilité générale.

7. Outre les problèmes qui tiennent simplement à l'âge des systèmes, certaines difficultés proviennent de la mise en place dispersée de systèmes conçus pour exécuter des fonctions particulières et répondre à des besoins précis, sans souci d'intégration. On constate cet état de choses non seulement à New York, mais dans les bureaux hors Siège. A l'Office des Nations Unies à Genève, par exemple, les systèmes sont non seulement semblables, de par leurs caractéristiques et leurs fonctions, à ceux qui sont exploités au Siège, mais certains services utilisent même des versions modifiées des systèmes de New York. Ainsi, l'Office exploite actuellement ses propres versions des systèmes comptabilité et paie utilisés au Siège, estimant que ceux-ci ne sont pas adaptés à ses besoins, ce qui se traduit par des dépenses supplémentaires de TEI et de personnel.

8. Cette situation a eu de sérieuses retombées dans toute l'Organisation et entraîne en particulier la prolifération des papiers circulant entre les départements et bureaux et les services administratifs, aux fins de la mise à jour des diverses bases de données, des dépenses de personnel supplémentaires, dues à l'entrée multiple des données dans les divers systèmes informatiques utilisant des éléments de données identiques, un manque de concordance dans les définitions des mêmes éléments de données, souvent imputables à la multiplication d'éléments de données identiques utilisés pour des applications différentes, et l'incapacité d'apporter en temps voulu aux systèmes les modifications rendues nécessaires par la prolifération des applications. A tous ces problèmes s'ajoute la fragmentation croissante des systèmes d'administration et de gestion, due au fait que divers bureaux, au Siège et ailleurs, ont mis au point et installé leurs propres systèmes. Ce manque de coordination dans la planification et la mise en place des systèmes et leur absence d'intégration sont particulièrement préjudiciables à l'Organisation dans le domaine de l'administration et de la gestion, où la plupart des données sont en relation les unes avec les autres et devraient pouvoir circuler sans difficulté entre services et entre lieux d'affectation. Actuellement, la compilation des informations nécessaires aux fins de la planification, de la gestion et de la prise des décisions est un travail long et qui emploie un personnel nombreux.

9. La responsabilité de fournir un appui administratif aux programmes de travail des divers départements et bureaux incombe actuellement aux services d'administration compétents, qu'il s'agisse d'un grand service, dans le cas des grands départements du Siège, d'une unité plus réduite dans les départements et bureaux plus petits, ou d'une division d'administration dans les commissions régionales et les autres grands lieux d'affectation hors Siège. Tous ces services

/...

amorcent un grand nombre des mouvements de personnel et des opérations financières qui sont finalement exécutés par le Département de l'administration et de la gestion. Ils planifient, reçoivent et gèrent les allocations de crédit et amorcent toutes sortes d'opérations (décisions relatives au personnel, voyages, achats et autres opérations financières). Ils participent à l'élaboration du plan à moyen terme et du budget-programme. Ils gèrent le tableau d'effectifs et sont en partie responsables de l'administration du personnel, en vertu des pouvoirs qui leur sont délégués à cet effet.

10. Pour s'acquitter de leurs tâches, ces services ont besoin de données à jour sur l'état d'éléments de données essentiels tels que les engagements de dépenses, les dépenses, le tableau d'effectifs, les fichiers de candidats, les budgets des achats et les décisions à prendre en matière de personnel. En outre, le volume des opérations et de la correspondance y est tel qu'ils doivent disposer d'un matériel de bureautique efficace ainsi que d'ordinateurs personnels (matériels et logiciels) pour le traitement de textes, le stockage de textes et de documents, la transmission de données et de textes, le déchargement de données de l'unité centrale et l'analyse des données. Théoriquement, ces services devraient pouvoir consulter facilement sur ordinateur les données dont ils ont besoin pour exécuter leur travail. Dans la pratique, néanmoins, ces données ne sont, ni à jour (c'est le cas par exemple des états comptables ou des états d'effectifs), ni disponibles sous une forme directement exploitable sur ordinateur (c'est le cas par exemple des dossiers relatifs aux voyages, des fiches récapitulatives des fonctionnaires et des états de présence). Les services d'administration doivent donc se constituer eux-mêmes leurs propres fichiers informatiques, et utilisent généralement à cette fin des ordinateurs personnels. Ainsi, ils enregistrent les données requises pour contrôler l'utilisation des crédits alloués, le tableau d'effectifs, le processus budgétaire, les heures supplémentaires et même la productivité, ainsi que pour exécuter d'autres fonctions connexes. Ils tiennent aussi leurs propres états financiers afin de pouvoir disposer d'informations à jour pour la gestion des programmes, les états comptables leur parvenant trop tard pour pouvoir être utilisés à cette fin. Tous ces différents systèmes et la charge de travail que représentent leur exploitation et les vérifications de concordance entre les données qui y figurent et celles qui sont stockées dans l'unité centrale n'auraient plus de raison d'être s'il existait un système intégré de gestion centralisant toutes les opérations.

11. En résumé, les systèmes d'appui administratif de l'Organisation sont trop dispersés et ne répondent plus aux besoins des utilisateurs. L'Organisation a besoin d'une base de données centrale regroupant des informations à jour, compatibles et fiables, faciles d'accès et propres à améliorer l'efficacité et la productivité des opérations.

12. Cet état de choses, qui ne semble d'ailleurs pas être limité à l'ONU mais paraît également exister dans bon nombre de grandes organisations, tant publiques que privées, est imputable à diverses raisons, qui ont été exposées en détail dans l'évaluation approfondie du programme relatif au traitement électronique de l'information et aux systèmes d'information, présenté au Comité du programme et de la coordination lors de sa vingt-septième session, en 1987 5/. Ces raisons sont les suivantes : tendances à se concentrer sur les problèmes à court terme, au

détriment d'une planification rationnelle à long terme, décentralisation du personnel de TEI affecté aux activités d'administration et de gestion et absence d'un plan d'ensemble pour les systèmes d'administration et de gestion.

13. Il ne faut pas oublier non plus que les systèmes qui sont en place aujourd'hui ont en général été mis au point durant les années 70 et que les techniques alors en usage en limitaient la capacité. A l'époque, il était normal d'utiliser pour chaque programme informatique des fichiers (c'est-à-dire un ensemble d'informations) qui ne concernaient qu'une seule application. Si un autre programme était écrit pour une nouvelle application qui nécessitait certaines parties du même fichier, il fallait réenregistrer les données dans les fichiers relatifs à la nouvelle application. Cela amenait à stocker et manipuler un volume important de données redondantes. En outre, chaque service constituait ses propres fichiers sous la forme qui correspondait le mieux à ses fonctions. L'existence de multiples fichiers contenant les mêmes données faisait qu'il était difficile de savoir si un fichier était véritablement à jour. Les améliorations possibles étaient limitées par les techniques du moment en matière de gestion de fichiers. Les systèmes qui existaient alors dans ce domaine permettaient de conserver des données pour une ou plusieurs applications, mais d'ordinaire pour un seul usage. Ils permettaient essentiellement l'accès, la consultation et la mise à jour des fichiers, habituellement pour une seule application. Alors qu'un système de gestion de fichiers avait la capacité voulue pour réduire au minimum la redondance des données, modifier des éléments du fichier et centraliser le stockage des informations, ces systèmes servaient principalement à exécuter des fonctions telles que la recherche de l'information, la production d'états et l'interrogation des fichiers, le tout pour une seule application. Le fait que chaque application exige le stockage de données également inscrites dans d'autres fichiers pour d'autres applications, entraîne inévitablement des phénomènes de redondance, avec tous les problèmes qui en découlent. A l'époque, il n'existait pas encore de systèmes modernes de gestion de bases de données qui, comme on le verra plus loin, présentent de nombreux avantages.

III. PORTEE

14. Gérer les activités de l'Organisation ne consiste pas à mener toutes sortes d'activités isolées dans les domaines de la planification, de la budgétisation, de l'administration du personnel et de l'évaluation. Les responsables des programmes, les fonctionnaires d'administration et, au niveau central, les fonctionnaires du Département de l'administration et de la gestion, sont concernés par l'intégralité des fonctions d'administration et de gestion et la corrélation entre ces fonctions. Au lieu d'éléments de données fragmentaires, incomplets, parfois contradictoires et inaccessibles, ils ont besoin d'une base de données intégrée. Les techniques modernes permettent de mettre à leur disposition, dans le cadre d'un système intégré de gestion, les systèmes d'administration et de gestion qui leur fourniront l'appui nécessaire pour gérer l'Organisation. Le principal avantage d'un tel système sera l'amélioration de la qualité générale de la gestion à l'Organisation des Nations Unies.

/...

15. Le SIG s'articulerait autour des objectifs suivants :

a) Permettre la saisie de données financières à la fois plus facilement accessibles et plus à jour que ce n'est le cas actuellement, pour disposer d'informations fiables sur les dépenses et faciliter l'analyse des tendances;

b) Mettre au point un système de gestion du personnel qui permette d'accélérer les opérations du Bureau de la gestion des ressources humaines, axé plus particulièrement sur le recrutement et l'affectation des fonctionnaires, la nécessité de perfectionner et de conserver le personnel, l'identification préalable des postes vacants et la recherche anticipée de candidats pour les pourvoir;

c) Offrir aux fonctionnaires des possibilités de formation, pour les initier à tous les aspects de l'utilisation des techniques informatiques;

d) Améliorer le contrôle de l'exécution des programmes;

e) Simplifier les procédures actuelles, en particulier dans le domaine de la gestion du personnel, pour accroître l'efficacité et, éventuellement, supprimer certaines étapes des procédures d'approbation;

f) Déléguer des pouvoirs plus étendus aux services administratifs, dans tous les bureaux de l'organisation, et les rendre davantage responsables de leurs actions; et

g) Assurer l'efficacité des opérations dans un environnement géographiquement dispersé.

16. En outre, les principes directeurs ci-après ont été retenus pour la conception et la mise en place du SIG :

a) Le système devra pouvoir exécuter des fonctions pointues telles que la mise à jour et l'extraction des données en mode interactif, l'organisation de bases de données et la constitution d'interfaces d'utilisation facile, et offrir aux utilisateurs des possibilités d'écrire des programmes dans des langages évolués;

b) Il devra se traduire par des gains de productivité et contribuer à améliorer l'efficacité de la gestion;

c) Il devra être doté d'une vaste capacité d'enregistrement des opérations administratives, notamment en matière de finances et de personnel, et les données administratives (finances, personnel, immobilisations, achats) devront être accessibles aux fins d'analyse pour aider les décisions en matière de gestion;

d) Il devra permettre les vérifications à rebours nécessaires chaque fois que sont modifiées les données relatives aux finances et au personnel, limiter l'accès des fichiers au personnel autorisé et permettre la production d'états et des opérations de contrôle aux fins de vérification des comptes;

/...

e) Il devra être de portée mondiale et de configuration modulaire, pour pouvoir appuyer les fonctions administratives aussi bien à New York que dans les lieux d'affectation hors Siège et le contexte technique (matériels, logiciels, et réseaux de télécommunication) devra faciliter les communications entre les bureaux de l'Organisation;

f) Il devra être intégré, et le contexte technique devra être compatible au niveau des sous-systèmes et au niveau des lieux d'affectation;

g) Sa maintenance devra être possible et il devra être relativement facile d'apporter aux sous-systèmes les modifications et additions nécessaires tout en préservant l'intégrité générale du système; il faudra éviter que le SIG ne se détériore au fil des années.

IV. ELEMENTS ET CARACTERISTIQUES DU SYSTEME

17. Le SIG comprendra 15 domaines d'application. Ces "éléments" et leurs caractéristiques ont été conçus à partir d'une analyse des méthodes, procédures et systèmes administratifs existants. Toutes les activités d'administration et de gestion ont été analysées et groupées par fonction, et leurs composantes ont été définies. Tous les systèmes automatisés actuellement en usage ont été recensés, de même que tous les référents (personnes ou choses) auxquels se rapportent les éléments d'information gérés. La mesure dans laquelle ces systèmes donnaient satisfaction a été déterminée, de même que la façon dont les divers éléments d'information étaient utilisés. L'analyse ainsi effectuée a permis de grouper les données et activités de façon logique au regard des opérations et fonctions propres aux domaines d'application que constituent l'administration et la gestion.

A. Domaines d'application

18. Les 15 domaines d'application se définiront comme suit :

a) L'élément Gestion des programmes visera à faciliter les opérations de planification, de budgétisation, de mise en oeuvre et de contrôle et d'évaluation de l'exécution des programmes de l'Organisation;

b) L'élément Classement des emplois et gestion des tableaux d'effectifs visera à faciliter les opérations entreprises dans ce domaine;

c) L'élément Ressources humaines dotera l'Organisation d'une base de données concernant tout le personnel - fonctionnaires, consultants ou experts - employé à un moment donné. Il permettra au Bureau de la gestion des ressources humaines de mieux planifier et coordonner la politique du personnel et l'application du Statut et du Règlement du personnel;

d) L'élément Assurances dotera l'ONU d'une base de données sur toutes les questions d'assurance intéressant l'Organisation elle-même ou son personnel;

e) L'élément Achats et stocks permettra à l'Organisation de regrouper toutes les opérations de traitement de l'information relative à l'achat de biens et de

/...

services, y compris les acquisitions au titre des activités de coopération technique. Il offrira également la possibilité de mettre en place une base de données unique pour les stocks;

f) L'élément Gestion des biens visera à faciliter l'entretien et la réparation des immeubles, véhicules et autres biens, la gestion de l'espace et la prestation de services techniques;

g) L'élément Voyages et transports visera à faciliter la tâche des services communs chargés de gérer les déplacements de personnes et de matériel pour le compte de l'Organisation;

h) L'élément Gestion commerciale visera à faciliter les opérations financières et administratives nécessaires à la réalisation des activités productrices de recettes de l'Organisation;

i) L'élément Sécurité et sûreté visera à faciliter la tâche des services et du personnel chargés d'appliquer les mesures de sécurité dans tous les lieux d'affectation et d'assurer le bien-être et la sécurité des délégations, du personnel et des visiteurs;

j) L'élément Courrier et communications visera à faciliter les opérations d'ordre technique, administratif et financier se rapportant à la gestion du courrier et des services électroniques de l'Organisation;

k) L'élément Gestion des dossiers visera à faciliter les opérations de gestion des archives et dossiers. Il s'étendra à tous les dossiers et règlements officiels de l'Organisation, y compris les dossiers administratifs des fonctionnaires, les documents considérés pouvant consister en imprimés, microfiches/microfilms, ou être conservés sous forme électronique (au moyen d'ordinateurs ou de machines de traitement de textes);

l) L'élément Comptes individuels, qui complétera à la fois l'élément Etats de paie et l'élément Gestion financière, visera à faciliter la gestion des avances, des demandes de remboursement, d'indemnisation ou de prestation, des remboursements au titre de l'impôt sur le revenu et des versements inusités au profit d'employés ou d'autres bénéficiaires;

m) L'élément Etats de paie visera à assurer le calcul des traitements, salaires et autres sommes entrant dans la rémunération des fonctionnaires de toutes classes et à tous échelons dans tous les lieux d'affectation de l'Organisation. Il aura également pour objet de faciliter la gestion des traitements et salaires de consultants, chargés de recherche et autres spécialistes et membres du personnel engagés pour des périodes de courte durée;

n) L'élément Gestion financière visera à faciliter la gestion de trésorerie, l'ordonnancement des dépenses et la comptabilité, le tout en conformité du règlement financier et des règles de gestion financière. Il assurera la gestion de ses propres données financières et de celles que généreront les autres domaines d'application du système;

o) L'élément Evaluation et vérification visera à faciliter les opérations de la Division de vérification interne des comptes, de la Division de la gestion financière et du contrôle et des autres services chargés d'étudier et d'évaluer les règles et autres dispositions financières, administratives et opérationnelles et de faire rapport sur leur bien-fondé, leur viabilité et leur application.

B. Profil du Système intégré de gestion

19. Après que les domaines d'application ont été définis, les caractéristiques que le traitement des données présenterait dans chaque cas ont été étudiées en détail. Points forts et points faibles de la technologie actuelle ont été dégagés, et des éléments d'information relatifs aux produits et aux services existant actuellement sur le marché de l'informatique ont été recueillis et analysés. C'est ainsi qu'a été établi le profil du SIG présenté ci-après :

a) Le SIG consistera en un système pleinement intégré. A quelques exceptions près, les 15 éléments définis seront interconnectés. Les utilisateurs du système pourront passer librement d'un module à l'autre, quitte à transcender les limites des domaines d'application, dans l'accomplissement de leurs tâches. Il leur sera loisible, sous réserve de mesures de sécurité et de contrôle clairement définies, de se servir, dans chacun des domaines d'application, de tous les sous-systèmes ou modules qui pourront leur être utiles;

b) La base de données du SIG comprendra plusieurs bases thématiques 6/ indépendantes de chacun des domaines d'application. Une base de données thématique constituée dans l'un quelconque des domaines d'application pourra être interrogée et, pour ce qui est de certains de ses éléments, mise à jour, à partir de tous les autres domaines d'application. Les bases de données thématiques n'"appartiendront" à aucun des domaines d'application, ni à aucun utilisateur. Les utilisateurs pourront créer leurs propres fichiers de travail, mais ceux-ci ne constitueront pas la base de données commune de l'Organisation. Les données que celle-ci comprendra ne seront saisies et mises en mémoire qu'une seule fois. Les utilisateurs auront librement accès à toutes les bases de données thématiques, sous réserve des mesures de sécurité et de contrôle en vigueur. L'intégration des données implique qu'il ne soit établi qu'une version de l'information nécessaire aux différentes applications. Les données n'étant introduites qu'une fois, il n'y a pas à mettre différents systèmes en concordance. On élimine également ainsi le gaspillage de ressources pouvant découler de l'utilisation d'éléments d'information périmés par un service mal renseigné;

c) Les utilisateurs pourront accéder directement à chacun des domaines d'application du SIG. Les données seront introduites, validées et approuvées en mode interactif. Sous réserve des spécifications détaillées régissant chacun des domaines d'application, les bases de données seront automatiquement mises à jour en direct, après que la validation ou l'autorisation aura été donnée et reconnue par le système. La base de données pourra être interrogée à tout moment, et il en ira de même pour l'extraction des données;

/...

d) Le système facilitera l'établissement de divers types d'états. Des menus, ou listes d'options proposées aux utilisateurs, seront affichés à l'écran, qui permettront aux intéressés d'établir diverses sortes d'états types. Les éléments d'information pertinents seront également affichés à l'écran et pourront aisément être imprimés à l'état brut ou mis en forme suivant les besoins des utilisateurs;

e) Le SIG permettra de produire automatiquement des documents électroniques au fur et à mesure que les données seront introduites en mode interactif. Il ne sera pas nécessaire d'attendre que toutes les données requises soient disponibles pour établir la version initiale de tel ou tel document. Les formules ainsi remplies seront automatiquement "transmises" à l'utilisateur chargé de l'étape suivante du traitement. La présentation des documents électroniques sera conforme au règlement financier et aux règles de gestion financière, en ce qui concerne aussi bien la validation et l'approbation que la séparation de ces fonctions. Le support papier ne sera pas nécessaire pour introduire les données, mais des documents sur papier pourront aisément être établis lorsqu'il le faudra. Tous les formulaires administratifs et autres imprimés de l'ONU pourront être produits automatiquement à la demande des utilisateurs;

f) Le SIG permettra de prendre toutes les dispositions voulues en matière de sécurité. L'accès au système ou à l'un quelconque des secteurs le constituant sera contrôlé par le biais de codes d'identification et de mots de passe. Seuls les utilisateurs autorisés pourront mettre les données à jour. Des listes des mots de passe, des utilisateurs autorisés, etc., seront établies et les tentatives d'effraction seront enregistrées et signalées. Le logiciel, les règles de mise en forme et les procédures de vérification à rebours du SIG permettront d'assurer la sécurité et l'intégrité du système et des bases de données;

g) Le SIG combinera traitement de textes et traitement des données. Les bases de données thématiques contiendront des données numériques et codées, des descripteurs (titres, descriptions succinctes, par exemple) et du texte. L'architecture du système permettra d'intégrer traitement des données et bureautique;

h) Le SIG comprendra les outils et techniques nécessaires à la fois pour répondre aux besoins des utilisateurs et pour assurer la mise au point, le fonctionnement et la maintenance du système. Un système de gestion de bases de données (SGBD) assurera la gestion de tous les fichiers et les fonctions d'intégration requises 7/. Un dictionnaire de données actif contrôlera les entités et les éléments constituant la base de données du système et en assurera l'intégrité. Il aidera aussi bien les réalisateurs que les utilisateurs du système à identifier et à localiser toutes les données résidant en mémoire. Les réalisateurs et le personnel de maintenance pourront tirer parti des possibilités qu'offrent les langages de quatrième génération. Ceux-ci permettront également de satisfaire les besoins des utilisateurs en matière d'interrogation, d'extraction et d'établissement d'états. Le téléchargement de données en provenance ou à destination des bases thématiques pourra être assuré de micro-ordinateur à ordinateur principal et inversement. Les programmes du système seront mis au point et entretenus en un emplacement central unique. Les processeurs locaux qui

/...

serviront à exécuter certains programmes ne permettront pas de modifier le code utilisé à cet effet. La documentation établie à l'intention des spécialistes et des utilisateurs, y compris les fonctions d'assistance, pourra être consultée en direct;

i) Tous les services de l'Organisation qui utiliseront le système devront disposer de matériel compatible, fonctionnant au moyen de systèmes d'exploitation compatibles également, ce qui n'est pas le cas actuellement;

j) Les utilisateurs devront avoir beaucoup plus largement accès à des terminaux.

C. Configuration centralisée ou décentralisée

20. Compte tenu des considérations qui précèdent, deux types de configuration (ensemble du matériel informatique, du logiciel et du matériel de transmission) permettraient d'assurer le fonctionnement et la maintenance du SIG.

21. Les éléments entrant dans la première configuration seraient articulés autour d'un gros ordinateur central. Une copie unique des programmes et de la base de données du système résiderait en mémoire sur cette machine. Les utilisateurs, où qu'ils se trouvent, au Siège ou ailleurs, auraient directement accès au système grâce à des postes de travail multifonction connectés à l'ordinateur principal par le biais du réseau de télécommunication mondial de l'ONU. Ils pourraient accéder à l'ordinateur central 24 heures par jour, de façon que les différences d'heure existant entre les différents lieux d'affectation ne constituent pas un obstacle et que tous aient la possibilité de tirer pleinement parti des services offerts.

22. Dans la deuxième configuration, les moyens de télécommunication serviraient à connecter l'ordinateur principal du Siège à de grosses unités locales installées dans ceux des bureaux extérieurs qui devraient en être dotés. La gestion de la base de données commune de l'Organisation serait assurée au moyen de l'ordinateur principal, qui permettrait également de répondre aux besoins des utilisateurs du Siège et de tout autre lieu d'affectation où la nature ou le volume des besoins ne justifieraient pas l'installation d'une grosse unité locale. L'ordinateur principal serait utilisé à la fois pour mettre au point le système et gérer ses programmes et base de données. Les machines installées dans chacun des bureaux régionaux seraient entièrement compatibles avec l'ordinateur principal, tant sur le plan du matériel que du point de vue du logiciel. Des copies protégées du SIG seraient transférées de l'ordinateur principal à ces unités locales, où le système serait mis en oeuvre. Les programmes du SIG ne pourraient être ni améliorés ni modifiés sur les machines régionales. Chacune des bases de données régionales comprendrait des éléments provenant de la base commune, ainsi que des données saisies et traitées sur place. Ces dernières seraient régulièrement transmises à l'ordinateur principal afin de mettre à jour la base de données commune. Où qu'ils se trouvent, les utilisateurs accéderaient au système et l'exploiteraient grâce à des postes de travail multifonction. Dans les lieux d'affectation périphériques, les machines locales seraient connectées à l'ordinateur régional. Chacun des ordinateurs régionaux permettrait aux utilisateurs d'interroger la base de données commune de l'Organisation et d'en extraire ou d'y introduire des données.

/...

23. La première configuration aurait pour avantage que l'Organisation ne devrait gérer qu'une version unique du logiciel du SIG, à savoir le système d'exploitation, le logiciel de gestion de bases de données, les langages de quatrième génération et les programmes d'application. Les procédures de contrôle dont devraient être assorties la mise au point, l'installation et la maintenance de ce logiciel seraient relativement simples par rapport à celles qu'il faudrait prévoir dans la deuxième configuration. Un autre gros avantage de cette option consisterait en ce que la base de données du système serait toujours à jour du fait que les utilisateurs y auraient directement accès et y apporteraient par eux-mêmes les changements voulus. Cette solution présenterait cependant deux principaux points faibles. De grosses quantités de données devant être transmises, le bon fonctionnement du système dépendrait dans une large mesure de la fiabilité du réseau de télécommunication et de la possibilité d'y accéder. En cas de panne importante dans le réseau, les utilisateurs seraient coupés du système. L'exploitation et la maintenance du SIG ne pourraient en outre être assurées qu'au prix d'une présence constante.

24. L'un des avantages que présente la deuxième configuration est que la version du logiciel du système qui serait installée sur les machines régionales ne pourrait pas être modifiée sur place. Les modifications ou améliorations éventuelles ne pourraient être apportées que sur l'ordinateur principal, d'où elles seraient transférées à chacun des gros ordinateurs régionaux. Cette protection du logiciel éliminerait les difficultés auxquelles l'Organisation se heurte aujourd'hui du fait que différents bureaux mettent au point leurs propres systèmes ou des versions dissemblables d'applications similaires. La deuxième configuration présenterait également pour avantage majeur qu'elle répondrait mieux aux besoins des bureaux locaux. Les problèmes que posent les différences d'heure seraient moindres. Les ordinateurs régionaux constitueraient au demeurant des unités de réserve et, en cas de panne grave en un ou plusieurs endroits, le système pourrait continuer à fonctionner. Du fait du volume réduit des données à transmettre des bureaux extérieurs au Siège, les utilisateurs dans leur ensemble seraient moins tributaires du réseau de télécommunication. Les procédures de contrôle dont la mise au point et la maintenance du logiciel du système devraient être assorties seraient néanmoins plus complexes dans la deuxième configuration que dans la première. Le mode de mise à jour des bases de données semblerait également constituer une faiblesse. La base de données commune de l'Organisation ne pourrait en effet être mise à jour qu'après les bases de données locales, le décalage pouvant aller jusqu'à une journée, estime-t-on.

25. Compte tenu de tous les points forts et points faibles exposés ci-dessus et du fait que les coûts estimatifs de chacune des deux configurations sont du même ordre de grandeur, la deuxième option paraîtrait plus avantageuse que la première.

D. Mise au point du SIG : différentes options

26. Trois possibilités s'offrent à l'Organisation pour ce qui est de l'élaboration et de la mise en place du SIG : utiliser du logiciel commercial, élaborer le système sur mesure ou utiliser du logiciel d'ores et déjà exploité dans le système des Nations Unies.

27. La première solution, soit celle du logiciel commercial, souvent désigné sous le nom de logiciel standard, consisterait à acheter et à exploiter des progiciels existant sur le marché, répondant aux spécifications de chacun des 15 éléments du SIG et pouvant être intégrés dans toute la mesure voulue. L'une des caractéristiques importantes de cette option tient à ce que le logiciel de l'Organisation n'aurait guère à être modifié si ce n'est pour changer le contenu des écrans ou les intitulés des états, etc.

28. La deuxième solution, plus classique, consisterait à mettre au point un système sur mesure. Le SIG serait alors conçu et élaboré sur la base de spécifications convenues. Les techniques actuelles de mise au point de systèmes intégrés de gestion de bases de données permettent de produire les prototypes nécessaires pour élaborer et mettre en place les systèmes d'exploitation proprement dits. Cette démarche est plus avantageuse que la pratique actuelle de l'Organisation, consistant à utiliser le Cobol, le Fortran, le PLI et d'autres langages compilés aux fins de la mise au point de systèmes. Le SIG élaboré sur mesure pourrait être conçu de façon à répondre à tous les besoins des utilisateurs.

29. La troisième solution consiste en une variante de l'élaboration sur mesure. Si elle était retenue, les systèmes modernes de gestion de bases de données existant déjà dans d'autres organisations internationales seraient utilisés. Lorsqu'une application déjà mise au point présenterait une correspondance fonctionnelle étroite avec l'un des éléments du SIG ou avec plusieurs de ceux-ci, l'application en question serait adaptée à la configuration du système. Dans les cas où il n'existerait pas de correspondance suffisamment étroite et dans ceux où il n'aurait pas encore été mis au point de logiciels utilisables, l'Organisation ferait élaborer l'élément manquant sur mesure. Cette solution, comme la deuxième, permettrait de mettre au point un système répondant à tous les besoins des utilisateurs.

30. L'utilisation de logiciel commercial, première des solutions envisagées, est jugée impraticable. Rares sont les progiciels qui répondraient aux spécifications du SIG sans avoir été considérablement modifiés. Suivant cette démarche, des applications distinctes ne seraient liées qu'aux fins du transfert de données, ce qui ne permettrait pas d'assurer l'intégration voulue. Quant à la deuxième solution, on estime qu'il faudrait 28 000 jours-homme pour concevoir, élaborer et mettre en place tous les éléments du SIG.

31. Afin de déterminer si la troisième solution pourrait être retenue, il a été procédé à un inventaire du logiciel existant déjà dans un certain nombre d'organisations internationales. On a alors constaté que la plupart des systèmes administratifs du système avaient été mis au point au milieu des années 70, consistent en applications non intégrées, ne comprennent pas de logiciel de gestion de bases de données et ne pourraient donc pas servir aux fins de la mise au point du SIG. Quelques organisations utilisent cependant des logiciels modernes de gestion de bases de données qui pourraient être adaptés à la configuration du SIG. Il semblerait donc que la troisième solution puisse être adoptée. On estime qu'il faudrait 20 500 jours-homme pour assurer la mise au point du système si cette option était retenue.

/...

32. La troisième solution paraissant nettement plus avantageuse que les deux autres, il est proposé de la retenir.

V. MISE EN PLACE

33. Le SIG constituera un système informatique hautement intégré englobant toutes les fonctions d'administration et de gestion. Ce projet de grande ampleur ne saurait être réalisé qu'à un coût considérable et influera sans nul doute sur le milieu de travail du personnel de l'Organisation à tous les niveaux. Les outils et la méthode de mise en oeuvre auxquels il faudrait avoir recours diffèrent de ceux qui sont actuellement utilisés au Secrétariat. Vu les impératifs d'intégration des éléments du système, celui-ci ne saurait être mis au point en suivant une démarche verticale, dans laquelle chacun des domaines d'application (gestion des programmes, gestion des ressources humaines, gestion financière, etc.) serait conçu séparément, les interfaces nécessaires étant ajoutées après coup. Suivant la démarche "horizontale", à l'inverse, les sous-ensembles (ou modules) de chacun des domaines d'application sont intégrés au départ. Il faut pour ce faire analyser l'interdépendance des domaines d'application et déterminer la nature des données nécessaires à chacun des modules à réaliser. Modularité et intégration véritable ne peuvent être assurées qu'à ce prix.

34. Suivant le plan directeur du projet, le système serait systématiquement mis en place au Siège dans un premier temps, puis dans chaque bureau régional. L'équipe chargée de l'élaboration et de l'installation du système ne se disperserait que lorsque les derniers éléments auraient été livrés. Le Siège et les bureaux régionaux, qui auraient pris part à la mise au point, assumeront alors l'entière responsabilité du fonctionnement et de la maintenance du SIG.

35. Compte tenu du coût de l'acquisition du logiciel de l'unité centrale et de l'appui que requièrent l'installation et l'entretien du logiciel, il est prévu de limiter la configuration technique du SIG à un seul ensemble complet de logiciels. Cet ensemble comprendrait un système d'exploitation, un moniteur de télétraitement et un système intégré de gestion des bases de données pouvant être exploité sans modification par chaque ordinateur principal du système.

36. La mise en place du SIG peut se subdiviser en trois phases. La première consisterait à concevoir et à appliquer des modules constituant la mémoire centrale fonctionnelle ainsi que des modules assurant l'interface avec des systèmes existants. Les modules dont l'existence et l'utilité sont déterminées par la mise au point et l'application des modules construits au cours de la première phase seraient élaborés au cours de la deuxième phase. La troisième phase porterait sur les modules qui ne sont guère tributaires d'éléments extérieurs à leurs propres zones d'application. D'après les estimations, l'élaboration technique requise par les trois phases se répartirait, en journées de travail, comme suit : 65 %, 17 % et 18 %, respectivement. Le volume de travail qui devra être consacré à la première phase semble peut-être disproportionné mais il convient de noter que l'objet des phases II et III est de doter le système de fonctions supplémentaires, alors que la phase I consistera à procéder à l'étude détaillée et à la mise en place du cadre général du SIG.

/...

37. A ce stade, il n'est pas prévu de poursuivre l'élaboration et l'application du SIG au-delà de la phase I. Il semble en effet plus raisonnable de s'attacher à la mise au point d'une mémoire centrale fonctionnelle. La suite de la mise au point du SIG (phases II et III) sera fonction de l'expérience acquise lors de la mise au point et de l'exploitation de la mémoire centrale fonctionnelle.

38. L'élaboration et la mise en place du SIG seront axées sur les domaines d'application suivants : gestion des programmes, classement des emplois, gestion des ressources humaines, gestion des comptes individuels et des états de paie et gestion financière. Idéalement, le SIG devrait englober toutes les fonctions des 15 domaines d'application, mais on préfère agir avec prudence et progresser pas à pas afin d'alléger les charges pour l'Organisation et de répartir les dépenses.

39. On trouvera ci-après un aperçu des principales activités à mener pour mettre au point et exécuter la phase I du SIG.

a) Etablissement de la structure du projet. Cette activité vise essentiellement à déterminer et à mettre sur pied une infrastructure de projet appropriée pour toute la durée de l'élaboration et de la mise en place du SIG. Il s'agira essentiellement de déterminer la structure de projet appropriée, de constituer un comité directeur et des équipes de consultation des utilisateurs, de désigner un personnel compétent chargé du projet ainsi que des représentants des utilisateurs et de pourvoir les postes clefs. On définira en outre un système de contrôle et des normes applicables à la gestion du projet;

b) Elaboration d'un plan de projet détaillé. Des plans détaillés couvrant les éléments ci-après sont élaborés : définition des besoins, conception générale et détaillée, élaboration et exécution de la phase I du SIG. Pendant toute la durée du projet, les plans devront être affinés, réexaminés et révisés à l'achèvement de chaque grande activité. Il s'agit essentiellement de mettre au point les plans du projet, d'examiner, d'approuver, de réviser et de publier les plans et d'initier les membres de l'équipe chargée du projet;

c) Lancement d'un appel d'offres. Une fois acceptées les conclusions et recommandations contenues dans l'évaluation du logiciel, on peut lancer un appel d'offres concernant l'appui à l'élaboration du SIG. Cette opération comprend l'élaboration de l'avis d'appel d'offres, l'établissement des critères de sélection, l'examen des réponses, le choix d'un consultant compétent et la négociation du contrat;

d) Acquisition du logiciel pour le système des Nations Unies. Cette activité vise à mener à terme les négociations concernant l'acquisition du logiciel ainsi que de la documentation pertinente.

e) Acquisition du logiciel nécessaire à l'élaboration du SIG. Ce logiciel concerne le système de gestion de banques de données, un langage de la quatrième génération, un logiciel de consultation-recherche-présentation et les autres moyens nécessaires à l'élaboration du système. Les tâches à effectuer au titre de cette activité sont la définition des produits liés au Système de gestion des bases de données, les négociations avec le fournisseur (prix et ristournes) et la passation de marchés concernant le logiciel et l'appui;

/...

- f) Evaluation des centres de calcul des Nations Unies. On procédera à une évaluation technique du centre de calcul de New York et des autres centres de calcul du système afin de s'assurer que les centres de calcul des Nations Unies peuvent fournir un appui au SIG;
- g) Préparatifs de l'élaboration du SIG. Cette activité consiste à créer la configuration technique complète, y compris des liaisons de télécommunication avec toutes les régions, nécessaire pour entreprendre l'élaboration du SIG. Les tâches principales sont les suivantes : organisation du matériel, du logiciel, des communications, mise en place de liaisons avec chacune des régions, constitution de l'équipe d'appui technique, formation du personnel d'appui technique, formation au système de gestion des bases de données, formation en matière de bases de données, formation en matière de langage de la quatrième génération;
- h) Constitution de l'équipe chargée de l'élaboration du système. L'équipe chargée du projet est étoffée par l'adjonction d'analystes techniques et d'analystes des utilisations qui exécuteront les diverses tâches de conception, d'élaboration et d'application. Les adjudicataires commencent leurs activités à l'Organisation. Tâches principales : mise en place et initiation du personnel chargé de l'élaboration, répartition des tâches et attributions. Une fois cette activité terminée, on peut procéder aux principales activités d'élaboration du SIG;
- i) Création d'un prototype d'exécution. Le but de cette activité est d'installer les applications, de garnir une base de données et de constituer un prototype d'exploitation pour l'élaboration du SIG. Les tâches sont les suivantes : introduction (dans l'ordinateur de base de l'élaboration du système) du logiciel choisi pour le système, création d'une base de données types du SIG, collecte de données représentatives et introduction des données dans la base de données types;
- j) Organisation de journées d'étude consacrées au prototype. Il s'agit d'initier au prototype l'ensemble du personnel chargé de l'élaboration et de lui donner une formation de base. Les normes et méthodes applicables à l'élaboration du SIG sont établies au moyen d'un prototype;
- k) Définition détaillée des besoins. Les analystes de l'équipe chargée de l'élaboration définissent en détail les besoins techniques et fonctionnels. Ces besoins sont élaborés et confirmés avec les utilisateurs sur la base du prototype. Tâches à exécuter : collecte de données, analyse des besoins, validation des spécifications fonctionnelles, examen des besoins avec les utilisateurs, modification du prototype, confirmation des besoins des utilisateurs, définition des objectifs d'exécution, définition des objectifs en matière de sécurité;
- l) Dimensionnement du système. Il s'agit de déterminer l'importance et le volume des mouvements, la taille des fichiers, les mouvements de transmission de données et autres éléments nécessaires au dimensionnement du matériel et à l'établissement de la configuration du matériel central, des centres de calcul régionaux et du réseau de télécommunications;

m) Confirmation des configurations du matériel. Sur la base des chiffres établis et de l'ensemble des spécifications techniques du SIG, les membres de l'équipe chargée du projet s'occupant du matériel et du logiciel, en collaboration avec le personnel de la Division des services électroniques, établissent la configuration de chacun des ordinateurs régionaux et de l'installation centrale : définition de la configuration de chaque unité centrale, définition des périphériques, définition du nombre et du type de postes de travail, définition des exigences concernant l'adaptation au réseau mondial de télécommunications;

n) Elaboration du plan d'installation du matériel. Cette activité est exécutée par l'équipe technique chargée du projet, en collaboration avec la Division des services électroniques. Cela suppose la définition de l'emplacement de la première machine régionale, la définition des priorités en matière d'installation pour ce qui est des autres régions, l'élaboration d'un plan d'installation du matériel, l'examen et l'approbation du plan par le Comité directeur;

o) Acquisition (progressive) du matériel du SIG. Un ou plusieurs avis d'appel d'offres sont publiés concernant le matériel supplémentaire requis (ordinateurs, logiciels d'exploitation et télécommunications) : établissement du ou des avis, définition des critères de sélection, examen des offres, sélection du ou des adjudicataire(s);

p) Confirmation de l'échéancier de l'élaboration du SIG. Les tâches à accomplir à ce titre sont les suivantes : examen des priorités du système, révision de l'élaboration par phase, définition de l'échelonnement de l'installation du matériel région par région, examen et approbation par l'équipe de consultation des utilisateurs et le Comité directeur, révision des plans relatifs au projet;

q) Elaboration de plans de formation des utilisateurs. Le but de cette opération est de définir les besoins en matière de formation, d'élaborer les outils nécessaires et d'établir des plans et programmes de formation. Les tâches à exécuter sont les suivantes : définition des besoins en matière de formation des utilisateurs, définition des groupes à former, détermination des ressources requises, élaboration d'outils et de cours de formation, établissement de plans et programmes de formation détaillés;

r) Formation de base des utilisateurs. Il s'agit d'initier les utilisateurs du SIG aux notions de base : système intégré, exploitation en direct, documents électroniques, utilisation de matériel, etc.;

s) Mise au point d'un plan de conversion. Il s'agit de concevoir et de mettre au point des procédures de conversion applicables aux mouvements de données entre les systèmes existants et les sous-systèmes du SIG qui seront mis en place progressivement et la collecte et la saisie de "nouvelles" données du SIG. Etant donné que le SIG sera élaboré par phase et mis en place progressivement dans les régions, il y aura des périodes où certaines régions utiliseront le système dans sa totalité ou en partie et où d'autres ne l'utiliseront pas du tout. L'importance de cette activité réside dans le fait que cette situation est prise en compte et que les plans de conversion des données et de passage des systèmes actuels au SIG

/...

seront élaborés, arrêtés et publiés dès les premiers stades. Les tâches à exécuter sont les suivantes : délimitation des données à convertir, des nouveaux éléments de données, mise au point des procédures de saisie des données nouvelles, établissement d'un plan de conversion, examen et approbation des plans par les départements "clients" et le Comité directeur, mise à jour des plans du projet;

t) Conception du SIG. Il s'agit d'affiner la conception générale du système, concrétisée par le prototype et les spécifications fonctionnelles, pour dégager des spécifications détaillées. Tâches principales : confirmation de la conception générale du prototype et de la base de données, modification de la conception du logiciel dont le système a fait l'acquisition, ainsi que de la conception de la base de données type, établissement de spécifications détaillées pour la conception, modification des spécifications du logiciel type, élaboration de spécifications pour des modules adaptés aux besoins des utilisateurs, élaboration de spécifications en matière de conversion;

u) Etablissement de plans d'essai, notamment par les utilisateurs. Cette activité consiste dans l'élaboration, par l'équipe chargée du projet, des plans d'essai du système. En outre, les analystes de l'équipe s'occupant des utilisateurs, en collaboration avec des représentants des départements "clients", établissent des plans d'essai (opérationnels) et de tests d'acceptation. Il convient de noter que les essais opérationnels et les tests d'acceptation relèvent des départements "clients" et non de l'équipe chargée du projet SIG. Une fois adoptés, les plans d'essai opérationnels et de tests d'acceptation sont incorporés aux plans du projet.

v) Elaboration. Cette activité, la plus coûteuse en ressources, consiste à passer de spécifications de conception détaillées et de prototypes au stade d'un SIG entièrement opérationnel. Les tâches principales sont les suivantes : planification de la répartition des tâches, modification du logiciel dont le système a fait l'acquisition (prototypes), mise au point de modules adaptés aux besoins des utilisateurs, programmation, développement d'un logiciel de conversion, essai des unités et mise à jour de la documentation;

w) Interfaces. Il s'agit ici d'appliquer des modifications aux systèmes existants qui continueront de fonctionner et doivent pouvoir opérer en liaison avec les systèmes mis en place dans le cadre de la phase I du SIG;

x) Configuration expérimentale de la base de données. A ce stade, la base de données du SIG est dotée de données réelles prêtes à subir un essai au niveau du système et des tests opérationnels. Les procédures de réorganisation, de chargement-déchargement, de reprise et d'accès protégé sont élaborées, puis incorporées au chapitre des procédures d'exploitation de la documentation relative au SIG;

y) Elaboration de procédures d'exploitation. Ces procédures constituent la base de l'essai global et des activités de formation des utilisateurs;

z) Essai global. L'équipe chargée de l'élaboration et l'équipe chargée de la conception procèdent à cet essai global. Il s'agit de mettre à l'épreuve l'intégration globale de l'ensemble des systèmes, sous-systèmes et modules qui constituent le produit final. Les tâches sont les suivantes : essais d'intégration, essais de sécurité, essais de reprise du système et des bases de données, essais des programmes avec des données réelles, essais de conversion de données;

aa) Mise sur pied de la structure d'appui opérationnel du SIG. Il s'agit d'identifier et de mettre sur pied la structure nécessaire à l'appui des opérations du SIG et à chacun des points du système où se trouvent des installations et bases de données. Les tâches principales sont les suivantes : définition de la structure d'appui de l'installation centrale couvrant l'entretien des programmes et bases de données, les opérations machine, le groupe d'assistance; identification de la structure d'appui de chaque installation régionale, couvrant les opérations machine, l'entretien des bases de données locales, le groupe d'assistance; dotation (initiale) en effectifs de l'installation centrale et de la première installation régionale;

bb) Formation des utilisateurs - essais d'acceptation. Tâches à exécuter : organisation de journées d'initiation, formation pratique, relevé des modifications à apporter au système, application des changements, acceptation par les utilisateurs;

cc) Conversion des données. Conversion des fichiers existants, passage des programmes de conversion de données, validation de la conversion, saisie de données nouvelles, exécution de modules d'introduction de données, passage de modules de validation, mise à jour des bases de données, validation de la base de données;

dd) Contrôle final. Cette activité commence au cours du stade de conversion des données et consiste à effectuer des essais de fonctionnement, à terminer la formation pratique des utilisateurs et à procéder à l'essai final de l'ensemble des procédures. La réception officielle du système et le début de l'exploitation du SIG clôturent cette activité;

ee) Contrôle de fonctionnement. Entre trois et six mois après la mise en place du SIG, son fonctionnement fait l'objet d'un contrôle. On procède à certaines mises au point et on détermine et planifie des modifications plus importantes. Tâches à exécuter : élaboration des critères d'évaluation, collecte des données pertinentes, évaluation quantitative du fonctionnement du système, analyse de l'évaluation et établissement d'un rapport d'évaluation.

VI. COUTS ESTIMATIFS

40. On estime à 31 593 500 dollars le coût de la conception et de la réalisation de la phase I du SIG; il se ventile de la manière suivante :

/...

	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>	<u>1992</u>	TOTAL
(En milliers de dollars des Etats-Unis)					
a) Mise au point technique (équipe de mise au point technique du système)	3 191,5	5 011,5	4 303,0	819,0	13 325,0
b) Matériel	552,0	552,0	1 104,0	1 104,0	3 312,0
c) Logiciels d'exploitation	350,0	255,0	510,0	415,0	1 530,0
d) Logiciels de gestion de base de données	350,0	245,0	490,0	385,0	1 470,0
e) Logiciels existants	3 500,0	-	-	-	3 500,0
f) Terminaux	175,0	1 312,5	1 487,5	525,0	3 500,0
g) Equipe du projet	1 381,7	1 381,7	1 381,7	691,4	4 836,5
h) Voyages	30,0	36,0	36,0	18,0	120,0
TOTAL	<u>9 530,2</u>	<u>8 793,7</u>	<u>9 312,2</u>	<u>3 957,4</u>	<u>31 593,5</u>

A. Mise au point technique (13 325 000 dollars)

41. L'Organisation ne dispose ni des ressources ni des compétences qu'exige la mise en place du SIG. On prévoit donc, après avoir fait appel à la concurrence, de sous-traiter la tâche à une entreprise spécialisée, qui fera fonction d'équipe de mise au point technique et se composera d'architectes, concepteurs, programmeurs et analystes de systèmes qui feront les divers travaux de conception, d'élaboration et de mise en place du SIG. On ne connaîtra précisément le temps et les coûts qu'il faudra prévoir pour cette phase que lorsqu'on aura engagé le processus de sélection. Pour l'instant, on estime, comme on l'a vu au paragraphe 32, qu'il faudra consacrer 20 500 jours de travail à l'opération SIG, dont 13 325 jours pour la seule phase I. Le coût d'une journée de travail est estimé à 1 000 dollars. Pour s'assurer que des services de maintenance resteront disponibles après la livraison du SIG à l'Organisation, on prévoit qu'un architecte de systèmes, trois programmeurs et trois stagiaires du Secrétariat collaboreront avec l'équipe de mise au point technique.

B. Matériel (3 312 000 dollars)

42. Le fonctionnement du SIG exige que tous les bureaux de l'ONU qui l'utilisent exploitent ou puissent exploiter des matériels compatibles, ce qui n'est actuellement pas le cas comme on l'a vu au paragraphe 19 i). Il faut en effet assurer une compatibilité parfaite tant au niveau du matériel qu'au niveau des logiciels. Les machines actuellement utilisées dans les bureaux extérieurs ne pourront pas s'intégrer au système et il faudra s'en procurer de nouvelles. Le montant de 3 312 000 dollars prévu concerne six ordinateurs à mémoire de 16 méga-octets de 552 000 dollars chacun - soit la valeur comptable du matériel

/...

nouveau. On pense cependant qu'il ne sera pas nécessaire de prévoir un ordinateur dans chacun des huit principaux lieux d'affectation. Comme il a été indiqué au paragraphe 22, on pourrait répondre aux besoins de certains bureaux régionaux avec l'ordinateur central.

C. Logiciels d'exploitation (1 530 000 dollars)

43. Le montant prévu couvre l'achat de six progiciels d'exploitation 8/, au prix estimatif de 350 000 dollars pour la première copie et à un coût probablement réduit pour chaque copie supplémentaire.

D. Logiciels de gestion de base de données (1 470 000 dollars)

44. Le montant prévu couvre l'achat de six progiciels de gestion de base de données, au prix estimatif de 350 000 dollars pour la première copie et à un coût probablement réduit pour chaque copie supplémentaire. Le Système de gestion de base de données (SGBD) comprendra également une série d'utilitaires individuels, comme un langage d'interrogation directe, la rédaction de rapports, l'affichage graphique, l'analyse statistique et l'aide à la décision. Les fonctions interrogation et rédaction de rapports mises à la disposition de l'utilisateur feront partie intégrante du progiciel de quatrième génération associé au SGBD.

E. Acquisition de logiciels existants (3 500 000 dollars)

45. Selon la troisième solution exposée aux paragraphes 29, 31 et 32, on s'est attaché à déterminer dans quelle mesure les systèmes informatiques déjà en place dans d'autres institutions pourraient être utiles au SIG, dans les domaines notamment de la gestion du personnel, de la paie et de la comptabilité. Il est apparu que le système de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) à Rome et à Genève, ceux de l'Organisation mondiale de la santé et de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle pouvaient servir de base à l'élaboration du SIG et méritaient à ce titre d'être étudiés de manière détaillée. On a donc entrepris d'analyser les caractéristiques techniques de ces systèmes et de leurs applications, pour savoir dans quelle mesure leurs fonctions répondaient aux besoins du SIG. On a également étudié du même point de vue les systèmes exploités à l'OCDE. Tout cela a permis de conclure que celui que la FAO est en train de mettre en place - système de gestion du personnel, de paie et de comptabilité - présentait assez d'éléments communs avec le cahier des charges du SIG et pouvait bien servir de base à l'ONU. On est donc entré en pourparlers avec la FAO, pour savoir à quelles conditions on pourrait se procurer son système. Comme la FAO a investi dans l'opération du temps, des efforts et des ressources non négligeables, elle a indiqué qu'elle était toute disposée à mettre son système à la disposition de l'OMU, mais qu'elle espérait se rembourser d'une partie de ce que lui avait coûté son élaboration. Ces entretiens se poursuivent activement, en vue d'aboutir à un accord qui serait à la fois raisonnable et avantageux pour les deux institutions. Dans l'entre-temps, on table dans le présent rapport sur un montant de 3 500 000 dollars étant entendu que le montant effectif et les conditions auxquelles sera subordonnée l'opération seront présentés au Comité consultatif pour les questions administratives et budgétaires.

/...

F. Terminaux (3 500 000 dollars)

46. Comme on l'a déjà indiqué, la clientèle desservie devra pouvoir accéder beaucoup plus facilement aux terminaux d'ordinateurs. On estime à 2 000 le nombre de terminaux qu'il faudra prévoir pour les utilisateurs du SIG, sans oublier que toutes les opérations se feront en ligne directe. L'unité de base sera un poste multifonctions, capable de traiter textes et données, de se raccorder à l'ordinateur central parent, de servir d'écran de visualisation, d'afficher les écrans SIG, et, par sa configuration, de télécharger et de télédécharger les données SIG et d'utiliser les logiciels SGBD intégrés conçus pour fonctionner sur ordinateur personnel. Le coût estimatif actuel concerne 1 000 terminaux, au prix estimatif moyen de 3 500 dollars l'unité, installation et raccordement compris, dans l'hypothèse où l'Organisation disposerait déjà de 1 000 terminaux répondant aux normes techniques SIG.

G. Effectifs de l'équipe du projet de l'ONU (4 836 500 dollars)

47. Pour que la mise en place du SIG se fasse dans les meilleures conditions, il a été proposé d'adopter la solution de l'équipe de projet, qui consisterait à créer une équipe responsable de la mise en oeuvre et de l'exécution de toutes les phases du SIG. Cette équipe sera dissoute au moment de la livraison des derniers éléments. Elle se composerait :

a) D'un directeur de projet, responsable de la gestion courante, sur tous les fronts d'évolution du SIG;

b) De trois secrétaires, assurant l'appui administratif nécessaire à l'équipe du projet;

c) De trois coordonnateurs de projet, responsables du contrôle des interventions de la clientèle dans les trois domaines fonctionnels (ressources humaines, finances et budget, services généraux) et du respect par l'équipe de mise au point technique des exigences propres à ces domaines;

d) De 21 coordonnateurs régionaux, aux mêmes attributions que les trois coordonnateurs de projet, mais sur une base régionale et à temps partiel;

e) D'un coordonnateur technique, responsable de l'adaptation de contexte technique aux prescriptions de l'équipe de mise au point et aux exigences de l'exploitation du SIG;

f) De trois spécialistes techniques, responsables du matériel, des logiciels et des communications, secondant le coordonnateur technique.

48. On se propose de pourvoir ces postes (voir annexe I) en faisant appel à du personnel déjà en place, qui sera libéré de ses responsabilités actuelles et détaché auprès du projet. Il faudra alors, compte tenu du taux de vacances de poste et des réductions d'effectifs envisagées, remplacer les personnes considérées pendant la durée de leur détachement. Un montant de 4 836 500 dollars sera à prévoir au titre de l'assistance temporaire.

/...

H. Voyages (120 000 dollars)

49. Le SIG étant une entreprise qui touche toute l'Organisation et qui cherche à répondre aux besoins administratifs de tous les services où qu'ils se trouvent, on peut s'attendre à un certain nombre de déplacements entre les divers lieux d'affectation. Le montant indiqué à ce titre est fondé sur l'hypothèse de 20 voyages de fonctionnaires de l'ONU et de 20 voyages des membres de l'équipe de mise au point technique, au coût moyen de 3 000 dollars par voyage.

VII. FINANCEMENT

50. Le SIG touchera toutes les activités administratives de l'Organisation. Son financement ne doit donc pas être imputé au seul budget ordinaire. C'est pourquoi il est proposé de financer les dépenses de la manière suivante : 65,1 % à l'aide du budget ordinaire, 7,4 % au titre du maintien de la paix et 27,5 % par prélèvement sur les comptes spéciaux d'appui au programme, où sont versées les recettes perçues au titre des frais généraux des activités de coopération technique et des fonds en dépôt, ainsi que les montants remboursés par des entités n'emargeant pas au budget de l'ONU, le PNUD et l'UNICEF par exemple, pour le soutien administratif que leur fournit l'Organisation. Cette formule de répartition est inspirée du schéma de partage des dépenses de 1986-1987 entre le budget ordinaire, les activités de maintien de la paix (non compris la solde des contingents) d'une part, et d'autre part, la coopération technique, les fonds en dépôt et le soutien administratif fourni par l'Organisation à des organismes extra-budgétaires.

51. Selon cette formule, le coût du SIG serait ventilé de la manière suivante :

	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>	<u>1992</u>	<u>Total</u>
	(En milliers de dollars des Etats-Unis)				
Budget ordinaire	6 204,2	5 724,7	6 062,2	2 576,3	20 567,4
Maintien de la paix	705,3	650,7	689,1	292,8	2 337,9
Compte spécial d'appui au programme	<u>2 620,7</u>	<u>2 418,3</u>	<u>2 560,9</u>	<u>1 088,3</u>	<u>8 688,2</u>
TOTAL	<u><u>9 530,2</u></u>	<u><u>8 793,7</u></u>	<u><u>9 312,2</u></u>	<u><u>3 957,4</u></u>	<u><u>31 593,5</u></u>

52. En vertu de cette formule donc, un crédit de 6 204 200 dollars (dont 1 381 700 dollars au titre des dépenses de personnel) est demandé pour l'exercice biennal 1988-1989. Etant donné d'autre part l'approche envisagée et la nécessité de se ménager le plus de souplesse possible, il est proposé d'inscrire les crédits demandés au chapitre 28A du budget. Un montant de 358 400 dollars est en outre demandé au chapitre 31 (Contributions du personnel), qui sera compensé par l'inscription d'un montant équivalent au chapitre premier des recettes (Recettes provenant des contributions du personnel).

/...

53. On se propose parallèlement de solliciter des contributions volontaires. Comme il est impossible de prévoir l'importance des recettes éventuelles, il n'en a pas été tenu compte dans le plan financier présenté ci-dessus. Cela dit, si des contributions sont effectivement reçues, elles serviront non pas à étendre le champ d'application du SIG, mais à remplacer les fonds prélevés sur le budget ordinaire, les activités de maintien de la paix et le compte spécial d'appui au programme.

VIII. CONCLUSION

54. La mise en place d'un système aussi ambitieux que le SIG est une tâche énorme, qui modifiera profondément la manière dont l'Organisation gère et exécute ses fonctions administratives. Le SIG se traduira par une hausse substantielle de la productivité mais, comme c'est le cas pour tout système nouveau, ses avantages ne pourront se concrétiser qu'après sa mise en place et une certaine période de rodage. Pour l'instant, on espère pouvoir, avec l'introduction de systèmes modernes et l'élimination des doubles emplois actuels, sans compter la réduction notable des opérations manuelles de contrôle et de vérification, enregistrer des gains de productivité significatifs qui permettront à leur tour, au Département de l'administration et de la gestion et dans tous les services de direction et d'administration intéressés dans tous les lieux d'affectation, des économies allant au-delà de ce que permet d'espérer l'opération de réduction des effectifs.

55. Pour évaluer les effets de la mise en place du SIG, il faut certes considérer d'abord le Département de l'administration et de la gestion et tous les services de direction et d'administration intéressés, mais ne pas oublier pour autant l'impact qu'aura le SIG sur le reste de l'Organisation. Les activités du programme en bénéficieront de deux manières. D'abord, une administration plus efficace - c'est-à-dire plus diligente dans le traitement des questions de personnel et de budget - permettra aux responsables de programmes de consacrer moins de temps, moins d'énergie et moins de ressources à compenser l'effet des retards. Ensuite, les données sur les résultats des programmes et les opérations financières que le SIG rendra accessibles permettront à la fois d'améliorer l'exécution du programme et d'éliminer la tenue de dossiers programme par programme. Si ces deux avantages sont pour l'instant difficiles à chiffrer, il est certain qu'ils ne seront pas négligeables.

56. Outre qu'il améliorera sensiblement la gestion et l'exécution des tâches administratives du Secrétariat et favorisera les économies de personnel, le SIG sera l'occasion de mettre à la disposition des fonctionnaires d'encadrement de tout niveau - et ce, non seulement au Département de l'administration et de la gestion mais aussi dans tous les lieux d'affectation - des instruments d'analyse et d'aide à la décision qui faciliteront le processus décisionnel. Il faut donc voir dans le SIG un élément essentiel de l'effort de modernisation de l'Organisation, d'augmentation de la productivité de son personnel et d'amélioration de sa gestion.

Notes

1/ A/C.5/42/18.

2/ A/42/7/Add.6.

3/ A/41/49, par. 42 et 43.

4/ A/42/234, A/C.5/42/2, A/43/286, A/C.5/43/1.

5/ E/AC.51/1987/11, par. 108 à 115.

6/ La conception des systèmes peut se faire selon deux angles d'approche différents : les bases de données d'exploitation et les bases de données thématiques. Pour ce qui est des premières, toutes les données nécessaires à un système sont saisies et exploitées (c'est le cas par exemple des données de la paie pour le système paie et des données relatives au personnel pour le système personnel). Cette approche conduit à une double saisie de données redondantes, dans la mesure où tel système a, en règle générale, besoin des mêmes données que tel autre (par exemple le système paie a besoin des descripteurs des membres du personnel), ce qui suppose un effort supplémentaire de duplication, de tenue à jour et d'harmonisation.

Avec les bases de données thématiques, le système saisit et utilise les données relatives à un seul sujet, par exemple la gestion des ressources humaines. Ensuite, le système d'exploitation utilise ou garnit les bases de données multithématiques. Cette solution permet une mise en place plus rapide, puisque les données ne sont saisies qu'une fois et restent disponibles pour les systèmes d'amont, sans que l'opérateur ait à les saisir à nouveau.

Les bases de données thématiques présentent d'autres avantages encore : dans n'importe quelle organisation, les sujets et les données correspondantes (les bases de données thématiques) sont en général plus stables que les applications que l'on en fait. Il s'ensuit que les systèmes reposant sur une base de données thématiques sont plus stables que les systèmes uniquement centrés sur les besoins de l'exploitation et que l'un des éléments fondamentaux de l'analyse et de la conception de systèmes à base de données thématique est que tous ces systèmes utilisent la même base. Cela favorise l'intégration si indispensable à la gestion coordonnée de l'Organisation.

Mais la solution qu'offrent les bases de données thématiques exige un effort particulier d'analyse et de coordination si l'on veut que les données soient pertinentes du point de vue de leurs diverses applications et que les systèmes présentent les capacités voulues (en termes de processus et d'activités) pour créer, alimenter et lire efficacement les bases de données thématiques.

1/ La solution SGBD a été adoptée pour limiter ces redondances et donner plus d'efficacité au stockage et à l'exploitation de l'information. Le principe de base d'un SGBD est qu'un dossier existe en une version unique et que les données peuvent être correlées de manière à permettre à n'importe quel programme d'application, sous réserve des contraintes de sécurité, d'accéder à une partie ou à la totalité

/...

des données, quels que soient leur emplacement, la méthode d'accès ou le format du dossier. Avec un SGBD, le programmeur d'exploitation n'a plus à s'inquiéter de la localisation et de la structure des données. Pour la plupart des produits SGBD, les langages utilisés sont parmi les plus courants, ce qui fait que le programmeur peut se concentrer sur l'élaboration de programmes de recherche et de traitement sans avoir à subir les contraintes qui s'imposaient aux programmeurs des générations antérieures. Cette particularité tend en elle-même à accroître la productivité.

Un SGBD réduit aussi l'effort que l'utilisation des données stockées dans la base réclame des personnes ignorantes de la programmation. Plusieurs fournisseurs de SGBD ont même créé des langages d'interrogation qui cherchent expressément à répondre aux besoins des non-initiés. Ces langages d'interrogation sont conçus de manière à fonctionner avec efficacité dans le contexte du SGBD et du système d'exploitation.

Parmi les avantages fonctionnels du SGBD, on peut citer les suivants : les programmes informatiques et la définition des données y sont logiquement et matériellement séparés; le programme d'exploitation n'a pas à tenir compte de la structure du stockage et se trouve à l'abri de toute modification de ces structures; il accepte les programmes en COBOL en existence, moyennant certaines modifications; la base de données peut être alimentée au moyen de programmes utilitaires; il est possible, en cas de panne du système, de procéder automatiquement aux opérations de redémarrage et de récupération; le système a la capacité de produire des rapports d'exécution et de peaufiner les programmes; un dictionnaire de données permet d'éviter les redondances; on peut interroger les données du langage courant; la sécurité et l'intégrité des données sont mieux garanties.

A l'intérieur du SGBD, le dictionnaire de données sert de bibliothèque centrale où sont définis tous les éléments, domaines, entités, synonymes, renvois, etc. des données, ainsi que leurs corrélations.

Les systèmes de gestion de bases de données comprennent un schéma de réponse en cas de double tentative de modification de la même donnée, de mémorisation automatique des vérifications à rebours à mesure que les dossiers sont actualisés et de récupération des mises à jour en cas de panne. Si les diverses applications individuelles en ligne directe doivent être relativement stables, la protection des dossiers par le logiciel de gestion devient décisive puisqu'un même ensemble de données communes se trouve actualisé par des applications multiples.

Grâce à ces langages, l'opérateur peut demander à l'ordinateur ce dont il a besoin, sans avoir nécessairement à lui indiquer aussi comment procéder. Nous avons besoin de langages d'exploitation non procéduraux pour une raison bien simple : les produits de troisième génération ne garantissent pas une productivité suffisante.

Par contre, les langages de quatrième génération sont conçus expressément pour améliorer la productivité. Sur le plan pratique, ils se composent d'un certain nombre d'outils de programmation qui réduisent le temps passé à écrire un logiciel d'exploitation efficace. Au centre de cette constellation évolutive se trouve le dictionnaire de données intégrées dont il a été question au paragraphe précédent.

/...

Les gains en productivité sont assurés par l'utilisation du dictionnaire automatisé, la mise en forme sur écran et les capacités en langage de quatrième génération du logiciel de gestion de la base. Ces fonctions dispensent le programmeur de s'occuper du format des dossiers ou des fiches matérielles, et facilitent énormément l'élaboration de la visualisation sur écran ou le formatage des fichiers. Les langages de quatrième génération permettent à l'utilisateur de poser des questions simples et d'enregistrer ses demandes directement, au lieu d'avoir à présenter des demandes de programmation.

8/ Le logiciel d'exploitation est un dispositif qui pilote automatiquement l'ordinateur, tout en assurant des fonctions comme la régulation de l'accès et la gestion des entrées et des sorties de l'ordinateur.

Annexe

EFFECTIFS DE L'EQUIPE DU PROJET DE L'ONU

Titre	Lieu	Classe	Mois de travail				En milliers de dollars des Etats-Unis			
			89	90	91	92	1989	1990	1991	1992
Directeur de projet	New York	D-1	12	12	12	6	88,8	88,8	88,8	44,4
Secrétaire	New York	G-7	12	12	12	6	48,0	48,0	48,0	24,0
Secrétaire	New York	G-7	12	12	12	6	36,2	36,2	36,2	18,1
Secrétaire	New York	G-6	12	12	12	6	36,2	36,2	36,2	18,1
Coordonnateur de projet	New York	P-5	12	12	12	6	80,6	80,6	80,6	40,3
Coordonnateur de projet	New York	P-5	12	12	12	6	80,6	80,6	80,6	40,3
Coordonnateur de projet	New York	P-5	12	12	12	6	80,6	80,6	80,6	40,3
Coordonnateur technique	New York	P-4	12	12	12	6	69,4	69,4	69,4	34,7
Spécialiste technique	Genève	P-4	18	18	18	9	156,0	156,0	156,0	78,0
Coordonnateur régional (3)	Vienne	P-4	18	18	18	9	134,7	134,7	134,7	67,4
Coordonnateur régional (3)	CEA	P-4	18	18	18	9	103,2	103,2	103,2	51,6
Coordonnateur régional (3)	CESAP	P-4	18	18	18	9	89,0	89,0	89,0	44,5
Coordonnateur régional (3)	CESAO	P-4	18	18	18	9	129,6	129,6	129,6	64,8
Coordonnateur régional (3)	CEPALC	P-4	18	18	18	9	81,3	81,3	81,3	40,7
Coordonnateur régional (3)	Nairobi	P-4	18	18	18	9	86,9	86,9	86,9	43,5
TOTAL							1 381,7	1 381,7	1 381,7	691,4
TOTAL : 1989-1992 :							4 836 500 dollars			