Système d'exploitation
Bull DPS 7000
Guide de l'utilisateur
GCOS 7 - Présentation générale

GCOS 7

Logiciel

Sujet : Ce document décrit le système GCOS 7, son intégration dans le modèle d'informatique répartie DCM, ainsi que son ouverture aux autres systèmes et présente ses fonctions de sécurité.

Observations :

Version logiciel : GCOS 7-V7

Date : Février 1996

BULL ELECTRONICS ANGERS S.A.
CEDOC
Atelier de Reprographie
331, Avenue Patton
49004 ANGERS Cedex 01
FRANCE

Bull HN Information Systems Inc.
Publication Order Entry
FAX: (508) 294-7411
MA02/423S
Technology Park
Billerica, MA 01821
U.S.A.

47 F2 22UG Rev00

Copyright © Bull S.A., 1996

Toutes les marques citées sont la propriété de leurs titulaires respectifs.

Vos suggestions sur la forme et le fond de ce manuel seront les bienvenues. Une feuille destinée à recevoir vos remarques se trouve à la fin du présent manuel.

La loi du 11 mars 1957, complétée par la loi du 3 juillet 1985, interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans consentement de l'auteur ou de ses ayants cause, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du code pénal.

Ce document est fourni à titre d'information seulement. Il n'engage pas la responsabilité de Bull S.A. en cas de dommages résultant de son application. Des corrections ou modifications au contenu de ce document peuvent intervenir sans préavis ; des mises à jour ultérieures les signaleront éventuellement aux destinataires.

Préface

OBJET DU MANUEL

Ce manuel fournit une présentation générale du système d'exploitation GCOS 7 pour les ordinateurs de la gamme DPS 7000. Il décrit le système lui-même, ainsi que les fonctions standard et en option.

UTILISATEURS CONCERNES

Ce manuel s'adresse à tous ceux qui utilisent le système d'exploitation GCOS 7 ou qui souhaitent en savoir davantage sur ses possibilités.

STRUCTURE DU MANUEL

Chapitre 1 : Introduction générale et énumération des fonctions standard et en option.

Chapitre 2 : Description de la façon dont GCOS 7 s'intègre au modèle d'informatique répartie DCM (Distributed Computing Model).

Chapitre 3 : Description des éléments logiciels du système.

Chapitre 4 : Présentation des fonctions de communications et de réseau GCOS 7.

Chapitre 5 : Présentation des bases de données utilisées avec le système.

Chapitre 6 : Description des fonctions de sécurité avancées disponibles dans GCOS 7.

Chapitre 7 : Description de GCOS 7 comme système d'information.

Chapitre 8 : Description de GCOS 7 comme système de production.

Chapitre 9 : Description de GCOS 7 comme système de développement.

Chapitre 10 : Solutions GCOS 7.

BIBLIOGRAPHIE

A la fin de chaque chapitre, un paragraphe Bibliographie renvoie aux ouvrages détaillés relatifs aux sujets traités.

Table des matières

1. Présentation de GCOS 7 1-1

1.1 GÉNÉRALITÉS 1-1

1.2 GCOS 7 EXMS VERSION V7 1-2

1.2.1 Architecture parallèle multiserveur 1-2
1.2.2 Multitraitement symétrique parallèle (SMPP) 1-2
1.2.3 Technologie dorsale GCOS 7 1-3
1.2.4 Fonctions de service continu 1-3
1.2.5 Serveurs de communications LAN 1-3

1.3 FONCTIONS STANDARD ET EN OPTION DE GCOS 7 1-4

1.4 FONCTIONS DU MODÈLE D'INFORMATIQUE RÉPARTIE (DCM) 1-7

2. GCOS 7 dans le modèle DCM 2-1

2.1 INTRODUCTION 2-1

2.2 FONCTIONS GCOS 7 DANS LE MODELE D'INFORMATIQUE REPARTIE 2-3

2.2.1 GCOS 7 sur DPS 7000 comme serveur transactionnel 2-3
2.2.2 GCOS 7 sur DPS 7000 en tant que serveur de données de l'entreprise 2-3
2.2.3 GCOS 7 sur DPS 7000 comme serveur haute sécurité 2-4
2.2.4 GCOS 7 sur DPS 7000 comme serveur de communications d'entreprise 2-5

2.3 STELLA : HAUT NIVEAU D'INTEROPERABILITE GCOS 7 / UNIX 2-5

2.4 OUVERTURE DE GCOS 7 2-6

2.4.1 **Ouverture de GCOS 7 au monde UNIX** 2-6
2.4.2 **Ouverture vers les PC et intégration des groupes de travail** 2-6
2.4.3 **Ouverture vers les normes** 2-8

2.5 **SOLUTIONS ALLIANCE** 2-9

2.6 **GESTION DU SYSTÈME GCOS 7** 2-10

2.6.1 **Fonctions d'administration du système GCOS 7** 2-10
2.6.2 **Gestion intégrée de systèmes distribués ISM** 2-10
2.6.2.1 Structure et fonctions ISM 2-10

2.6.3 **Fonctions de base ISM pour les utilisateurs GCOS 7** 2-12

2.7 **DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS GCOS 7** 2-14

2.7.1 **Fonctions de développement d'applications** 2-14
2.7.2 **Développement d'applications client/serveur** 2-14
2.7.2.1 Solutions CASE 2-14
2.7.2.2 Outils de développement d'applications rapide (RAD) 2-15
2.7.2.3 Outils de développement PC pour GCOS 7 2-16

3. **Composants logiciels GCOS 7** 3-1

3.1 **FONCTIONS FOURNIES EN STANDARD** 3-1

3.1.1 **Système transactionnel TDS** 3-1
3.1.2 **Mémoire de réserve multivolume** 3-2
3.1.3 **Antémémoire UFAS** 3-2
3.1.4 **Antémémoire LMC** 3-2
3.1.5 **Logiciel SBR de surveillance du système - Mode de base** 3-3
3.1.6 **Gestion générale des accès GAC** 3-3
3.1.7 **Editeur de sorties sur terminaux (GT-WRITER)** 3-4
3.1.8 **Gestion automatique des ressources (ARM)** 3-5
3.1.9 **Gestionnaire de quotas** 3-6
3.1.10 **Logiciel de gestion de frontal (FEPS)** 3-7
3.1.11 **TNS** 3-7
3.1.12 **OCS** 3-7
3.1.13 **VCAM** 3-8
3.1.14 **Disques miroirs** 3-8
3.1.15 **Exploitation programmée (DOF7-OL)** 3-8

3.2 **FONCTIONS FOURNIES EN OPTION** 3-9

3.2.1 **CD-DOC Workgroup pour GCOS 7** 3-9
3.2.2 **TDS haute disponibilité (TDS-HA)** 3-9
3.2.3 **Tri évolué** 3-10
3.2.4 **Optimiseur de traitement par lots UFAS** 3-11
3.2.5 **GCOS 7 bisystème** 3-11
3.2.6 **Systèmes couplés** 3-11

3.2.7 Outil de contrôle et de mesure du système (CTSM) 3-12
3.2.8 Fonction de traitement par lots GCL 3-13
3.2.9 Gestionnaire de fichiers évolué EFM 3-13
3.2.10 Antémémoire d'E/S 3-13
3.2.11 Gestionnaire automatisé de mémoire de masse d'ASM7 3-14
3.2.12 ASM7 EpochBackup 7 3-16
3.2.13 Gestionnaire des sauvegardes de fichiers ASM7 3-17
3.2.14 CTL ACS4400 Support pour serveur VM 3-17
3.2.15 CTL ACS4400 Support pour serveur UNIX 3-17
3.2.16 CTL WOLF Support pour serveur UNIX 3-18
3.2.17 Exploitation multiconsole (DOF7-MC) 3-18
3.2.18 Fonction d'exploitation multiliaison (DOF7-RM) 3-18
3.2.19 Exploitation programmée (DOF7-PO/SM) 3-19

4. Communications et réseaux 4-1

4.1 FONCTIONS DE COMMUNICATIONS GCOS 7-V7 4-1

4.2 ARCHITECTURE DE COMMUNICATIONS DPS 7000 4-2

4.2.1 Datanet et CNP7 4-4
4.2.2 Contrôleur ISL 4-4
4.2.3 Contrôleur FCP7 4-5
4.2.4 MainWay 2000 4-5

4.3 SERVEURS DE COMMUNICATIONS 4-6

4.4 MODULES DE COMMUNICATIONS 4-7

4.4.1 VCAM 4-7
4.4.2 OPEN LAN ACCESS 7 4-7
4.4.3 GXTI 4-7
4.4.4 RPC DCE sous GCOS 7 4-8
4.4.5 Passerelles DSA/SNA 4-9

4.5 CONFIGURATION DE RESEAU 4-9

4.6 APPLICATIONS GCOS 7 4-10

4.6.1 IOF 4-10
4.6.2 TDS 4-10
4.6.3 MICROFIT 7 4-10
4.6.4 UFT 4-11
4.6.5 DJP 4-11
4.6.6 FORMS 4-11
4.6.7 GT-WRITER 4-11

4.7 LIAISON RAPIDE STELLA 4-12

4.8 INTERFACE DE PROGRAMMATION UTILISATEUR 4-13

4.8.1 MCS 4-13
4.8.2 Interface VCAM-ISO 4-13
4.8.3 Protocole XCP1 4-14
4.8.4 Protocole XCP2 4-14
4.8.5 RPC DCE sous GCOS 7 4-14
4.8.6 AUPI 4-14

4.9 OUTILS D'OPTIMISATION ET DE MAINTENANCE 4-15

4.9.1 BNSE 4-15
4.9.2 VIDSA 7 4-15
4.9.3 LFA 7 4-15
4.9.4 CPDS 4-15

4.10 BIBLIOGRAPHIE 4-16

5. Bases de données 5-1

5.1 LE SYSTÈME DE GESTION DE BASES DE DONNÉES RELATIONNELLES ORACLE 5-1

5.1.1 ORACLE7.1 5-2
5.1.2 Produits associés ORACLE 5-3

5.2 IDS/II OU LE STOCKAGE INTÈGRE DE DONNÉES 5-7

5.3 LE SYSTÈME D'INFORMATION RELATIONNEL IQS 5-8

5.4 BIBLIOGRAPHIE 5-10

6. Sécurité GCOS 7 6-1

6.1 NIVEAUX DE SÉCURITÉ 6-1

6.1.1 Identification et authentification d'utilisateurs IOF et TDS 6-3
6.1.2 Authentification SECUR'ACCESS sans carte CP8 6-3
6.1.3 Authentification SECUR'ACCESS avec carte CP8 6-4

6.2 TYPES DE CONTRÔLES D'ACCÈS DANS GCOS 7 6-5

6.3 PROTECTION CONTRE LA REUTILISATION D'OBJETS 6-6

6.4 IMPUTABILITE ET AUDIT DES EVENEMENTS GCOS 7 6-7

6.5 BIBLIOGRAPHIE 6-7

7. Système d'information GCOS 7 7-1

7.1 ÉLÉMENTS DU SYSTÈME D'INFORMATION 7-1

7.1.1 Data Warehouse 7 7-2
7.1.1.1 Extraction de données 7-3
7.1.1.2 Gestion des entrepôts de données 7-3
7.1.1.3 Administration sur PC 7-4
7.1.1.4 Composants 7-4

7.1.2 INFORMATION-LINK 7-5
7.1.3 AFFINITY LINE 7-5
7.1.3.1 Serveur GCOS 7 Affinity 7-6
7.1.3.2 Affinity Line/WIL (Windowed Information Link) 7-6

7.1.4 DFA7 (Desk and Filing Application) 7-7
7.1.5 MISTRAL 7-7
7.1.6 Accès aux données distribuées DDA (Distributed Data Access) 7-8
7.1.6.1 Accès aux bases de données ORACLE 7-9
7.1.6.2 Accès aux bases de données IDS/II et UFAS 7-10
7.1.6.3 Fonctions du Gestionnaire DDA 7-10
7.1.6.4 Passerelle GCOS 7/DDA PC 7-11

8. Système de production GCOS 7 8-1

8.1 ELÉMENTS DU SYSTÈME DE PRODUCTION 8-1

8.1.1 Liaison TDS/IMAGEWorks 8-2
8.1.1.1 Interfaces API pour la liaison TDS/IMAGEWorks via les PC 8-2
8.1.1.2 Interfaces API pour la liaison TDS/IMAGEWorks via un DPX/20 8-3

8.1.2 Liaison GCOS 7/StreamPATH 8-3
8.1.3 Liaison GCOS 7/EDIWorks 8-4
8.1.4 Traitement transactionnel distribué (XCP1) 8-5
8.1.5 Traitement transactionnel coopératif (CPI-C/XCP2) 8-5
8.1.6 Liaison Open Software/TP à GCOS 7/TDS (CTP) 8-6

8.2 /HOST7 8-6

8.2.1 AFFINITY VISUAL 8-7
8.2.2 Gestionnaire de bases de données 8-8
8.2.3 RPC DCE sous GCOS 7 8-9
8.2.4 Transmission de messages FlowBus 8-10
8.2.5 Fonction RDDF7 8-12

9. Système de développement GCOS 7 9-1

9.1 ÉLÉMENTS DU SYSTÈME DE DÉVELOPPEMENT 9-1

9.1.1 Editeur plein écran FSE 9-2
9.1.2 Fonctions de développement interactives IDF 9-2
9.1.3 Aide à la mise au point, IPCF et TPCF 9-3
9.1.4 COBOL85 9-3
9.1.5 FORTRAN77 9-4
9.1.6 Langage de programmation GCOS 7 GPL 9-5
9.1.7 PASCAL 9-5
9.1.8 Langage C 9-6
9.1.9 MACPROC 9-6
9.1.10 SINDIA 7 9-6

10. Solutions GCOS 7 10-1

10.1 SOLUTIONS ALLIANCE 10-1

10.1.1 MANAGEMENT 7 10-2
10.1.2 DATA ACCESS 7 10-3
10.1.3 PRINT 7 10-7
10.1.4 Autres solutions Alliance 10-8

10.2 SOLUTIONS STELLA 10-9

10.2.1 Traitement transactionnel coopératif CTP 7 10-10
10.2.2 Echange de données informatisées (EDI 7) 10-11
10.2.3 Autres solutions Stella 10-13

Glossaire g-1

Index i-1

Illustrations

Tableaux

5-1 Exemple de table de base de données ORACLE 5-1

Figures

4-1 Architecture de communications DPS 7000..... 4-3
5-1 Solutions d'accès TDS en mode client..... 5-6
5-2 IDS/II étendu 5-7
5-3 Présentation du processeur IQS 5-8
6-1 Présentation des fonctions de sécurité GCOS 7..... 6-2
7-1 Data Warehouse 7 pour GCOS 7 7-3
7-2 Accès aux bases de données DDA..... 7-9
7-3 Passerelle GCOS 7/DDA PC 7-11
8-1 Présentation de FlowBus 8-11
8-2 Fonction base de données miroir à distance RDDF7 pour GCOS 7 8-13
10-1 Architecture Data Access 7 - Exemple 1..... 10-3
10-2 Architecture Data Access 7 - Exemple 2..... 10-4
10-3 Architecture Data Access 7 - Exemple 3..... 10-5
10-4 Architecture Data Access 7 - Exemple 4..... 10-6
10-5 Configuration PRINT 7 10-8
10-6 Liaison rapide Stella 10-9
10-7 CTP 7 (Cooperative Transaction Processing) - Présentation 10-11
10-8 Echange de données informatisées (EDI 7) 10-12
g-1 Représentation d'un catalogue..... g-3
g-2 Représentation d'un réseau g-4
g-3 Environnements utilisateur GCOS 7 ..... g-5
g-4 Application d'une liaison micro-hôte..... g-10

1. Présentation de GCOS 7

1.1 GENERALITES

GCOS 7 est le système d'exploitation des DPS 7000 de Bull. Il se caractérise notamment par :

- Sa capacité à gérer de grandes bases de données en toute sécurité, grâce au moniteur transactionnel TDS.

- Une technique logicielle de pointe offrant une parfaite ouverture sur le monde extérieur, en raison :

  - de sa totale intégration dans le modèle d'informatique répartie DCM (Distributed Computing Model),

  - de la coopération entre les applications dans un réseau homogène (OSI/DSA) ou hétérogène (TCP/IP),

  - des relations de partenariat avec les fournisseurs indépendants de logiciels (ISV), en vue de proposer de nouveaux produits sous GCOS 7.

Le système d'exploitation GCOS 7 est commun à toute la gamme des serveurs d'entreprise DPS 7000, de façon à garantir une évolution des sites entièrement compatible avec les investissements logiciels (applications, formation, etc.).

1.2 GCOS 7 EXMS VERSION V7

Cette version du logiciel accepte l'architecture paginée/segmentée qui caractérise les systèmes DPS 7000/4x5 et DPS 7000/800.

Cette architecture permet de gérer d'importantes quantités de mémoire principale (jusqu'à 2 gigaoctets par système GCOS 7 pour un DPS 7000/800 redondant en mode bisystème).

1.2.1 Architecture parallèle multiserveur

L'architecture parallèle multiserveur du serveur d'entreprise TP/DB DPS 7000 repose sur deux options technologiques essentielles, qui sont le multitraitement symétrique parallèle (SMPP) et la technologie des circuits à très haute intégration VLSI/CMOS.

Le multitraitement symétrique parallèle réduit le coût de l'informatique d'entreprise grâce au déploiement, selon un schéma parallèle, de plusieurs processeurs spécialisés et banalisés. Des processeurs, des serveurs et des protocoles multiples permettent la mise en place de systèmes d'information d'un excellent rapport qualité-prix.

D'autres aspects de cette architecture, comme la redondance et des techniques logicielles avancées, offrent un niveau de sécurité et de disponibilité exceptionnel, adapté aux exigences des applications les plus critiques.

1.2.2 Multitraitement symétrique parallèle (SMPP)

Les modèles haut de gamme DPS 7000/800 des serveurs d'entreprise TP/DB gèrent six processeurs banalisés, six processeurs spécialisés ou un serveur dorsal pour un traitement applicatif avancé, et un maximum de 64 processeurs périphériques. Cette série offre des performances exceptionnelles (presque deux fois plus élevées que celles de la série précédente), une évolutivité et une flexibilité inégalées en raison du multitraitement symétrique parallèle.

Les systèmes DPS 7000/800 bénéficient de la nouvelle base logicielle GCOS 7 EXMS, qui gère efficacement la nouvelle architecture et les processeurs.

Pour les utilisateurs, les avantages du multitraitement symétrique parallèle sont : puissance, grand nombre de processeurs disponibles, haut niveau de flexibilité et surcroît d'économie, grâce à la spécialisation des processeurs et au déploiement de leur puissance, là où celle-ci est nécessaire.

1.2.3 Technologie dorsale GCOS 7

Le serveur dorsal GCOS 7 améliore considérablement les performances des applications SGBDR ORACLE et/ou des applications client/serveur OPEN 7 dans les environnements de production ou d'aide à la décision.

Le serveur dorsal GCOS 7 offre des avantages appréciables :

- Amélioration du rapport performances/prix, à un coût minimum.
- Compatibilité totale avec les applications existantes.
- Absence de matériel ou de logiciel supplémentaire.
- Intégration totale dans l'architecture GCOS 7.
- Transparence pour l'utilisateur, qui ne constate qu'une amélioration des performances.

1.2.4 Fonctions de service continu

La série DPS 7000/800 des systèmes redondants offre un haut degré de fiabilité à tous les niveaux de la plate-forme : processeur central, mémoire principale, alimentation, E/S et télécommunications.

Cette fiabilité, complétée par des fonctions logicielles de haute disponibilité GCOS 7, telles que TDS-HA et RDDF 7 (nouvelle version 2), contribue au niveau exceptionnel de service continu.

Les modèles DPS 7000/800 renforcent la réputation des systèmes GCOS 7 en matière de sécurité et d'intégrité des données. A titre d'exemple, la nouvelle carte de secours intégrée peut remplacer un processeur défectueux.

Les informations de l'entreprise et le travail des utilisateurs sont ainsi entièrement protégés.

1.2.5 Serveurs de communications LAN

Une nouvelle génération de serveurs de communications LAN permet des connexions FDDI (Fiber Distributed Data Interchange). A l'heure actuelle, la technologie FDDI autorise des transferts de données sur des réseaux locaux à 100 Mbits/s (contre une vitesse de transfert de 10 Mbits/s pour les réseaux Ethernet), ainsi, les performances au niveau applicatif sont multipliées par trois, voire plus.

La fonction FDDI pour réseau local est une technologie client/serveur essentielle dans le contexte du modèle d'informatique répartie.

1.3 FONCTIONS STANDARD ET EN OPTION DE GCOS 7

Les fonctions suivantes sont proposées en standard ou en option. Elles sont décrites plus en détail dans d'autres parties de ce manuel.

- **CD-DOC Workgroup pour GCOS 7** permet à un groupe de travail installé autour d'un système DPS 7000 de disposer de la documentation GCOS 7 sur disque compact (CD) pour un maximum de 10 ordinateurs personnels.

- Le **gestionnaire automatisé de mémoire de masse ASM7 (Disk Storage Manager)** inclut des fonctions de gestion de l'espace disque :

  - Gestionnaire des ensembles de volumes (Volume Set Manager)
    Les ensembles de volumes sont des pools de mémoire de masse qui supportent les fichiers catalogués. Ces pools peuvent englober des types de disques différents, comme des LSS ou des disques de 1 Go, à condition que les disques soient au format FBO (Fixed Block Organization, ou organisation à blocs de longueur fixe). Le gestionnaire de mémoire de masse ASM7 fonctionne conjointement avec les fonctions standard GCOS 7 telles que le catalogue, les droits d'accès et le gestionnaire de quotas, afin de garantir la transparence de stockage des données et d'optimiser l'espace disque.

  - ARS (Restauration et sauvegarde automatiques)
    La restauration et la sauvegarde automatiques sont assurées par l'intermédiaire des services de migration des fichiers (disponibles avec le gestionnaire de mémoire de masse en mode étendu). Cette fonction permet le transfert de fichiers peu utilisés vers des supports secondaires (bande, cartouche) et les restaure automatiquement en cas de besoin.

- **ASM7 EpochBackup 7**, application client sur GCOS 7, gère la solution EpochBackup 7 composée d'un serveur EpochBackup situé sur un DPX/20, avec des bibliothèques associées. Cette solution offre deux fonctions essentielles :

  - la sauvegarde automatisée des décisions et le suivi des sauvegardes,

  - la gestion des bibliothèques DPX/20 et des chargeurs automatiques utilisés pour les opérations de sauvegarde.

- Le gestionnaire des sauvegardes de fichiers FDS7 d'ASM7 (**File Data Save Manager)** constitue une solution d'archivage et de sauvegarde avec gestion du stockage automatisée sur serveur local. Ses principales fonctions sont :

  - la sauvegarde périodique et la restauration des fichiers selon le niveau de confidentialité des données,

  - la gestion des fichiers et les lancements dynamiques des sauvegardes de données,

  - l'historique des sauvegardes et des restaurations,

  - la prise en charge totale des organisations de fichiers GCOS 7,

  - la gestion des sous-systèmes de bibliothèques de bandes et cartouches ou des chargeurs séquentiels.

- Fonctions d'exploitation distribuées (DOF7) :

  - L'option **DOF7-PO** (exploitation programmée) offre les fonctions d'un poste opérateur programmé, permettant d'automatiser les tâches d'exploitation quotidiennes (traitement des commandes, messages et événements) sur plusieurs systèmes DPS 7000 appartenant à un réseau OSI/DSA.

  - L'option **DOF7-SM** (Gestionnaire de scripts) offre une interface conviviale, reposant sur le langage GCL, pour désigner les applications d'exploitation programmée.

- L'**antémémoire à grande capacité** (LMC) garantit une gestion efficace de grandes quantités de mémoire (jusqu'à 1 gigaoctet), qui améliore les performances en réduisant le nombre des opérations d'E/S nécessaires. La LMC est essentielle pour les systèmes équipés de plus de 128 méga-octets de mémoire.

- L'**antémémoire d'E/S** proposée en option pour les DPS 7000/800, constitue une mémoire de faible coût réservée à l'unité LMC.

- La fonction **Disques miroirs** assure un haut niveau de sécurité des données, grâce à la conservation permanente d'une copie parfaitement identique enregistrée dans deux volumes disque distincts.

- La **fonction de migration** permet la migration des fichiers utilisateur (code et données) d'un ensemble de volumes disque vers un autre, notamment de disques VBO (organisation à blocs de longueur variable) vers des disques FBO (organisation à blocs de longueur fixe).

- Le **gestionnaire de quotas** gère de manière efficace et fiable l'espace disque selon les besoins des différents projets utilisateur, mettant ainsi un terme à la monopolisation excessive de ce type de ressources système.

- La fonction **RDDF7 (fonction base de données miroir à distance pour GCOS 7)**, proposée en option, offre une protection contre la destruction totale ou partielle d'un site d'exploitation, pour tous les types de fichiers (UFAS, IDS/II ou ORACLE), grâce à des techniques de sauvegarde à distance.

- La fonction **TDS-HA** assure une haute disponibilité pour les applications TDS. Elle s'appuie, pour ce faire, sur des techniques de sauvegarde en temps réel, qui réduisent les temps d'immobilisation en cas d'incident grave et permettent un redémarrage à chaud automatique pour tous les utilisateurs.

- Une **TPR en C** permet le développement d'applications TDS (TPR, ou routine de traitement de transaction) et leur exécution en langage C.

- Une **interface standard de développement (SDI)** garantit la validité à long terme des opérations de développement qui utilisent ces primitives pour accéder aux services GCOS 7 et renforce l'ouverture de GCOS 7 au modèle DCM.

- L'**Optimiseur OPEN 7** permet aux applications exécutées dans l'environnement OPEN 7 de tirer avantage des processeurs spécialisés X-HRP et du serveur dorsal, d'où un gain de performances.

- L'**Optimiseur de traitement par lots UFAS** améliore les performances des programmes de traitement par lots dans lesquels les opérations d'E/S sont nombreuses et qui utilisent des fichiers UFAS relatifs et séquentiels.

- L'option **Tri étendu** inclut deux fonctions : le tri mémoire grande capacité et le tri parallèle. Cette dernière fonction résulte de **l'architecture parallèle multiserveur** DPS 7000.

- La **fonction de traitement par lots GCL** permet à un utilisateur de soumettre un travail GCL non compilé dans un environnement traitement par lots.

- Le **gestionnaire de fichiers évolué** a pour but de gérer la puissance et la capacité d'exploitation des séries DPS 7000/4x0 et 4x5, DPS 7000/500 & 700 et DPS 7000/800. Les capacités du système GCOS 7 en termes d'exploitation des fichiers sont ainsi considérablement améliorées.

- La **régulation TDS pour RPC DCE sous GCOS 7** contrôle le niveau de simultanéité des transactions, en utilisant le mécanisme synchrone RPC DCE sous GCOS 7.

Plusieurs de ces fonctions, et d'autres encore, sont également disponibles sous forme de progiciels, qui concernent :

- L'ingénierie logicielle.

- Les fonctions d'exploitation distribuées (DOF7).

- Les interfaces standard de développement (SDI).

- Les fonctions système.

- La sécurité.

- Les communications.

1.4 FONCTIONS DU MODELE D'INFORMATIQUE REPARTIE (DCM)

- **Affinity Visual** permet de développer rapidement une interface graphique à fenêtres sur des PC connectés à des systèmes DPS 7000, destinée à des applications GCOS 7 TP/DB existantes ou nouvelles, avec intégration d'outils standard PC pour traitement local.

- La **liaison CTP TUXEDO - GCOS 7/TDS** autorise un fonctionnement transactionnel à deux niveaux et un traitement transactionnel coopératif (CTP) bidirectionnel au niveau "confirmation" entre des applications TUXEDO exécutées sur un système DPX et des applications GCOS 7/TDS sur DPS 7000.

- **BusinessObjects** offre aux utilisateurs finaux un accès transparent aux données ORACLE sur systèmes DPS 7000 et/ou plates-formes DPX et, éventuellement, aux autres données de l'environnement DDA, grâce à des outils de conception de requêtes n'exigeant aucune connaissance particulière du langage SQL.

- L'interface **CPI-C/XCP2** permet la communication entre des transactions coopérantes sur un même système ou sur des systèmes différents (DPS 7000/GCOS 7 ou IBM/MVS). Elle est à présent disponible avec la fonction SYNCPOINT (avec l'interface de programmation PPC-PI), qui autorise des mises à jour cohérentes et synchronisées d'une base de données distribuées.

- **Data Warehouse 7** permet d'extraire des données des bases de production pour les diriger vers la base informationnelle. Les fonctions de gestion Data Warehouse servent à collecter les données qui sous-tendent le processus de prise de décisions.

- Le système d'**accès aux données distribuées (DDA)** est destiné aux utilisateurs d'outils d'aide à la décision et permet un accès transparent aux données, quels que soient le type de base de données, l'emplacement physique et l'environnement d'exploitation (Bull, IBM, DEC, etc.). Toutes les organisations de fichiers GCOS 7, à savoir ORACLE, UFAS et IDS/II, sont accessibles par DDA.

- La **passerelle DDA PC7** offre un accès immédiat aux informations d'entreprise, permettant aux utilisateurs de consulter directement les données GCOS 7 UFAS et IDS/II avec des outils PC, via une simple passerelle GCOS 7 située sur le PC.

- **FlowBus** assure la coopération des applications grâce à des fonctions de transmission de messages de haut niveau.

- Avec le **serveur GCOS 7 Affinity**, GCOS 7 joue le rôle de serveur d'application pour des PC configurés comme stations de travail Affinity/OpenTeam.

- **RPC DCE sous GCOS 7** est un appel de procédure à distance, qui permet aux systèmes GCOS 7 de solliciter des services situés sur d'autres serveurs OSF/DCE. La nouvelle version 102 prévoit un mode d'accès serveur pour les applications GCOS 7 et un support TCP/IP étendu.

- Le serveur de gestion **GCOS 7/Liaison EDIWorks**, qui fonctionne sur des plates-formes DPX/20, permet aux applications GCOS 7 de bénéficier des services EDI via les interfaces API, en utilisant le mécanisme d'appel de procédure à distance DCE.

- La **liaison SAS/GCOS 7** offre des fonctions pour l'aide à la décision, la planification et la gestion de projets, l'analyse statistique et mathématique, les prévisions et le développement d'applications. SAS fonctionne sur un DPX ou tout autre système UNIX et accède aux données GCOS 7 via la liaison GCOS 7/SAS.

- **GCOS 7 XTI** (X/OPEN Transport Interface) est une interface de programmation qui prend en charge les applications de la couche transport sur des systèmes GCOS 7, ces applications étant indépendantes du protocole de communications sous-jacent (TCP/IP ou OSI/ISO).

- **/HOST7** est une solution client/serveur permettant aux applications client Tuxedo fonctionnant sur un système DPX d'accéder à des services à partir de serveurs TDS GCOS 7.

- Le **gestionnaire ISM/TDS** est une application ISM spécialisée dans la surveillance et l'administration dynamique de plusieurs TDS sur un ou plusieurs systèmes GCOS 7. Le gestionnaire TDS fonctionne sur un serveur ISM et obtient toutes les informations nécessaires, via l'établissement de liaisons DSA avec l'Agent 7 natif installé sur le DPS 7000. Tout en étant simple et efficace, le gestionnaire TDS réduit les coûts d'exploitation pour les sites ayant des systèmes de production basés sur des applications transactionnelles.

- **ISM DBA EXPERT** est un outil d'administration des bases de données relationnelles dans un environnement distribué, avec surveillance des bases ORACLE sur systèmes DPS 7000 et/ou DPX.

- **MISTRAL** est un puissant système de gestion des textes (TIMS), basé sur l'utilisation de thésaurus, permettant la collecte, la gestion et l'extraction de tous les types de données, structurées ou non, accessibles via un système de requête multicritère, avec éventuellement la possibilité d'intégrer des images. La nouvelle version MISTRAL 6.0 repose sur une architecture client/serveur qui autorise l'intégration dans des solutions ouvertes et distribuées. Elle inclut en outre une nouvelle application PC, "Windows MISTRAL Query".

- Le système d'**accès en mode client à ORACLE** permet d'accéder, depuis une application client GCOS 7/TDS, à une base de données ORACLE située sur un système DPX/20.

- La **liaison TDS/IMAGEWorks Classic** est un système de production multimédia intégrant des documents IMAGEWorks (sur un système DPX) dans des applications GCOS 7/TDS.

2. GCOS 7 dans le modèle DCM

2.1 INTRODUCTION

L'objectif premier, en matière d'informatique d'entreprise, a été de mettre à la disposition des utilisateurs finaux les ressources du système d'information, qu'elles soient individuelles, partagées par un groupe de travail ou propres à une ou à plusieurs entreprises.

Le système d'information d'entreprise se présente sur la station de travail des utilisateurs comme un environnement graphique intuitif, permettant l'accès aux applications, aux données et aux outils dont ils ont besoin.

Le modèle d'informatique répartie (DCM) constitue le contexte global de Bull en réponse aux besoins des entreprises :

- Il s'agit d'un modèle ouvert reposant sur un certain nombre de normes légalement ou communément reconnues, de sorte que les systèmes Bull puissent fonctionner en synergie avec d'autres produits de marques différentes.

- Avec le modèle DCM, les entreprises sont totalement libres pour bâtir leur propre système d'information, avec des composants et des interfaces Bull ou autres.

- Le modèle DCM est logiquement distribué car il offre divers degrés de centralisation et de décentralisation des données et des traitements, selon le lieu où sont requis les applications et les services, conformément au modèle **client/serveur**.

- Le modèle DCM permet la mise en oeuvre évolutive d'un traitement distribué des données. Les clients continuent de profiter des avantages des serveurs d'entreprise TP/DB Bull DPS 7000, tout en utilisant les possibilités offertes par les nouveaux composants du Modèle, comme des stations de travail, des serveurs UNIX, etc.

Pour les utilisateurs finaux, le modèle d'informatique répartie est un moyen d'accès transparent et facile à toutes les applications et informations de l'entreprise indispensables à une efficacité optimale.

Pour les administrateurs du système, la gestion et l'administration de la sécurité du système d'information sont désormais considérées, avec le module DCM, comme un tout cohérent et intégré, quel que soit le type de réseau ou de plate-forme utilisé.

Pour les développeurs d'applications, le modèle d'informatique répartie suppose des services qui garantissent une amélioration de la productivité et de la qualité dans la conception et la mise en oeuvre des applications.

Le modèle d'informatique répartie DCM offre à l'utilisateur :

- Le meilleur rapport performances/prix possible en raison de la distribution des données et du traitement entre des composants parfaitement adaptés.
- La cohérence des données de l'entreprise en raison de la totale intégration des serveurs et des stations de travail.
- La protection des investissements en raison des possibilités d'évolution ainsi que des capacités nouvelles de développement d'applications standard.
- Une présentation uniforme et simple sur les stations de travail, contribuant à une plus grande productivité.

2.2 FONCTIONS GCOS 7 DANS LE MODELE D'INFORMATIQUE REPARTIE

2.2.1 GCOS 7 sur DPS 7000 comme serveur transactionnel

Le sous-système transactionnel TDS (Transaction Driven Subsystem), qui est le moniteur transactionnel de GCOS 7, présente les caractéristiques suivantes :

- Niveaux de performances élevés pour les applications de production stratégiques de l'entreprise, dans un contexte impliquant l'existence de bases de données relationnelles (ORACLE), CODASYL (IDS/II) ou de fichiers traditionnels (UFAS).

- Capacité à prendre en charge un grand nombre d'utilisateurs : jusqu'à 7000 utilisateurs actifs simultanément dans un environnement de base de données IDS/II et 3500 dans un environnement de SGBDR ORACLE.

- Traitement transactionnel à deux niveaux, le traitement transactionnel coopératif (CTP) et le traitement transactionnel client/serveur (/HOST 7), entre des systèmes UNIX de Bull équipés de Tuxedo et des systèmes DPS 7000 avec TDS, conformément à l'interface standard CPI-C X/OPEN.

- Communications entre des applications transactionnelles GCOS 7/TDS d'une part et des applications transactionnelles GCOS 7/TDS et CICS d'autre part, sur des systèmes IBM/MVS. Selon les options acquises, cette coopération est assurée au niveau XCP1 (compatible avec les protocoles IBM LU0 (CICS) et LUP (IMS)), ou au niveau XCP2 (compatible avec le protocole IBM LU6.2) qui garantit la cohérence et la synchronisation lors de la mise à jour des bases distribuées (fonction SYNCPOINT).

- Adjonction de la dimension "image", de telle sorte qu'une application TDS sur système GCOS 7 puisse accéder aux fonctions d'un serveur de documents IMAGEWorks installé sur systèmes UNIX de Bull, ouvrant ainsi la porte à de nouveaux types d'applications multimédia.

2.2.2 GCOS 7 sur DPS 7000 en tant que serveur de données de l'entreprise

Dans un environnement distribué, le système GCOS 7 offre toutes les fonctions nécessaires à la gestion des données de l'entreprise, notamment :

- La possibilité de choisir entre une organisation relationnelle (bases de données ORACLE), une organisation de type CODASYL (bases IDS/II) ou des fichiers classiques (UFAS), que ce soit pour des applications de production ou des centres d'information.

- La possibilité d'accéder aux informations de façon transparente, quelles que soient les plates-formes et l'organisation des données, et ce grâce à l'architecture DDA qui repose sur l'interface de programmation Open SQL conforme à la norme X/OPEN-SAG.

- La possibilité d'enrichir les bases de données de production avec des documents image (Liaison TDS/IMAGEWorks Classic).

- De nombreuses solutions permettant aux utilisateurs finaux d'accéder aux données et de les mettre en forme afin de les utiliser comme aide à la décision. Parmi ces solutions, il convient de citer les outils d'accès aux bases ORACLE par le biais de SQL*Net, FOCUS et sa micro-application, BusinessObjects, Windowed Information Link (WIL) en coopération avec les outils propres à la station de travail, SAS System en coopération avec des systèmes UNIX de Bull, etc. Avec les solutions Data Warehouse, les données sont extraites des bases de production et dirigées vers les bases informationnelles. La gestion Data Warehouse a pour but de collecter des données en vue d'étayer le processus d'aide à la décision.

- La gestion des textes, avec des fonctions de recherche basées sur l'utilisation de thésaurus et de fichiers inversés. Il est possible de lier des documents images gérés par le serveur IMAGEWorks à des documents de texte, avec MISTRAL et sa micro-application Windows MISTRAL Query.

- La possibilité d'accéder à des fonctions d'archivage et d'extraction des données sur un serveur StreamPATH sous UNIX, via la liaison GCOS 7/StreamPATH.

- La gestion automatisée de mémoire de masse ASM7 (Automated Storage Management) qui offre un haut niveau de disponibilité ainsi que des fonctions pour un système DPS 7000 et ses applications. ASM7 automatise la gestion des mémoires de masse pour les sous-systèmes de disques et de bibliothèques sur un DPS 7000.

2.2.3 GCOS 7 sur DPS 7000 comme serveur haute sécurité

Du fait qu'il gère les données et les applications transactionnelles stratégiques de l'entreprise, le serveur d'entreprise TP/DB DPS 7000 offre toutes les fonctions nécessaires à la sécurité et la disponibilité du système :

- Des mécanismes garantissant la sécurité des accès (catalogue, droits d'accès, solution SECUR'ACCESS) et l'intégrité des données (journaux Avant et Après, gestion des accès concurrents, fonction SYNCPOINT pour l'actualisation des bases de données distribuées).

- La continuité du service, garantie grâce à la grande fiabilité des composants matériels, à la redondance des éléments matériels et logiciels (processeur central, contrôleurs, chemins d'accès multiples aux périphériques, disques miroirs, traitement transactionnel haute disponibilité TDS-HA) et des systèmes de sauvegarde à distance pour la protection contre tout accident (solution RDDF7).

- Le contrôle des accès au niveau application et vérification des autorisations utilisateur, basé sur l'authentification et le contrôle des mots de passe ou sur l'utilisation de cartes CP8 (solution SECUR'ACCESS). En plus de l'offre SECUR'ACCESS, AUDIT7 assure la conformité aux conditions de sécurité standard C2, grâce à une fonction de connexion appropriée.

2.2.4 GCOS 7 sur DPS 7000 comme serveur de communications d'entreprise

Pour accompagner les applications de production transactionnelles et les solutions permettant la circulation des informations entre le site hôte et la station de travail, le serveur d'entreprise DPS 7000 prévoit aussi des outils optimisant la circulation des données à l'intérieur des entreprises ou entre elles, notamment :

- Un serveur de production et de gestion des documents (DOAS/DFA7) dont les fonctions sont accessibles via des micro-applications.
- L'accès aux fonctions de télex et de télécopie en coopération avec les systèmes UNIX de Bull.
- Une application d'échange de données informatisées, EDIWorks pour GCOS 7.
- Un serveur télématique conforme à la norme française TELETEL (Septel).

2.3 STELLA : HAUT NIVEAU D'INTEROPERABILITE GCOS 7 / UNIX

L'offre Stella propose des solutions pour les entreprises soucieuses de construire des systèmes d'information qui envisagent l'évolution des applications existantes, dans un environnement de systèmes ouverts. Stella repose sur un middleware (logiciel d'intégration) fonctionnant par dessus une liaison rapide entre GCOS 7 et les serveurs UNIX de Bull.

La liaison rapide Stella offre les fonctions et les performances propres à l'architecture multiserveur DPS 7000 et à la technologie rapide FDDI (100 Mbits/s).

Les solutions basées sur Stella permettent de profiter des avantages liés aux systèmes ouverts tout en optimisant les environnements existants GCOS 7.

L'offre Stella propose des fonctions de gestion des informations dans un environnement où l'interopérabilité entre GCOS 7 et UNIX se renforce toujours plus.

La liaison rapide Stella est décrite dans le chapitre Communications et réseaux. Les solutions Stella sont présentées dans le chapitre Solutions.

2.4 OUVERTURE DE GCOS 7

2.4.1 Ouverture de GCOS 7 au monde UNIX

Les utilisateurs ont le choix entre deux types d'architecture de communications permettant une coopération des DPS 7000 et des systèmes sous UNIX :

- L'architecture OSI/DSA, pour les communications entre DPS 7000 et systèmes UNIX de Bull via des réseaux locaux rapides (LAN) et des réseaux publics ou privés de type X.25 (WAN). Les utilisateurs bénéficient alors de fonctions telles que le transfert de fichiers, l'accès aux applications GCOS 7 en mode émulation de terminal à partir d'une station de travail connectée aux systèmes UNIX de Bull, des communications inter-applications et la gestion des bases de données distribuées.

- Le protocole de facto TCP/IP pour les communications entre des systèmes utilisant ce protocole (DPS 7000, DPX, Escala, et autres systèmes UNIX ou non UNIX) via des réseaux locaux rapides (LAN) ou des réseaux privés ou publics de type X.25 (WAN). Le protocole TCP/IP est disponible sur le DPS 7000 via les services OPEN 7. Les utilisateurs bénéficient alors de fonctions telles que le transfert de fichiers (FTP), l'accès à des applications GCOS 7 distantes depuis une station de travail connectée à un système UNIX (TELNET), la gestion des fichiers distribués (NFS7), la connexion de terminal X (X/FORM7) et la connexion de station X (X/FORM7 à distance), des bases de données distribuées (ORACLE avec SQL*Net).

La coopération DPS 7000 - UNIX permet à l'utilisateur d'accéder au meilleur des deux mondes :

- Puissance transactionnelle, fonctions de sécurité efficaces et gestion des données fiables propres aux systèmes GCOS 7.

- Diversité des applications disponibles pour les systèmes fonctionnant sous UNIX.

2.4.2 Ouverture vers les PC et intégration des groupes de travail

La facilité d'utilisation des stations de travail intelligentes, les possibilités qu'offrent leurs interfaces graphiques et les progiciels qui leur sont destinés, font du PC l'outil préféré de l'utilisateur.

Affinity Line est la solution Bull pour l'intégration des micro-ordinateurs autour de serveurs DPS 7000, d'autres systèmes GCOS, de gros ordinateurs IBM ou de systèmes UNIX, via des réseaux locaux ou longue distance, combinant ainsi leurs qualités respectives de la manière la plus efficace qui soit.

Dans l'environnement commercial standard MS-Windows 3, Affinity Line offre :

- La connexion automatique au système DPS 7000.
- L'émulation de terminal sur des applications GCOS 7.
- Des fonctions de transfert de fichiers.
- La possibilité d'ouvrir plusieurs sessions.
- L'automatisation des tâches répétitives comme la connexion au système hôte DPS 7000, l'activation d'une application centrale ou d'une opération de transfert, par l'écriture de fichiers script décrivant les tâches à exécuter (AUTOMATOR et USL).
- Une interface de programmation UVTI (Unified Virtual Terminal Interface) pour des micro-applications communiquant avec le système DPS 7000 indépendamment des liaisons de communications.
- Une fonction de "modernisation" pour les applications centrales GCOS 7, qui permet de transformer l'interface homme-machine de type émulation de terminal en interface de type MS-Windows, sans modifier l'application centrale (Affinity Visual).

Avec le **Serveur Affinity**, GCOS 7 joue le rôle d'un serveur d'applications pour des PC configurés comme stations de travail Affinity/OpenTeam, directement sur le réseau local supportant le protocole TCP/IP.

OpenTeam est la solution Bull pour la création des groupes de travail comportant un serveur UNIX dans un environnement UNIX et des stations de travail dans l'environnement MS-DOS/MS-Windows, permettant le partage des ressources et la distribution des applications via les différents services de LAN Manager.

La connexion entre un groupe de travail OpenTeam et le système DPS 7000 est mise en oeuvre par l'intermédiaire d'un réseau local ou d'un réseau longue distance. Elle nécessite la présence d'Affinity pour OpenTeam sur le serveur du groupe de travail UNIX et les PC client ou BQ330. Cette connexion permet :

- A une station de travail MS-DOS du groupe d'accéder aux applications transactionnelles (TDS) ou interactives (IOF) GCOS 7.
- Au groupe de travail d'être perçu par le système DPS 7000 comme une grappe de terminaux.
- La distribution des bases de données ORACLE via SQL*Net.
- Le transfert unifié de fichiers UFT (Unified File Transfer) entre le DPS 7000 et d'autres systèmes.
- La disponibilité des fonctions propres à l'offre Affinity Line du fait qu'elles sont intégrables dans un groupe de travail OpenTeam.

2.4.3 Ouverture vers les normes

Le groupe Bull est un membre actif des organismes de normalisation tels que l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), X/OPEN et Open Software Foundation (OSF).

Dans ce contexte, les produits destinés aux systèmes DPS 7000 incluent :

- L'offre DCE sous GCOS 7, composée essentiellement du mécanisme d'appel de procédure à distance (RPC) OSF/DCE, qui permet aux systèmes GCOS 7 un accès facile et économique aux nouveaux services distribués.

- GCOS 7 XTI, version GCOS 7 de l'interface XTI (X/OPEN Transport Interface) destinée à gérer des applications de la couche transport indépendantes du protocole de communications (TCP/IP ou OSI/ISO).

- FlowBus, solution de transmission de messages entre des applications coopérantes. En autorisant une communication standard entre les applications, FlowBus répond à une demande insistante des clients, à savoir l'interopérabilité entre plates-formes et applications inter-systèmes, indépendamment de l'infrastructure des réseaux et des protocoles. L'API FlowBus s'inspire des interfaces standard X/OPEN TX et X/ATMI et constitue une extension de l'API du modèle DTP (traitement transactionnel distribué) X/OPEN.

2.5 SOLUTIONS ALLIANCE

Les solutions Alliance, formées à partir de composants GCOS et d'autres modèles distribués, reposent sur les principes suivants :

- Elles visent à répondre aux besoins spécifiques des clients, tout en cherchant à réduire les coûts de traitement des données et à protéger les investissements en matière de systèmes d'information.
- Les packs sont faciles à commander, à installer, à configurer et à utiliser.
- Elles utilisent les éléments constitutifs existants du modèle d'informatique répartie DCM.
- Des services sont associés aux différentes solutions Alliance en vue de faciliter leur installation et leur exploitation.
- Les prix proposés sont attractifs, en comparaison de ceux des composants individuels.

2.6 GESTION DU SYSTEME GCOS 7

2.6.1 Fonctions d'administration du système GCOS 7

Les fonctions suivantes sont proposées dans le cadre de l'offre GCOS 7 standard, dans les éléments de base GCOS 7 ou comme option :

- Contrôle et optimisation des ressources (gestionnaire de ressources automatisé), gestion des quotas d'espace disque et analyse du comportement du système (logiciel de surveillance du système).
- Gestion des volumes (VOLSET), proposée conjointement avec les fonctions standard GCOS 7 comme le Catalogue, les droits d'accès et le gestionnaire des quotas, afin de garantir la transparence de la localisation des données et l'optimisation de l'espace disque.
- Sauvegarde et restauration automatiques pour le transfert des fichiers peu utilisés vers des supports secondaires (bande, cartouche) et leur restauration automatique en cas de besoin.
- Surveillance à distance de plusieurs systèmes DPS 7000 connectés à un réseau principal (DOF7-OL, DOF7-RM), possibilité de connecter plusieurs consoles système spécialisées dans les tâches d'opérateur (DOF7-MC) et de programmer des applications automatisées (DOF7-PO/SM).
- Administration et surveillance des réseaux de télécommunications OSI/DSA : fonctions de gestion de réseau NMF7 (Network Management Facilities).
- Solutions ASO (opérations système automatisées), généralement soumises à des accords de type JMA (Joint Marketing Agreements) avec les partenaires. Ces produits complètent GCOS 7 par des fonctions telles que la planification et la répartition des travaux, la gestion automatique des tâches, la gestion des pannes et des redémarrages, etc.

2.6.2 Gestion intégrée de systèmes distribués ISM

2.6.2.1 Structure et fonctions ISM

Le composant central des fonctions d'administration du modèle d'informatique répartie DCM est le module de gestion intégrée de systèmes distribués (ISM). Ce système global de gestion pour l'informatique d'entreprise repose sur le OSI/ISO Reference Model and Management Framework ; il est conforme à la spécification de classification des alarmes du modèle OSI NMForum. ISM offre des fonctions de gestion et d'administration pour les ressources de l'entreprise dans le domaine des systèmes, de la gestion de réseau et des applications distribuées DCM.

ISM propose des solutions complètes, modulaires et flexibles pour les clients GCOS 7 (GCOS 8 et UNIX) ainsi que pour les utilisateurs de solutions DCM de moyenne et grande importance.

ISM protège vos investissements grâce à une plate-forme de gestion stratégique basée sur les normes nouvelles ou existantes, et améliore les performances des systèmes d'information en proposant les outils adéquats. Il réduit les coûts d'exploitation et accroît la qualité des services et la réactivité.

Les structures et fonctions de base de la gestion ISM sont les suivantes :

- Architecture intégrée offrant une vision homogène de composants hétérogènes (TCP/IP, OSI/DSA, etc.).
- Application de gestion indépendante des protocoles et architectures système en place.
- Plate-forme complète de développement pour des applications de gestion avec un ensemble évolutif de kits d'outillage et d'API.
- Interface de programmation CM-API (Common Management API), contribution de Bull à l'interface standard OSF/DME d'entrée de gamme pour développer des services de gestion.

ISM Framework se caractérise par une architecture de gestion étendue permettant la coopération de plusieurs gestionnaires ISM, ainsi que des fonctions d'exportation des données dans des feuilles de calcul externes. ISM Data Exchange est un outil qui permet à l'administrateur de sélectionner et d'exporter des données d'un objet ou d'un groupe ISM dans un fichier "plat" en vue d'un traitement ultérieur. Enfin, le kit de développement ISM contient de nouveaux outils, comme le module de mise au point SML, des boîtes à outils de développement d'agents SNMP et CMIP.

D'autres fonctions sont également disponibles, notamment :

- Fonctions de gestion de réseaux, y compris les réseaux longue distance, prise en charge des réseaux OSI et OSI/DSA et interopérabilité avec d'autres plates-formes NMForum. Pour les réseaux locaux TCP/IP, il existe une fonction de détection automatique qui permet la configuration avec le mappage approprié en vue d'une utilisation par le Moniteur ISM. Enfin, ISM offre un support générique des équipements LIN/LAN et gère entièrement les concentrateurs LinkBuilder 4/10 ainsi que la famille NETBuilder de ponts et de routeurs.
- Fonctions de gestion PC/Groupe de travail : surveillance des ressources des serveurs actifs, des PC connectés et des applications NetBIOS actives sur les PC sélectionnés. En outre, la nouvelle fonction Software Delivery permet le téléchargement et l'installation automatique des applications PC.
- Fonctions de gestion du système : gestion des consoles pour plusieurs plates-formes utilisant des systèmes d'exploitation différents (système GCOS, UNIX et DATANET), surveillance du système pour le contrôle global et le suivi à distance de plusieurs systèmes, applications de contrôle des performances et de supervision des bases de données ORACLE.
- ISM Framework étendu et applications génériques :
  - nouveau configurateur centralisé,
  - interface graphique utilisateur améliorée,
  - scripts pour automatiser les opérations administratives,
  - transmission des alarmes à distance.
- Nouveaux modèles de serveurs ISM : 100, 390 et 690.

- Ensemble d'applications étendues pour gérer :
  - les systèmes UNIX,
  - les groupes de travail,
  - les réseaux OSI/DSA, SNMP et OSI,
  - les équipements LIN/LAN.
- Amélioration des applications administratives existantes,
- Gestion des nouvelles ressources :
  - traitement OLTP distribué BOS/TP,
  - systèmes de stockage EpochBackup.

2.6.3 Fonctions de base ISM pour les utilisateurs GCOS 7

ISM Pilot

Cette application ISM concentre et automatise, sur un seul serveur administratif ISM, le dialogue des consoles système provenant de plusieurs systèmes hétérogènes. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Fonction de script, essentielle à l'automatisation des systèmes dans des situations complexes, avec mise en corrélation des messages.
- Fichiers de consignation (archivage, lecture, exportation, impression, etc.) et impression avec filtre.
- Intégration du mécanisme Pilot Alarm avec l'application générique ISM Alarm, permettant la réception d'alarmes depuis divers systèmes sans agent (SNMP, DSAC, etc.).
- Autogestion ISM Pilot, grâce à la génération de messages lisibles sur les consoles et qui déclenchent des mécanismes d'automatisation Pilot.
- Liaisons de communications étendues (PAD X.25, PAD Ethernet, Telnet).

ISM/TDS Manager

Cette application ISM est spécialisée dans la surveillance et l'administration dynamique de plusieurs TDS sur un ou plusieurs systèmes GCOS 7. TDS Manager est exécuté sur un serveur ISM et obtient toutes les informations nécessaires, par le biais de liaisons DSA avec l'Agent 7 natif, fonctionnant sur le DPS 7000.

ISM DBA Expert

Cette application propose des outils adaptables à la gestion avancée des bases de données ORACLE installées sur des systèmes GCOS 7, DPX/2, DPX/20 et Escala. Les

tâches exécutées concernent l'installation et la configuration, la sécurité, l'intégrité et les performances. Cette application est destinée aux administrateurs de bases de données.

ISM DB Monitor

Cette application assure la surveillance globale de plusieurs bases de données ORACLE7 installées sur des systèmes GCOS 7, DPX/2, DPX/20 et Escala et permet à ISM d'afficher des informations sur l'état des serveurs ORACLE, des sites, des hôtes et des passerelles SQL*Net. Cette application s'adresse aux opérateurs des bases de données.

ISM STATDSA

Cette application, fruit d'une coopération externe, offre deux types de fonctions :

- Une analyse efficace du trafic du réseau, avec suivi des performances des différents composants et mise en évidence des goulets d'étranglement potentiels.
- Un ensemble complet d'outils pour le traitement des données historiques, en vue de l'analyse des tendances et de la planification des capacités.

Des écrans graphiques et des états sont réalisables à partir des données analysées, grâce à des outils extrêmement performants.

ISM DNS/CNS Explorer

Cette application ISM spécifique permet à l'utilisateur de parcourir une configuration NAD en cours d'exécution (DATANET ou CNP7) et de surveiller son comportement. Ses principales fonctions sont :

- L'affichage des objets de moniteur NAD DSAC et des mises en correspondance associées, ainsi que de la configuration DATANET/CNP7.
- L'affichage de l'état des objets DATANET/CNP7 sous forme de matrice.

ISM Workgroup Monitor

Cette application ISM spécifique permet la gestion de serveurs Netware 3.1x et des PC MS-DOS associés. Les informations traitées sont les suivantes :

- L'inventaire du matériel et des logiciels PC.
- La configuration des alarmes de seuil.
- Les statistiques relatives à la mémoire et aux utilisateurs.
- La gestion des files d'attente.

Les PC des groupes de travail Novell Netware peuvent être téléchargés par l'application ISM Software Distribution à partir d'un système DPX/20.

Remarque : Une offre intégrée de serveur ISM, avec l'application de gestion de console ISM Pilot et les sorties système associées, est proposée aux clients GCOS 7/DPS 7000/800.

2.7 DEVELOPPEMENT D'APPLICATIONS GCOS 7

2.7.1 Fonctions de développement d'applications

Le système d'exploitation GCOS 7 propose, intégrés au produit de base ou en option, un certain nombre de logiciels permettant le développement et la mise au point d'applications de production.

SINDIA 7 Integrated Dialog System, outil de conception logicielle, offre une méthode et des outils pour développer des applications transactionnelles destinées à un environnement de traitement à distance GCOS 7/TDS.

Pour plus de détails, voir le chapitre *Systèmes de développement GCOS 7*.

En outre, les clients GCOS 7 ont à leur disposition un large choix d'outils CASE (conception de logiciels assistée par ordinateur), tels que PACBASE, DELTA, MANTIS ou autres, disponibles sur diverses plates-formes et facilitant la conception d'applications portables. Ces produits CASE offrent aux développeurs des outils PC puissants qui optimisent l'ergonomie et la productivité. La description détaillée de ces produits sort du cadre du présent document, du fait qu'ils sont soumis à des accords de type JMA (Joint Marketing Agreements) entre le Groupe Bull et ses partenaires (par exemple Andersen Consulting, CINCOM, CGI, etc.).

2.7.2 Développement d'applications client/serveur

Les paragraphes suivants présentent les produits actuels et futurs de développement d'applications client/serveur. Toutefois, les produits cités ne sont pas tous disponibles au moment de la rédaction de ce document.

2.7.2.1 Solutions CASE

Ces solutions sont proposées sous la forme :

- Soit d'une famille de produits couvrant la totalité du cycle de développement, ce qui est le cas des solutions CASE intégrées.
- Soit de plusieurs outils intégrés traitant les différentes phases du cycle de développement et qui se transmettent les données de conception.

Solutions CASE intégrées

Cette offre repose sur la stratégie de notre partenaire CGI :

- La famille des produits PACBASE/CS (PACDESIGN, PACBENCH, etc.), apporte de nouvelles fonctions pour le développement des applications client/serveur qui dialoguent via l'interface CPI-C.
- Le nouveau produit PAC/CS, permettant le développement d'applications PC orientées-objets.

Bull et CGI coopèrent au niveau Ingénierie et Marketing pour garantir la longévité de leurs accords et permettre aux clients GCOS 7 de bénéficier de toutes les fonctions disponibles dans le domaine du développement d'applications client/serveur.

Solutions pour l'intégration de composants CASE

Ces solutions reposent sur des composants CASE qui prennent en charge différentes phases du cycle de développement (analyse, conception) et communiquent par l'intermédiaire du système ISD (Integrated System Development) de TRANSTAR (décrit précédemment).

Les principales fonctions ISD sont :

- Un dictionnaire de données de développement d'applications, basé sur la technologie PCTE (Portable Common Tools Environment) et les outils correspondants.
- Un modèle NIM (Neutral Information Model) indépendant des méthodes et des outils de développement employés.
- Un serveur d'échange pour les données de développement et une série de ponts pour les outils.
- Des ponts existants pour des outils tels que Bachman/Analyst, CDE CASE*Dictionary d'Oracle, Excelerator d'Intersolv, IEF de Texas Instruments, ADW et IEW de KnowledgeWare, PACLAN/X de CGI, PowerBuilder de Powersoft, etc.
- L'ouverture permettant de gérer des ponts supplémentaires en fonction des besoins.

2.7.2.2 Outils de développement d'applications rapide (RAD)

Ces outils prennent en charge les fonctions client/serveur au niveau application, ou C/S de seconde génération, pour des applications d'entreprise avec un grand nombre d'utilisateurs.

Module Enterprise Server Procedure

Côté PC, le support ODBC niveau 2 est mis en oeuvre par une extension du produit DDA/ODBC. Côté GCOS 7, le support ODBC niveau 2 est mis en oeuvre par le module ESP (Enterprise Server Procedure).

Les fonctions proposées par l'ESP sont les suivantes :

- Application permettant d'appeler, sur un PC ou un système Escala et de façon transparente via des requêtes d'exécution de procédures, des services applicatifs fournis par le système GCOS 7/TDS qui assure le traitement, l'**accès et les mises à jour** des données.
- Acheminement des requêtes.
- Conversion des paramètres d'appel et de renvoi d'appel.
- Gestion du catalogue des services applicatifs afin de les mettre à la disposition des outils RAD utilisés pour le développement des applications client qui appellent ces services.

Outils RAD

Les outils RAD, disponibles dans un contexte client/serveur reposant sur un module ESP, sont les suivants :

- Visual Basic (Microsoft).
- PowerBuilder (Powersoft).
- NS-DK (NAT Systems).

2.7.2.3 Outils de développement PC pour GCOS 7

En complément des solutions décrites plus haut, les outils PC tels que GDT-PC7 (GDT Software) offrent des fonctions qui améliorent la productivité en matière de développement d'applications destinées aux plates-formes GCOS 7.

GDT-PC7 permet le développement et la gestion du code COBOL pour les applications GCOS 7. Il repose sur le compilateur Micro-FOCUS COBOL/2 et offre sur un PC toutes les fonctions nécessaires en vue de :

- Mettre à jour le code COBOL.
- Tester le code COBOL, que celui-ci soit généré par un outil CASE ou non, en émulant les caractéristiques de l'environnement de production GCOS 7, comme TDS, Batch, FORMS et IDS/II.

3. Composants logiciels GCOS 7

3.1 FONCTIONS FOURNIES EN STANDARD

Les fonctions suivantes sont intégrées en standard dans GCOS 7.

3.1.1 Système transactionnel TDS

Le moniteur transactionnel TDS (Transaction Driven System) a pour fonction de traiter les échanges entre l'utilisateur d'un terminal ou d'une station de travail et un système DPS 7000 fonctionnant sous GCOS 7.

Il permet le développement rapide d'applications de production en mode transactionnel multitâche optimisé. En effet, le moniteur TDS gère lui-même les fonctions suivantes :

- Affectation de ressources système à l'application.
- Synchronisation du traitement simultané de plusieurs applications.
- Partage en lecture et en mise à jour des fichiers UFAS et des bases de données (IDS/II ou ORACLE) communes à plusieurs applications s'exécutant simultanément, garantissant ainsi l'intégrité des données.
- Mécanisme de relance mis en oeuvre en cas de défaillances, de manière à protéger les utilisateurs contre la perte d'informations au moment de la reprise du traitement des applications.

Les routines de traitement de transaction TPR (Transaction Processing Routines) peuvent s'écrire en COBOL ou en C (langages aussi utilisés pour la programmation des applications en traitement par lots). Le développement des routines TPR n'exige aucune compétence supplémentaire en matière de programmation.

Un dispositif intéressant du moniteur TDS est sa faculté d'attribuer aux programmes en traitement par lots (BATCH) la possibilité de se connecter comme s'ils étaient des terminaux. C'est le concept de pseudo-terminal.

TDS fait partie intégrante des bases GCOS 7 EXMS.

3.1.2 Mémoire de réserve multivolume

Cette fonction GCOS 7 permet à la mémoire virtuelle (backing store) de s'étendre sur plusieurs disques (actuellement jusqu'à 64).

Cette répartition autorise une meilleure distribution des opérations d'E/S, améliorant ainsi les performances lorsque la charge du disque système est importante.

Les fichiers de mémoire de réserve peuvent s'installer sur tous les types de disques acceptés par GCOS 7.

3.1.3 Antémémoire UFAS

La fonction antémémoire UFAS est disponible pour les applications, aussi bien en traitement par lots que transactionnelles. Elle permet à la méthode d'accès UFAS de faire face aux besoins croissants en termes d'accès aux fichiers, besoins résultant des nouvelles méthodes d'adressage et de gestion des fichiers et tampons UFAS. Ceci a pour effet de réduire le nombre d'opérations physiques d'entrée/sortie que nécessite une tâche donnée.

3.1.4 Antémémoire LMC

Le but de l'antémémoire à grande capacité LMC (Large Memory Cache) est d'améliorer les niveaux de performance (BATCH, IOF, TDS) et les capacités de traitement du système. Son fonctionnement repose sur le stockage de blocs de données dans la mémoire centrale, dans une zone particulière, appelée antémémoire (ou cache), avant que ces blocs ne fassent l'objet d'un traitement d'E/S, réduisant le nombre d'opérations d'E/S que nécessite une tâche.

Il est possible de définir des fichiers (système ou utilisateur) à placer sur demande en antémémoire LMC. Désormais, les fichiers ne font plus l'objet d'une affectation antémémoire implicite et peuvent être affectés à l'antémémoire sur une base temporaire (commande DEFINE) ou définitive (commande CATALOG). En plus de ce dispositif d'une grande facilité d'emploi, un mécanisme dynamique de régulation automatique *exclut* les fichiers peu sollicités de l'antémémoire LMC (réduisant ainsi la consommation globale de temps CPU) et *inclut* les fichiers auxquels des accès sont fréquemment demandés.

3.1.5 Logiciel SBR de surveillance du système - Mode de base

Le logiciel SBR (System Behaviour Reporter), qui fait partie des fonctions d'analyse de l'utilisation des ressources du système de GCOS 7, permet une surveillance efficace des ressources matérielles et logicielles pendant l'exploitation.

Ce logiciel complète les mécanismes statistiques de GCOS 7 et permet d'optimiser les performances d'une chaîne de programmes ou de la totalité du système.

SBR s'exécute selon deux phases non synchronisées :

- Phase de collecte d'informations.
- Phase d'analyse.

La phase de collecte d'informations a lieu pendant l'exploitation. Elle peut être lancée et arrêtée à n'importe quel moment sans perturber l'exploitation. Les informations sont enregistrées dans un fichier.

La phase d'analyse lit les fichiers créés pendant la collecte d'informations, analyse les informations collectées et génère des tables et des statistiques sur l'utilisation des ressources.

3.1.6 Gestion générale des accès GAC

GCOS 7 permet l'exécution en parallèle de divers types de travaux : traitement par lots, transactionnel et interactif. Pour pouvoir mettre en oeuvre un tel système en totale sécurité, GCOS 7 offre une fonction appelée GAC (General Access Control).

Cette fonction permet :

- Les accès simultanés en mode mise à jour aux fichiers et aux bases de données de tous les types d'applications gérés par GCOS 7.
- La garantie de cohérence des données stockées dans des fichiers classiques ou dans des bases de données.

Pour compléter cette cohérence et éviter toute interférence avec les performances du système, GAC utilise un dispositif de verrouillage sélectif des données. Ceci autorise les accès multiples et simultanés aux mêmes données, aussi longtemps qu'aucune application ne tente de les modifier.

Si une application tente une modification, elle reçoit une notification de droit d'accès "exclusif" aux données qu'elle veut modifier.

Le laps de temps pendant lequel un élément des données sera verrouillé est défini pendant la phase d'analyse de l'application (définition de l'unité de consolidation).

GAC peut détecter :

- Une durée de verrouillage anormale.
- Les situations de blocage.

Toutefois, GAC n'est pas conçu pour gérer les accès concurrents dans les configurations de systèmes couplés.

3.1.7 Editeur de sorties sur terminaux (GT-WRITER)

L'éditeur GT-WRITER est un produit GCOS 7 qui fournit les fonctions permettant l'écriture des sorties sur les terminaux des utilisateurs.

La visibilité qu'a l'utilisateur final est la même que celle dont il dispose avec la fonction SYSOUT standard.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

- Support d'un nombre de terminaux pouvant aller jusqu'à 3000 (tout type de terminal GCOS 7).
- Support d'imprimantes connectées par liaison ISL.
- Partage statique d'imprimante par plusieurs systèmes GCOS 7 connectés sur la même liaison ISL.
- Fonction d'administration de réseau centralisée.
- Accès TDS, BATCH et IOF.
- Ensemble de commandes d'exploitation GCL.
- Fonction de relance au niveau page après une défaillance.
- Téléchargement de polices de caractères, de fonds de page, etc.
- Sécurité et confidentialité des impressions.
- Réacheminement des impressions en provenance de GT-WRITER vers l'imprimante du système ou vers une station de travail de télétraitement par lots.

La dernière version de GT-WRITER offre les améliorations suivantes :

- Augmentation du nombre d'applications FORM supportées (de 100 à 255).
- Adaptation à l'offre Impression distribuée DPF (Distributed Printing Facility).
- Amélioration des performances pour les connexions d'imprimantes non-impact NIPSON sur liaison ISL, support d'interface avec les nouveaux modèles, compatibilité avec la nouvelle version d'EASYPRINT.
- Compatibilité avec la solution de sécurité SECUR'ACCESS.

3.1.8 Gestion automatique des ressources (ARM)

La fonction de gestion automatique des ressources ARM (Automatic Resource Manager) a pour objectifs :

- La répartition des ressources entre les différentes dimensions, en fonction de l'importance relative affectée à chacune d'entre elles et selon sa charge.
- Le contrôle de l'utilisation des ressources dans chaque dimension, en fonction de ce qui lui a été demandé et selon les paramètres d'autorisation de chaque travail.
- L'optimisation de la répartition des ressources, selon la charge globale du système et les profils des travaux.

ARM régule automatiquement, gère et affecte les ressources du système (mémoire et CPU) entre les diverses applications TDS, IOF et BATCH, en fonction de la charge globale du système et des profils de travaux en cours d'exécution (priorité, consommation atteinte, seuils de déclenchement, etc.).

ARM garantit la priorité des ressources à affecter aux applications IOF et TDS.

ARM répond aux problèmes suivants :

- Détection et prévention automatiques des surcharges système.
- Ajustement automatique du nombre de travaux en exécution.
- Prévention du blocage des travaux à faible priorité.
- Isolement et contrôle des travaux consommant beaucoup de ressources, etc.

ARM est réservé à l'administrateur du système et ses menus GCL le rendent convivial et facile d'emploi.

La fonction ARM de GCOS 7 étend le concept de dimension au-delà des aspects mémoire, pour englober le processeur central, le niveau de multiprogrammation, la protection renforcée des ressources nécessaires à de bonnes performances dans une activité donnée et enfin la capacité de création de dimensions personnalisées.

Ces fonctions sont déclenchées par des paramètres associés à la dimension dans laquelle la tâche impliquée est exécutée.

Les principaux avantages offerts par cette fonction sont :

- La capacité d'extension à plusieurs utilisateurs interactifs sur plusieurs dimensions différentes.
- La possibilité de réaffectation automatique des ressources inutilisées, si la charge du système n'est pas importante.
- La possibilité d'isolement de certaines tâches qui pourraient perturber l'exploitation du système (exemple : demandes excessives d'E/S).

3.1.9 Gestionnaire de quotas

Dans toutes les configurations, et particulièrement les grandes, se développe une tendance vers les aspects ci-après :

- Augmentation du nombre d'utilisateurs.
- Proportion croissante d'applications interactives.
- Augmentation de la capacité disque.
- Croissance du nombre de disques supportés.
- Disparition progressive des disques amovibles et remplacement par des disques fixes.

Jusqu'à ce jour, il était très difficile de contrôler l'utilisation de l'espace disque, car tout utilisateur avait le droit de créer un fichier sur un volume public, dès l'instant où il y avait de la place disponible et ce, sans que cet utilisateur soit identifié (sauf en cas de catalogage du fichier). Cette disposition pouvait générer des fichiers surdimensionnés, rarement utilisés (parfois pas du tout et même oubliés), affectés sans planification et sans propriétaire identifiable.

Le gestionnaire de quotas (Quota Manager) offre à l'administrateur du système un moyen de mesurer et de limiter la consommation d'espace auxiliaire sur disque.

Cette fonction, supportant tous les types d'opération (IOF, BATCH, TDS), est destinée essentiellement aux systèmes interactifs où la fréquence des opérations sur disque (création, extension et suppression de fichiers) est élevée.

L'utilisation de cette fonction est facultative et sélective : dès que le produit a été installé sur le site, l'administrateur du système peut l'activer ou le désactiver. S'il est lancé, il peut se limiter à certains volumes et à certains projets.

Cette fonction est conviviale : les commandes GCL de gestion des quotas sont accessibles sous IOF à partir du domaine MAINTAIN_QUOTA.

Le gestionnaire de quotas fournit les fonctions suivantes :

- Compte rendu statistique de l'espace disque consommé par projet.
- Contrôle de l'espace disque consommé par projet :
  - audit, restriction et correction,
  - contrôle de la répartition des fichiers entre tous les volumes et limitation de certains projets à certains disques, dans des limites définies,
  - disponibilité garantie de l'espace disque pour chaque projet.

Le quota se définit au niveau projet (tous les utilisateurs d'un projet partagent un certain quota). Le quota représente la quantité maximale d'espace "statistiquement disponible" qu'un projet peut réserver dans un espace de stockage auxiliaire. L'espace alloué est constitué de l'ensemble de volumes contrôlés par le gestionnaire de quotas.

Deux types de ressources sont gérées :

- L'espace temporaire, constitué de tous les disques résidents où l'on peut mettre des fichiers temporaires.
- L'espace permanent, constitué de l'ensemble des disques publics protégés, qui font l'objet de la gestion de quotas.

Sur cette base, on peut définir quatre types de quota par projet :

- L'espace temporaire consommé par tous les travaux exécutés pour ce projet.
- L'espace temporaire consommé par chaque travail.
- L'espace permanent consommé globalement par le projet.
- L'espace permanent consommé par le projet dans chaque volume d'une liste prédéfinie.

3.1.10 Logiciel de gestion de frontal (FEPS)

Le composant FEPS (Front-End Processor Support) est un service GCOS 7 qui gère l'interface de connexion entre le processeur de communications DATANET et le système DPS 7000.

Il contient deux modules :

- Un module de transport, fournissant les fonctions temps réel pendant l'échange de données entre un DPS 7000 et un DATANET.

- Un module d'administration qui, entre autres, génère le logiciel et enregistre les statistiques collectées par le Bull DATANET dans les fichiers système GCOS 7.

3.1.11 TNS

TNS (sous-système transport et réseau, ou serveur de communications) est un serveur unique qui gère les communications via un ou plusieurs contrôleurs ISL, assurant les communications à travers un ou plusieurs câbles ISL. Il n'existe qu'une seule occurrence de TNS dans un système DPS 7000. TNS gère toutes les connexions avec les autres systèmes directement ou par l'intermédiaire d'un processeur CNP7. Les paramètres de configuration de TNS sont spécifiés à la génération du réseau.

3.1.12 OCS

OCS (Open Communications Subsystem) fait fonction de pilote de communications pour le contrôleur intégré FCP7. OCS est un contrôleur de gestion de travaux unique gérant plusieurs occurrences de serveur. Il existe une occurrence de serveur pour chaque FCP7 d'un système DPS 7000. OCS gère toutes les connexions à travers FCP7 sur le réseau FDDI. OCS exécute également des fonctions administratives, telles que LOAD (chargement) et DUMP (vidage) pour FCP7. Les paramètres de configuration d'OCS sont spécifiés à la génération du réseau.

3.1.13 VCAM

VCAM (système de communication directe) est un module de communications qui gère les fonctions se rapportant à la couche session (liaisons entre les applications locales ou distantes utilisant les protocoles et le système d'adressage ISO, ISO/DSA ou DSA). Le lancement et l'arrêt de ce module de communications sont synchronisés avec ceux de GCOS 7 lui-même. Toutefois, seules des connexions locales peuvent s'établir si aucune session de communication n'est active.

3.1.14 Disques miroirs

La fonction Disques miroirs garantit un très haut degré de disponibilité et d'intégrité des données. Ce produit peut être utilisé pour la protection de toutes sortes de données utilisateur.

Son fonctionnement repose sur le maintien permanent de deux copies identiques sur deux volumes disques distincts. Si une défaillance se produit sur l'un des disques, le volume incriminé est automatiquement invalidé et le traitement de l'utilisateur se poursuit au moyen du "volume survivant".

Lorsque le disque défaillant a été réparé ou remplacé, les données du disque resté actif peuvent être recopiées sur un nouveau disque.

La fonction Disques miroirs est entièrement transparente pour l'application et les utilisateurs n'ont que deux opérations à exécuter : choix des disques à mettre en miroir et intervention appropriée en cas de défaillance.

3.1.15 Exploitation programmée (DOF7-OL)

GCOS 7 permet, si besoin est, d'éviter la présence directe d'un opérateur sur la machine par l'utilisation d'une console distante. Il permet l'initialisation "silencieuse" et la relance automatique du système. En l'absence d'opérateur, les messages sont enregistrés dans le journal du système (SYS.LOGC) et sont renvoyés à la console.

3.2 FONCTIONS FOURNIES EN OPTION

3.2.1 CD-DOC Workgroup pour GCOS 7

Un groupe de travail installé autour d'un système DPS 7000 peut accéder à la documentation GCOS 7 multiutilisateur sur disque CD. Un exemplaire du produit GCOS 7 CD-DOC constitue un prérequis pour CD-DOC Workgroup de l'offre GCOS 7.

Cette offre comporte les éléments suivants :

- Un guide d'installation et d'application.
- Une application permettant le partage de la documentation DPS 7000/GCOS 7 via les logiciels de groupe de travail Windows 3.11 pour Workgroup, Novell 3.12, LAN Manager.
- Une licence autorisant l'utilisation de GCOS 7 CD-DOC par deux personnes à la fois pour un groupe maximum de dix utilisateurs.

La configuration matérielle de PC requise (et également valable pour les PC disposant de CD-DOC) comporte :

- Bull ZDS AT ou compatible 80486, avec 8 Mo de RAM, 30 Mo d'espace disponible sur disque dur, moniteur graphique VGA couleur, souris compatible Microsoft, lecteur de CD, norme ISO 9660.
- Imprimante laser (Postscript ou HPGL) recommandée.
- Versions de logiciel : MS-DOS 5 ou ultérieure, MS-Windows 3.1 ou ultérieure.
- Workgroup : la fourniture du logiciel et du matériel de réseau local LAN est à la charge du client, de manière à pouvoir prendre en charge le nombre d'utilisateurs CD-DOC envisagé. Bull propose des services de conseil et des produits supplémentaires de réseau.

3.2.2 TDS haute disponibilité (TDS-HA)

TDS-HA (High Availability) est un produit du moniteur TDS qui complète l'offre TDS de base. TDS-HA fonctionne selon le principe d'un système TDS principal, accédant aux fichiers de production et suivi en temps réel par un système TDS de secours, tournant sur un autre processeur. Si une défaillance matérielle ou logicielle affecte le système TDS principal, le système TDS de secours prend en charge les applications et relance le traitement. L'environnement de secours contient aussi bien les moyens de détection des défaillances que les mécanismes de lancement automatique du système TDS de secours.

L'exploitation de TDS-HA est basée sur une configuration de systèmes couplés ou de mode bisystème, avec partage des volumes disque contenant les fichiers TDS et l'environnement de programmation. Les deux systèmes sont perçus par l'utilisateur comme un DPS 7000 unique, grâce à la fonction de correspondant de secours de DSA.

Il est également possible (et très simple) pour l'opérateur de basculer volontairement l'exploitation sur le système de secours, à des fins de maintenance par exemple.

Du point de vue de l'utilisateur final, toute interruption du traitement sur un système TDS-HA est pratiquement invisible et ressemble à une "relance à chaud" de TDS, à savoir :

- Toutes les sessions bénéficiant de la protection TDS-HA sont reconnectées.
- Les fichiers journalisés sont immédiatement récupérés.
- Les transactions sont relancées automatiquement depuis le dernier point de consolidation.

TDS-HA fournit une dimension de service en continu et satisfait le client, pour lequel le coût de l'indisponibilité du système est prohibitif.

3.2.3 Tri évolué

Cette fonction renforce considérablement les performances des applications qui utilisent la fonction de tri. Elle comporte deux sous-fonctions : tri mémoire grande capacité et tri parallèle.

Le Tri mémoire grande capacité opère par extension de la capacité mémoire attribuée à cette fonction. Il fournit :

- L'accélération du processus lecture/écriture sur les fichiers utilisateur destinés au tri, au moyen d'une fonction de lecture/écriture multibloc.
- L'accroissement de la taille mémoire disponible qui passe de 512 Ko (taille actuelle) à 64 Mo pour le traitement monoprocess et 1 Go pour le multiprocess (jusqu'à 32 process).

Les gains en performance varient considérablement en fonction des éléments suivants : volume du tri, application, disponibilité mémoire et autres facteurs. Toutefois, le gain moyen observé est généralement de 30 %.

En ce qui concerne le Tri parallèle, l'utilisateur final choisit le nombre de process à attribuer à la tâche de tri, qui utilisera la taille mémoire indiquée dans le JCL ou dans la commande de tri.

Le tri évolué renforce les performances de trois manières :

- Par l'accélération des opérations de lecture/écriture sur les fichiers utilisateur destinés au tri, au moyen d'une fonction de lecture/écriture multibloc.

- Par l'augmentation de la taille mémoire disponible, qui passe de 512 Ko (avant la version V7) à 64 Mo, sans utilisation de la fonction de traitement parallèle et à 1 Go, avec utilisation de la fonction de traitement parallèle.

- Par la fonction de tri parallèle : la tâche de tri est subdivisée en plusieurs sous-tris s'exécutant simultanément, réduisant ainsi le temps de traitement.

Remarque : La **nouvelle fonction de tri limité** (**Limited New Sort)**, intégrée en standard à la base GCOS 7 EXMS, fournit une amélioration limitée des performances pour les fonctions de tri.

3.2.4 Optimiseur de traitement par lots UFAS

Cet optimiseur (**batch booster**) complète les fonctions livrées en standard avec UFAS, antémémoire et antémémoire grande capacité, décrites plus haut.

Ce dispositif augmente les performances en matière d'E/S lors de l'accès aux fichiers de données UFAS, en réduisant le nombre d'échanges requis pour une opération donnée. Il s'applique aux fichiers UFAS séquentiels et relatifs.

A partir de l'état technique TS7254, le niveau des performances est encore renforcé grâce à un nouveau processus de groupage/dégroupage d'articles en cas d'accès séquentiel et à un processus, également nouveau, de lecture/écriture des tampons contenant des articles UFAS.

3.2.5 GCOS 7 bisystème

Avec GCOS 7 EXMS, il est possible de diviser les systèmes de la série des modèles redondants DPS 7000/800 en deux sous-ensembles, chacun ayant son propre système d'exploitation GCOS 7. Dans ce cas de figure bisystème, les modes d'exploitation supportés sont les suivants :

- Exécution de deux versions GCOS 7 EXMS différentes (version n et version n+1), facilitant le passage à un nouvel état technique.

- Exécution du traitement transactionnel haute disponibilité (TDS-HA), permettant une exploitation en parallèle des deux systèmes GCOS 7.

- Protection d'une activité particulière contre toute interférence possible, de manière à garantir la stabilité des temps de réponse ou la sécurité de cette activité.

3.2.6 Systèmes couplés

Ce produit permet le partage dynamique de l'espace disque entre deux systèmes DPS 7000 fonctionnant sous GCOS 7. Les deux systèmes ne doivent pas forcément être du même niveau de puissance ni posséder une configuration identique.

Le partage dynamique de l'espace disque signifie que les accès aux fichiers et aux bases de données peuvent être partiellement ou intégralement partagés entre les deux systèmes, à condition de respecter certaines règles.

S'il se produit une défaillance sur un système, les ressources partagées restent disponibles pour l'autre système.

Deux systèmes ne peuvent pas partager le même disque système.

L'utilisation de ce produit n'est pas nécessaire si le partage de périphériques entre deux systèmes DPS 7000 n'est requis que sur une base statique.

3.2.7 Outil de contrôle et de mesure du système (CTSM)

Ce module réunit plusieurs produits logiciels capables de surveiller efficacement l'utilisation des ressources matérielles et logicielles en cours d'exploitation ou de test.

Il comprend deux éléments : le logiciel de surveillance du système SBR et le simulateur de charge transactionnelle et interactive TILS.

SBR

SBR est un outil efficace de surveillance de l'utilisation des ressources matérielles et logicielles pendant l'exploitation, et d'optimisation des niveaux de performance pour une chaîne de programmes ou pour la totalité du système, grâce à sa capacité de détection des goulots d'étranglement.

SBR s'exécute selon deux phases non synchronisées :

- Phase de collecte d'informations.
- Phase d'analyse.

La phase de collecte d'informations a lieu pendant l'exploitation. Elle peut être mise en oeuvre et arrêtée à n'importe quel moment sans perturber l'exploitation. Les informations sont enregistrées dans un fichier.

La phase d'analyse lit les fichiers créés pendant la collecte d'informations, analyse les informations collectées et génère des tables et des statistiques sur l'utilisation des ressources.

La version SBR de base est intégrée à GCOS 7. Une version évoluée est disponible si l'on souhaite une analyse plus approfondie du système.

TILS

TILS (Transactional and Interactive Load Simulator) peut s'utiliser pour tester et essayer des programmes applicatifs existants, aussi bien en transactionnel qu'en interactif, séparément ou conjointement. Il permet donc une pré-installation efficace de terminaux ou la mise au point d'une application transactionnelle et/ou interactive, sans gêner les applications existantes en cours d'exploitation.

TILS permet donc une économie de ressources humaines et matérielles.

TILS peut aussi simuler une charge transactionnelle ou interactive lourde. Dans ce cas, il est généralement utilisé conjointement avec SBR pour étudier le comportement du système dans ses futures conditions d'utilisation et découvrir les goulots d'étranglement potentiels en toute sécurité.

TILS peut s'installer sur la machine sur laquelle tournent les applications ou sur une machine distante.

3.2.8 Fonction de traitement par lots GCL

La fonction de traitement par lots GCL permet à un utilisateur de soumettre un travail GCL non compilé à partir de n'importe quel environnement pour une exécution dans un environnement de traitement par lots. De la sorte, les utilisateurs bénéficient de toutes les fonctionnalités du GCL pour leurs opérations en traitement par lots, avec cependant une plus grande souplesse.

3.2.9 Gestionnaire de fichiers évolué EFM

Le gestionnaire de fichiers évolué EFM (Extended File Manager) est conçu pour supporter toute la puissance d'exploitation des modèles DPS 7000/4x0 et 4x5 et DPS 7000/500 et 700. Les capacités du système GCOS 7 en termes d'exploitation des fichiers en sont grandement améliorées.

Le gestionnaire EFM se révèle particulièrement utile pour les utilisateurs désireux de regrouper un grand nombre d'applications dans un système, sans avoir à les reprogrammer. Les cas les plus significatifs sont représentés par les entreprises qui fusionnent ou se restructurent, ou encore celles qui planifient de grandes migrations/évolutions, enfin, par celles qui veulent simplement créer un grand nombre de petits fichiers.

3.2.10 Antémémoire d'E/S

L'antémémoire d'E/S, disponible sur tous les modèles DPS 7000/800, redondants ou non, assure la fonction d'antémémoire pour le traitement des opérations d'entrée/sortie. Cette antémémoire n'est pas utilisable à d'autres fins. Son utilisation s'effectue sous le contrôle d'une option de logiciel appelée "I/O Cache Memory Support".

L'antémémoire d'E/S comprend, en termes de matériel, un nombre entier de modules mémoire dédiés à la fonction antémémoire LMC. Ce type de mémoire est entièrement

compatible avec les autres fonctions système standard de GCOS 7, telles que ARM, SBR, etc.

La taille maximale de l'antémémoire d'E/S installable est de 1024 Mo sur les systèmes DPS 7000/800 redondants et de 256 Mo sur les systèmes DPS 7000/800S non redondants. Le produit antémémoire d'E/S consiste en un module de 256 Mo.

3.2.11 Gestionnaire automatisé de mémoire de masse d'ASM7

Le gestionnaire automatisé de mémoire de masse ASM comprend des fonctions de gestion d'espace disque (VOLSET et ARS) pour les ensembles de volumes, qui sont des pools de supports de mémoire de masse. Deux modes d'exploitation sont disponibles : base et étendu.

Le **mode Base** gère un seul ensemble de volumes (VOLSET). Il offre la transparence de l'implantation des données et l'optimisation de l'espace disque, au moyen des fonctions suivantes :

- Regroupement en un seul ensemble de volumes des supports disque.
- Réservation d'espace optimisée et automatisée dans un ensemble, au moyen de supports multiples, si nécessaire.
- Extension dynamique de fichiers dans un ensemble, au moyen de supports multiples, si nécessaire.
- Compte rendu de la consommation d'espace disque.

Le **mode Etendu** gère plusieurs ensembles de volumes. Il comprend des options de gestion de mémoire de masse que lui fournissent les fonctions VOLSET étendues et des services de migration, fournis par la fonction ARS.

Fonction VOLSET étendue

La fonction VOLSET étendue assure, outre la transparence sur l'implantation des données, une gestion optimisée de l'espace disque. Les supports de mémoire de masse sont regroupés en ensembles de volumes en rapport avec les droits d'accès catalogués et les fonctions VOLSET étendues :

- Plusieurs ensembles de volumes.
- Un ensemble spécialisé pour le projet GCOS 7.
- Un lien dynamique entre le projet et l'ensemble de volumes, avec un ensemble spécialement affecté à un projet GCOS 7.
- Une réservation d'espace optimisée et automatisée dans un ensemble, au moyen de supports multiples, si nécessaire.
- Une extension dynamique de fichiers dans un ensemble, au moyen de supports multiples, si nécessaire.
- Un compte rendu de la consommation d'espace disque.

Restauration et sauvegarde automatiques ARS

La gestion ARM (Automated Storage Management) est renforcée par un dispositif de restauration et de sauvegarde automatiques ARS (Automated Restore and Save). Celui-ci permet une gestion hiérarchique des mémoires de masse. ARS transfère les fichiers peu utilisés dans des supports de mémoire auxiliaire (bande, cartouche) et les rappelle automatiquement en cas de besoin.

3.2.12 ASM7 EpochBackup 7

La solution **ASM7 EpochBackup** est constituée d'un serveur EpochBackup, implanté dans un DPX/20 avec des bibliothèques associées, et d'un logiciel client EpochBackup 7 fonctionnant sous GCOS 7. Le DPS 7000, en tant que client, communique avec le serveur EpochBackup du DPX/20 via OPEN 7 et un réseau local Ethernet ou FDDI ; du logiciel client EpochBackup 7, fonctionnant sur tout système GCOS 7 à l'état technique TS7254 ou ultérieur. La solution ASM7 EpochBackup offre deux fonctions principales :

- Les décisions de sauvegarde automatique et le suivi des sauvegardes.
- La gestion des bibliothèques du DPX/20 et l'utilisation de chargeurs automatiques pour les opérations de sauvegarde.

Le serveur EpochBackup du DPX/20 peut aussi gérer des commandes explicites de sauvegarde et de restauration, qu'il reçoit du logiciel client EpochBackup 7.

La solution ASM7 EpochBackup fournit les services suivants pour les fichiers catalogués :

- Les sauvegardes périodiques en fonction des niveaux d'importance et de disponibilité exigés pour les données :
  - l'ensemble de fichiers à sauvegarder (sauvegardes complètes ou graduelles) est déclaré dans EpochBackup, en même temps que les consignes de sauvegarde (chronologie) et ces sauvegardes sont automatiquement déclenchées à partir d'EpochBackup,
  - EpochBackup 7 peut aussi demander explicitement une sauvegarde à partir du serveur EpochBackup, la commande étant alors adressée à EpochBackup 7 au moyen d'une commande GCL.
- L'exécution par EpochBackup d'un historique des sauvegardes et restaurations.
- Les demandes explicites de restauration à partir d'EpochBackup 7, l'instruction étant alors adressée à EpochBackup 7 au moyen d'une commande GCL.
- La gestion des bibliothèques de cartouches par le serveur EpochBackup :
  - enregistrement du contenu des cartouches,
  - production de labels dans un format spécifique pour le serveur EpochBackup.
- La gestion des espaces de stockage des supports de sauvegarde.
- L'affectation des supports pour les opérations de sauvegarde.

3.2.13 Gestionnaire des sauvegardes de fichiers ASM7

Le gestionnaire FDS7 des sauvegardes de fichiers d'ASM7 constitue une solution d'archivage et de sauvegarde avec gestion du stockage automatisée sur serveur local. FDS7 fonctionne sous toute version GCOS 7 (AP/HPS/EXMS) à partir de l'état technique TS6152 ou ultérieur. Ses principales fonctions sont :

- Les sauvegardes périodiques et la restauration des fichiers en fonction du niveau de confidentialité des données.
- La gestion de fichiers et lancements dynamiques des sauvegardes de données.
- L'historique des sauvegardes et des restaurations :
  - au moyen des utilitaires FDS7,
  - au moyen des utilitaires GCOS 7 (VOLSAVE, FILSAVE, FILDUPLI), sous réserve de mise à jour des commandes correspondantes pour acceptation des sondes FDS7.
- La prise en charge complète des organisations de fichiers GCOS 7.
- La gestion des sous-systèmes de bibliothèques de bandes et cartouches ou des chargeurs séquentiels :
  - enregistrement du contenu des cartouches,
  - production du label,
  - gestion des espaces de stockage des supports de sauvegarde,
  - affectation des supports pour les opérations de sauvegarde.

3.2.14 CTL ACS4400 Support pour serveur VM

CTL ACS4400 Support est le composant logiciel du sous-système de bibliothèques de bandes en cartouche CTL (Cartridge Tape Library). Ce produit assure la gestion du serveur IBM VM de l'ACS4400 et des bibliothèques CTL PowderHorn.

3.2.15 CTL ACS4400 Support pour serveur UNIX

CTL ACS4400 Support est le composant logiciel du sous-système de bibliothèques de bandes en cartouche CTL (Cartridge Tape Library). Ce produit assure la gestion du serveur UNIX de l'ACS4400 et des bibliothèques CTL PowderHorn.

Deux systèmes GCOS 7 peuvent partager le même serveur UNIX.

3.2.16 CTL WOLF Support pour serveur UNIX

La bibliothèque WolfCreek est offerte avec un serveur UNIX (modèle DPX/20) et le logiciel associé ACSLS version 4.0.b.

Un modèle de serveur peut assurer la gestion d'un nombre pouvant aller jusqu'à quatre ensembles de bibliothèques LSM WolfCreek (et aussi ultérieurement pour ACS4400 et les bibliothèques PowderHorn) : CTLC011-Q400.

Un logiciel de support de bibliothèques doit aussi être commandé pour prendre en charge le serveur UNIX sous GCOS 7.

Deux systèmes GCOS 7 peuvent partager le même serveur UNIX.

3.2.17 Exploitation multiconsole (DOF7-MC)

GCOS 7 permet de disposer de plusieurs consoles GCOS 7 sur le même système. Chaque console peut donc être spécialement affectée à un opérateur spécialisé et les messages le concernant sont dirigés vers cette console. Toutefois, il est possible, à des fins d'analyse, de demander l'archivage dans un même fichier de la totalité des messages et commandes (reçus ou envoyés). La fonction DOF7-MC permet la reconfiguration dynamique de consoles, au cas où l'une d'elles deviendrait indisponible.

3.2.18 Fonction d'exploitation multiliaison (DOF7-RM)

Cette application permet de gérer plusieurs systèmes DPS 7000 interconnectés dans un réseau primaire ISO/DSA, via la console de l'un des systèmes DPS 7000.

Avec DOF7-RM, l'opérateur peut, à un moment donné, sélectionner le système DPS 7000 à partir duquel il pourra gérer les autres systèmes DPS 7000.

L'opérateur peut choisir les types de messages qu'il désire recevoir (filtrés ou non filtrés).

Il est possible d'avoir plusieurs fonctions DOF7-RM s'exécutant simultanément dans le même réseau.

3.2.19 Exploitation programmée (DOF7-PO/SM)

DOF7-PO (exploitation programmée) et DOF7-SM (gestion de scripts) constituent deux adjonctions récentes à la famille DOF7.

- DOF7-PO permet une automatisation extensive des fonctions qui sont traditionnellement du ressort de l'opérateur (commandes, messages, gestion des événements), grâce au développement d'applications de "gestion opérateur programmée".

- DOF7-PO, progiciel exploitable à l'exécution, permet de séparer les fonctions de DOF7-PO en deux catégories : composant de développement et composant d'exécution. Cette possibilité permet aux clients qui utilisent DOF7-PO sur plusieurs sites de réaliser des économies de coûts.

- DOF7-SM comprend les mêmes fonctionnalités que DOF7-PO, mais avec une interface utilisateur très simple, à base de GCL, qui permet l'automatisation des fonctions opérateur au moyen de scripts. Lorsqu'un événement se produit, ces scripts lancent l'exécution de procédures GCL programmées, qui exécutent le traitement approprié à l'événement.

Ces deux produits peuvent s'utiliser, à des niveaux différents de couverture, pour automatiser la gestion de plusieurs systèmes DPS 7000 et les ressources du réseau les reliant entre eux.

Le progiciel DOF7-PO existe également en produit séparé.

Les principales fonctions qu'une application peut mettre en oeuvre sont :

- La soumission et la gestion automatiques des travaux.

- La gestion des états de sortie.

- La supervision des applications transactionnelles.

- Le contrôle et la régulation de la consommation des ressources système.

- La gestion des événements suscités par le système.

- La gestion des services de temporisation et télémaintenance.

- La gestion des réseaux ISO/DSA qui reçoivent les événements en temps réel.

4. Communications et réseaux

Les fonctions de communications GCOS 7 vont de la simple connexion d'un terminal à un DPS 7000, à l'échange d'informations entre plusieurs systèmes interconnectés.

Les notions de "communications" ou "télécommunications" (ces termes étant interchangeables dans GCOS 7) peuvent sembler complexes en raison surtout de l'utilisation d'une terminologie spéciale où foisonnent abréviations et acronymes.

Les paragraphes ci-après expliquent certains termes clés et les concepts qu'ils recouvrent. Le reste du chapitre les aborde dans le détail.

4.1 FONCTIONS DE COMMUNICATIONS GCOS 7-V7

Les principales fonctions du système de communications GCOS 7-V7 sont les suivantes :

- Prise en charge totale des réseaux DSA et ISO/DSA.
- Prise en charge totale et native du réseau OSI.
- Prise en charge totale du réseau TCP/IP.
- Accès direct au réseau local Ethernet.
- Accès direct à un réseau FDDI.
- Support direct de la station STID (Station de Travail Iso/Dsa), qui exécute des applications DSA dans la session OSI.
- Disponibilité de l'interface de programmation de session OSI.
- Disponibilité de l'interface de programmation GXTI (GCOS 7 X/OPEN Transport Interface).
- Prise en charge des connexions LU6.2 (module XCP2) via la passerelle DSA-SNA ou directement vers d'autres mises en oeuvre XCP2 (par exemple CPI-C/OSI sur DPX).
- Prise en charge totale des fonctions antérieures (XCP1, MCS ...).

4.2 ARCHITECTURE DE COMMUNICATIONS DPS 7000

L'environnement de communications DPS 7000 peut nécessiter la présence d'un ou plusieurs processeurs frontaux (FEP) afin de gérer les terminaux et/ou d'accéder aux réseaux. Les terminaux étant gérés par le FEP, ils sont déclarés non pas lors de la génération du réseau DPS 7000, mais lors de la *génération du système* (SYSGEN) du FEP lui-même.

Deux types de FEP sont disponibles :

- Le processeur **CNP7**, qui est soit intégré au DPS 7000, soit une extension de celui-ci.
- Le processeur **Datanet**, qui est connecté au DPS 7000 par un canal PSI.

L'environnement de communications DPS 7000 peut aussi utiliser le contrôleur **ISL** pour accéder directement à d'autres systèmes et processeurs de communications situés sur cet ISL, conformément à la norme Ethernet ISO 8802.3.

L'environnement de communications DPS 7000 utilise aussi le contrôleur **FCP7** pour accéder à d'autres systèmes et processeurs de communications, via une liaison FDDI, conformément à la norme FDDI ISO 9314.

Les principaux avantages de ces liaisons (ISL et FCP7) sont :

- Une vitesse de communication plus élevée (10 Mbits/s pour Ethernet ou 100 Mbits/s pour FDDI).
- Un accroissement du flux de données.
- Une sécurité de transmission accrue.

Les communications DPS 7000 sont gérées par des modules logiciels appelés serveurs de communications (voir plus bas).

La figure 4-1 décrit l'architecture de communications GCOS 7.

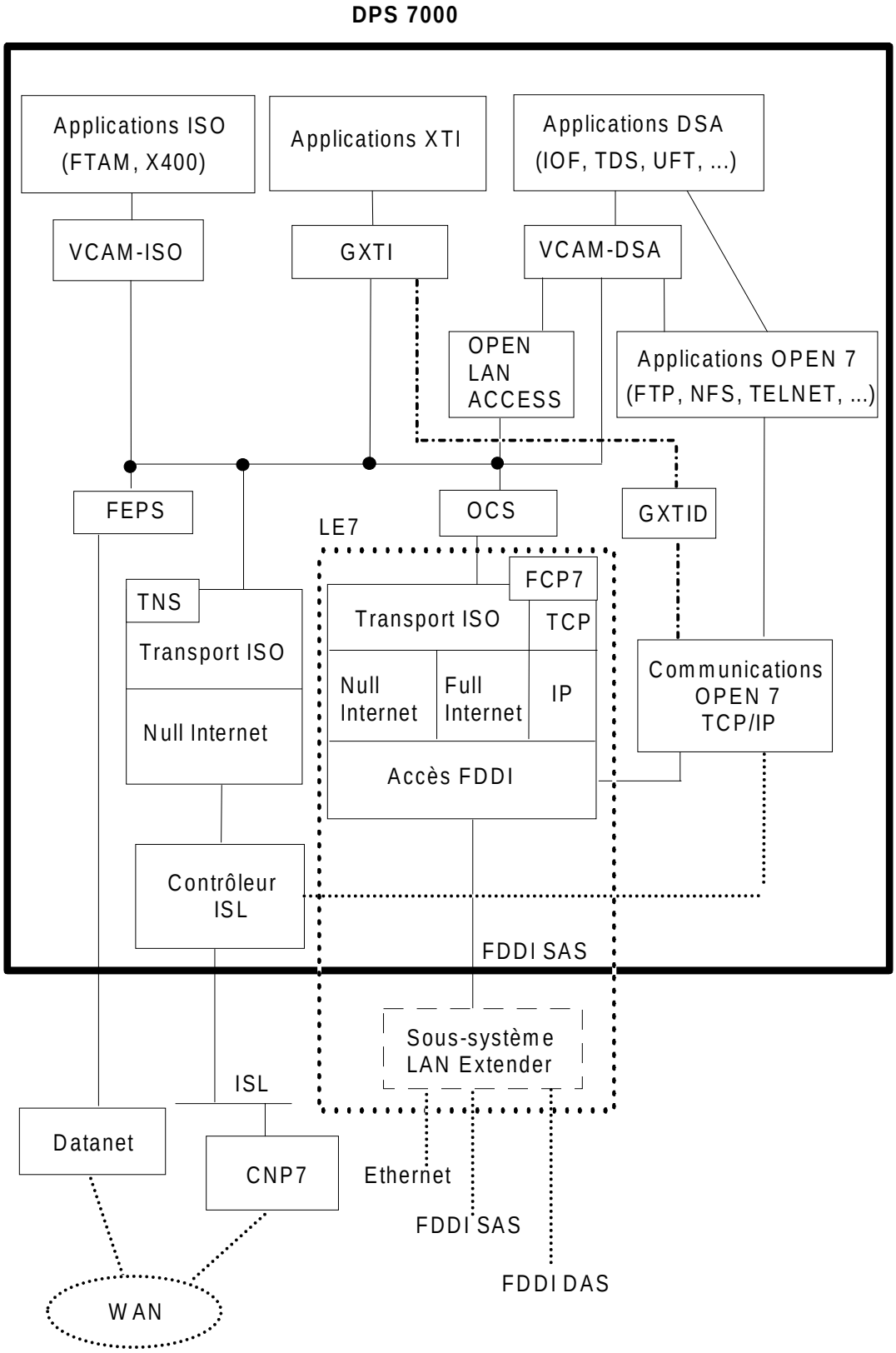


Figure 4-1. Architecture de communications DPS 7000

4.2.1 Datanet et CNP7

La connexion du DPS 7000 au réseau peut s'effectuer par le biais :

- D'un processeur DATANET via le module serveur **FEPS** et un canal PSI.
- D'un frontal CNP7 via le serveur **TNS** et un contrôleur accédant à l'ISL à l'aide d'une liaison Ethernet.

Le contrôleur est l'un des modèles suivants :

- SPA (DPS 7000/2xx/3xx).
- MPC (DPS 7/1x07/10x7/5x0/7x0x).
- LNM (DPS 7000/Ax).
- LNI (DPS 7000/4xx).
- Option FIA (Fast ISL Access) sur les DPS 7000/5xx /7xx /8xx.

Chaque connexion physique du DPS 7000 à un câble ISL possède une carte contrôleur.

4.2.2 Contrôleur ISL

Le contrôleur ISL permet aussi au DPS 7000 de se connecter directement par une liaison Ethernet à un autre système DPS 7000, DSA, ISO/DSA ou TCP/IP.

L'ISL est conforme aux spécifications IEEE 802.3 et ISO 8802.3 (Ethernet).

Ces connexions sont gérées par le serveur **TNS**.

4.2.3 Contrôleur FCP7

FCP7 est un contrôleur FDDI situé dans l'armoire du DPS 7000.

Module de commandes OCS

L'interface entre le contrôleur FCP7 et le DPS 7000 est assurée par le module de commandes **OCS** via un bus MB2 (Multibus 2) ; la connexion au réseau FDDI s'effectue par une liaison FDDI SAS.

Le contrôleur FCP7 gère les quatre premières couches de communications DSA et OSI (transport, réseau, liaison et physique) et les couches TCP/IP.

Connecteur de boucle optique

Chaque contrôleur FCP7 est équipé d'un connecteur de boucle optique, utilisé durant les tests OLTD. Ce connecteur sert aussi de protection contre la poussière lorsque le contrôleur n'est pas relié au câble de fibre optique.

Etiquette d'adresse

Chaque contrôleur FCP7 possède une étiquette autocollante sur laquelle il peut inscrire son adresse MAC. Cette adresse n'est pas en relation avec le numéro de série du contrôleur. Les adresses MAC des FCP7 vont de 08 00 38 10 00 00 à 08 00 38 10 0F FF. Une fois l'adresse MAC attribuée, elle doit être inscrite sur l'étiquette, cette dernière étant alors apposée sur le rack DPS 7000 approprié (dans lequel est installé le FCP7).

4.2.4 MainWay 2000

Outre le contrôleur FCP7, **MainWay 2000** offre :

- Le sous-système LAN Extender, qui permet une configuration maximale de cinq liaisons FDDI SAS, huit ports Ethernet 802.3 et une liaison FDDI DAS.
- Des processeurs WAN pour l'accès aux réseaux longue distance.

4.3 SERVEURS DE COMMUNICATIONS

Les principales fonctions de communications sont assurées par des serveurs mis en place comme systèmes indépendants.

Les serveurs de communications sont les suivants :

- **TNS**, serveur unique qui gère les communications sur un ou plusieurs contrôleurs ISL, autorisant des communications sur un ou plusieurs câbles ISL. Il n'en existe qu'une seule occurrence par système DPS 7000. Le serveur TNS gère toutes les connexions avec d'autres systèmes, soit directement, soit par le biais du frontal CNP7. Les paramètres de configuration du TNS sont spécifiés à la génération du réseau.

- **FEPS**, serveur qui gère le dialogue avec le DATANET via un ou deux canaux PSI. Il y a autant d'occurrences de FEPS que de frontaux DATANET rattachés au système. Dans le cas d'une liaison PSI double vers un seul DATANET, le serveur FEPS ne gère qu'un canal PSI à la fois, l'autre serveur constituant un secours. Le serveur FEPS gère les deux liaisons PSI pour redémarrer automatiquement et de façon transparente sur l'autre PSI lorsque le premier tombe en panne. Chaque serveur FEPS présent doit être défini à la génération du réseau.

- **OCS**, pilote de communications pour le contrôleur intégré FCP7. Il s'agit d'un module qui gère plusieurs serveurs présents. Dans un système DPS 7000, il existe une occurrence de serveur pour chaque FCP7. Le module OCS gère toutes les connexions qui s'établissent avec le réseau FDDI via le FCP7. Il exécute aussi des fonctions administratives comme le chargement (LOAD) ou le vidage (DUMP) pour le FCP7. Les paramètres de configuration du module OCS sont spécifiés à la génération du réseau.

- **FECM**, serveur qui exécute des fonctions administratives comme LOAD, DUMP ou SYSGEN pour le DATANET et le CNP7. Il n'est pas nécessaire de le configurer, et un serveur FECM est dynamiquement créé chaque fois qu'un DATANET ou un CNP7 doit être administré.

- **RAEH**, serveur unique qui gère les sessions administratives entre des systèmes DSA, dans le but d'échanger des commandes/réponses ou des notifications d'événements.

- **QMON**, serveur unique qui gère les files d'attente auxquelles accèdent les applications utilisant l'interface de communications MCS (Message Control System : système de gestion de messages).

4.4 MODULES DE COMMUNICATIONS

4.4.1 VCAM

VCAM est un module de communications qui gère les fonctions relatives à la couche session (connexion entre applications locales ou distantes à l'aide de protocoles ISO ISO/DSA ou DSA et d'adressage). Les phases de lancement et de fin de communications sont synchronisées avec celles du système GCOS 7. Toutefois, seules les connexions locales peuvent avoir lieu sans qu'aucune session soit active.

4.4.2 OPEN LAN ACCESS 7

OPEN LAN ACCESS 7 est un module de communications qui gère la conversion de protocoles et/ou d'adresses de DSA en ISO. Ce mécanisme permet aux applications DSA telles que IOF, TDS, UFT de fonctionner avec des applications installées sur une station de travail ISO/DSA (DIWS). L'utilisation de OPEN LAN ACCESS 7 est définie à la génération du réseau.

4.4.3 GXTI

L'interface GXTI (GCOS 7 X/OPEN Transport Interface) est la mise en oeuvre sur DPS 7000 de l'interface de transport X/OPEN.

GXTI est une interface de programmation permettant à une application GCOS 7 d'accéder à une application distante via un transport ISO, TCP ou UDP.

Elle assure une interface de communications unique, avec :

- Les applications distantes, par le biais du composant de transport ISO situé dans le FCP7 via le module OCS.
- Les applications distantes, par le biais du composant de transport ISO situé dans un DATANET via le serveur FEPS.
- Les applications distantes, par le biais du composant de transport ISO situé dans un frontal CNP7 via le serveur TNS.
- Les applications distantes, par le biais du composant de transport TCP ou UDP situé dans le FCP7 via le module OCS.

- Les applications distantes, par le biais du composant de transport TCP ou UDP situé dans le sous-système OPEN7. Les accès à TCP/UDP depuis les modules FCP7 et OPEN7 s'excluent mutuellement puisqu'il est impossible d'établir des connexions depuis TCP vers OPEN7 et vers FCP7, mais les deux peuvent être lancés simultanément. Dans ce cas, FCP7 est prioritaire. Si GXTID sous OPEN7 est lancé avant FCP7, FCP7 arrête GXTID afin d'obliger les connexions à passer par FCP7. Si FCP7 est lancé avant OPEN7 (et donc avant GXTID), il est prioritaire.

4.4.4 RPC DCE sous GCOS 7

RPC DCE sous GCOS 7, mécanisme client installé sur le système Bull DPS 7000, prend en charge les requêtes GCOS 7 adressées aux services distribués OSD/DCE sur un serveur Bull DPX/20. Ceci permet aux applications GCOS 7 d'utiliser des services disponibles sur UNIX ou tout autre système conforme à OSF/DCE.

La figure 4-2 présente l'architecture RPC DCE sous GCOS 7.

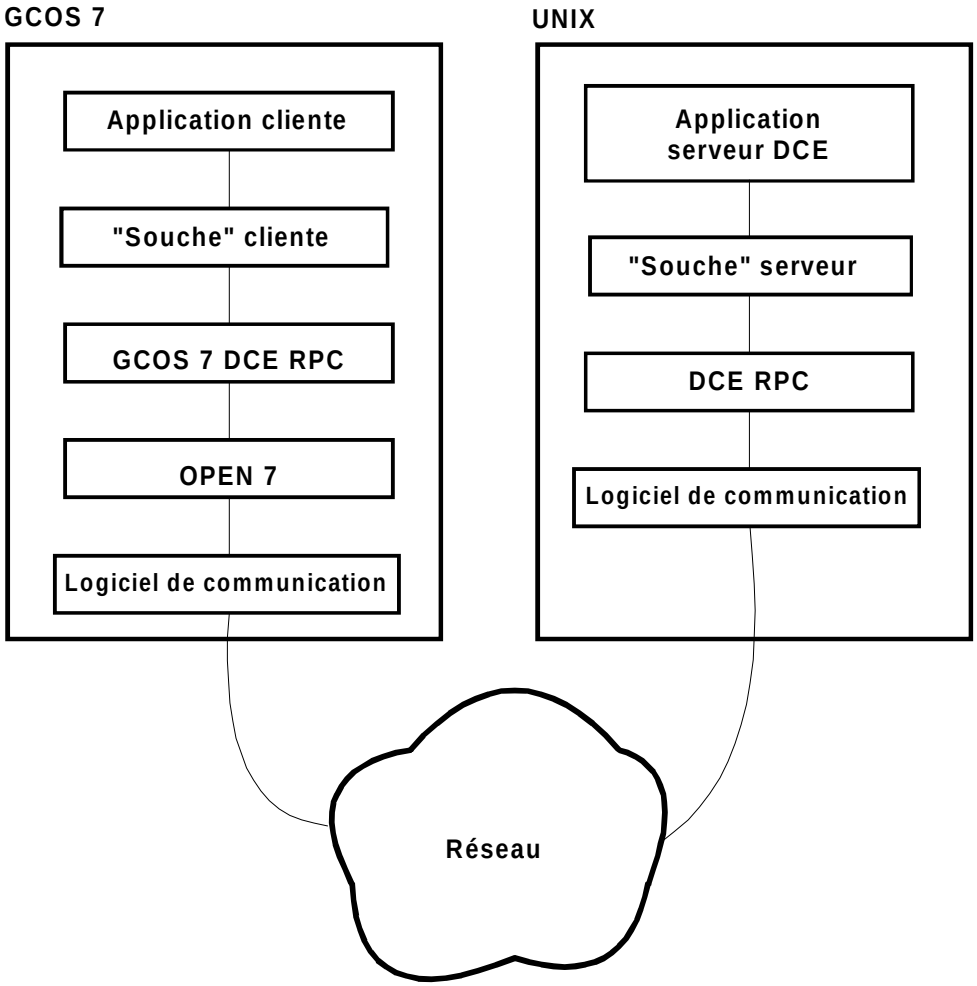


Figure 4-2. RPC DCE sous GCOS 7

4.4.5 Passerelles DSA/SNA

OSF (Open Systems Facility) permet la conversion de protocoles SNA en équivalents DSA, et inversement. OSF s'exécute dans le DATANET qui constitue le frontal par rapport à l'autre processeur. La transition des données entre le système DPS 7000 et l'autre processeur n'est pas limitée à la couche transport.

4.5 CONFIGURATION DE RESEAU

Sous GCOS 7, l'utilitaire de génération qui sert à configurer les réseaux s'appelle NETGEN (NETwork GENerator). NETGEN est décrit dans le manuel *Réseaux - Génération*.

Le contrôleur FCP7 est configuré chaque fois que son serveur OCS est lancé. Ce processus de configuration charge les paramètres nécessaires aux piles ISO/DSA, ISO et TCP/IP de FCP7. La configuration de FCP7 est décrite dans le manuel *Réseaux - Génération*.

Le DATANET et le frontal CNP7 doivent être configurés à l'aide de leurs propres outils de configuration. Ces outils sont décrits dans les manuels correspondants.

Les instructions de configuration de réseau pour le système DPS 7000 et ses frontaux sont générées statiquement par leurs configurateurs respectifs, à partir des informations introduites par l'administrateur du réseau (ou du système).

4.6 APPLICATIONS GCOS 7

Les applications standard GCOS 7 sont abordées en détail dans différents chapitres du présent document, mais elles font ici l'objet d'un récapitulatif du point de vue des communications.

4.6.1 IOF

Le moniteur interactif IOF (Interactive Operator Facility) est la liaison logicielle globale entre l'utilisateur sur son terminal et le système GCOS 7 dans un DPS 7000. Du point de vue des communications, il permet aussi les activités suivantes :

- La création, la mise à jour et la suppression des fichiers source ou des unités contenant des données, des instructions de langage, des commandes processeur ou des commandes GCL.
- Le lancement et le contrôle des travaux par lots, des applications MCS et d'autres services de communications tels que TDS.
- La réception et l'analyse des comptes rendus d'exécution de travaux.
- L'exécution interactive des applications, des utilitaires ou des processeurs.

4.6.2 TDS

Le sous-système transactionnel TDS programme, déclenche et surveille les transactions écrites sous forme de routines TPR (Transactional Processing Routines) partageables. Les fonctions de communications GCOS 7 sont mises en oeuvre pour la transmission des données et de messages durant l'exécution de TDS, pour la génération de l'exécutif et pour la préparation des routines TPR.

TDS est lancé sous forme de travail et assure l'interface entre les routines TPR et VCAM pour les connexions/déconnexions et les échanges de données.

4.6.3 MICROFIT 7

Cette application permet à l'utilisateur d'un micro-ordinateur de se connecter à des applications du DPS 7000 et de transférer des fichiers entre le DPS 7000 et le micro-ordinateur. MICROFIT 7 est utilisable sur les micros suivants :

- Bull Micral ou un micro compatible fonctionnant :
  - En mode asynchrone par émulation d'un VIP7800.
  - En mode synchrone avec une carte ATLANTIS (SCOM, UCOM ou XCOM) par émulation d'un terminal DKU7107.
- QUESTAR 400 en mode synchrone par émulation d'un DKU7007.

4.6.4 UFT

Le transfert unifié de fichier UFT (Unified File Transfer) permet de transférer, interactivement ou en traitement par lots, un fichier entre deux DPS 700, ou entre un DPS 7000 et l'un des systèmes suivants : DPS 7, DPS 6, DPS 8, QUESTAR 400, DPX 2030/5000(SPS 7/9), DPX 2020 (QUESTAR 700), IBM. Dans ce dernier cas, la conversion du protocole DSA en protocole SNA est assurée par OSF (Open Systems Facility).

4.6.5 DJP

La gestion des travaux distribuée DJP (Distributed Job Processing) permet à l'utilisateur d'un DPS 7000 d'exécuter un travail sur un DPS 7000 à distance, ou d'exécuter localement un travail en provenance d'un site à distance (DPS 7000 ou DPS 6 fonctionnant comme station départementale). Dans les deux cas, les résultats du travail peuvent être envoyés au site d'exécution ou au site d'origine. Comme UFT, la fonction DJP utilise le protocole d'accès aux fichiers à distance RFA (Remote File Access).

4.6.6 FORMS

Une grille est un modèle de présentation des données à l'écran, destiné à faciliter leur manipulation, indépendamment de leur format d'origine. Elle contient généralement des champs de longueur fixe et variable. L'utilisateur peut définir ses propres grilles au moyen de l'utilitaire MAINTAIN_FORM (MNFORM). Les grilles sont largement utilisées par certaines des applications décrites ici et obéissent aux mêmes règles de communications que ces applications.

4.6.7 GT-WRITER

L'éditeur de sorties sur terminaux permet l'impression d'un état sur n'importe quel terminal du réseau. Il est utilisable sous IOF, TDS, et en traitement par lots. Avec TDS, il est possible de lancer une transaction sur un terminal et d'imprimer les résultats sur un autre. GT-WRITER peut aussi être utilisé avec toutes les applications OPEN7 telles que FTP, Telnet, X/Form, NFS, Affinity sur OPEN7, etc.

4.7 LIAISON RAPIDE STELLA

La liaison rapide Stella comprend un ensemble de produits de communications et de composants matériels et logiciels UNIX et GCOS, combinés de façon à garantir l'interopérabilité entre GCOS et UNIX, à permettre un gain de performances, une installation et un chargement immédiats ainsi que des services de maintenance.

La liaison rapide Stella comprend :

- GCOS 7 et un matériel de communications de base Escala :
  - processeur de communications FDDI 7 (FCP 7),
  - matériel de communications FDDI côté Escala.
- GCOS 7 et un logiciel de communications de base Escala :
  - connecteur OSI/DSA,
  - OPEN7 et TCP/IP.

4.8 INTERFACE DE PROGRAMMATION UTILISATEUR

L'interface de programmation utilisateur regroupe des outils qui aident l'utilisateur à exécuter ses propres applications. Ces outils sont le système MCS, l'interface VCAM-ISO, le protocole XCP1 et l'interface AUPI.

4.8.1 MCS

Le système de gestion de messages MCS (Message Control System) permet à des applications utilisateur s'exécutant sur un DPS 7000 d'échanger des messages avec un ou plusieurs terminaux. Les messages envoyés à un terminal sont généralement mis en file d'attente jusqu'à ce que le terminal soit disponible. De même, les messages envoyés par un terminal sont mis en file d'attente pour être lus par l'application lorsque celle-ci sera prête à les recevoir.

Le système MCS gère les files d'attente des messages en mémoire et sur disque, reconstitue les files après incident, synchronise et maintient la communication entre les applications MCS d'un même système.

Les deux principaux composants du système MCS sont :

- Le système d'accès aux fichiers de messages MAM (Message Access Method), un ensemble de procédures partageables de gestion des files d'attente de messages.
- Le moniteur de files d'attente QMON (Queue Monitor), serveur de communications qui assure l'interface entre les procédures de contrôle de sessions VCAM et les procédures de gestion des files d'attente MAM.

4.8.2 Interface VCAM-ISO

L'interface de programmation VCAM-ISO permet l'échange de données entre applications ISO. Celles-ci dialoguent au moyen d'un jeu de primitives système en utilisant le protocole et les services de la session ISO.

Le réseau ISO est configuré au niveau du système dans lequel s'effectue l'accès à la couche transport ISO. Ce dernier est assuré par le service ATS (Applicative Transport Service), application s'exécutant dans le DATANET. Au niveau du DPS 7000, les informations de la session ISO sont véhiculées à travers une session DSA.

L'interface assure les fonctions suivantes :

- Administration de la connexion (définition des objets requis pour établir la session).
- Gestion de la session (lancement, acceptation et fin de celle-ci).
- Contrôle du dialogue entre les correspondants, à l'émission et à la réception des données, des requêtes et des informations de contrôle.
- Gestion des erreurs en vue de la restauration des informations.

4.8.3 Protocole XCP1

Le protocole XCP1 (Extended Communications Protocol Level 1 : transactionnel coopératif étendu niveau 1) permet la communication entre des applications transactionnelles : TDS et TDS ou TDS et IMS. Dans le cas de communications du type TDS à TDS, la session établie entre l'utilisateur et le système principal peut être prolongée à d'autres systèmes par des sessions successives.

XCP1 offre des fonctions permettant d'éviter que les messages en cours de transmission au moment d'un incident ne soient perdus ou retransmis alors qu'ils avaient déjà été reçus par le correspondant.

L'interface est mise en oeuvre par un ensemble de procédures COBOL.

4.8.4 Protocole XCP2

Le protocole XCP2 (Extended Communications Protocol Level 2) est un ensemble de règles et de procédures qui permettent aux programmes de communiquer entre eux. Avec ce protocole notamment, des transactions sous GCOS 7 peuvent échanger des informations avec des programmes qui s'exécutent sur des systèmes IBM supportant le protocole ILU6.2.

4.8.5 RPC DCE sous GCOS 7

L'interface RPC DCE sous GCOS 7 (GXRPC) permet à un programme GCOS 7 d'appeler une sous-routine sur une machine X/OPEN distante, comme si elle était locale.

4.8.6 AUPI

L'interface de programmation pour utilitaires administratifs AUPI (Administrative Utilities Programmatic Interface) permet de traiter des données administratives en provenance de systèmes sous protocoles DSA200 (AEP1) ou DSA300 (AEP2).

Avec cette interface, l'utilisateur peut obtenir des informations sur les événements, des statistiques ou des résultats d'exécution de commandes provenant de systèmes sous protocoles AEP1 et AEP2. Il peut également émettre des commandes destinées à des systèmes sous protocole AEP2 pour contrôler les opérations réseau.

AUPI simplifie la structure de programmation interne du protocole AEP utilisée par les systèmes DSA, en fournissant une vue globale de ce protocole. En outre, elle garantit l'indépendance des utilitaires et applications utilisateur vis-à-vis de tout changement de structure AEP.

AUPI est conforme aux normes DSA et les utilitaires peuvent donc être exécutés sur un autre système.

4.9 OUTILS D'OPTIMISATION ET DE MAINTENANCE

Les outils d'optimisation et de maintenance décrits ci-après permettent à l'administrateur du système ou du réseau d'évaluer les performances des télécommunications et de les améliorer si nécessaire.

4.9.1 BNSE

BNSE (**Basic Network Session Exerciser**) établit des sessions et transfère des données entre deux DPS 7000, sans interrompre l'exploitation normale du réseau. Chaque extrémité interprète des procédures de test précodées et exécute les commandes d'interface de contrôle de session.

4.9.2 VIDSA 7

VIDSA 7 (Video DSA) est un utilitaire interactif, géré par menu, avec lequel l'administrateur peut visualiser tout ou partie du réseau DPS 7000 et collecter des statistiques sur le fonctionnement du ou des noeuds.

4.9.3 LFA 7

LFA 7 (**Log File Analyzer 7**) est un utilitaire batch permettant d'analyser les données administratives du réseau échangées entre les noeuds du réseau DPS 7000 sous forme d'articles AEP.

4.9.4 CPDS

CPDS (**Communications Processor Dump Scanner**) est un utilitaire interactif permettant d'analyser les vidages mémoire du processeur frontal.

4.10 BIBLIOGRAPHIE

Pour plus d'informations sur les communications, voir les manuels suivants :

FPG7 - Guide de génération simplifiée 39 F2 46DM
DNS-V4 - Catalogue de la documentation 39 F4 27DN
CNS7-A2 - Catalogue de la documentation 39 F4 30DN
Utilitaires d'administration de réseau 47 F2 10UC
Fonctions à distance DPS 6/DPS 7 ..... 47 F2 11UC
UFT - Guide de l'utilisateur 47 F2 13UC
DJP - Guide de l'utilisateur 47 F2 14UC
MICROFIT 7 - Guide de l'utilisateur 47 F2 20UC
VCAM-ISO - Manuel de référence Vol. 1 Description 47 F2 60UC
VCAM-ISO - Manuel de référence Vol. 2 Primitives 47 F2 61UC
VCAM-ISO - Guide de l'utilisateur 47 F2 62UC
Introduction aux télécommunications 47 F2 70UC
Réseaux - Présentation générale 47 F2 92UC
Réseaux - Génération 47 F2 93UC
Réseaux - Guide de l'utilisateur 47 F2 94UC
DSAC - Guide de l'utilisateur 47 F2 75UC
AUPI - Guide de l'utilisateur 47 F2 76UC
DOF7-PO - Guide de l'utilisateur 47 F2 80UC
Articles structurés - Commandes OMH 47 F2 81UC
Articles structurés - Messages OMH 47 F2 82UC
Articles structurés - DSAC 47 F2 83UC
GT-WRITER (Editeur de sorties sur terminaux) - Guide de l'utilisateur 47 F2 55UU
GCOS 7 XTI - Guide de l'utilisateur 47 F2 64UC
GCOS 7 XTI - Manuel des services nommés 47 F2 69UC
GCOS - Présentation générale de DCE 40 F4 61CF
RPC DCE sur GCOS 7 - Guide de l'administrateur ..... 40 F2 62 CF
RPC DCE sur GCOS 7 - Guide de l'utilisateur ..... 40 F2 63 CF
MainWay - Guide de migration 39 F2 70RA
MainWay - Présentation générale 39 F2 72RA
MainWay - Guide de génération du système 39 F2 74RA
MainWay NGL - Manuel de référence 39 F2 75RA
MainWay - Guide d'application de configuration 39 F2 81RA
MainWay NOI - Manuel de l'opérateur 39 F2 86RA
MainWay - Gestion des terminaux 39 F2 91RA

5. Bases de données

5.1 LE SYSTEME DE GESTION DE BASES DE DONNEES RELATIONNELLES ORACLE

ORACLE est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il comporte un noyau, le SGBDR lui-même, ainsi qu'un ensemble de processeurs et d'utilitaires pour le développement d'applications, les communications réseau et l'aide à la décision.

En tant qu'application intégrée à l'architecture GCOS 7, ORACLE fournit un environnement particulièrement adapté à la gestion de données sur petits ou moyens systèmes de production et de développement.

ORACLE est exploité principalement par :

- Les utilisateurs finaux qui exécutent des applications.
- Les programmeurs qui créent des applications accédant à la base de données.
- Les administrateurs qui gèrent et surveillent l'utilisation de la base (et sont responsables de sa mise en oeuvre).

ORACLE est utilisable dans les environnements interactif, traitement par lots et TDS. En environnement interactif, les processeurs et utilitaires ORACLE sont exécutés au moyen de commandes GCL spécifiques. En traitement par lots, ils sont exécutés au moyen de commandes en langage JCL.

Sous GCOS 7, les utilisateurs d'ORACLE bénéficient des avantages suivants :

- Les processeurs et utilitaires ORACLE sont présentés dans des menus GCOS 7 standard.
- ORACLE possède ses propres mécanismes de gestion des accès concurrents et de protection d'intégrité et n'utilise donc pas les Journaux Avant et Après.

Tableau 5-1. Exemple de table de base de données ORACLE

NOM	EMPLOI	DATE D'ENTREE
SABAG	EMPLOYE	VEN. 22 DEC. 1995
JOLY	CHEF DE SERVICE	JEU. 06 AVR. 1995
SIFFIRE	ANALYSTE	VEN. 09 DEC. 1994
ADAM	EMPLOYE	MER. 11 JAN. 1995
FOURNIER	ANALYSTE	JEU 01 DEC. 1994

5.1.1 ORACLE7.1

La version d'ORACLE actuellement disponible sous GCOS 7 est la version ORACLE7.1.

Cette version étend les possibilités de distribution grâce à de nouvelles fonctions de répétition des données, d'où une réduction du codage requis pour développer plusieurs classes d'applications distribuées.

ORACLE7.1 permet aux utilisateurs d'enrichir le langage SQL avec des procédures enregistrées PL/SQL propres aux applications. Ces procédures peuvent être référencées dans des expressions SQL, comme s'il s'agissait de fonctions intégrées dans la liste SELECT et la clause WHERE. La possibilité de référencer des fonctions définies par l'utilisateur dans SQL permet d'incorporer une logique applicative dans le serveur de la base de données, sans entraîner de problèmes d'intégrité dus aux "processus de sortie" des utilisateurs en liaison.

ORACLE7.1 accepte plusieurs déclencheurs du même type dans une seule table.

En outre, les procédures enregistrées PL/SQL peuvent appeler des procédures intégrées pour exécuter des instructions SQL dynamiques lorsque le texte de l'instruction n'est pas connu avant l'exécution. Ceci permet aux utilisateurs de développer des procédures plus souples et de portée plus générale.

ORACLE7.1 permet de placer un espace de la table en mode lecture seule, ce qui réduit les coûts et permet un gain de temps. Ainsi, les administrateurs dont les bases contiennent un grand nombre d'informations gagnent du temps, car les tables en lecture seule n'exigent ni sauvegarde ni restauration.

Option Requêtes en parallèle

L'option Requêtes en parallèle est particulièrement conçue pour répondre aux besoins de performances en cas de consultation de très grandes bases.

Cette option accélère l'exécution de la plupart des opérations SQL sur les grandes tables, y compris les analyses, les jointures, les tris, les opérations de préparation et les agrégations. Les administrateurs ou les développeurs de bases peuvent utiliser les options de configuration et les recommandations SQL pour contrôler la décomposition des requêtes et l'exécution parallèle.

Chargement parallèle des données

Avec l'option Requêtes en parallèle, plusieurs sessions exécutant l'utilitaire SQL*Loader peuvent charger des données dans une même table en utilisant la fonction de chargement direct et rapide des données.

Création d'index parallèle

L'option Requêtes en parallèle permet la création d'index en parallèle, ce qui réduit le temps requis pour le chargement initial de la base et la reconfiguration des index pour des grandes tables. La commande CREATE INDEX est automatiquement exécutée en parallèle sur plusieurs process, avec analyses et tris parallèles des tables.

Reconstitution parallèle de la base de données

La reconstitution de la base de données peut s'effectuer en parallèle.

5.1.2 Produits associés ORACLE

SQL*Plus est le langage de commande ORACLE. Il s'agit d'un surensemble du langage SQL, conçu par IBM Research, et devenu le langage standard des systèmes de gestion de bases de données relationnelles.

SQL*Plus est conçu pour être facile à écrire et à lire. Il est suffisamment puissant pour répondre aux besoins des utilisateurs expérimentés comme à ceux qui découvrent ORACLE.

Le précompilateur **ORACLE/Pro*COBOL** permet une compilation rapide des programmes.

Le pilote d'**UVTI ORACLE SQL*Net** sur GCOS 7 permet à un micro-ordinateur exécutant des applications MS-Windows 3 d'accéder à une base de données ORACLE.

ORACLE7 AVEC OPTION DISTRIBUEE

ORACLE7.1 avec l'option distribuée améliore considérablement les performances au niveau des requêtes distribuées.

Une simple instruction SQL peut référencer des données stockées dans plusieurs bases physiques, comme si elles étaient locales. De même, une seule transaction peut référencer des données stockées sur plusieurs sites, et ce en toute transparence. L'architecture distribuée ORACLE entre homologues garantit la transparence complète pour les utilisateurs et les programmeurs et évite les problèmes du serveur central "en étoile", qui constitue souvent un goulot d'étranglement dans les autres systèmes.

Les utilisateurs et les applications peuvent exécuter des instructions SQL qui mettent à jour des données locales ou distantes, quel que soit leur emplacement. Les procédures enregistrées et les déclencheurs ont accès aux données locales ou distantes tout aussi facilement, pour des mises à jour ou des extractions.

L'intégrité des transactions distribuées de mise à jour est automatiquement assurée par un mécanisme fiable et transparent de consolidation en deux temps, de sorte que les bases de données, sur tous les sites, soient consolidées ou soumises à une restauration non actualisée.

Bon nombre d'applications ont besoin de certaines transactions distribuées et la consolidation en deux temps fournit un élément essentiel dans d'autres stratégies comme la répétition des données. Les transactions multisites sont validées au moyen de l'instruction standard SQL COMMIT.

ORACLE7 AVEC OPTION PROCEDURE

Cette option englobe trois fonctions :

- Des procédures et des fonctions enregistrées, de sorte que les procédures communément utilisées par plusieurs personnes puissent être stockées, exécutées et gérées dans la base elle-même et non dans chaque application.
- Des déclencheurs, qui sont activés lors d'événements tels que INSERT, UPDATE, DELETE, etc.
- Des alertes, qui appartiennent au système d'avertissement et informent l'utilisateur qu'à la suite d'un appel à une procédure enregistrée, les modifications vont affecter des données stratégiques.

ORACLE Pro*C

Le précompilateur Pro*C permet d'introduire des instructions SQL dans des programmes C afin que ces dernières accèdent à une base ORACLE lorsqu'ils sont exécutés, en mode traitement par lots ou en mode IOF.

Gestionnaire synchrone SQL*Net

Il s'agit d'un module SQL*Net supplémentaire, qui autorise une connexion ORACLE entre un système DPS 7000 et un PC ZDS (ou compatible) sur un réseau secondaire via une liaison synchrone.

Gestionnaire DSA SQL*Net

Il s'agit d'un module SQL*Net supplémentaire qui autorise des connexions ORACLE distribuées entre les éléments suivants, reliés dans un réseau primaire OSI/DSA :

- Plusieurs systèmes DPS 7000 sur LAN Ethernet ou WAN X.25.
- DPS 7000 et ZDS (ou compatible) sur LAN Ethernet avec carte ESA.
- DPS 7000 et Bull DPX sur LAN Ethernet ou WAN X.25.

Gestionnaire TCP/IP SQL*Net

Il s'agit d'un module SQL*Net supplémentaire, qui autorise des connexions ORACLE distribuées entre les éléments suivants, reliés par un réseau TCP/IP :

- Plusieurs systèmes DPS 7000 sur LAN Ethernet ou WAN X.25.
- DPS 7000 et Bull DPX sur LAN Ethernet ou WAN X.25.
- DPS 7000 et ZDS (ou compatible) avec la carte 3COM.

SQL*Net GXTI

SQL*Net GXTI est une option de SQL*Net V2 (qui doit être préexistant), permettant d'utiliser des applications basées sur l'interface standard XTI.

Accès TDS en mode client

La solution de l'accès TDS en mode Client CMA (Client-Mode Access) permet à une application TDS sur DPS 7000 d'accéder à une base de données ORACLE sur un serveur Bull DPX/20 en mode client. Cette solution CMA peut fonctionner sur un réseau OSI/DSA avec le protocole SQL*Net V1 ou sur un réseau TCP/IP avec le protocole SQL*Net V2. L'adaptateur de protocole TCP/IP fourni par SQL*Net V2 exige la présence des produits SQL*Net GXTI et GCOS 7 XTI.

Il existe deux variantes de cette solution :

- L'accès en mode client pour TDS s'applique aux bases de données ORACLE situées sur DPX/20 uniquement.

- L'accès en mode client pour TDS/ORACLE s'applique aux bases de données ORACLE situées sur DPS 7000 ou sur DPX/20.

Ces variantes sont présentées à la figure 5-1.

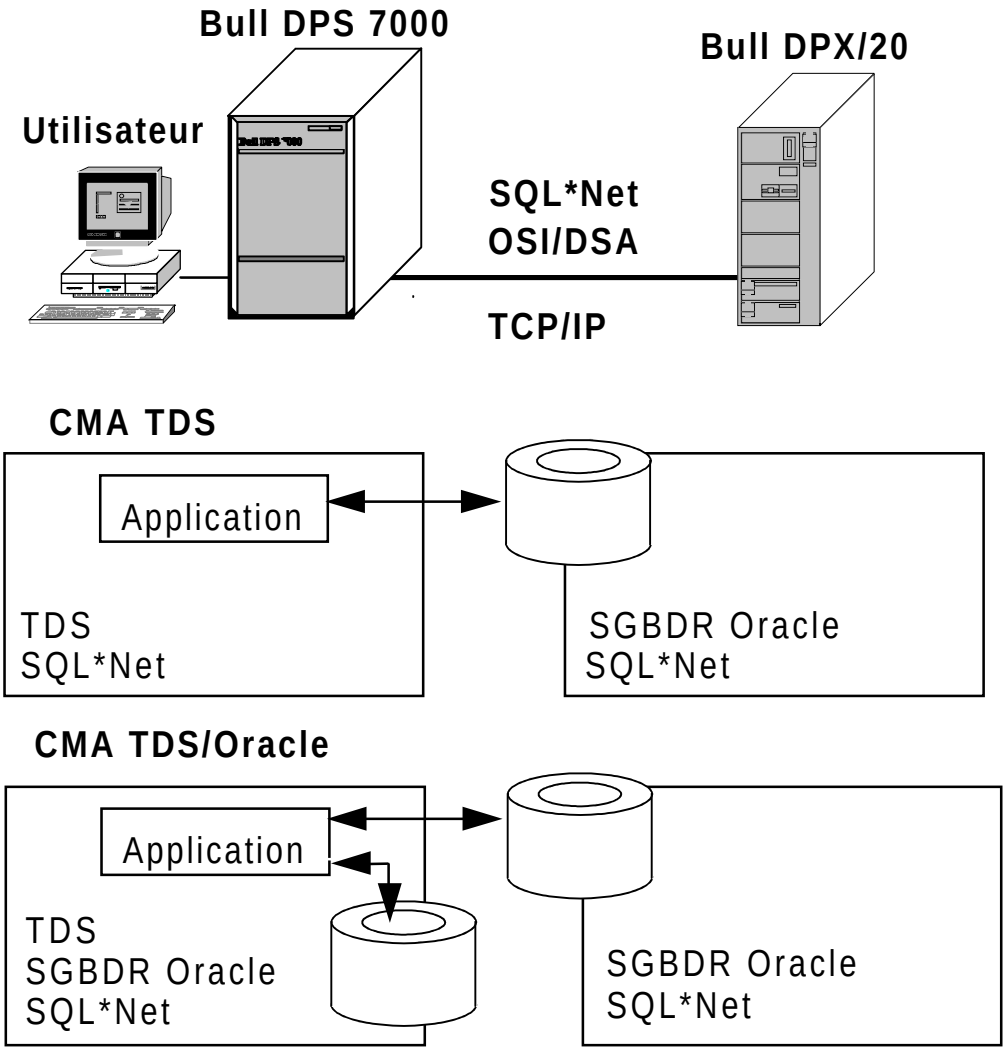


Figure 5-1. Solutions d'accès TDS en mode client

DBA EXPERT

DBA EXPERT est un outil d'administration des bases de données relationnelles en environnement distribué. Il permet à une station de travail de type DPX/20 de gérer des bases ORACLE installées sur un ou plusieurs systèmes DPS 7000 et/ou plates-formes DPX. Cet outil utilise une interface graphique ergonomique avec une présentation OSF/Motif. La version actuelle est DBA EXPERT V2.

Les principales fonctions d'administration sont les suivantes :

- Consultation du catalogue ORACLE.
- Surveillance de l'espace et des niveaux de performances.
- Gestion de l'espace avec affichage graphique de la place qu'occupent les divers objets (tables, ressources, etc.).
- Gestion des niveaux de performances via un suivi programmé.
- Gestion de la sécurité (droits utilisateur ORACLE).
- Script pour une administration différée.

5.2 IDS/II OU LE STOCKAGE INTEGRE DE DONNEES

IDS/II est un système de gestion élaboré permettant la création, la consultation et la maintenance d'une base de données intégrée. IDS/II est particulièrement adapté aux gros systèmes de production. Il existe en deux versions : la plus ancienne, appelée simplement IDS/II et une nouvelle, plus puissante, nommée IDS/II étendu.

La version IDS/II étendu est représentée à la figure 5-2 par un diagramme fonctionnel. La version antérieure IDS/II n'utilise pas de sous-schéma et n'a pas d'index.

Un schéma est la description logique de la structure des données ; un sous-schéma est un sous-ensemble de cette description, qui peut être manipulé de façon indépendante.

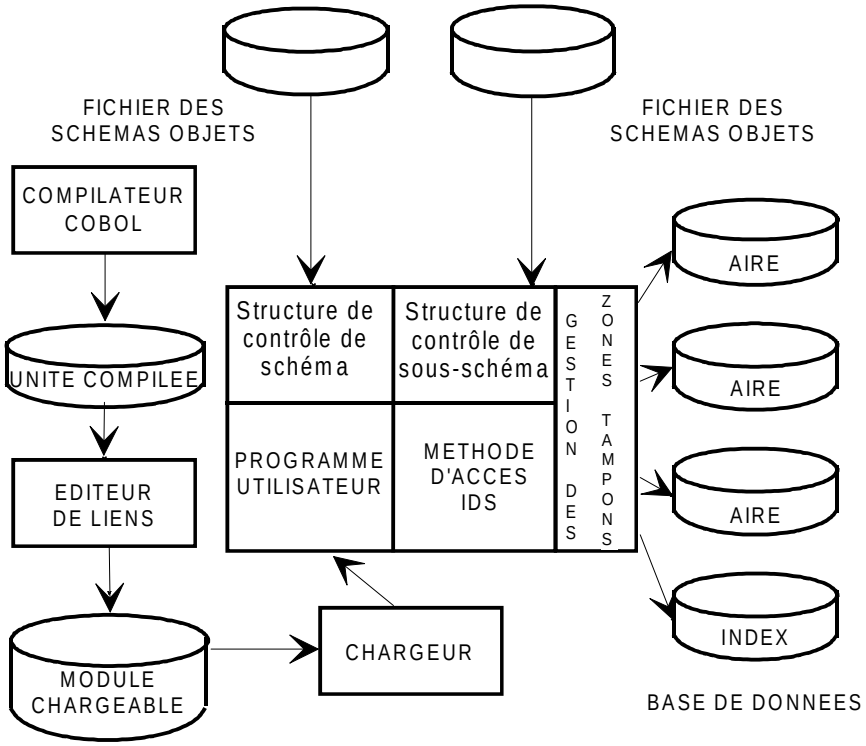


Figure 5-2. IDS/II étendu

L'**Administrateur de base de données (DBA)** décide de la répartition des articles dans les aires de la base. Il existe plusieurs techniques, détaillées dans la documentation IDS/II.

L'organisation de la base de données est décrite dans le langage de gestion des supports **DMCL** (**Device/Media Control Language**).

IDS/II offre un ensemble d'outils de surveillance visant à analyser les performances et à présenter l'état de la base en temps réel.

5.3 LE SYSTEME D'INFORMATION RELATIONNEL IQS

IQS peut être défini comme un générateur d'informations.

Il utilise les fonctions GCOS 7 standard et offre, en outre, un jeu d'outils de développement élaborés. Il permet d'extraire des informations de grandes bases de données et de les exploiter localement.

IQS dispose de deux langages puissants :

- Le langage de requêtes (Query), permettant d'écrire des programmes rapidement et facilement.
- Le langage de commandes IQS, permettant d'obtenir rapidement et sans programmation des réponses à des besoins précis.

IQS possède, en outre, son propre générateur d'états et son compilateur de macros, et permet l'accès dynamique aux principaux outils logiciels GCOS 7. Il est ainsi possible de générer des grilles et d'éditer des textes sans sortir du processeur IQS. Toutes ces possibilités font d'IQS l'outil idéal pour les développeurs qui souhaitent concevoir rapidement des prototypes d'applications.

Tous les utilisateurs, quel que soit leur niveau, peuvent obtenir des résultats du système IQS.

Par exemple, les utilisateurs finaux peuvent accéder à la base de données de l'entreprise au moyen de vues personnalisées : ils ne voient ainsi que les données qui les intéressent, présentées de la façon qui leur convient. Les vues permettent, en outre, d'éviter la duplication des données.

De leur côté, les développeurs de systèmes peuvent programmer des applications générales au moyen du langage de requêtes Query, mettre au point des prototypes expérimentaux à l'aide de grilles, écrire des scripts pour automatiser les séquences de commandes complexes et fastidieuses, et élaborer des présentations complexes à l'aide du processeur étendu de mise en page et d'édition d'états.

Le processeur IQS est présenté à la figure 5-3.

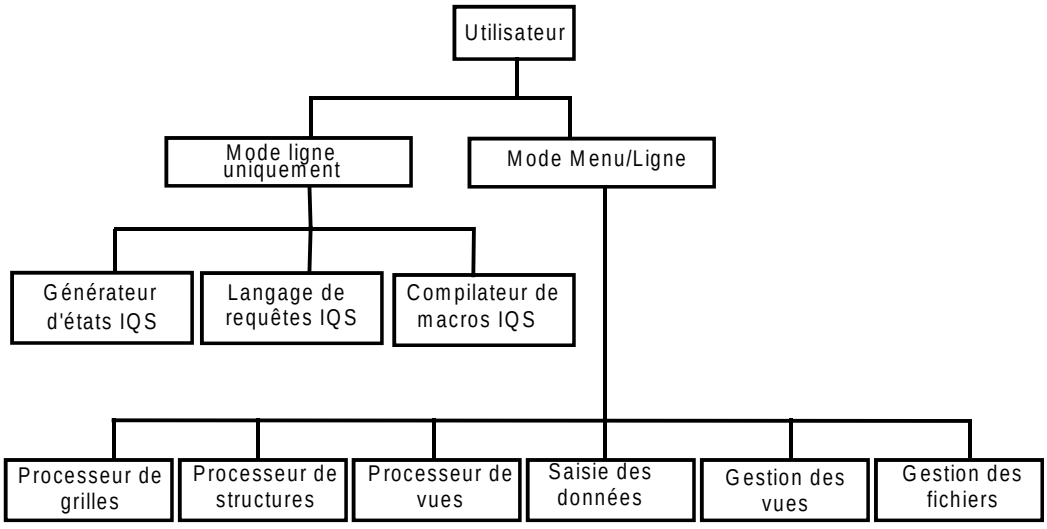


Figure 5-3. Présentation du processeur IQS

IQS-LINK convertit les fichiers IQS au format SYLK ou DIF.

WIL 7 permet de transférer des fichiers vers un micro-ordinateur, puis de les convertir dans un format adapté. Vous pouvez exécuter des applications système, comme IQS, simultanément aux applications micro et passer de l'une à l'autre.

Les requêtes sont des programmes d'accès aux données écrits dans le langage de requêtes IQS. Elles permettent :

- L'extraction, le tri et l'affichage de données.
- La création, la mise à jour et la suppression de données.
- Le transfert de données dans des fichiers.

Le **générateur d'états IQS** inclut un ensemble de commandes procédurales permettant de créer des états imprimés personnalisés. Ces états sont écrits, compilés et sauvegardés au moyen de commandes IQS, comme les requêtes et les macros. L'affichage ou l'impression d'un état peut être demandé aussi bien par une requête que par une commande IQS.

IQS fournit une interface entre les applications constituées de requêtes et celles créées sous le **sous-système transactionnel TDS.** Ainsi, les requêtes IQS et les routines de traitement de transaction TPR peuvent s'appeler mutuellement et les applications TDS ont accès aux vues IQS.

L'interface IQS/TDS est décrite plus en détail dans *IQS/TDS - Guide de l'utilisateur*.

5.4 BIBLIOGRAPHIE

Les manuels les plus importants concernant IDS/II sont les suivants :

IDS/II - Manuel de référence *47 F2 11UD*
IDS/II - Guide de l'utilisateur *47 F2 12UD*
IDS/II Etendu - Manuel de référence - Volume 1 ..... *47 F2 05UD*
IDS/II Etendu - Manuel de référence - Volume 2 ..... *47 F2 06UD*
Full IDS/II - Guide de l'utilisateur *47 F2 07UD*
IDS/II - Manuel de l'administrateur *47 F2 13UD*
Utilitaire de réorganisation de base de données - Guide de l'utilisateur *47 F2 15UD*
DBA Expert - Guide de l'utilisateur *86 F2 78AS*
///Setting-up and Managing DBA Expert Sessions *86 A2 AJ00*

IQS-V4 dispose d'une documentation composée de 13 manuels, parmi lesquels :

IQS - Présentation générale du système *47 F2 71UR*
Initiation à IQS-*V4* *47 F2 72UR*
IQS-V4 - Guide du programmeur *47 F2 79UR*

Un ensemble complet de manuels est disponible. Certains sont spécifiques à GCOS 7, d'autres contiennent des informations générales pour l'utilisation d'ORACLE V6.

Les manuels spécifiques de GCOS 7 sont les suivants :

Introduction à ORACLE7 ..... *47 F2 10UR*
ORACLE-V6 - Guide d'installation *47 F2 01UR*
ORACLE-V6 - Processeurs et utilitaires *47 F2 02UR*
IDS/II vers ORACLE-V5/V6 - Utilitaire de chargement IDSORA *47 F2 06UR*
SQL*Net V1 avec ORACLE7 ..... *47 F2 13UR*
ORACLE7/TDS - Guide de l'utilisateur *47 F2 14UR*
*///SQL *Net UVTI Driver for MS-Windows* *47 F2 AJ25*

Il existe aussi des manuels pour SQL*Plus et SQL*Forms, les interfaces de programmation et SQL.

6. Sécurité GCOS 7

6.1 NIVEAUX DE SECURITE

Les niveaux de sécurité existants dans GCOS 7 sont les suivants :

- Fonctions GCOS 7 de base (par exemple, vérification des droits d'accès aux fichiers).
- Association de GCOS 7 à un produit complémentaire, tel que SECUR'ACCESS (par exemple, identification et authentification avec cartes CP8).
- Produit GCOS 7, tel que AUDIT 7 (par exemple, utilisation d'AUDIT 7 pour les fonctions d'imputabilité).
- Application coopérant avec GCOS 7 (par exemple, une application TDS qui inclut la vérification des droits d'accès aux enregistrements individuels d'un fichier).

La figure 6-1 présente comment les terminaux et les systèmes à distance doivent subir une série de contrôles pour accéder au système, aux applications et aux données.

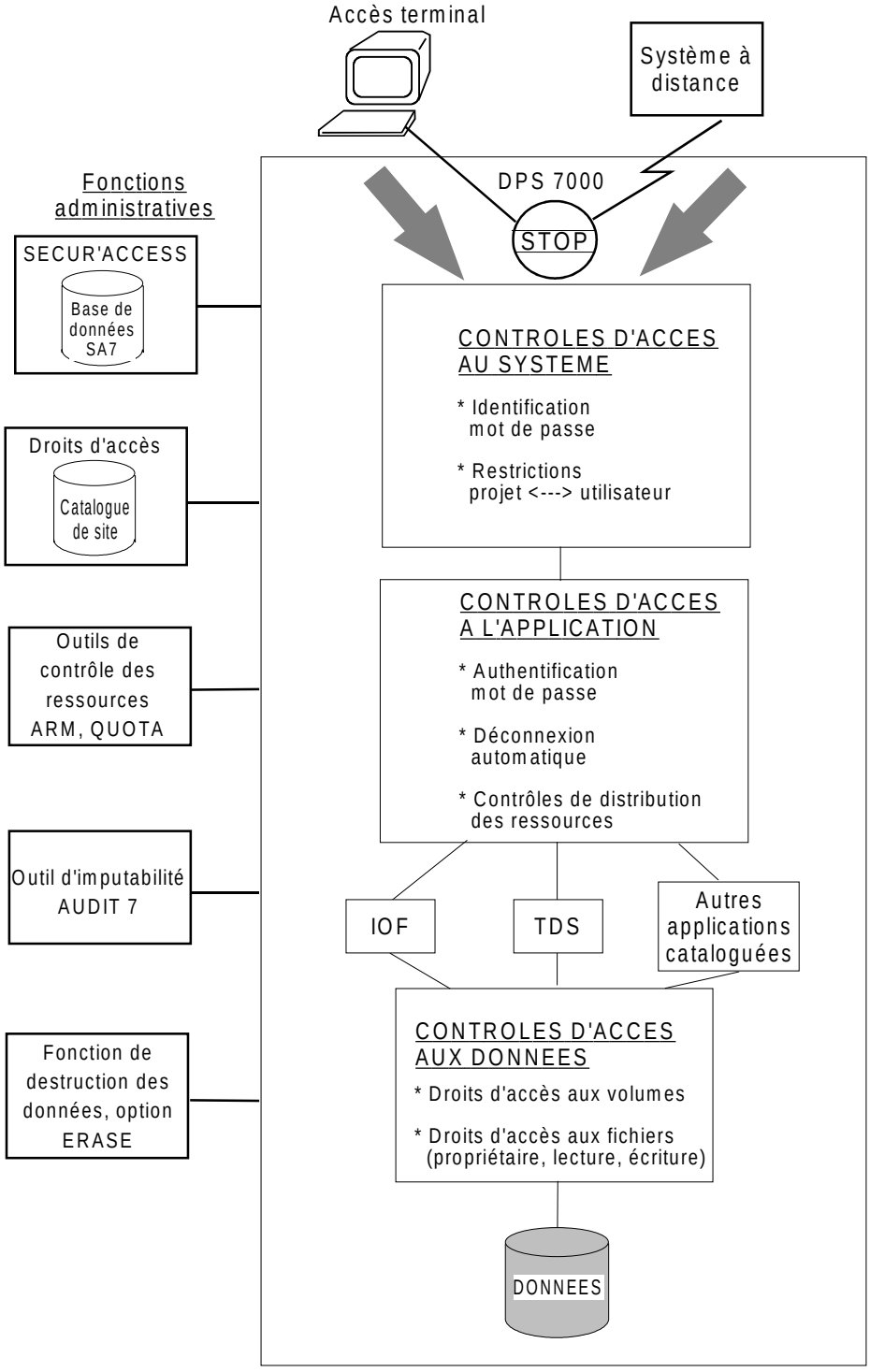


Figure 6-1. Présentation des fonctions de sécurité GCOS 7

6.1.1 Identification et authentification d'utilisateurs IOF et TDS

L'identification et l'authentification sont des fonctions de sécurité fondamentales, utilisées pour effectuer des contrôles d'accès et des audits. Elles sont essentielles pour garantir la sécurité d'un système d'exploitation.

Identification

Dans GCOS 7, des droits d'accès sont attribués aux projets, lesquels sont des groupes d'utilisateurs exécutant les mêmes tâches ou utilisant les mêmes informations. Tous les travaux sont soumis à un utilisateur par l'intermédiaire d'un projet.

Quiconque se connecte au système possède un double identificateur : Projet.Utilisateur.

Authentification

Il existe trois niveaux possibles d'authentification avant d'accéder aux services IOF ou TDS. Ces niveaux sont indiqués ci-après, dans l'ordre croissant de sécurité :

- Authentification d'un utilisateur GCOS 7 sans SECUR'ACCESS (mode GCOS 7 non sécurisé).
- Authentification d'un utilisateur GCOS 7 avec SECUR'ACCESS mais sans carte CP8 (mode GCOS 7 sécurisé avec utilisation d'un mot de passe).
- Authentification d'un utilisateur GCOS 7 avec SECUR'ACCESS et carte CP8 (mode GCOS 7 sécurisé avec carte CP8).

6.1.2 Authentification SECUR'ACCESS sans carte CP8

Ce mode d'authentification utilise un mécanisme "avancé" de vérification du mot de passe, qui implique les contrôles suivants :

- Limitation du nombre de tentatives consécutives infructueuses.
- Obligation pour l'utilisateur de choisir un mot de passe complexe.
- Obligation pour l'utilisateur de renouveler le mot de passe.
- Ré-authentification périodique de l'identité de l'utilisateur.

Le niveau de fiabilité de ce mécanisme est relativement élevé, mais difficile à améliorer si l'on n'ajoute pas un système de vérification complémentaire tel qu'un lecteur de carte CP8 (voir le paragraphe suivant).

Le niveau de sécurité de ce mécanisme dépend des valeurs que les administrateurs de site attribuent aux paramètres (nombre de tentatives de sécurité consécutives infructueuses autorisées, longueur minimale des mots de passe).

6.1.3 Authentification SECUR'ACCESS avec carte CP8

Ce mode d'authentification associe le mécanisme "avancé" de vérification du mot de passe (décrit plus haut) à l'utilisation d'une carte CP8. Celle-ci assure un niveau d'authentification supplémentaire de l'identité d'un utilisateur et une plus grande sécurité en cas d'utilisation d'un réseau. L'équivalent du mot de passe employé dans ce mode n'est pas directement transmis à la ligne de télécommunications et ne peut donc pas être découvert.

Excepté les exigences liées à la possession d'un lecteur de carte CP8, l'utilisation, l'administration et la mise en place de ce mode d'authentification restent les mêmes que dans la description précédente (Authentification avec SECUR'ACCESS mais sans carte CP8).

6.2 TYPES DE CONTROLES D'ACCES DANS GCOS 7

Résumé des fonctions de contrôle d'accès

Fonction	Objectif	Personne responsable
Accès aux applications cataloguées	Contrôler le droit d'accès à des applications telles que IOF, TDS, DJP, UFT	Administrateur SYSADMIN IOF
Accès aux transactions (masque d'autorisation)	Contrôler les droits dans le cadre d'une application TDS	- Administrateur SYSADMIN IOF - Opérateur maître TDS
Accès via des points de contrôles SECUR'ACCESS	Contrôler l'accès aux fichiers en modes IOF, batch, UFT, DJP - mais généralement pas en cas d'utilisation TDS	- Administrateur sécurité SECUR'ACCESS - Administrateur délégué SECUR'ACCESS - Développeur d'application sécurisée avec contrôles intégrés
Accès aux fichiers	Contrôler les droits d'accès d'un utilisateur transmettant un travail par lots	- Administrateur SYSADMIN IOF - Utilisateur final IOF
Accès aux ressources mémoire et au processeur central (CPU) (via l'ARM)	Contrôler l'accès aux ressources en modes IOF, batch, TDS	Administrateur SYSADMIN IOF
Accès aux commandes GCL	Contrôler l'accès aux commandes GCL et JCL en modes batch ou IOF	- Administrateur SYSADMIN IOF - Développeur de commandes GCL

6.3 PROTECTION CONTRE LA REUTILISATION D'OBJETS

Résumé des fonctions de protection contre la réutilisation d'objets

Fonction	Objectif	Personne responsable
Eviter la réutilisation d'un objet dans une application TDS	Supprimer des informations devenues obsolètes	Développeur d'une application sécurisée
Eviter la réutilisation d'un objet dans un fichier disque	Supprimer les informations contenues dans un fichier disque devenu obsolète	- Administrateur SYSADMIN IOF - Utilisateur final IOF
Eviter la réutilisation d'un volume disque Eviter la réutilisation d'un fichier ou d'un volume bande	Supprimer des informations contenues dans un volume disque, ou dans un volume/un fichier bande et devenues obsolètes	- Administrateur SYSADMIN IOF - Opérateur principal IOF

6.4 IMPUTABILITE ET AUDIT DES EVENEMENTS GCOS 7

Le présent paragraphe décrit l'utilisation de l'outil AUDIT 7, complémentaire de celle du suivi des événements. Son utilisation n'exclut pas le recours au suivi des événements (fichiers magnétiques ou sortie papier), par exemple les dialogues de la console, ni l'examen de la configuration du système ou l'analyse du code origine de l'application.

Une description de l'outil AUDIT 7 figure dans le document *AUDIT 7 - Manuel de l'administrateur du système.*

Résumé des fonctions d'imputabilité et d'audit

Fonction	**Objectif**	**Personne responsable**
Imputabilité	Collecter les événements relatifs à la sécurité et les enregistrer	Administrateur AUDIT 7 IOF
Audit	Analyser les événements collectés durant la phase d'imputabilité	Administrateur AUDIT 7 IOF

6.5 BIBLIOGRAPHIE

Pour plus d'informations sur la sécurité, voir les manuels suivants :

GCOS 7 - Guide de la sécurité logique..... 47 F2 17UG
AUDIT 7 - Manuel de l'administrateur du système.....47 F2 40US

7. Système d'information GCOS 7

7.1 ELEMENTS DU SYSTEME D'INFORMATION

Le système d'information GCOS 7 comprend les éléments suivants :

- ORACLE7
- Integrated Query System (IQS)
- Integrated Data Store II (IDS/II)
- Data Warehouse
- Information-Link
- Affinity Line
- Disk and Filing Application (DFA7)
- Mistral
- Distributed Data Access (DDA)

Les offres SGBDR ORACLE, IDS/II et IQS du système d'information sont décrites dans le chapitre Bases de données.

7.1.1 Data Warehouse 7

La solution Data Warehouse 7 (entrepôt de données) repose sur les produits Data Warehouse 7 exécutés sur des systèmes DPS 7000 et Escala ou DPX/20.

Un Data Warehouse se définit par le type et la manière dont les données sont stockées. En général, les données sont extraites des bases de production et redirigées vers les bases informationnelles.

La gestion de Data Warehouse implique la collecte de données qui sous-tendent le processus de prise de décision. Ces données sont :

- Orientées-sujet (marketing, service client, etc.).
- Intégrées (tous les champs de données nécessaires provenant de plusieurs sources).
- Variables dans le temps (image des données existantes).
- Non-évolutives (Data Warehouse est opérationnel dans des environnements en lecture seule).

L'approche GCOS 7 Data Warehouse couvre toutes les opérations d'extraction de données et assure la cohérence des informations d'aide à la décision dans l'ensemble de l'entreprise.

La solution Data Warehouse 7 repose sur la technologie Focus, de la société Information Builders Inc. (IBI), avec laquelle Bull a conclu un accord de type JMA (Joint Marketing Agreement).

Une solution complémentaire Data Warehouse 7, exécutable sur plates-formes DPS 7000 et PC, est décrite dans le chapitre Solutions Alliance.

Data Warehouse est un module essentiel pour les clients qui :

- Ont des applications utilisant les bases de données IDS/II, UFAS ou ORACLE dans des environnements de production.
- Veulent utiliser intensivement les données au moyen de trois ou quatre PC, en vue de disposer d'informations d'aide à la décision.
- Veulent transférer, remodeler et coordonner les données GCOS 7 dans un environnement UNIX.

Data Warehouse 7 est disponible sur :

- Des systèmes DPS 7000/4x0 et DPS 7000/500 & 700 supportant GCOS 7 HPS.
- Des plates-formes DPS 7000/4x5 et DPS 7000/800 supportant GCOS 7 EXMS.

Data Warehouse 7 offre trois fonctions capitales (voir la figure 7-1) :

- Extraction de données.
- Gestion des entrepôts de données.
- Administration sur PC.

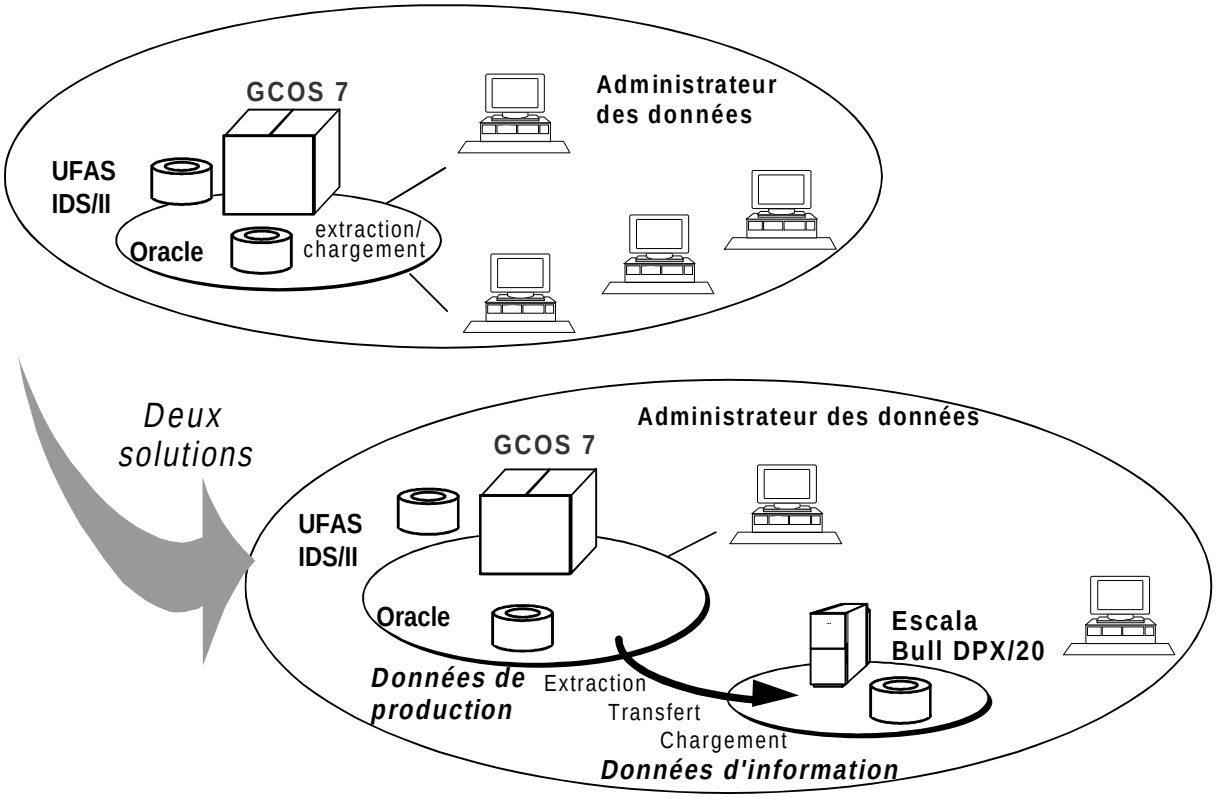


Figure 7-1. Data Warehouse 7 pour GCOS 7

7.1.1.1 Extraction de données

Cette fonction implique l'extraction des données de fichiers UFAS et de bases ORACLE ou IDS/II et des opérations de jointure entre les bases.

Il s'agit d'une opération logique effectuée sur des données GCOS 7. Elle englobe toutes les fonctions de transformation et de remodelage des données et prépare leur utilisation par la base d'aide à la décision.

7.1.1.2 Gestion des entrepôts de données

Cette fonction englobe la gestion et la planification des opérations d'extraction et de migration. Elle prend aussi en charge la mise en correspondance des données (mapping), le filtrage et la transformation. Elle gère enfin toutes les informations relatives aux emplacements et aux grilles de données, ainsi que le type d'extraction requis.

La gestion des entrepôts implique l'optimisation du processus d'extraction et la base d'aide à la décision. Elle peut fournir, à partir des journaux de requêtes, des informations sur la manière dont ont lieu les extractions et les accès aux données.

7.1.1.3 Administration sur PC

L'administrateur du Data Warehouse utilise un logiciel Windows pour contrôler les processus impliqués. Il peut définir, modifier ou lancer des requêtes, ou les programmer pour une exécution ultérieure. Il peut aussi réserver des ressources aux opérations de Data Warehouse et différer les exécutions.

Le logiciel fonctionne sur PC en mode client/serveur et s'installe sur des systèmes GCOS 7 et DPX/20 ou des plates-formes Escala.

7.1.1.4 Composants

La solution Data Warehouse 7 pour GCOS 7 intègre les composants suivants :

- Data Warehouse pour DPS 7000 :
  - Report Writer (programme d'édition)
  - FSO (Focus Server Option, option de serveur Focus)
  - Dialog Manager (gestionnaire de dialogues)
  - PC Data Export (exportation de données sur PC)
- Data Warehouse pour plate-forme PC :
  - Focus pour Windows
- Data Warehouse pour plate-forme UNIX :
  - Report Writer (programme d'édition)
  - Modify Transaction (transaction MODIFIER)
  - Dialog Manager (gestionnaire de dialogues)
  - PC Data Export (exportation de données sur PC).

7.1.2 INFORMATION-LINK

INFORMATION-LINK permet de mettre en relation un micro Bull Questar 400 ou un ZDS (ou compatible) avec un ordinateur hôte DPS 7000. Il constitue une solution ergonomique de communications entre la station de travail et le système DPS 7000.

INFORMATION-LINK offre les fonctions suivantes :

- Connexion par bouton-poussoir aux applications du système DPS 7000, avec menus prédéfinis et activation d'applications locales sur la station de travail.
- Echange de données entre les progiciels installés sur la station de travail et les bases de données (IDS/II, UFAS, ORACLE).
- Chaînage des fonctions pour la pré-programmation des opérations répétitives dans les fichiers de soumission.

Le composant hôte de INFORMATION-LINK fait partie des bases GCOS 7 EXMS.

7.1.3 AFFINITY LINE

Affinity Line est une solution Bull d'intégration des micro-ordinateurs autour de serveurs DPS 7000, d'autres systèmes GCOS, d'ordinateurs hôtes IBM ou UNIX, via des réseaux locaux ou longue distance, de façon à combiner au mieux leurs avantages respectifs.

Dans l'environnement standard MS-Windows 3, Affinity Line offre les avantages suivants :

- Connexion automatique au système DPS 7000.
- Emulation de terminal sur des applications GCOS 7.
- Transfert de fichiers.
- Possibilité d'ouverture de plusieurs sessions.
- Automatisation des tâches répétitives telles que la connexion au système hôte DPS 7000, l'activation d'une application centrale ou d'un transfert, et ce par l'écriture de fichiers script décrivant les tâches à exécuter (AUTOMATOR et USL).
- Interface de programmation UVTI (Unified Virtual Terminal Interface) pour des micro-applications qui communiquent avec le système DPS 7000, indépendamment des liaisons de communications.
- Fonction de "modernisation" pour les applications GCOS 7 centrales, afin de transformer l'interface homme-machine avec émulation de terminal en interface de type MS-Windows, sans modification de l'application (Affinity Visual).

7.1.3.1 Serveur GCOS 7 Affinity

Ce serveur permet à GCOS 7 de jouer le rôle d'un serveur d'applications pour des PC configurés comme stations de travail Affinity/OpenTeam et directement connectés au réseau local Ethernet LAN avec le protocole TCP/IP.

Cette offre repose sur une architecture client/serveur avec un composant client (frontal) fourni par le logiciel Affinity V2 OPEN 7 PC/Client sur PC, et un composant serveur (dorsal) porté sur GCOS 7/OPEN 7. Cette solution offre des fonctions de gestion PC en mode émulation et des fonctions de gestion des communications, avec les applications GCOS 7.

7.1.3.2 Affinity Line/WIL (Windowed Information Link)

WIL est un produit de liaison entre micro-hôte, fonctionnant sur PC ZDS (ou compatible) et fournissant aux utilisateurs finaux une station de travail qui :

- Fonctionne dans un environnement MS-Windows (version 2 ou 3).
- Intègre toutes les fonctions des solutions d'informations et de communications distribuées entre GCOS 7 et des PC.

Les fonctions disponibles avec Affinity/WIL sont les suivantes :

- Administration des accès à GCOS 7.
- Connexion automatique à GCOS 7.
- Activation par bouton-poussoir des applications GCOS 7 avec émulation multisession.
- Echange de données entre des PC MS-DOS et GCOS 7 (ORACLE, IDS/II, UFAS).
- Conversion des données.
- Intégration des applications MS-DOS et coopération des applications MS-DOS/GCOS 7 (par exemple, MICROLIB, MICROPOST).

Le composant hôte de WIL fait partie des bases GCOS 7 EXMS.

7.1.4 DFA7 (Desk and Filing Application)

L'application de bureautique et d'archivage DFA7 est un logiciel fonctionnant dans l'environnement transactionnel GCOS 7 (TDS).

DFA7 permet l'intégration des fonctions de traitement de texte, de courrier électronique, de classement/archivage et de recherche de documents aux applications existantes.

DFA7 offre les fonctions suivantes :

- Production de documents
- Publipostage
- Archivage et recherche de documents
- Envoi, enregistrement, classement et suivi du courrier
- Accès au système de courrier distribué DMS7
- Agenda
- Interface de programmation permettant l'accès aux fonctions DFA7 à partir d'applications transactionnelles

DFA7 accepte tous les types de terminaux autorisés par les terminaux Vidéotex FORMS et MINITEL (norme française TELETEL).

7.1.5 MISTRAL

MISTRAL est un puissant système de gestion des informations textuelles TIMS (Text Information Management System), qui repose sur les fonctionnalités du thésaurus et s'adapte à tous les types de documents : scientifiques, juridiques, industriels, etc. Les informations gérées par MISTRAL peuvent être des bibliographies, des textes standard ou des données factuelles. MISTRAL est conçu pour gérer de grandes bases composées de millions de documents et autorise la consultation simultanée par un grand nombre d'utilisateurs.

MISTRAL met en oeuvre des fonctions performantes de recherche et d'index, impliquant l'utilisation de fichiers inversés, de thésaurus et de lexiques.

Les documents sont introduits au moyen du module Saisie de documents PC/MISTRAL, dans un environnement MS-Windows 3. Cette micro-application établit des liens avec le traitement de texte (Word pour Windows) et assure l'intégration avec IMAGEWorks.

PC/MISTRAL Query V2 est une micro-application fonctionnant sur PC avec MS-DOS dans un environnement MS-Windows 3. Elle offre aux utilisateurs finaux une interface graphique ergonomique permettant d'accéder aux fonctions de recherche MISTRAL et d'afficher des documents MISTRAL.

Avec MISTRAL, il est possible d'associer des documents d'une base à des images gérées par le serveur IMAGEWorks sur DPX.

L'option d'interface MISTRAL/TDS permet à des applications utilisateur exécutées en environnement transactionnel GCOS 7/TDS d'accéder aux fonctions de recherche MISTRAL.

MISTRAL 6.0 propose d'autres fonctions, notamment :

- La gestion de grandes et très grandes bases de documents.
- La structuration des bases en domaines.
- L'ouverture et/ou la fermeture de lexiques.
- Le traitement des thésaurus.
- Les possibilités de recherches de texte en fonction de plusieurs critères (requêtes booléennes, jokers, recherche par approximation, mots appartenant à la même phrase ou au même paragraphe, etc.).
- Les utilitaires d'affichage et d'impression.
- Le macro-langage adaptable, pour faciliter les recherches de routine.
- L'outil de définition des grilles de requêtes, qui aide l'administrateur à établir un cadre précis destiné aux utilisateurs inexpérimentés ou occasionnels.
- Les différents niveaux de sécurité.
- Les fonctions de traitement transactionnel, grâce à l'accès aux applications GCOS 7/TDS.

En outre, MISTRAL 6.0 possède une nouvelle architecture client/serveur utilisant le protocole TCP/IP et un ensemble complet de fonctions API disponibles sur PC et plates-formes DPX/20 :

- Les fonctions de connexion et de service.
- La consultation des lexiques et des thésaurus.
- L'interrogation de documents.
- L'affichage et l'impression des résultats d'une recherche.
- La mise à jour de la base des documents et l'indexation.

7.1.6 Accès aux données distribuées DDA (Distributed Data Access)

L'offre GCOS 7/DDA comprend deux composants principaux :

- Le Gestionnaire DDA GCOS 7, exécutable sur un serveur DPS 7000 (tous les modèles supportent GCOS 7 AP, GCOS 6 HPS et GCOS 7 EXMS Version V7).
- La passerelle DDA GCOS 7, qui fonctionne sur un serveur DPX/2 (tous les modèles supportent B.O.S. 02.01.8x) ou un serveur DPX/20 (tous les modèles supportent B.O.S./X 3.2.5 or AIX 3.2.5 Set4).

Ces deux serveurs différents communiquent via le protocole OSI/DSA dans une relation client/serveur.

La plate-forme DPS 7000/GCOS 7 se comporte comme un serveur de bases de données au sein de l'offre globale DDA et offre les possibilités suivantes :

- L'accès aux bases de données (voir la figure 7-2) :

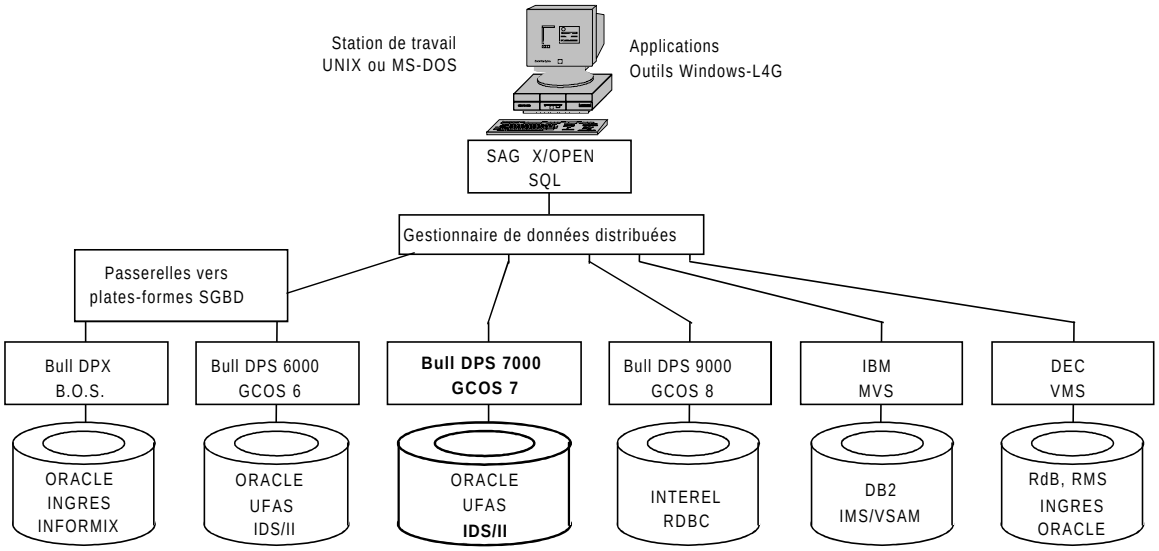


Figure 7-2. Accès aux bases de données DDA

- Les outils pour les utilisateurs finaux :

  - BusinessObjects 3.0, qui permet à l'utilisateur d'avoir une vue des données orientée-objet, ce qui supprime la nécessité de connaître le langage SQL ou des structures de données.

  - Outils graphiques et de type caractère Ingres.

  - Logiciel standard pour PC par le biais de la liaison DDA/ODBC (Open Data Base Connectivity), qui assure une intégration parfaite avec les passerelles DDA et le gestionnaire de données distribuées DDM (Distributed Data Manager) de Bull. Les outils sont : Microsoft Access, Excel et Visual Basic de Microsoft, PowerBuilder de PowerSoft et Notes de Lotus.

7.1.6.1 Accès aux bases de données ORACLE

L'accès aux bases de données distribuées GCOS 7 ORACLE est assuré par le mécanisme standard ORACLE SQL*Net, via la passerelle ORACLE sur le serveur DPX/2 ou DPX/20.

7.1.6.2 Accès aux bases de données IDS/II et UFAS

Le gestionnaire DDM GCOS 7 complète la solution DDA grâce à un accès relationnel aux bases GCOS 7 non relationnelles, notamment UFAS et IDS/II. Cet accès se caractérise par :

- Le support du protocole d'échange DDA : OpenSQL et l'architecture générale globale GCA de Ingres.
- Le support de Bull OpenSQL en mode lecture.
- La coexistence parfaite avec les gestionnaires de données natifs, d'où la possibilité d'accéder aux données GCOS 7 de manière indépendante et simultanée dans les modes d'extraction et de mise à jour, à partir d'applications locales UFAS et IDS/II.

7.1.6.3 Fonctions du Gestionnaire DDA

Le Gestionnaire DDA GCOS 7 comporte :

Un **Générateur de modèles**
Cet utilitaire d'administration est un module chargeable GCOS 7. Son rôle est d'établir et de gérer les modèles relationnels, qui sont des vues relationnelles d'un ensemble de fichiers UFAS ou d'une base IDS/II.

Chaque base IDS/II est représentée par un modèle distinct, un modèle ne peut pas décrire à la fois des fichiers UFAS et des bases IDS/II.

IDS/II V40 et IDS/II étendu avec des index secondaires sont pris en charge. Les sous-schémas IDS/II étendu sont remplacés par des vues relationnelles.

Un **Serveur de données SQL**
Cette application GCOS 7 est un système TDS spécialisé dont le rôle est de gérer les requêtes émanant des nombreux utilisateurs DDA et de les exécuter simultanément.

Un serveur de données SQL peut prendre en charge plusieurs modèles IDS/II et UFAS simultanément. Les bases de données IDS/II sont statiquement affectées au serveur TDS, selon le mode habituel. N'oubliez pas qu'il est impossible d'exécuter des versions IDS/II différentes sur le même TDS.

Un **Processeur SQL**
Il s'agit d'un ensemble de services GCOS 7, intégré au serveur de données SQL. Ces services ont pour but d'analyser et d'exécuter une commande SQL sur des données UFAS ou IDS/II décrites par un modèle relationnel.

Une **Passerelle**
Il s'agit d'un serveur UNIX dont la fonction est de convertir les protocoles de données et de communications DDA en protocoles de serveur de données SQL, et inversement. Cette passerelle est une adaptation de la passerelle DDA-ORACLE.

Un **Progiciel de communications UNIX/GCOS 7**
Cette interface TP à deux niveaux fonctionne sur UNIX en émulation VIP7800. Elle repose sur le service OTM (ISO/DSA standard).

7.1.6.4 Passerelle GCOS 7/DDA PC

Au moyen de la passerelle GCOS 7/DDA PC, des outils PC conformes à ODBC ont accès à des données GCOS 7 UFAS ou IDS/II en mode lecture seule OPEN SQL. A un certain moment, la requête transmise par l'outil PC peut accéder à un modèle relationnel représentant une base IDS/II ou un groupe de fichiers UFAS.

La passerelle est présentée à la figure 7-3 :

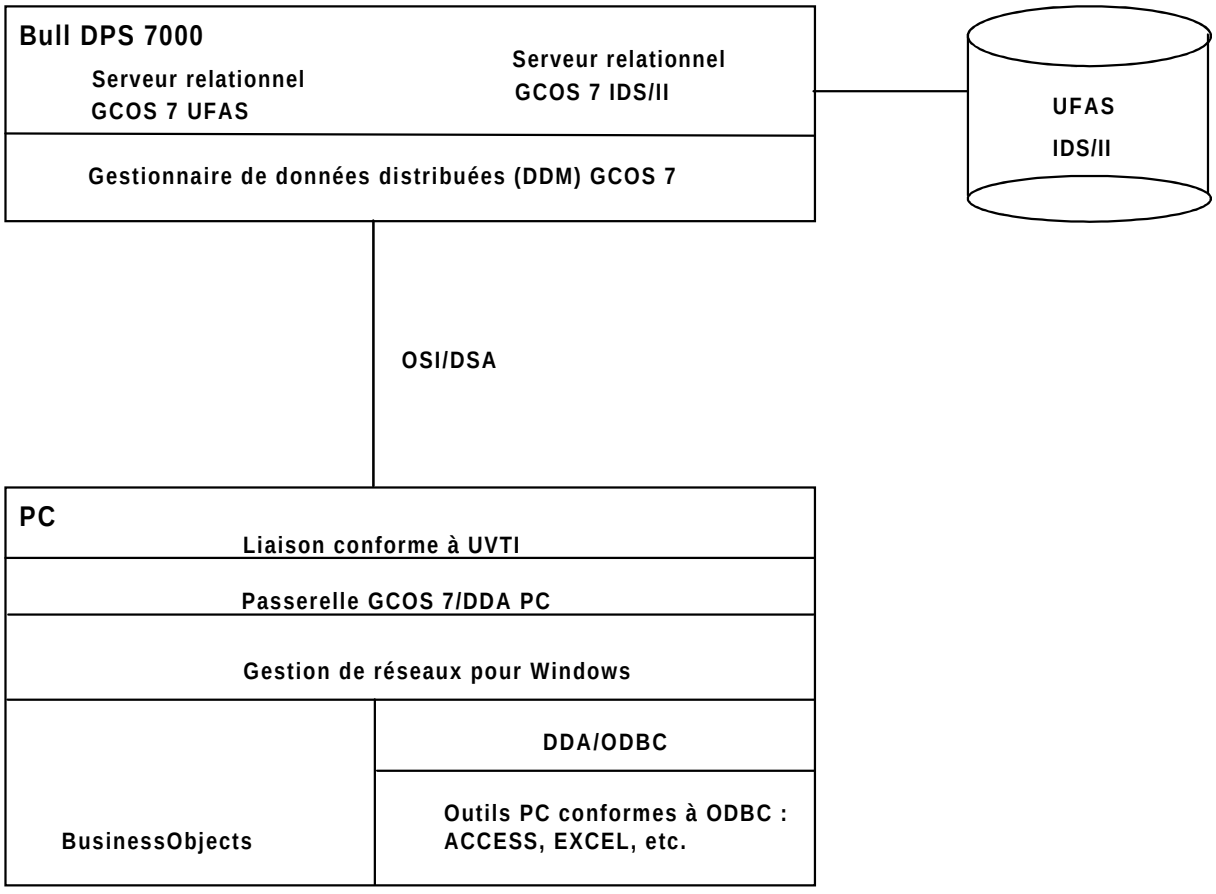


Figure 7-3. Passerelle GCOS 7/DDA PC

BusinessObjects 3.0 est également disponible dans cet environnement, mais l'option Batch n'est pas prise en charge car elle exige la totalité du produit DDA avec le gestionnaire DDM (Distributed Data Manager) sur DPX/20.

8. Système de production GCOS 7

8.1 ELEMENTS DU SYSTEME DE PRODUCTION

Le système de production GCOS 7 comprend les éléments suivants :

- TDS
- TDS-HA
- Liaison TDS/IMAGEWorks
- Liaison GCOS 7/StreamPATH
- Liaison GCOS 7/EDIWorks
- Traitement transactionnel distribué (XCP1)
- Traitement transactionnel coopératif (CPI-C/XCP2)
- Liaison Open Software/TP à GCOS 7/TDS
- /HOST7
- Affinity Visual
- Gestionnaire de bases de données (DBM)
- ORACLE7
- RPC DCE sous GCOS 7
- Transmission de messages FlowBus
- SECUR'ACCESS
- AUDIT 7
- Fonction bases de données miroir à distance pour GCOS 7 (RDDF7)

Le moniteur du système transactionnel TDS (Transaction Driven System), ainsi que son option haute disponibilité HA (TDS-HA), sont décrits dans le chapitre Composants logiciels GCOS 7.

SECUR'ACCESS et AUDIT 7 sont décrits dans le chapitre Sécurité GCOS 7.

ORACLE7 est présenté au chapitre Bases de données.

8.1.1 Liaison TDS/IMAGEWorks

La liaison TDS/IMAGEWorks ajoute la dimension image aux applications stratégiques dans un environnement constitué de :

- DPS 7000 comme serveur d'entreprise TP/DB
- IMAGEWorks, avec le système de gestion de documents EDMS (Electronic Document Management System)
- Groupe de travail OpenTeam
- Affinity pour les PC
- Protocole CPI-C

Cet environnement intègre tous ces éléments dans la structure générale du modèle DCM (Distributed Computing Model).

La liaison TDS/IMAGEWorks permet aux applications GCOS 7/TDS (écrites en COBOL ou en C) de communiquer avec les interfaces de programmation API, donnant accès aux services IMAGEWorks. Ces API se subdivisent en deux sous-ensembles :

- Un sous-ensemble permet aux utilisateurs finaux de PC de manipuler des documents.
- L'autre relie directement GCOS 7/TDS au serveur IMAGEWorks, de manière à automatiser des services supplémentaires.

8.1.1.1 Interfaces API pour la liaison TDS/IMAGEWorks via les PC

Ces interfaces API permettent à un utilisateur final de PC, disposant de MS-Windows 3 et connecté à une application GCOS 7/TDS, via WIL, d'effectuer les opérations suivantes :

- Automatisation des liaisons entre les images/documents et les bases de données GCOS 7.
- Affichage des dossiers IMAGEWorks et des documents (images, textes, fichiers d'application MS-Windows).
- Numérisation de documents au moyen d'un scanneur connecté à un PC.
- Stockage de documents du PC local dans le serveur IMAGEWorks.
- Edition de documents IMAGEWorks (annotation, ajout d'une nouvelle partie, mise à jour, etc.).

8.1.1.2 Interfaces API pour la liaison TDS/IMAGEWorks via un DPX/20

Ces interfaces API permettent à une application GCOS 7/TDS de bénéficier des fonctions des services de gestion de dossiers d'IMAGEWorks pour effectuer, par exemple, les opérations suivantes :

- La création, la suppression, la copie et le déplacement d'un dossier.
- La création, la suppression, la copie, le déplacement et l'archivage d'un document.
- La lecture / le stockage des attributs d'un document ou d'un dossier.
- L'extraction d'un document au moyen de plusieurs critères de recherche.
- Le listage des documents contenus dans un dossier ou un sous-dossier.

Ces fonctions garantissent automatiquement la cohérence de la base de données entre les applications GCOS 7 et les attributs des documents IMAGEWorks. L'utilisateur n'a pas besoin d'indexer deux fois ses données (une fois pour les applications transactionnelles et une seconde fois pour l'indexation de document et le stockage). Cette garantie de cohérence permet le fonctionnement harmonieux du système DPS 7000/GCOS 7 et du serveur IMAGEWorks, séparément ou conjointement.

8.1.2 Liaison GCOS 7/StreamPATH

Dans le cadre des besoins d'archivage du marché COLD (Computer Output on Laser Disk), StreamPATH permet l'archivage des informations générées par les serveurs de gestion, remplaçant ainsi les méthodes devenues obsolètes, telles que le traitement microfilm. La consultation des données archivées à partir d'une station de travail ou d'un terminal via une application transactionnelle et sans traitement de microfilm, est une méthode bien meilleure et bien plus économique.

Ce produit permet l'archivage optique à partir des stations de travail ou des terminaux d'un DPS 7000 exécutant des applications transactionnelles de consultation. Le mécanisme d'archivage peut être automatisé.

StreamPATH fournit aux grands centres d'exploitation de données un mécanisme d'archivage sûr, pour la purge des enregistrements de données alphanumériques, évitant de surcharger les serveurs de gestion. Les informations telles que les fichiers SPOOL/SYSOUT, les rapports statistiques périmés, les grands livres, les relevés de compte, les rapports d'indemnité de sinistre, les données de télémétrie et autres font l'objet d'indexation et n'entrent pas dans la charge des supports optiques. StreamPATH, grâce à la souplesse de ses fonctions de recherche et d'extraction, contribue à l'abandon progressif des sorties sur microfilm COM (Computer Output to Microfilm) et de l'archivage sur listings papier.

StreamPATH peut s'utiliser dans les applications de traitement de caractères uniquement ou dans les applications impliquant l'association d'images et de caractères. StreamPATH conserve un important volume d'informations "quasiment en ligne" :

- En ligne, en cas d'utilisation de supports disques optiques.
- Quasiment en ligne, si les supports disques optiques sont placés dans des systèmes robotisés d'archivage : dans ce cas, il faut compter un petit temps d'accès supplémentaire (de 5 à 17 secondes) pour les opérations faisant appel aux robots.

8.1.3 Liaison GCOS 7/EDIWorks

Le serveur de gestion EDIWorks Business qui fonctionne sur les plates-formes DPX/20, permet aux applications GCOS 7 de profiter des services d'échanges de données informatisées EDI à travers les interfaces API utilisant le mécanisme RPC (Remote Procedure Call) de DCE. Cette fonctionnalité est un exemple de la capacité des applications GCOS 7 à accéder aux services de base UNIX via le mécanisme standard OSF/DCE, dans le cadre du modèle DCM.

Les services offerts par le serveur de gestion EDIWorks Business sont les suivants :

- Service de traduction avec support des syntaxes ANSI X/12 et EDIFACT (d'autres syntaxes sont également supportées, selon les besoins).
- Service de mappage permettant la mise en correspondance des structures de messages avec les formats des fichiers d'applications.
- Services multicommunications :
  - réseaux à valeur ajoutée : IBM IN (OFTP/X.25), GEISCO (OFTP/X.25),
  - transferts de fichiers : PeSIT (X.25), ETEBAC (X.25), OFTP(X.25),
  - systèmes de traitement des messages X.400 : P1/P2 (TEDIS, TEDECO, ALLEGRO, BRIO), ATLAS 400 (protocoles 440, TEDIS, TEDECO, ALLEGRO et BRIO).
- Gestion de messages (en émission/réception).
- Services d'administration :
  - configuration du serveur,
  - gestion de bases de données de partenaires commerciaux,
  - archivage,
  - lancement et arrêt du serveur,
  - fonctions d'affichage (données statistiques et état du serveur).
- Fichier journal d'audit pour l'enregistrement des événements et utilisé pour la facturation, le diagnostic d'erreurs et les fonctions statistiques.
- Fichier de suivi pour la gestion des informations d'états relatives aux messages à envoyer ou à recevoir.
- Serveur API pour les applications locales/distantes DPX/20 et les applications distantes GCOS 7.

8.1.4 Traitement transactionnel distribué (XCP1)

Cette fonction permet la distribution d'applications transactionnelles sur plusieurs systèmes DPS 7000 dans un réseau DSA.

Avec les fonctions de programmation associées au protocole XCP1, une transaction TDS peut lancer une seconde transaction, exécutable sur un DPS 7000 différent.

La synchronisation entre les bases de données manipulées par TDS n'est pas assurée par le protocole et doit être prise en charge au niveau de l'application utilisateur.

XCP1 fournit les dispositifs nécessaires au contrôle de la transmission correcte du dialogue entre deux sous-systèmes TDS.

En cas de défaillance, XCP1 exécute une relance automatique du dialogue.

8.1.5 Traitement transactionnel coopératif (CPI-C/XCP2)

Ce produit correspond à un protocole de communications inter applications, utilisable dans un contexte d'échanges entre différents systèmes : entre deux DPS 7000, ou entre une plate-forme DPS 7000/GCOS 7 et une plate-forme IBM/MVS. L'initiateur de la transmission peut se trouver sur l'une ou l'autre des plates-formes.

CPI-C (Common Programmatic Interface for Communication) et XCP2 (eXtended Communication Protocol level 2) constituent les deux éléments de ce produit. L'ensemble CPI-C/XCP2 est compatible avec la norme de facto du protocole LU6.2 (tandis que XCP1 est compatible avec les protocoles IBM LU0 et LUP (IMS)).

CPI-C/XCP2 offre deux fonctions distinctes :

- Un ensemble de procédures permettant aux applications transactionnelles fonctionnant sous GCOS 7 de coopérer, par échange de messages, avec les applications exécutées dans des systèmes gérant le protocole XCP2.

- Une offre de services via deux interfaces de programmation : PPC-PI (Program-to-Program Communication Programmatic Interface) et CPI-C (norme X/OPEN). L'interface PPC-PI, compatible IBM APPC/CICS, intègre la fonction très importante que représente SYNCPOINT. Celle-ci permet une "exécution distribuée" entre les transactions coopérantes, garantissant ainsi la synchronisation et la cohérence de l'actualisation des bases de données distribuées.

8.1.6 Liaison Open Software/TP à GCOS 7/TDS (CTP)

Ce produit assure les accès aux applications transactionnelles GCOS 7 d'un système DPS 7000, à partir d'un système DPX sous BOS/TP :

- Routage des transactions vers les bases de données distantes de GCOS 7.
- Double niveau pour le traitement transactionnel avec la base de données locale et routage des transactions vers les bases de données distantes de GCOS 7.
- Traitement transactionnel coopératif (CTP) entre GCOS 7, IBM et les systèmes UNIX (XCP2 ou LU6.2 niveau confirmation).
- Liaisons offertes par les réseaux longue distance ISO/DSA et les réseaux locaux LAN Ethernet LAN pour des communications entre BOS/TP et GCOS 7/TDS, via UNIX STID-PASS-THROUGH.
- Fonctions d'ingénierie logicielle multiplate-forme permettant le développement d'applications distribuées.
- Utilisation de l'interface de programmation CPI-C par l'application BOS/TP, pour la coopération avec GCOS 7/TDS.

Ce produit permet l'intégration du système d'information d'entreprise (applications transactionnelles GCOS 7) à une vue unifiée à partir d'un DPX, tout en protégeant les investissements effectués dans les applications GCOS 7.

8.2 /HOST7

L'offre /HOST 7 permet à des applications client BOS/TP d'accéder à des services (exécution transactionnelle) depuis le serveur GCOS 7/TDS. Cette offre intègre totalement GCOS 7/TDS comme serveur dans l'architecture client/serveur mise en oeuvre par BOS/TP et constitue un élément de base pour les solutions du modèle DCM.

/HOST 7 est supporté côté BOS/TP par les plates-formes DPX/2 200/300 exécutant le logiciel BOS V2 Set7, ou par les plates-formes DPX/20 sous AIX.

/HOST 7 permet le développement de serveurs BOS/TP qui exécutent (ou demandent l'exécution) des services sous le moniteur GCOS 7/TDS (autrement dit sur des plates-formes non UNIX). Ainsi, les process client BOS/TP peuvent adresser des demandes aux services disponibles sur les serveurs d'entreprise GCOS 7.

Le produit /HOST 7 est constitué de serveurs de passerelles natives fonctionnant sur la plate-forme BOS/TP (DPX/2 et DPX/20), qui communiquent avec les serveurs de passerelles TDS de la plate-forme GCOS 7/TDS, via le protocole XCP2, pour assurer :

- Les communications entre GCOS 7/TDS et l'application BOS/TP.
- La traduction automatique des formats de données entre GCOS 7/TDS et BOS/TP.

Avec /HOST 7, la capacité de surveillance de BOS/TP s'étend au monde GCOS 7 : obtention de statistiques sur le serveur de passerelles TDS concernant les transactions requises, état des transactions en cours et terminées, types de données échangées entre les applications BOS/TP et GCOS 7/TDS, etc.

/HOST 7 permet le développement de serveurs BOS/TP qui exécutent (ou demandent l'exécution) des services sous le moniteur GCOS 7/TDS. Ainsi, les process BOS/TP, en tant que clients, peuvent accéder aux services offerts par les serveurs d'entreprise GCOS 7.

L'application GCOS 7/TDS "visualise" les messages BOS/TP à travers la même interface de programmation, comme le fait un terminal, et l'application BOS/TP utilise les verbes standard BOS/TP pour demander l'exécution d'une transaction par le serveur GCOS 7/TDS. Cette liaison coopérante est totalement transparente pour les programmeurs d'applications GCOS 7/TDS et BOS/TP. Bien entendu, les deux extrémités doivent s'accorder sur les structures de données à échanger.

Le programmeur BOS/TP est chargé de l'écriture des applications de nature Client et Serveur, ainsi que de la création des serveurs de passerelles natives, configurés comme des serveurs BOS/TP normaux. Le programmeur GCOS 7/TDS est chargé, pour sa part, de l'écriture des transactions GCOS 7/TDS qui feront l'objet de demandes de la part des applications BOS/TP.

L'administrateur BOS/TP est responsable des opérations suivantes :

- Installation, génération et configuration de BOS/TP et des services de support.
- Installation de /HOST.

L'administrateur GCOS 7 est responsable des opérations suivantes :

- Génération des liaisons XCP2.
- Génération des passerelles TDS et, facultativement, préparation du fichier administratif du serveur de passerelles TDS.

L'ensemble accepte les configurations TDS-HA (High Availability). Toutefois, la liaison doit être rétablie manuellement en cas de défaillance. Les transactions globales ne sont pas prises en charge. La restauration non actualisée et la consolidation doivent être gérées localement.

8.2.1 AFFINITY VISUAL

Ce produit procure aux applications DPS 7000 TDS, conçues pour exécution sur les terminaux classiques en mode caractère, une capacité de "modernisation", en leur offrant les avantages de l'interface utilisateur graphique sur l'écran de la station de travail. Les utilisateurs finaux apprécieront le confort et la productivité assurés par une l'interface de type "pointer-cliquer", sans qu'il soit nécessaire de modifier pour autant le code de leur application.

8.2.2 Gestionnaire de bases de données

Ce produit permet de gérer, maintenir et contrôler une base de données IDS/II. Il contient les modules suivants :

- Le gestionnaire de la base de données intégrée IDS/II.
- L'outil DBUTILITY, pour les fonctions de création, d'administration, de gestion, de maintenance et de validation des bases de données IDS/II.
- L'outil DBDIALOG, pour le dialogue en mode interactif avec une base de données par utilisation directe des verbes COBOL (DML) se rapportant aux bases de données IDS/II.
- L'utilitaire DBREORG.

Grâce au gestionnaire de la base de données intégrée IDS/II, l'utilisateur n'a plus à prendre en charge la gestion des accès à la base de données (stockage physique des données, gestion des relations entre les données, etc.), rendant ainsi effective l'indépendance entre les programmes et les données.

En vue de garantir cette indépendance, le gestionnaire de bases de données intégrées inclut les langages de tous les SGBD :

- Langage de description des données DDL (Data Description Language), utilisé pour décrire les entités et les données de la description de données, de même que les relations existantes entre les différentes entités.
- Langage de manipulation des données DML (Data Manipulation Language) inclus dans les programmes COBOL et utilisable pour exécuter des transferts entre le programme et la base de données.

Dans un programme d'applications, DML et COBOL sont étroitement intégrés, de sorte qu'il n'est pas nécessaire d'établir des instructions d'entrée/sortie d'un langage à un autre.

Le gestionnaire de bases de données intégrées (IDS/II) peut s'utiliser pour accéder aux données à partir de tous les types d'applications gérés par GCOS 7 :

- Programmes d'applications en traitement par lots.
- Applications transactionnelles.
- Applications interactives.

On peut aussi utiliser IQS, le langage de requêtes de GCOS 7.

Le gestionnaire de bases de données intégrées se conforme aux recommandations de normalisation du groupe de travail DBTG (Data Base Task Group) de CODASYL.

La base de données IDS/II bénéficie des mêmes mécanismes de sécurité des données que les autres organisations de données GCOS 7 (catalogage, journalisation, contrôle des accès GAC).

IDS/II est une option de GCOS 7 EXMS.

8.2.3 RPC DCE sous GCOS 7

RPC DCE sous GCOS 7 est un mécanisme client seulement, qui prend en charge les requêtes GCOS 7 adressées aux principaux services distribués et aux services d'applications distribués d'OSF/DCE.

RPC DCE/Ally assure l'accès passerelle GCOS 7 aux services distribués d'OSF/DCE à partir du serveur DPX/20.

Il existe une liaison ISL LAN (Ethernet TCP/IP) entre le système GCOS 7 et le serveur UNIX local.

Cette facilité procure aux systèmes GCOS 7 un accès facile et économique aux services assurés sous UNIX. Les fonctions associées, requises pour la prise en charge d'un environnement totalement distribué et utilisées par le mécanisme RPC DCE sous GCOS 7, sont assurées par un serveur UNIX local appelé RPC DCE/Ally.

Avec cette fonction, un environnement donné peut développer et valider de nouveaux services d'applications distribués OSF/DCE.

Un élément clé d'OSF/DCE est le mécanisme RPC (Remote Procedure Call), qui introduit l'appel de procédure à distance classique dans l'environnement d'informatique répartie. RPC permet à un programme non seulement d'appeler une procédure à partir d'un serveur distant, mais aussi d'exporter une interface API depuis un serveur vers un système client.

Les produits composant cette offre peuvent être utilisés sous deux modes :

1. **Association statique (Static binding)**. Le client demandant les services distribués sait directement quel serveur il doit utiliser et comment y accéder. Sous ce mode, seule la fonction RPC DCE sous GCOS 7 est nécessaire, RPC DCE/Ally étant inutile.

2. **Association dynamique (Dynamic binding)**. Le client ne sait pas où se trouve le serveur et obtient cette information auprès du service Répertoire via l'interface de passerelle RPC DCE/Ally du serveur DPX/20. Sous ce mode, les deux fonctions, RPC DCE sous GCOS 7 et RPC DCE/Ally, sont nécessaires.

La toute dernière version 102 de l'offre RPC DCE sous GCOS 7 fournit les fonctions supplémentaires suivantes :

- Accès du serveur aux services en mode traitement par lots (BATCH) mis en oeuvre dans GCOS 7, à partir de clients OSF/DCE s'exécutant dans les systèmes compatibles OSF/DCE.

- Prise en charge complète du protocole de communications TCP/IP.

Le **mode d'accès serveur** permet aux applications en traitement par lots GCOS 7 d'agir comme serveurs pour les clients OSF/DCE s'exécutant dans les systèmes compatibles OSF/DCE, avec toutefois les restrictions suivantes :

- Impossibilité pour le serveur GCOS 7 OSF/DCE d'être enregistré dans le répertoire CDS (Cell Directory Services). L'association entre les clients et le serveur de l'application GCOS 7 est donc forcément statique.

- Le mode d'accès serveur n'est supporté que dans l'environnement traitement par lots de GCOS 7. En conséquence, le dialogue RPC (primitives de serveur) entre l'application serveur GCOS 7 et les clients OSF/DCE doit être mis en oeuvre dans un travail serveur en traitement par lots. Le service demandé par les clients OSF/DCE peut être mis en oeuvre de deux manières :

  - dans le même travail serveur en mode traitement par lots,

  - dans un processus s'exécutant en environnement transactionnel ou interactif, qui communique avec le travail serveur par lots (agissant comme relais) à travers un protocole de communications tel que CAM.

- La transaction GCOS 7 appelée présente les caractéristiques suivantes :

  - échange à sens unique (pas de dialogue),

  - mode ligne.

Le **Support étendu du protocole TCP/IP** pour RPC DCE sous GCOS 7 couvre les cas suivants :

- Liaison RPC sur Ethernet TCP/IP via OPEN 7 et l'adaptateur ISL d'Ethernet.

- Liaison RPC sur Ethernet TCP/IP via OPEN 7 et l'adaptateur FCP 7/MainWay d'Ethernet.

8.2.4 Transmission de messages FlowBus

FlowBus permet de créer un environnement adaptable, souple et optimisé de gestion des communications entre applications. Il autorise la modernisation progressive d'un système d'information. En permettant aux applications de communiquer entre elles de manière standardisée, FlowBus assure une interopérabilité entre plates-formes et entre applications, indépendamment de l'infrastructure du réseau et des protocoles. La figure 8-1 présente un aperçu de FlowBus.

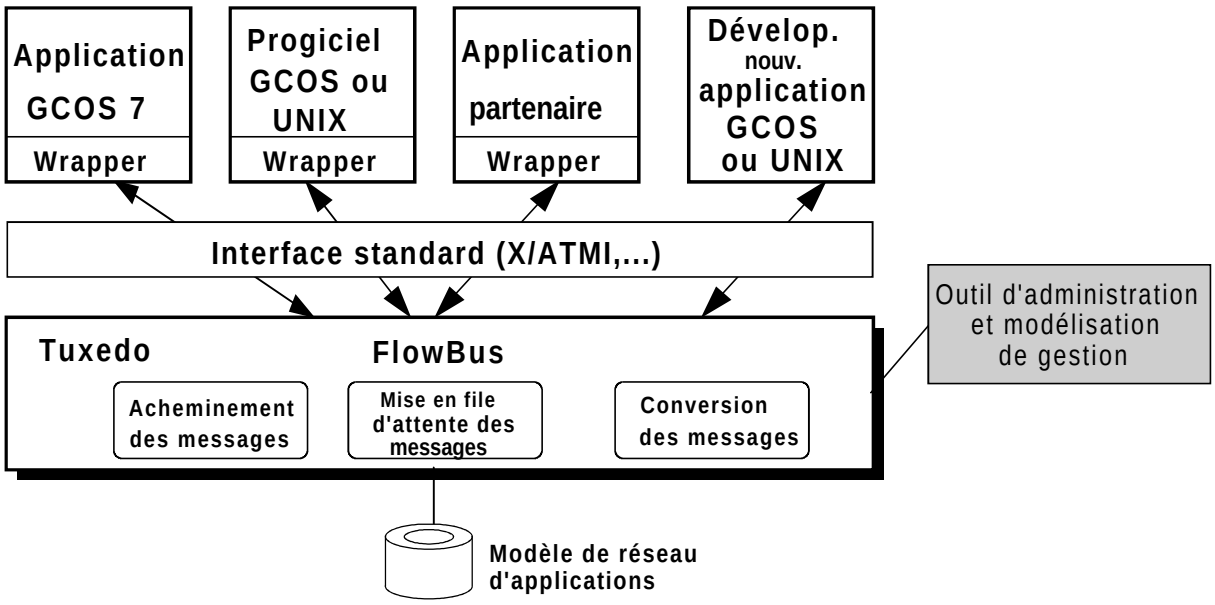


Figure 8-1. Présentation de FlowBus

Un des points forts de FlowBus est sa capacité à faire cohabiter des modes incompatibles (traitement par lots ou transactionnel) et des formats de données non concordants. Les applications peuvent donc échanger des messages, sans se préoccuper de l'identité de l'application réceptrice.

Pour assurer cette cohabitation, FlowBus place les messages en file d'attente et met en oeuvre des mécanismes permettant leur conversion.

FlowBus offre deux interfaces externes :

- Une API, qui permet aux applications d'accéder au service de messages FlowBus.
- Une interface administrateur graphique, permettant de configurer FlowBus avec les règles requises pour l'acheminement des messages, la mise en file d'attente et la conversion, en combinant les applications pour créer les procédures de gestion appropriées.

Les applications peuvent être développées ou adaptées indépendamment. Une fois adaptées pour l'utilisation de l'API FlowBus, il est facile de combiner et de recombiner ces applications en fonction des besoins commerciaux, en reconfigurant FlowBus sans modification des applications.

FlowBus crée un environnement adaptable, souple et optimisé de gestion, pour les communications entre applications. Ceci permet aux clients de moderniser progressivement leur système d'information. En permettant aux applications de communiquer entre elles de manière normalisée, FlowBus assure une interopérabilité entre plates-formes et entre applications, indépendante de l'infrastructure du réseau et des protocoles.

FlowBus est un ensemble de services, créés à partir d'un système Tuxedo, bénéficiant ainsi de toutes les fonctions Tuxedo, telles que l'adaptabilité rendue possible par la distribution entre plusieurs serveurs UNIX et les mécanismes de mise en file d'attente.

Les composants de FlowBus sont les suivants :

- Service d'acheminement des messages.
- Service de conversion des messages.
- Service de mise en file d'attente des messages.
- Application Administration/Configuration et son interface graphique.
- Bibliothèques API disponibles sur les serveurs UNIX et les hôtes GCOS.

8.2.5 Fonction RDDF7

La fonction base de données miroir à distance pour GCOS 7 RDDF7 (Remote Duplicate Data Facility) est une fonction de secours à distance permettant la relance de l'exploitation de manière sûre et rapide, à partir d'un site de secours, en cas d'accident grave sur le site d'exploitation. Le système de production DPS 7000 est protégé par duplication préventive dans un système DPS 7000 de secours de la base de données de production.

Les principales fonctions de RDDF7 sont les suivantes :

- Archivage du journal distant pour les fichiers ORACLE, IDS/II et/ou UFAS sur un système de secours distant.
- Mode de transfert asynchrone garantissant une meilleure efficacité de l'utilisateur final grâce à :
  - une dépendance moindre entre les systèmes primaire et secondaire,
  - de meilleurs temps de réponse pour les utilisateurs.
- Relance automatique du système de secours distant en cas d'incident réseau.
- Journalisation en continu de la base de données distante pour l'archivage à distance ou la mise en application de la fonction miroir.
- Bascule en souplesse sur le système de secours si l'événement est prévisible.
- Faible temps d'attente de la relance sur le centre de secours distant dans l'éventualité d'une occurrence catastrophique ou imprévisible.

L'intégrité de la base de données est garantie sans perte de données en cas de reconstitution dans le centre de secours, si la méthode de transfert synchrone à distance est utilisée.

La figure 8-2 illustre la fonction RDDF7 :

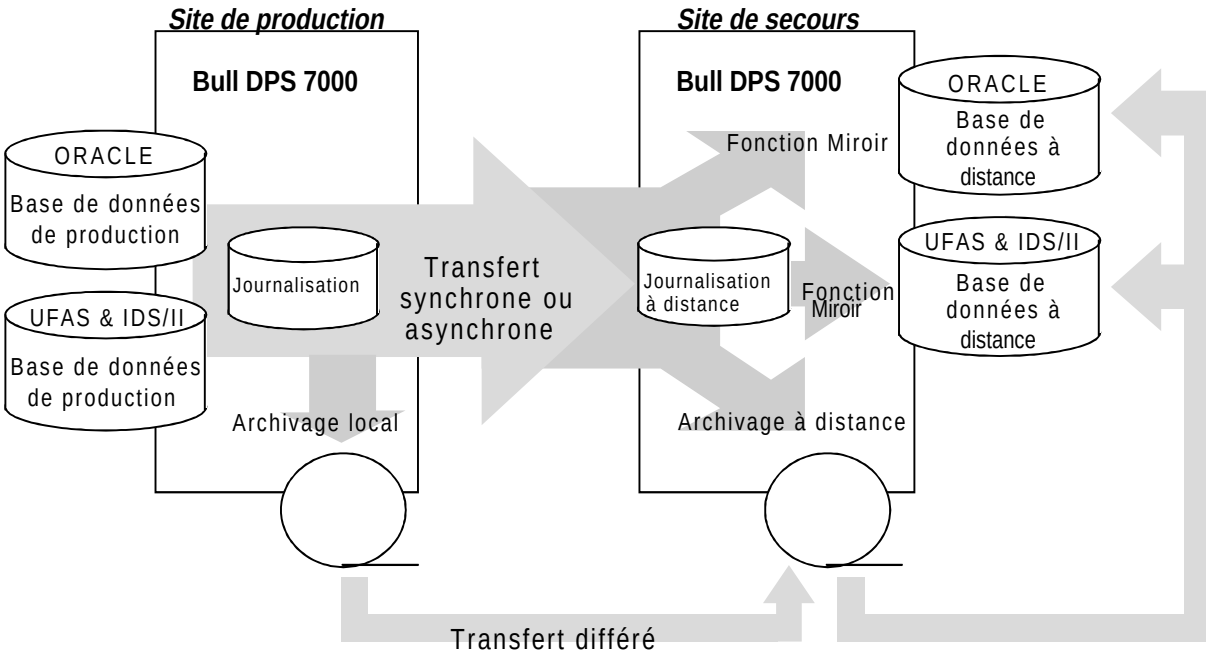


Figure 8-2. Fonction base de données miroir à distance RDDF7 pour GCOS 7

9. Système de développement GCOS 7

9.1 ELEMENTS DU SYSTEME DE DEVELOPPEMENT

Le système de développement GCOS 7 inclut les éléments suivants :

- Editeur plein écran FSE
- Fonctions de développement interactives IDF
- Aide à la mise au point (IPCF et TPCF)
- COBOL85
- FORTRAN77
- Langage de programmation GCOS 7 (GPL)
- PASCAL
- C LANGUAGE
- MACPROC
- SINDIA 7

9.1.1 Editeur plein écran FSE

L'éditeur plein écran inclus dans GCOS 7 a pour but de créer et gérer des unités de bibliothèques en mode plein écran.

FSE utilise des menus, des messages de guidage et des textes d'aide.

Outre les commandes classiques d'un éditeur de texte (création, modification, etc.), FSE possède des commandes spécifiques, qui facilitent la gestion des unités de bibliothèque, telles que :

- La sélection dynamique des bibliothèques.
- La copie d'une unité de bibliothèque dans une autre.
- Etc.

Les utilisateurs peuvent choisir entre deux options, si les lignes de texte à visualiser sont trop longues pour tenir sur l'écran du terminal :

- Retour automatique en début de ligne.
- Affichage dans une "fenêtre" qu'il est possible de déplacer dans les quatre directions.

En mode mise à jour de bibliothèque, FSE propose un grand nombre de requêtes prédéfinies, destinées à faciliter le travail des utilisateurs.

9.1.2 Fonctions de développement interactives IDF

Les fonctions de développement interactives IDF sont utilisables dans un environnement interactif sous GCOS 7 et permettent à l'administrateur du système :

- De contrôler l'accès aux informations contenues dans les fichiers, selon les besoins des utilisateurs (catalogue).

- De gérer les fichiers et les volumes (utilitaires interactifs).

- D'établir des domaines d'activité bien définis pour les différents utilisateurs du système, en utilisant la fonction Gestion de commandes (Command Management).

Le gestionnaire de commandes est un processeur fonctionnant en mode incrémental, dont l'utilisation est simplifiée par des menus et des aides.

Les possibilités offertes par ce gestionnaire sont les suivantes :

- Regroupement des commandes système et des commandes utilisateur par domaine d'activité, par exemple traitement des salaires, gestion des stocks, traitement des comptes (en d'autres termes, création d'un environnement).

- Création et gestion des liens entre les environnements et le catalogue, c'est-à-dire association d'un environnement à un ou plusieurs utilisateurs et personnalisation des domaines d'activité.

9.1.3 Aide à la mise au point, IPCF et TPCF

Ce processeur interactif permet une mise au point efficace en mode adressage symbolique des programmes écrits en C, COBOL, FORTRAN et GPL. Deux versions sont disponibles : IPCF pour la mise au point des programmes IOF et TPCF pour les programmes TDS.

Les principales fonctions fournies sont les suivantes :

- Arrêt sur adresse.
- Affichage ou modification du contenu d'une ou de plusieurs variables.
- Modification de la séquence de traitement.
- Etc.

Des menus, avec des informations d'aide sur les commandes, sont disponibles pour les programmeurs (il s'agit d'un élément des fonctions interactives de GCOS 7).

9.1.4 COBOL85

Le processeur de langage COBOL sous GCOS 7 présente les caractéristiques suivantes :

- Langage COBOL puissant et normalisé, conforme aux recommandations standard COBOL85, concernant notamment :
  - la programmation structurée,
  - la communication entre les programmes,
  - la manipulation des données.
- Possibilité de compatibilité avec les systèmes GCOS 8 (décimal condensé DPS8, ACCEPT, DISPLAY).
- Programme d'édition (Report Writer).
- Module de support de télécommunications.
- Module prenant en considération le langage de manipulation des données (DML).
- Support de fonctions intrinsèques.

Ce langage est utilisé par les programmeurs pour l'échange de données entre leur programme et une base de données (IDS/II). COBOL 85 offre les avantages suivants :

- Segmentation automatique du programme généré.
- Etablissement d'un diagnostic complet des erreurs.
- Génération d'états de sortie détaillés.
- Existence d'un module qui gère la correction dynamique des programmes utilisateur.
- Fonctionnement en mode traitement interactif ou par lots.
- Génération des programmes en mode interactif.

9.1.5 FORTRAN77

Le processeur de langage FORTRAN sous GCOS 7 gère un langage FORTRAN puissant et normalisé, conforme à toutes les recommandations ANSI 77 et répondant aux besoins des programmeurs du secteur scientifique actuel.

Ce langage permet d'exploiter au mieux la puissance du logiciel GCOS 7 ainsi que les performances du matériel et du micrologiciel des systèmes DPS 7000. Outre les fonctions définies par la norme ANSI 77, FORTRAN77 offre d'autres avantages, notamment :

- La création dynamique de fichiers permanents ou temporaires.
- L'écriture et la lecture séquentielles d'articles allant jusqu'à 4 Mo sur des fichiers virtuels.
- L'écriture et la lecture directes de fichiers virtuels.

Avec FORTRAN77, il est possible d'écrire des applications de façon modulaire (package).

Le processeur de langage FORTRAN77 est utilisable en environnement interactif ou traitement par lots et les corrections sont reportées dans les applications de façon dynamique.

Il existe une interface pour le développement d'applications graphiques.

Une bibliothèque mathématique est mise à la disposition des utilisateurs du langage FORTRAN77.

9.1.6 Langage de programmation GCOS 7 GPL

Le processeur de langage GPL sous GCOS 7 permet de générer des programmes écrits en GPL.

Ce langage, de type PL/1, sert à l'écriture de logiciels système et possède les potentialités d'un langage de haut niveau. Il comprend :

- Un ensemble d'instructions conformes aux normes ANSI 76.
- Des extensions propres à GCOS 7.

Les utilisateurs du langage GPL ont un accès direct aux fonctions GCOS 7 :

- Gestion des tâches.
- Gestion des fichiers et des données (affectation dynamique).
- Gestion des segments.
- Interface avec le moniteur interactif IOF, etc.

Ce processeur est utilisable dans un environnement traitement interactif ou par lots.

9.1.7 PASCAL

Le processeur de langage PASCAL sous GCOS 7 gère trois niveaux de langage :

- Le langage PASCAL, spécifié par la norme ISO 7185 (y compris les paramètres de tables ajustables). Ce niveau permet de décrire des applications portables sur différents types de machines qui utilisent PASCAL.
- Le langage PASCAL SOL, qui contient des spécifications complémentaires de la norme ISO. Il est utilisé pour la compilation séparée (sous-programmes), des procédures d'appel écrites dans un autre langage (GPL, FORTRAN77, etc.), l'affectation dynamique des fichiers et l'accès à des fichiers relatifs (directs). Il facilite l'insertion de texte (équivalent de la fonction COPY en COBOL). Les applications écrites en PASCAL SOL sont portables sur toutes les machines qui utilisent PASCAL SOL.
- Le langage GCOS 7 PASCAL, qui fournit un certain nombre de fonctions supplémentaires, comme la manipulation des chaînes (fonction propre au processeur de langage PASCAL sous GCOS 7).

Le processeur de langage PASCAL sous GCOS 7 est utilisable dans un environnement traitement interactif ou par lots et peut générer des applications fonctionnant dans un environnement interactif.

Une bibliothèque mathématique est mise à la disposition des utilisateurs de langage PASCAL.

9.1.8 Langage C

Le langage C est un outil d'une grande souplesse, adapté à une large gamme d'applications.

Il s'agit d'un langage structuré, dans lequel le contrôle du flux est assuré par un système de boucles imbriquées. Il offre une grande diversité de structures de données et un ensemble puissant d'opérateurs.

Comme COBOL85, le langage C est utilisable pour le développement et l'exécution des routines de traitement des transactions (TPR).

Sur les systèmes DPS 7000, le langage C obéit à la description établie par Kernighan et Ritchie. Il est conforme aux recommandations ANSI étendu concernant ce langage.

9.1.9 MACPROC

L'utilitaire MACPROC (processeur de macros), permet les opérations suivantes :

- Le paramétrage des programmes au moyen d'outils plus puissants que ceux fournis par les langages de programmation eux-mêmes (notamment les génériques du code).
- La spécification et la mise en oeuvre d'interfaces entre des fonctions logicielles, qu'elles soient ou non écrites dans le même langage.
- La génération automatique de combinaisons de tests (programmes et données).

9.1.10 SINDIA 7

Le système de dialogue intégré SINDIA 7 est un outil de conception logicielle. Il offre une méthode et un ensemble d'outils pour le développement d'applications transactionnelles exécutables dans un environnement de traitement à distance GCOS 7/TDS.

La méthode employée est fondée sur la décomposition du dialogue en un ensemble d'unités de traitements élémentaires. SINDIA 7 permet :

- D'analyser des applications.
- De définir des transactions.
- De définir l'environnement (grilles d'écran, messages, etc.).
- De mettre en oeuvre une application modèle.
- De générer des ébauches de programmes transactionnels (TPR).
- De générer automatiquement des dossiers d'analyse et de maintenance.
- De faciliter la maintenance des applications.

SINDIA 7 est doté d'un dictionnaire qui centralise la gestion des objets de développement : grilles d'écran, étiquettes, structures, aides, scénarios, copies COBOL, etc.

Le dictionnaire SINDIA 7 peut servir à améliorer :

- La qualité des applications (centralisation et cohérence des données).
- La productivité au niveau du développement (réutilisation des objets du dictionnaire, génération du code correspondant à l'enchaînement transactionnel).
- La productivité au niveau de la maintenance (références croisées et analyse d'impact).

SINDIA 7 s'insère facilement dans l'organisation existante, du fait qu'il respecte la codification COBOL et libère les développeurs des processeurs de programmations sous TDS.

SINDIA 7 permet de développer des applications :

- Accédant à toutes les organisations de données dans GCOS 7 : UFAS, IDS/II, ORACLE.
- Accessibles depuis des terminaux VIP et de type DKU, IBM3270, le MINITEL et des PC ZDS (ou compatible) dans le mode émulation de terminal approprié.

Enfin, SINDIA 7 permet, en moyenne, de diminuer de moitié le temps de développement d'une application transactionnelle.

10. Solutions GCOS 7

10.1 SOLUTIONS ALLIANCE

Les solutions Alliance distribuées client/serveur pour l'EIP (traitement de l'information d'entreprise) s'appuient sur des composants du modèle d'informatique répartie (DCM) de Bull (qui fournit le contexte de base permettant de faire évoluer l'infrastructure informationnelle parallèlement aux besoins de l'entreprise).

Les solutions Alliance reposent sur l'interopérabilité entre les serveurs de gestion et les systèmes ouverts.

Bull a assemblé, homologué et proposé ces solutions sous forme de packs, répondant aux besoins spécifiques des clients. Le travail d'intégration et de mise en oeuvre est donc déjà fait.

Les packs Alliance garantissent des résultats entièrement prévisibles dans un domaine logiciel et matériel défini. Ils sont en outre faciles à mettre en oeuvre, grâce aux options de service fournis avec le produit.

Les solutions Alliance pour GCOS 7 incluent les **domaines** suivants :

- Gestion.
- Accès aux données.
- Impression.

Dans chaque domaine, il existe un ou plusieurs packs, adaptés à des besoins précis.

10.1.1 MANAGEMENT 7

Management 7 est bâti sur le module de gestion intégrée de systèmes distribués ISM (Integrated System Management), élément clé du modèle DCM. ISM englobe les services nécessaires à la gestion et au maintien d'un environnement cohérent pour toutes les fonctions exécutées sur le réseau.

Management 7 se compose d'un progiciel unique, basé sur la configuration ISM Server 390 suivante :

- ISM Server 390 (Bull DPX/20 150, AIX, ISM Executive et applications génériques).
- Liaison asynchrone à GCOS 7 via un accès RTC ou X.25/PAD.
- Possibilités étendues de configuration du matériel et du logiciel pour le serveur ISM (disponible dans le catalogue ISM standard).

Management 7 inclut un package de services intégrés pour le déploiement rapide du pack.

En outre, le pack comporte des applications administratives ISM spécifiques, notamment :

- ISM Pilot, application d'automatisation/de gestion des consoles.
- L'intégrateur d'agents DSAC, application de gestion des réseaux OSI/DSA (contrôle et administration DSA).

L'application ISM Pilot accepte les consoles des systèmes GCOS 7, GCOS 8, DATANET et UNIX. ISM Pilot offre deux fonctions essentielles :

- L'automatisation des consoles système, avec filtrage des messages, réponses automatique et gestion des alarmes.
- La concentration des messages des consoles système, permettant une gestion centralisée et cohérente de systèmes hétérogènes, à partir d'une console distante.

L'intégrateur d'agents DSAC propose, pour sa part, deux fonctions importantes :

- La surveillance du trafic administratif sur le réseau, avec filtrage des messages, gestion des connexions et des alarmes.
- La concentration de plusieurs processeurs de communications, permettant la gestion centralisée et cohérente de ces processeurs sur une console distante.

10.1.2 DATA ACCESS 7

Les packs destinés aux environnements TCP/IP et OSI/DSA ont pour but de renforcer les fonctions d'aide à la décision sur PC, autour de bases de données GGOS 7 ORACLE **installées**.

Côté PC, BusinessObjects est un outil parfaitement adapté à ces packs. BusinessObjects s'exécute dans l'environnement MS-Windows 3 et assure une interface conviviale et simple, permettant aux utilisateurs de consulter les données en toute facilité.

Côté Bull DPS 7000, les packs Data Access incluent des composants Bull SQL*Net et quelques logiciels obligatoires, pour que les bases de données GCOS 7 ORACLE soient accessibles à partir de PC. Des services appropriés sont également inclus pour assurer une mise en oeuvre correcte de la solution.

Remarque : Les packs Alliance Data Access exigent la présence du SGBDR ORACLE GCOS 7 et ne sont disponibles que pour les systèmes DPS 7000/400 équipés du SGBDR ORACLE intégré.

Les figures 10-1 à 10-4 représentent quatre architectures possibles pour Data Access 7.

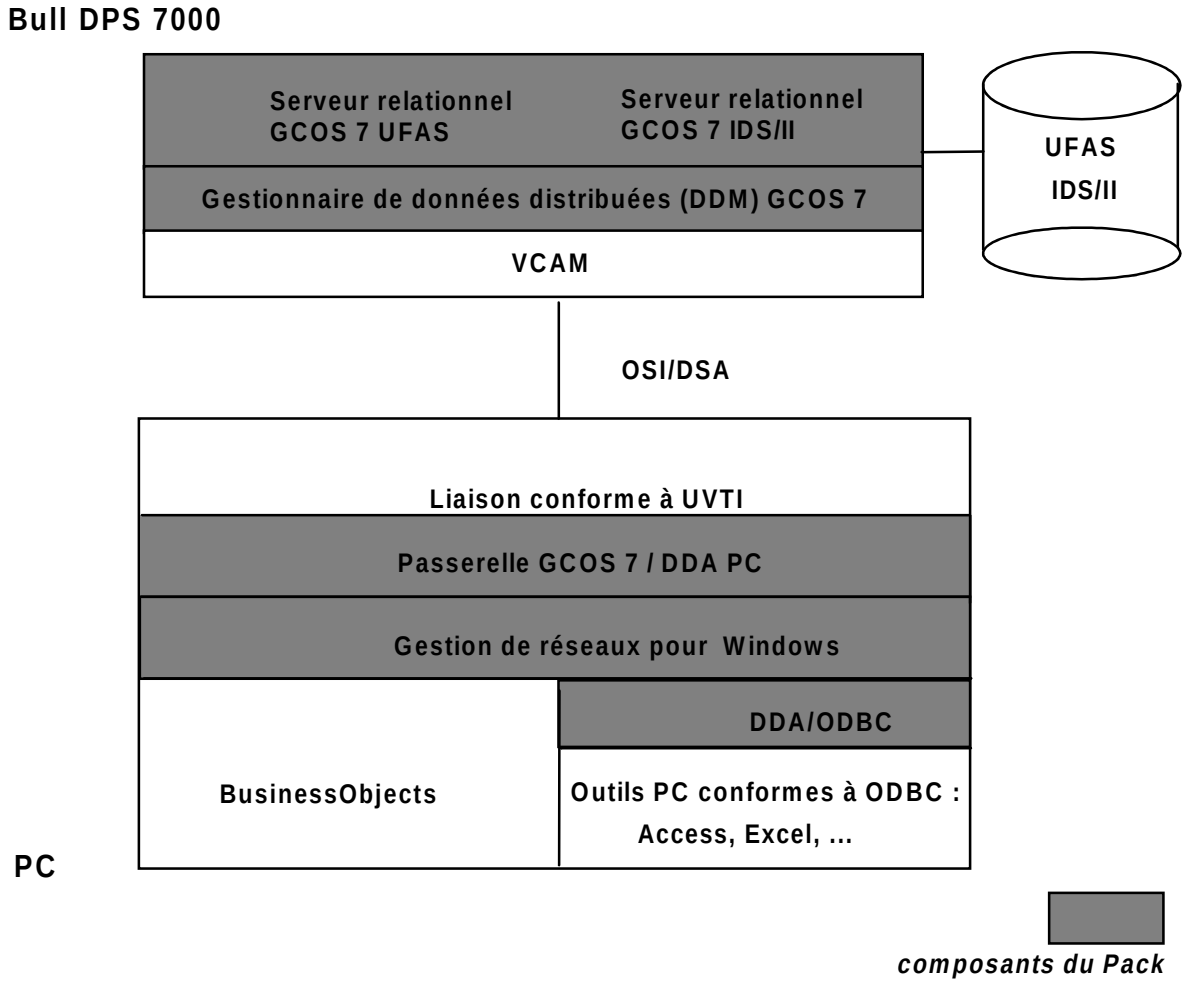


Figure 10-1. Architecture Data Access 7 - Exemple 1

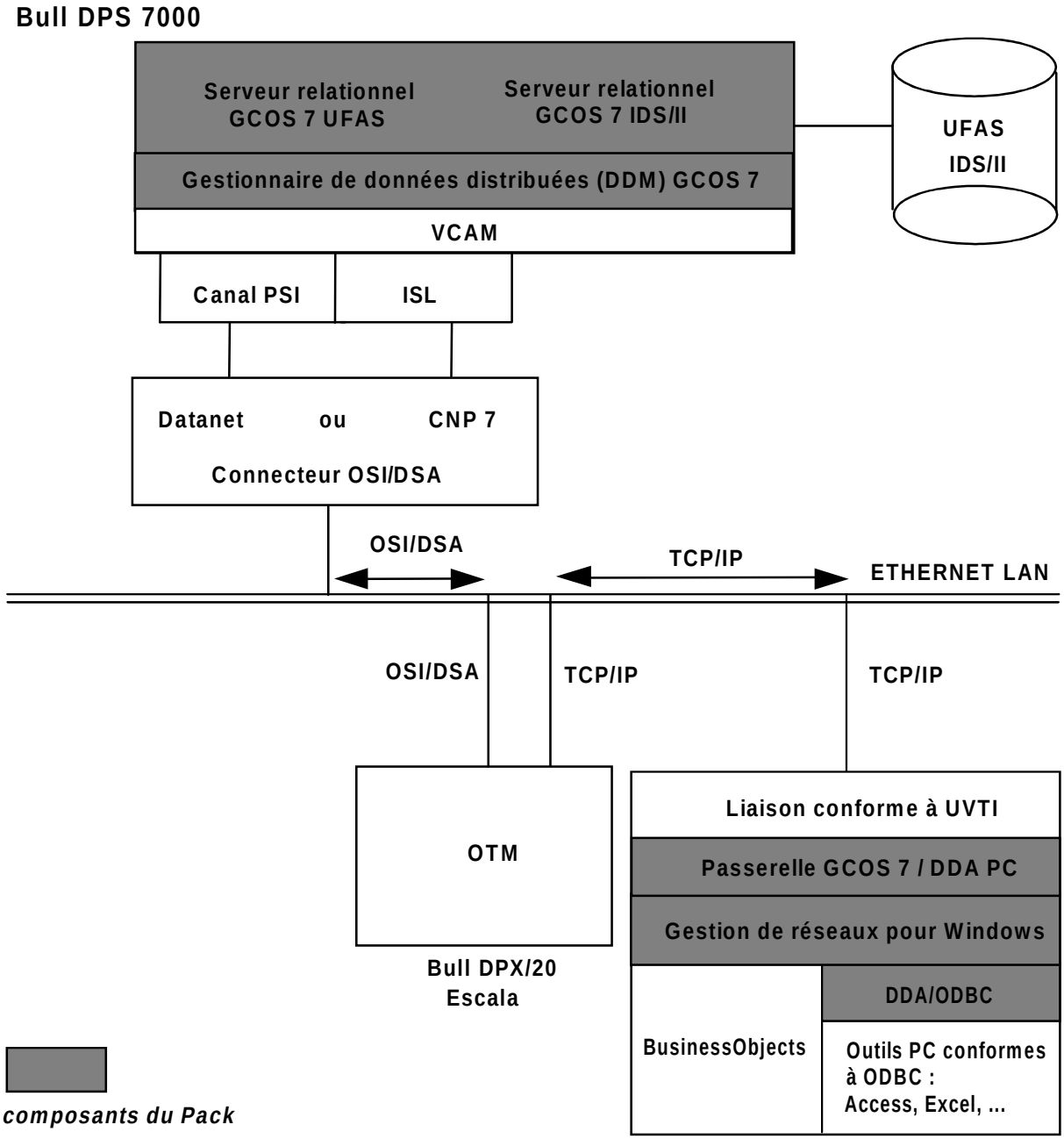


Figure 10-2. Architecture Data Access 7 - Exemple 2

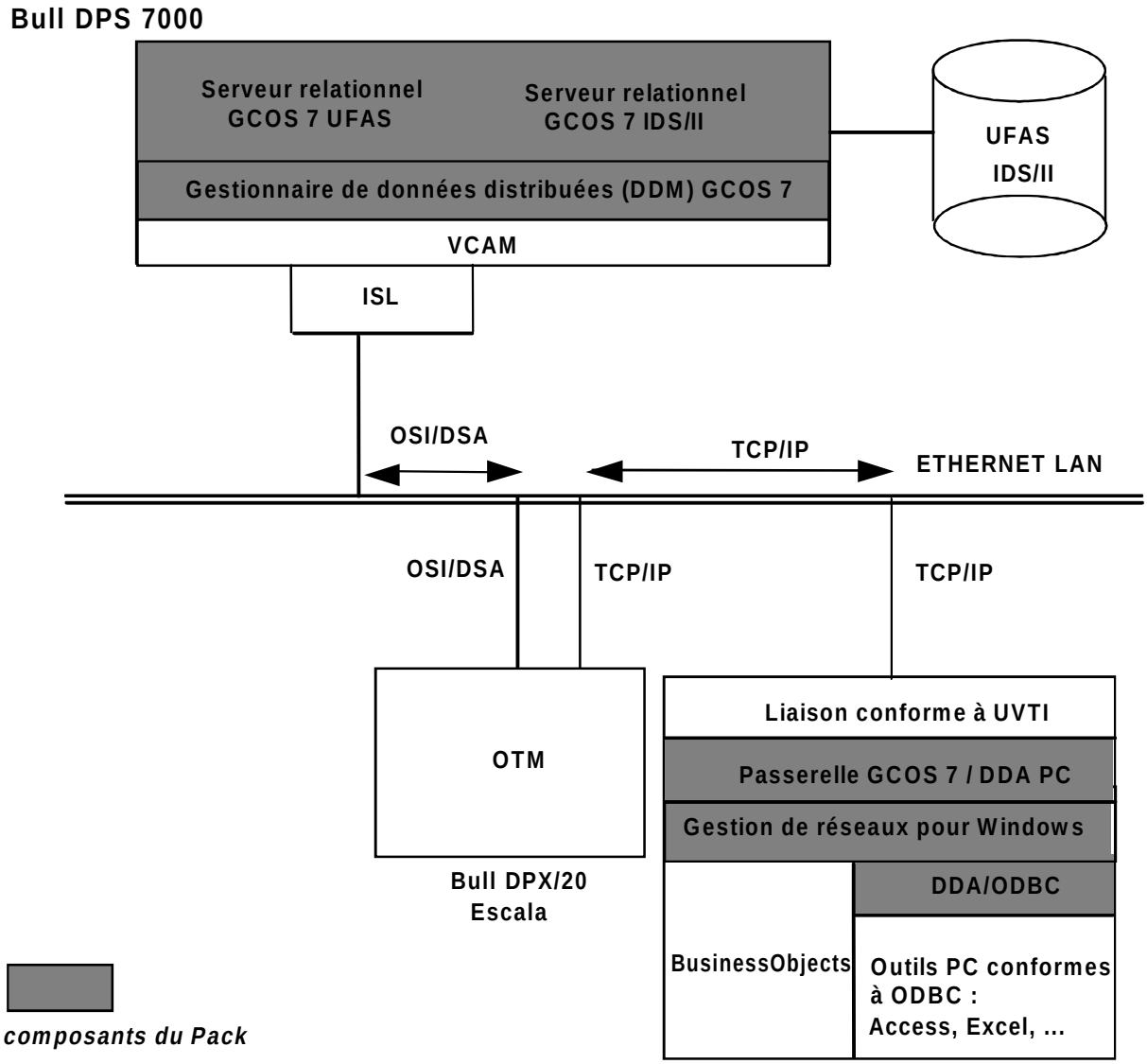


Figure 10-3. Architecture Data Access 7 - Exemple 3

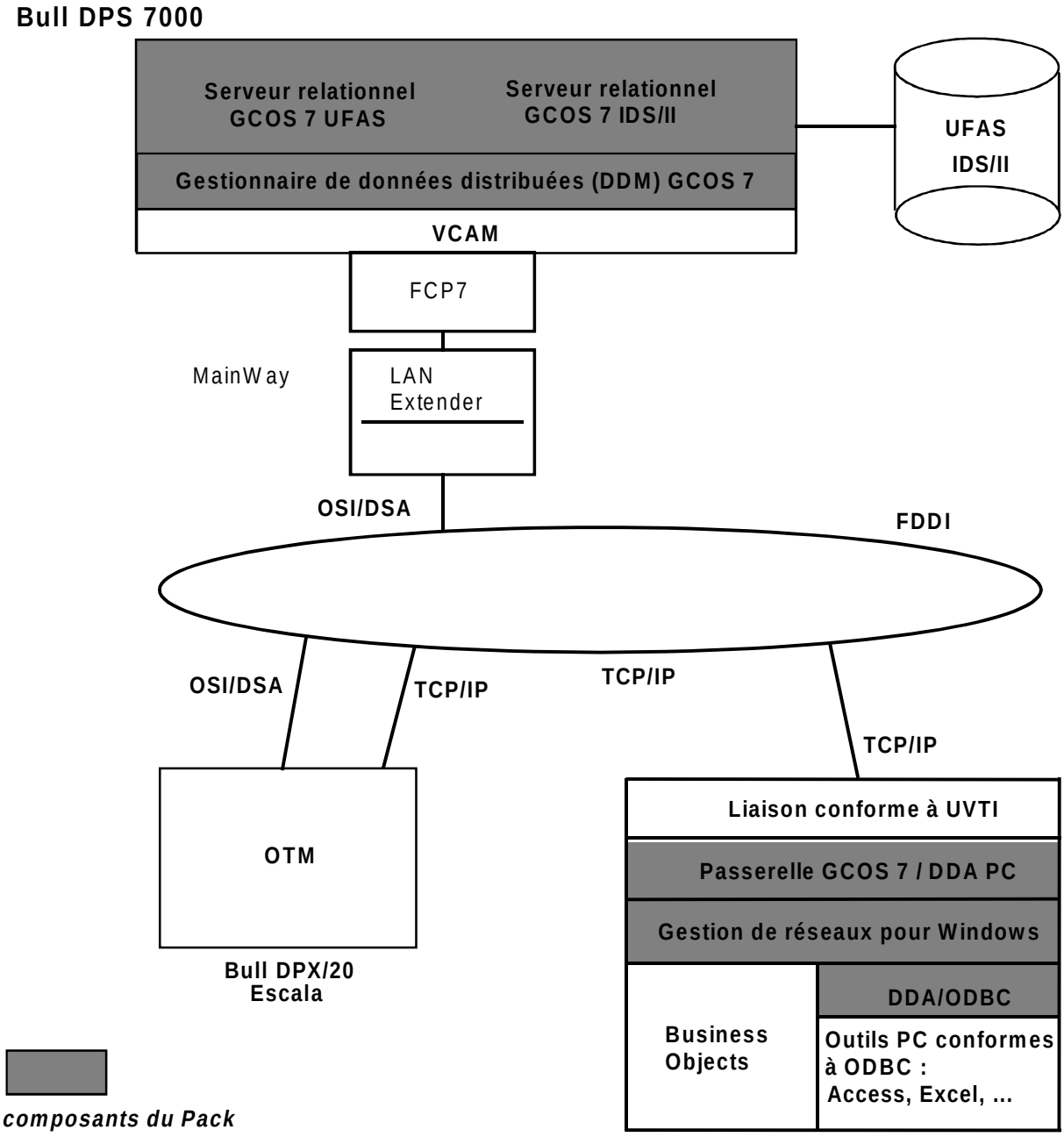


Figure 10-4. Architecture Data Access 7 - Exemple 4

10.1.3 PRINT 7

La solution Alliance Print 7 repose sur la fonction d'impression distribuée DPF (Distributed Printing Facility) V1.1 avec passerelle d'accès du module d'écoute DSA (DSA Listener) sur GCOS 7. Les avantages de Print 7 sont les suivants :

- Accès direct à un environnement distribué DPF, à partir d'un ou plusieurs systèmes GCOS 7.
- Services d'impression pour plusieurs systèmes GCOS 7.

Print 7 complète l'offre standard permettant d'accéder à la fonction DPF depuis des applications GCOS 7 qui utilisent des imprimantes en réseau DSA. Il s'agit d'un produit simple d'emploi, facile à exploiter et d'un prix attractif.

Print 7 intègre la dernière version du module d'écoute DSA, qui fournit une passerelle d'accès DPF V.1.1 depuis GCOS 7.

DPF V1.1 est un gestionnaire d'impression client/serveur susceptible de gérer un grand nombre d'imprimantes dans un réseau TCP/IP (ou un groupe de travail OpenTeam ou Novell Netware).

La passerelle d'accès à DPF V.1.1 avec module d'écoute DSA est fournie sur les plates-formes Bull DPX/2 et Bull DPX/20, connectées à GCOS 7 via une liaison OSI/DSA.

Il est possible de soumettre à DPF des états GCOS 7 GT-WRITER (ou des états SYSOUT redirigés vers GT-WRITER à l'aide de l'éditeur "GT-WRITER") pour une impression à distance. Les applications ne sont pas affectées par le processus et GT-WRITER perçoit le module d'écoute DSA comme une imprimante DSA intelligente, installée à distance.

Il est possible de configurer un module d'écoute DSA de manière statique pour GT-WRITER ; ce dernier peut lui renvoyer des paramètres d'impression qui remplaceront dynamiquement la configuration statique pour la sortie en cours. Cette fonction autorise une plus grande souplesse de distribution, de personnalisation et d'enrichissement des comptes rendus de travaux adressés à DPF via le module d'écoute DSA.

La figure 10-5 montre une configuration d'impression classique avec Print 7.

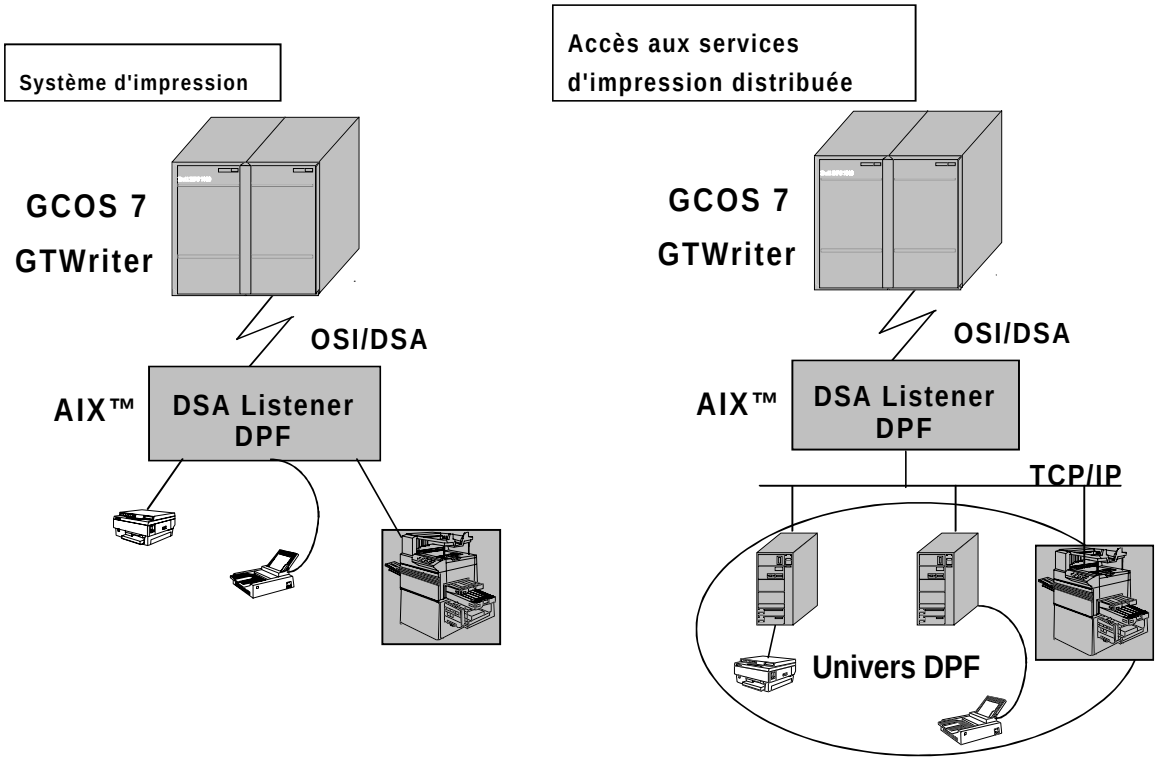


Figure 10-5. Configuration PRINT 7

10.1.4 Autres solutions Alliance

Des packs sont également disponibles pour EpochBackup 7 et Data Warehouse 7. Ces produits sont respectivement décrits dans les chapitres Composants logiciels GCOS 7 et Système d'information GCOS 7.

10.2 SOLUTIONS STELLA

L'environnement Stella, qui permet de renforcer progressivement la coopération GCOS 7-UNIX, repose sur une plate-forme d'interopérabilité GCOS - Escala. Il inclut un ensemble de services de communications et de middleware tournés vers l'interopérabilité, exploitables aussi bien sur des systèmes GCOS 7 que Escala. Il s'appuie sur une liaison physique FDDI performante GCOS 7-UNIX avec tous les éléments requis pour les systèmes GCOS 7 et Escala et supporte les protocoles de communications standard.

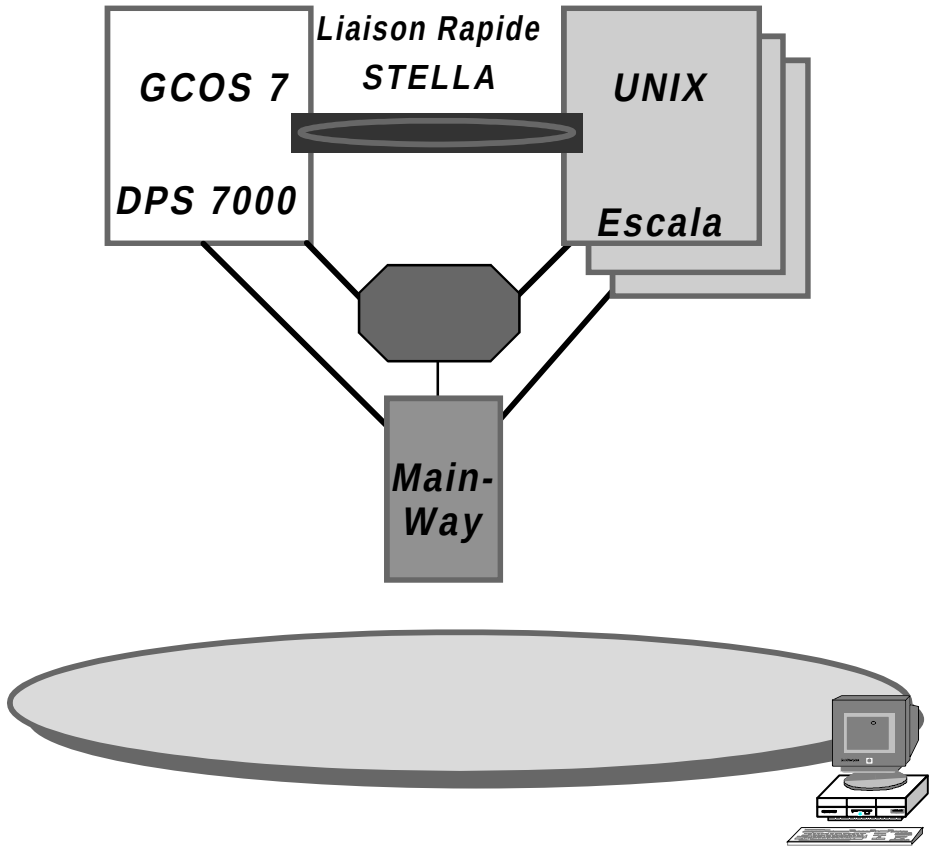


Figure 10-6. Liaison rapide Stella

Les solutions Stella fournissent la liaison rapide Stella et des fonctions Stella.

La liaison rapide Stella est une liaison extrêmement performante, assurant l'interopérabilité entre matériel et logiciel, qui relie les systèmes GCOS 7 et Escala. Elle permet des vitesses de transmission élevées entre les serveurs, grâce aux performances de la norme FDDI (100 Mbits/s en largeur de bande nominale).

Les fonctions Stella permettent aux développeurs d'applications et au personnel d'exploitation de tirer profit de systèmes ouverts tout en optimisant leur environnement GCOS 7 existant. Elles concernent notamment la distribution des données et du traitement, par exemple dans un environnement de production.

Les solutions Stella sont gérées, homologuées, fournies, installées et gérées comme un état technique GCOS 7, afin de répondre pleinement aux exigences de performances, de fiabilité, de sécurité et de fonctions "charger c'est exécuter".

Les fonctions de type "charger c'est exécuter" sont prévalidées par des équipes de développement spécialisées Bull, de sorte que Stella assure le même niveau de qualité qu'un simple système d'exploitation. La fonction d'intégration système de Bull offre les avantages d'un gros système (sécurité, robustesse, facilité d'entretien, etc.) dans un environnement distribué GCOS - UNIX.

10.2.1 Traitement transactionnel coopératif CTP 7

La solution Stella de traitement transactionnel coopératif **CTP7** (Cooperative Transaction Processing 7) repose sur deux moniteurs transactionnels Tuxedo System V4.2.2 et GCOS 7/TDS.

Tuxedo System V4.2.2 est une plate-forme flexible et efficace qui gère les applications développées par les clients ou les progiciels de gestion VAR dans un environnement transactionnel distribué. Le système Tuxedo fonctionne sur des plates-formes UNIX de Bull (Escala). Les différentes liaisons fournies par le CTP7 assurent une intégration en souplesse des systèmes GCOS 7/TDS, avec les applications transactionnelles de Tuxedo System.

La solution CTP7 est disponible sur des plates-formes Bull DPS 7000/4x5 et Bull DPS 7000/800 supportant GCOS 7 EXMS V7 TS 7254 et sur des plates-formes Escala supportant AIX 4.1 et Tuxedo System V4.2.2.

La solution peut être gérée par la liaison rapide Stella, qui connecte les systèmes Bull DPS 7000 et Escala via une liaison FDDI spécialisée SAS (Single Attachment Station), qu'il est préférable d'installer.

Il existe dans Cooperative TP7 trois types de coopération transactionnelle entre GCOS 7/TDS et AIX/Tuxedo :

- Traitement transactionnel à 2 niveaux (2LTP)
  Permet à une transaction Tuxedo System d'être perçue depuis un serveur GCOS 7/TDS comme un terminal non intelligent. Les transactions TDS n'exigent aucune modification.

- Traitement transactionnel coopératif (CTP)
  Autorise le développement d'une communication symétrique d'égal à égal entre GCOS 7/TDS et Tuxedo System. Cette liaison est basée sur l'API CPI-C et le protocole XCP2.

- Traitement transactionnel client/serveur (/HOST 7)
  Avec cette fonction, la transaction Tuxedo System est l'élément client d'une transaction serveur GCOS 7/TDS grâce à une connexion transparente. GCOS 7/TDS est un serveur parfaitement intégré à l'architecture client/serveur Tuxedo.

La figure 10-6 représente l'offre Cooperative Transaction Processing 7.

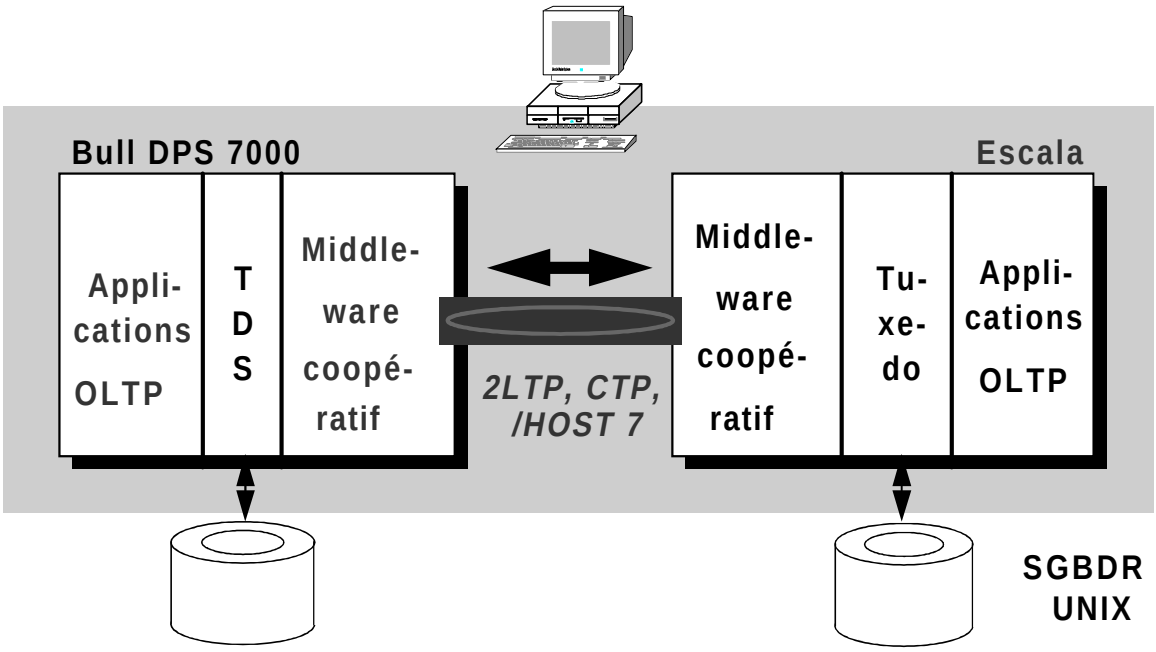


Figure 10-7. CTP 7 (Cooperative Transaction Processing) - Présentation

10.2.2 Echange de données informatisées (EDI 7)

Le serveur de gestion EDIWorks, sur plates-formes Bull DPX/20 et Escala, permet aux applications GCOS 7 de bénéficier des services EDI, via des API faisant intervenir le mécanisme RPC DCE. Cette fonction est un exemple de déploiement du modèle Bull DCM, avec des applications GCOS 7 utilisant les services UNIX via le mécanisme standard OSF/DCE.

La solution Stella EDI 7 est disponible sur toutes les plates-formes Bull DPS 7000 supportant GCOS 7 EXMS V7 TS 7254 ou version ultérieure, et sur des plates-formes Escala sous AIX 4.1.

La solution Stella EDI 7 fonctionne conjointement avec un serveur de gestion, EDIWorks Business Server V2.01.

Elle peut être gérée par la liaison rapide Stella, qui relie les systèmes Bull DPS 7000 et Escala via une liaison spécialisée FDDI SAS (Single Attachment Station). Son utilisation est vivement conseillée.

Les fonctions et services proposés par le serveur de gestion EDIWorks sont les suivants :

- Service de traduction, avec support des syntaxes ANSI X/12 et EDIFACT (d'autres syntaxes sont supportées, selon les besoins).
- Service de mappage permettant de mettre en correspondance les structures des messages avec les formats de fichiers d'applications.

- Services multicommunications :
  - réseaux à valeur ajoutée : IBM IN (OFTP/X25), GEISCO (OFTP/X25),
  - transferts de fichiers : PeSIT (X.25), ETEBAC (X.25), OFTP(X.25),
  - systèmes de traitement des messages X.400 : P1/P2 (protocoles TEDIS, TEDECO, ALLEGRO, BRIO), ATLAS 400 (protocoles 440, TEDIS et TEDECO).
- Gestion des messages (émission/réception).
- Services d'administration :
  - configuration de serveurs,
  - gestion des bases de données de partenaires commerciaux,
  - archivage,
  - lancement et arrêt du serveur,
  - fonctions d'affichage (données statistiques et état du serveur).
- Fichier journal d'audit pour l'enregistrement des événements, utilisés pour la facturation, le diagnostic d'erreurs et les fonctions statistiques.
- Fichier de suivi pour la gestion des informations d'états relatives aux messages à envoyer ou à recevoir.
- Serveur API pour des applications locales/distantes Bull DPX/20 ou Escala et des applications distantes GCOS 7.

La figure 10-8 présente la solution Stella EDI 7.

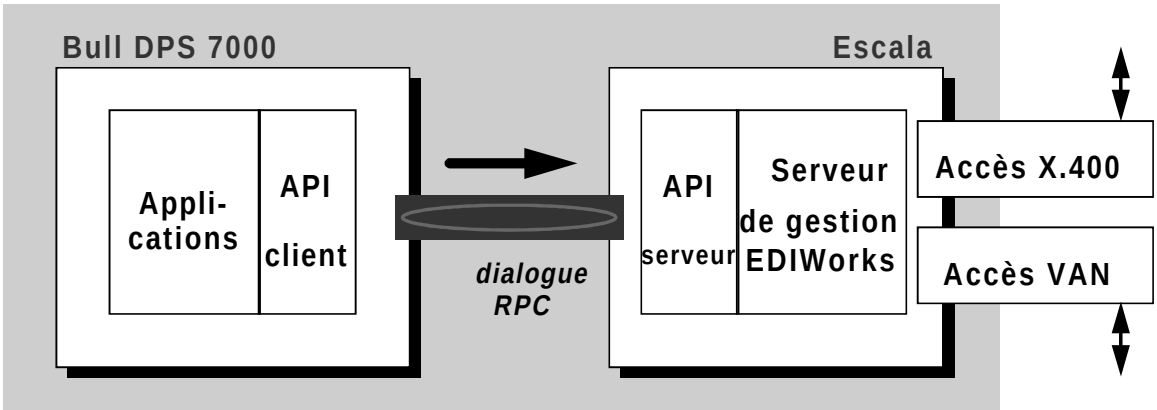


Figure 10-8. Echange de données informatisées (EDI 7)

10.2.3 Autres solutions Stella

Les solutions Stella englobent les produits suivants et leur environnement :

Liaison rapide Stella	voir Communications et réseaux.
Data Warehouse 7	voir Système d'information GCOS 7.
ORACLE7 (accès en mode client)	voir Bases de données.
FlowBus	voir Système de production GCOS 7.
RPC DCE sous GCOS 7	voir Système de production GCOS 7.

Glossaire

Le glossaire définit plusieurs termes et expressions rencontrés dans ce manuel de présentation du système GCOS 7.

Un mot imprimé en **caractères gras** dans le texte indique qu'il fait l'objet d'une entrée spécifique dans le glossaire.

Architecture de systèmes distribuée (DSA)

Voir **Communications**.

Affinity

Voir **Liaisons micro-hôte**.

Bases de données

GCOS 7 offre deux systèmes de gestion de bases de données distincts : IDS/II **et** ORACLE**. De plus, le système d'information relationnel** IQS **peut servir à développer des bases de données à partir d'un regroupement de** fichiers **IDS/II et UFAS.**

Bibliothèque

Une bibliothèque est un **fichier** sur disque contenant un ou plusieurs sous-fichiers, également appelés unités. Chaque sous-fichier est identifié par un nom unique.

Il existe cinq types de bibliothèques :

- Les bibliothèques en langage origine SL (Source Language), contenant des données textuelles en langage origine, comme des programmes origine non compilés, des fichiers de commandes **JCL**, des documents et autres textes directement lisibles.
- Les bibliothèques d'unités compilées CU (Compile Units), contenant le résultat de la compilation des programmes origine, avant l'édition de liens.
- Les bibliothèques de modules chargeables LM (Load Module), contenant des programmes exécutables résultant du traitement par l'éditeur de liens d'unités compilées.
- Les bibliothèques de modules partageables SM (Sharable Modules), modules chargeables exécutables simultanément par plusieurs utilisateurs. Les transactions **TDS** ainsi que la plupart des programmes GCOS 7 utilisent des bibliothèques SM.
- Les bibliothèques binaires BIN (Binary Objects), contenant des objets binaires, essentiellement des programmes système ou des procédures GCL.

Les bibliothèques système sont livrées avec le système, tandis que les bibliothèques utilisateur sont créées par l'administrateur du système en fonction des besoins.

La bibliothèque de modules chargeables SYS.HLMLIB constitue un exemple de bibliothèque système.

Des bibliothèques utilisateur peuvent être créées pour répondre aux besoins des **projets**. Par exemple, un projet disposera d'une bibliothèque contenant tous les programmes COBOL origine, une autre tous les programmes FORTRAN compilés, etc.

Bibliothèque binaire (BIN)

Voir **Bibliothèque**.

Bibliothèque de modules chargeables LM

Voir **Bibliothèque**.

Bibliothèque de modules partageables SM

Voir **Bibliothèque**.

Bibliothèque d'unités compilées (CU)

Voir **Bibliothèque**.

Bibliothèque en langage origine SL

Voir **Bibliothèque**.

Catalogue

Un catalogue est un fichier permanent spécial qui contient des informations sur des **fichiers**, des volumes et autres objets catalogués tels que des répertoires, des groupes de générations et des informations utilisateur. Lors de l'installation du système GCOS 7, deux catalogues sont définis :

- Le catalogue système, dans lequel sont enregistrés les fichiers catalogués fournis avec le système et dont le nom commence par SYS.
- Le catalogue de site, dans lequel sont enregistrés les fichiers de lancement du système et des informations sur les **projets** utilisateur (leur nom commence par SITE).

En outre, les utilisateurs ont la possibilité de créer leurs propres catalogues privés, qui peuvent ou non être catalogués dans le catalogue du site. Un catalogue privé regroupe généralement les objets appartenant à un seul projet, ce dernier étant propriétaire du catalogue.

Le propriétaire du catalogue système et du catalogue de site est le projet SYSADMIN.

La figure g-1 représente la structure d'un catalogue.

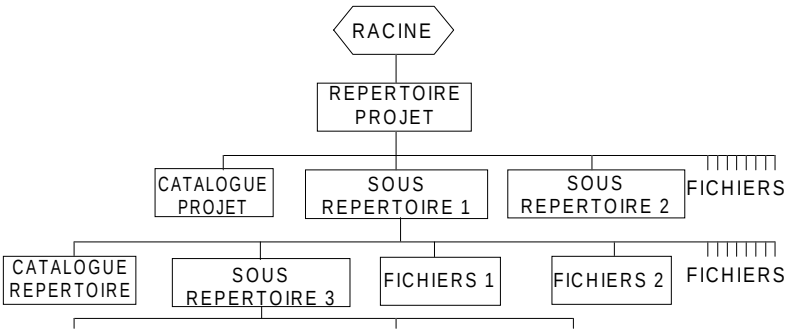


Figure g-1. Représentation d'un catalogue

Catalogue de site

Voir **Catalogue**.

Catalogue privé

Voir **Catalogue**.

Catalogue système

Voir **Catalogue**.

Communications

En général, les DPS 7000 ne sont pas utilisés comme système autonome ne disposant que de leurs propres ressources. Ils sont presque toujours reliés en réseaux, lesquels sont "homogènes" (formés de systèmes GCOS 7 uniquement) ou "hétérogènes" (contenant d'autres systèmes, tels que GCOS 8, etc.). La distribution des ressources dans un réseau a pour effet de minimiser les coûts, de limiter les conséquences de pannes éventuelles et d'éviter la duplication de certaines tâches.

D'un point de vue physique, un réseau est un ensemble de matériels et de logiciels interconnectés, permettant l'échange d'informations en vue de leur traitement ou de leur stockage. Les interconnexions sont assurées par des canaux informatiques, des lignes téléphoniques, des liaisons hertziennes ou satellites, des câbles coaxiaux, etc.

D'un point de vue plus abstrait, le terme "réseau" désigne une configuration de produits informatiques tels que des processeurs, des contrôleurs et des terminaux, conçue pour l'échange ou le traitement de données. Les communications entre les différents éléments d'un réseau passent par un réseau public.

L'**architecture de systèmes distribuée DSA** (Distributed Systems Architecture) permet de percevoir le réseau et ses données d'une manière logique et ordonnée. Elle offre un ensemble de règles et de procédures qui régissent le transfert d'informations dans un réseau de communications.

Pour gérer le transport des données entre les différents éléments du réseau, GCOS 7 met en oeuvre toute une gamme d'outils de communications tels que les **environnements IOF** et **TDS**, ainsi que les **fonctions à distance** (voir plus loin). L'interface entre ces éléments est assurée par le système de communication directe **VCAM** (Virtual Communications Access Method).

La figure g-2 représente un réseau.

Les communications et les réseaux sont décrits au chapitre 4.

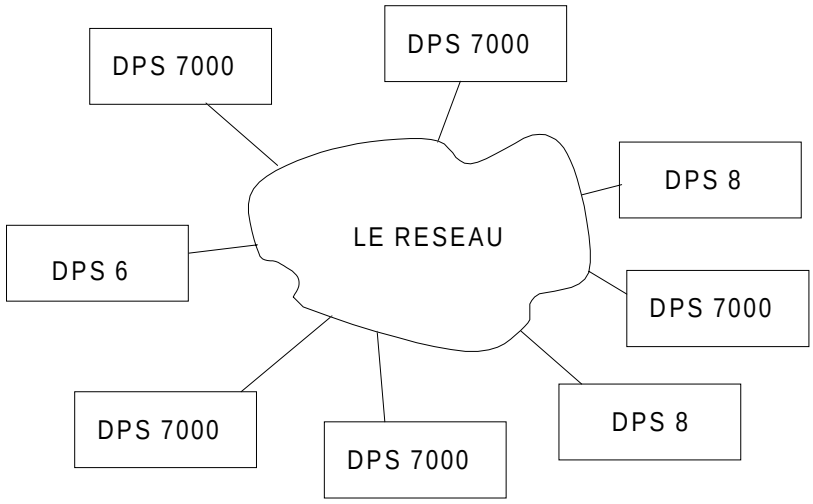


Figure g-2. Représentation d'un réseau

Déport

Voir **Fonctions à distance**.

Environnement

Avec GCOS 7, trois environnements d'exploitation sont possibles :

- **Moniteur interactif IOF** (Interactive Operation Facility).
- **Système transactionnel TDS** (Transaction Driven System).
- **Traitement par lots** (ou Batch).

Votre environnement détermine la façon dont vous introduisez les données et les commandes destinées au système d'exploitation et dont vous accédez à ses fonctions. Ces trois environnements sont présentés à la figure g-3.

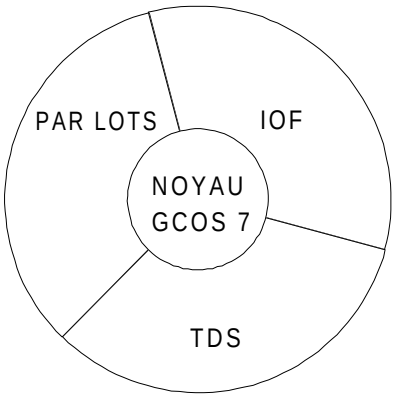


Figure g-3. Environnements utilisateur GCOS 7

Fichier

Un fichier est un ensemble d'articles de même nature, enregistrés sur disque ou tout autre support magnétique. GCOS 7 accepte plusieurs organisations de fichiers, notamment :

- Séquentielle, où l'accès aux articles se fait de manière séquentielle.
- Séquentielle indexée, où l'accès aux articles se fait de manière séquentielle ou au moyen d'une clé primaire et de clés secondaires (15 au maximum).
- Relative, où l'accès se fait par numéro d'article (on parle aussi de fichiers à accès direct ou aléatoire).
- Cloisonnée chaînée ou de type **bibliothèque** : les fichiers de cette catégorie sont logiquement divisés en sous-fichiers ou unités.

Fonctions à distance

Dans un réseau, il peut arriver qu'un des systèmes ait une surcharge de travail, tandis que d'autres sont plus disponibles. Les fonctions à distance de GCOS 7 assurent une meilleure répartition de la charge entre les différents systèmes connectés. Elles permettent notamment de faire exécuter des travaux par un site à distance à partir du site local, ou de transférer des fichiers d'un site à un autre.

L'utilisateur dispose ainsi des ressources de tous les autres sites à distance, mais il n'a pas conscience de passer par un réseau.

Les fonctions à distance de GCOS 7 sont les suivantes :

- La gestion des travaux distribuée DJ (Distributed Job Processing), qui permet de faire exécuter un travail par un DPS 7000 à partir d'un autre DPS 7000 ; la fonction de télétraitement par lots RBF 6 (Remote Batch Facility) offre les mêmes services à partir d'un DPS 6.

- Le système unifié de transfert de fichier UFT (Unified File Transfer Facility), qui permet de transférer des fichiers entre des DPS 7000 et d'autres systèmes du réseau ; le logiciel FTF 6 (File Transfer Facility) offre des services similaires à ceux d'UFT, mais entre un DPS 6 et un DPS 7000.

- Le dispositif de déport, qui permet de se connecter à un DPS 7000 à partir d'un autre DPS 7000.

GCL

Le langage de commandes GCL (GCOS 7 Command Language) sert à communiquer avec le système en cas de travaux interactifs ou dans un environnement traitement par lots.

Les commandes GCL sont utilisées pour demander au système d'exécuter certaines activités, comme l'exécution d'un programme, la copie d'un **fichier** ou l'annulation d'un travail en **traitement par lots**. Les commandes sont introduites au niveau du terminal sous **IOF**, stockées dans un fichier en vue de leur réexécution ou compilées en procédures auxquelles la fonction de gestion GCL attribue des noms précis.

Les commandes GCL exécutent des opérations sur des objets tels que des fichiers, des bibliothèques et des **catalogues** ; des profils utilisateur, des travaux en **traitement par lots** et des programmes. Elles sont principalement utilisées pour :

- Créer et exécuter des programmes qui contrôlent des applications système ou écrites par l'utilisateur.
- Gérer des fichiers.
- Définir de nouvelles commandes.
- Exécuter et tester des programmes.
- Observer et modifier des valeurs système.
- Protéger des objets contre toute utilisation illicite.

Les principales caractéristiques du langage GCL sont les suivantes :

- Possibilité de définir plusieurs sortes de **profils** utilisateur, en fonction du degré d'expérience (novice/expert).
- Environnements d'exploitation spécifiques pouvant être définis pour chaque utilisateur, de sorte que ce dernier accède aux seules commandes nécessaires à ses besoins.
- **Menus**, **messages de guidage**, **grilles de paramètres** et **textes HELP** facilitant l'utilisation des commandes, le langage GCL est donc particulièrement adapté aux besoins des utilisateurs novices ou occasionnels.
- Fonction de programmation permettant de développer de nouvelles commandes ou d'automatiser les séquences de traitement courantes.

Gestion des travaux distribuée (DJP)

Voir **Fonctions à distance**.

Grille de paramètres

Les grilles de paramètres sont en relation étroite avec les **menus**. Une grille apparaît lorsque l'utilisateur a sélectionné une commande dans un menu, pour lui permettre de choisir les valeurs à attribuer aux paramètres présentés dans la grille, avant d'exécuter la commande.

IDS/II

IDS/II est une **base de données** ayant une structure en réseau. Dans ces bases, les relations entre les ensembles de données sont représentées par des pointeurs et non par des clés intercalaires.

Les notions fondamentales sont celles de type d'article et d'ensemble.

Un type d'article peut être maître (d'autres articles lui sont subordonnés), détail (il est subordonné à d'autres types d'articles) ou les deux à la fois.

Les ensembles expriment les relations entre les types d'articles : "1 à 1", "1 à n" ou "n à n".

Ce sont ces relations qui permettent de naviguer dans la base de données en réseau. Pour accéder à un article, l'utilisateur doit suivre toute la chaîne des pointeurs.

IDS/II assure l'interface avec **IQS**, **TDS** et **ORACLE**.

INFORMATION-LINK

Voir **Liaisons micro-hôte**.

IOF (Interactive Operation Facility)

IOF est un **environnement** GCOS 7 en temps partagé, dans lequel plusieurs utilisateurs peuvent accéder simultanément à tous les processeurs de GCOS 7, à partir de leur terminal ou de leur station de travail. Le langage utilisé pour communiquer avec le système est **GCL** (GCOS 7 Command Language). Il existe des environnements secondaires au sein de IOF.

IQS

IQS est un système d'information relationnel permettant de constituer des bases de données virtuelles à partir de sources de données existantes (**IDS/II** et **fichiers** UFAS). Des vues IQS offrent à l'utilisateur la possibilité de percevoir les données sous la forme qui lui convient le mieux.

IQS inclut un langage de programmation procédural, ainsi qu'un puissant langage de commande orienté utilisateur. Par ailleurs, il offre un ensemble d'outils permettant d'accéder aux données GCOS 7 existantes, sans avoir à établir de base de données séparée.

IQS assure l'interface avec IDS/II et **TDS**.

JCL

Le langage de gestion des travaux JCL (Job Control Language) de GCOS 7 permet de demander l'exécution de travaux en **traitement par lots** écrits dans un des langages standard de GCOS 7.

Un travail est l'unité de base introduite dans le système GCOS 7. Les travaux sont soumis au système dans l'un des modes suivants :

- En interactif, à partir d'un terminal local ou distant connecté au DPS 7000 hôte.
- En **traitement par lots**, à partir d'un train d'entrées sur disque.

Menu

Un menu GCOS 7 est une liste de commandes, parmi lesquelles l'utilisateur opère un choix, en tapant le numéro de la commande à exécuter.

Lorsque les menus occupent plusieurs pages (écrans), l'utilisateur peut les consulter séquentiellement ou non, écran par écran, ou accéder directement à un écran par sa référence.

Les menus offrent une aide précieuse aux utilisateurs novices ou peu habitués à certaines commandes. Toutefois, les plus expérimentés peuvent supprimer ou restreindre l'usage de ce dispositif.

Un exemple de menu est fourni ci-dessous :

```
|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         |
| 1/6                            VUE MGT                                  |
|                                                                         |
| 1  ENTRY                 DE   Lance une session de saisie               |
| 2  FILE                  FL   Définit le fichier de travail courant     |
|                                                                         |
| 4  EXTRACT               XT   Extrait des données d'un fichier          |
| 5  OPEN                  OP   Ouvre les aires d'une vue ou d'un schéma  |
| 6  PRINT                 PR   Imprime les articles de la vue courante   |
| 7  RETAIN                RT   Marque les articles et occurrences à garder |
| 8  REVIEW                RV   Révise la vue ou le fichier courants      |
| 9  STATISTICS            ST   Elabore des stat. sur les données courantes |
| 10 WRITE                 WR   Enregistre données dans un fichier de travail|
|                                                                         |
| 12 ASSIGN                ASG  Assigne un fichier logique à un fichier réel |
| 13 MERGE                 MG   Fusionne plusieurs fichiers de travail    |
| 14 SORT                  SRT  Tri un fichier de travail                 |
|                                                                         |
|                                                              -->:___    |
| -:_____________________________________________________________________ |
| -:_____________________________________________________________________ |
|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
```

Message de guidage

Un message de guidage est un message émis par le système pour indiquer qu'il est prêt à accepter des entrées. La forme du message et la nature des valeurs à introduire dépendent de l'**environnement** courant.

En environnement **IOF**, ce guidage est généralement un simple caractère indiquant à l'utilisateur le niveau auquel il se trouve. Par exemple, lorsque vous vous connectez, vous entrez en communication avec GCOS 7 au niveau système : c'est le caractère de guidage S: qui est affiché. Une fois dans le processeur, ce guidage peut faire place à un autre, suivant la fonction choisie. En règle générale, l'utilisateur répond à ce type de guidage par une commande **GCL**, mais il peut avoir à introduire des données textuelles.

En environnement **TDS**, les messages de guidage sont essentiellement des demandes propres à la transaction en cours et requièrent des réponses spécifiques.

Méthode d'accès aux fichiers

Les **méthodes d'accès aux fichiers** constituent l'interface entre la gestion logique des données et le support physique sur lequel se trouve le fichier. Chaque méthode se compose d'un ensemble de routines de création et de gestion des fichiers. Trois méthodes sont disponibles pour les utilisateurs GCOS 7 :

- Le système unifié d'accès aux fichiers UFAS (Unified File Access System), qui accepte les trois organisations de fichiers basées sur l'article.
- Le système cloisonné chaîné, pour des fichiers de **bibliothèque** uniquement.
- La méthode **IDS/II**.

IDS/II est un système de gestion de bases de données élaboré, qui permet aux utilisateurs de créer, consulter et gérer une base de données intégrée. Il est idéal pour les grands systèmes de production. Il existe deux versions IDS/II : une ancienne version, appelée simplement IDS/II et une nouvelle version, plus puissante, appelée IDS/II étendu.

MICROFIT 7

Voir **Liaisons micro-hôte**.

Liaisons entre micro-ordinateurs et gros systèmes

Il existe un certain nombre d'applications permettant au DPS 7000 de communiquer dans les deux sens avec des micro-ordinateurs. Ces applications sont appelées liaisons micro-hôte.

L'application MICROFIT 7 sert à transférer des **fichiers** entre un DPS 7000 et un micro-ordinateur et permet à l'utilisateur de se connecter à des applications sur un DPS 7000 à partir d'un micro-ordinateur.

INFORMATION-LINK est un progiciel permettant d'exécuter des applications sur un DPS 7000 hôte, à partir d'un micro-ordinateur, et de transférer des fichiers entre les deux systèmes. L'utilisateur a la possibilité d'exécuter concurremment des applications GCOS 7 telles que **IQS** et des applications micro et de passer des unes aux autres.

Pour pouvoir dialoguer avec le DPS 7000, un micro-ordinateur utilisant ce type de liaison doit généralement être équipé de composants supplémentaires tels que MICRALINK ou MIMIC. MICRALINK assure la transmission synchrone et MIMIC la transmission asynchrone.

AFFINITY offre aux utilisateurs de PC un ensemble de services intégrés et inclut des émulateurs de terminaux, des fonctions de communications et des applications micro qui communiquent avec d'autres applications sur système GCOS 7 ou BOS. Affinity offre un environnement de mise en oeuvre des applications au niveau local, sur un micro-ordinateur ayant accès aux systèmes GCOS 7, IBM et UNIX.

OPEN TEAM est un logiciel serveur de groupe de travail pour un réseau de PC utilisant LAN Manager/UNIX pour l'impression et la gestion des fichiers. Il assure les connexions des PC aux gros ordinateurs Bull et IBM via un serveur UNIX. WIL 7 permet l'accès aux applications GCOS 7. La liaison PC/Mistral permet l'accès aux bases de documents sur DPS 7000.

La figure g-4 représente une liaison micro-hôte.

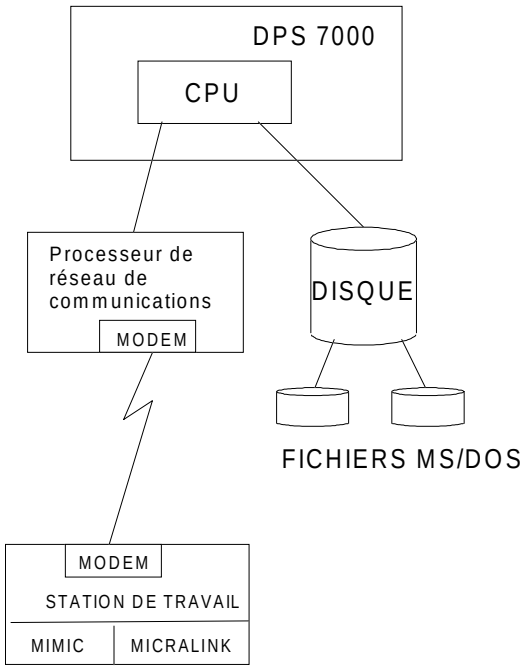


Figure g-4. Application d'une liaison micro-hôte

Open Team

Voir **Liaisons micro-hôte**.

ORACLE

ORACLE est un système de gestion de **bases de données** relationnelles. Dans ce type de bases, les données sont organisées en tables à deux dimensions (lignes et colonnes de valeurs).

L'accès aux données y est plus simple que dans les systèmes en réseau, car l'utilisateur n'a pas à se préoccuper du mode de rangement des données.

ORACLE permet d'exploiter les fonctions du langage relationnel standard SQL, soit directement, soit dans des programmes écrits en langages C, COBOL ou FORTRAN.

ORACLE assure l'interface avec **IDS/II** et **TDS**.

Le produit ORACLE intègre un ensemble de processeurs et d'utilitaires.

Projet

Les projets font partie du dispositif de contrôle des droits d'accès. Pour pouvoir entrer en communication avec GCOS 7, l'utilisateur doit être rattaché à un projet, il ne peut accéder à un fichier ou à une commande que si son projet l'y autorise.

Tout utilisateur a un projet implicite (figurant dans son profil), sous lequel il est automatiquement placé à son entrée en communication, s'il ne spécifie pas de nom de

projet. Il peut également être autorisé à travailler sous d'autres projets, avec des droits d'accès différents. C'est l'administrateur du système qui définit les relations entre projets et utilisateurs.

Réseaux

Voir **Communications**.

Système de communication directe VCAM

Voir **Communications**.

Système unifié de transfert de fichier UFT

Voir **Fonctions à distance**.

TDS (Transaction Driven Subsystem)

Le sous-système transactionnel TDS permet de créer et d'exécuter des applications transactionnelles. Une application transactionnelle reçoit des informations en provenance d'un terminal, les traite, puis renvoie une réponse au même terminal. Des applications de ce type sont mises en oeuvre dans le secteur bancaire, la gestion des stocks, les systèmes de réservation, etc.

Texte HELP

Les textes HELP sont des textes documentaires consultables en ligne, destinés à permettre une meilleure utilisation du système ou à apporter des explications sur un point précis. Il existe un texte HELP pour chaque commande, paramètre, mot-clé, **menu**, **message de guidage** et contexte d'exploitation. Des textes TUTORIAL, qui font le point sur certains sujets, sont également accessibles.

Pour appeler un texte HELP, il suffit de taper un point d'interrogation devant le nom d'une commande (par exemple, ?PRINT) ou à la place d'une valeur de paramètre. Connaissant le contexte de l'utilisateur, le système affiche toujours le texte HELP qui s'y rapporte.

En principe, les textes HELP peuvent être fournis dans dix langues différentes. Lorsque le texte appelé n'existe pas dans une langue, il s'affiche en anglais. Chaque système GCOS 7 est livré avec un jeu standard de textes HELP, mais l'utilisateur peut en écrire d'autres pour répondre à des situations diverses.

Un exemple de texte HELP est fourni ci-dessous :

```
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               |
|                                                 ------                        |
| 1/2                                             SELECT                        |
|                                                 ------                        |
|                                                                               |
| La commande SELECT (abr. SL) sert à sélectionner le schéma, la vue ou la structure |
| à traiter.                                                                    |
|                                                                               |
| Le paramètre du nom de vue spécifie une vue, une structure ou un schéma résidant |
| dans une des bibliothèques de description de données (DDLIB1, DDLIB2 ou DDLIB3). |
| La vue, la structure ou le schéma choisis deviennent disponibles pour le prochain |
 traitement.
|                                                                               |
| Une fois la commande SELECT émise, l'ensemble des commandes de gestion de vue |
| devient disponible (par ex., OPEN, REVIEW, RETAIN, EXTRACT, etc.).            |
|                                                                               |
| La vue, le schéma ou la structure spécifiés via le paramètre du nom de vues   |
| deviennent la "vue sélectionnée". Il n'est possible de sélectionner qu'une vue à la|
| fois.                                                                         |
| Une commande TERM doit être émise avant la commande SELECT suivante.          |
|                                                                               |
|                                                                               |
| +++____                                                                       |
|                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|
```

Traitement par lots

En **environnement** traitement par lots, les utilisateurs soumettent leurs travaux sous la forme de trains d'entrées. Un train d'entrées contient une ou plusieurs descriptions de travaux, elles-mêmes constituées d'instructions en langage de gestion des travaux (**JCL**) ou en langage de commandes GCOS 7 (**GCL**) et définit un travail à exécuter.

A l'origine, les trains d'entrées étaient lus à partir de cartes perforées. Aujourd'hui, cette méthode étant de moins en moins employée, les utilisateurs enregistrent les descriptions de travaux dans un fichier disque, puis les exécutent en introduisant une commande **IOF**.

UFAS

Voir **Méthode d'accès aux fichiers**.

Index

/

/HOST 7 8-6, 10-10

2

2LTP 10-10

A

accès concurrents 3-3
Affinity Line 2-7
Affinity Visual 8-7
aide à la mise au point 9-3
antémémoire à grande capacité 3-2
antémémoire d'E/S 3-13
antémémoire UFAS 3-2
applications cataloguées 6-5
Applications GCOS 7 4-10
architecture parallèle multiserveur 1-2
ARM 3-5
ARS 3-15
AUDIT 7 6-7

B

bases de données
  généralités g-1
bibliothèque
  généralités g-1, g-2
  système g-2
bibliothèques de bandes en cartouche
  ACS4400 3-17
  WolfCreek 3-18
bisystème 3-11
BusinessObjects 10-3

C

carte CP8 6-4
catalogue
  généralités g-2
CD-DOC Workgroup 3-9
cloisonné chaîné g-9
COBOL85 9-3
COLD (Computer Output on Laser Disk) 8-3
communications
  description des serveurs 4-6
  fonctions à distance g-5
  généralités g-3
composants
  en option 3-9
  en standard 3-1
CPI-C 8-5
CTL
  ACS4400 3-17
  WolfCreek 3-18
CTP 10-10
CTP 7 (Cooperative transactional Processing) 10-10
CTSM 3-12

D

Data Access 10-3
description des travaux g-12
développement d'applications 2-14
développement d'applications rapide 2-15
disques miroirs 3-8
DJP 6-5
DMCL 5-7
DOF7-MC 3-18
DOF7-OL 3-8
DOF7-PO 3-19
DOF7-RM 3-18
DPF (Distributed Printing Facility) 10-7
droits d'accès 6-3

E

échange de données informatisées 10-11
EDI 7 10-11
EDI 7 (Electronic Data Interchange 7) 10-11
éditeur de sorties sur terminaux (GT-WRITER) 3-4
éditeur de texte 9-2
éditeur plein écran 9-2
EDIWorks 8-4, 10-11
entrée en communication 6-3
environnement g-4
  IOF g-7
  protégé 6-3
  TDS g-11
environnement traitement par lots g-12
EpochBackup 7 3-16
exploitation multiconsole 3-18
exploitation programmée 3-8, 3-19

F

FDDI 1-3
FDS7 3-17
FECM
  description 4-6
FEP
  définition 4-2
FEPS 3-7
  description 4-6
fichiers g-5
  généralités g-9
  méthodes d'accès g-9
FlowBus 8-11
fonction d'exploitation distribuée
  DOF7-OL 3-8
  PO 3-19
fonction d'exploitation multiliaison
  RM 3-18
fonction RDDF7 8-12
fonctions
  liste 1-4
  liste, modèle d'informatique répartie 1-7
fonctions administratives 2-10
fonctions d'audit 6-7
fonctions d'exploitation distribuées
  MC 3-18
fonctions d'imputabilité 6-7
fonctions DCM 2-3
fonctions de développement interactives 9-2
FORTRAN77 9-4
FSE 9-2

G

GAC 3-3
GCL 5-1, g-6
gestion automatique des ressources (ARM) 3-5
gestion générale des accès (GAC) 3-3
gestion intégrée de systèmes distribués 2-10
gestionnaire automatisé de mémoire de masse ASM7 3-14
gestionnaire de bases de données 8-8
gestionnaire de fichiers évolué 3-13
gestionnaire de quotas 3-6
gestionnaire FDS7 3-17
GPL 9-5
grille de paramètres g-6
GT-Writer 4-11
GT-WRITER 3-4

H

haute disponibilité (HA) 3-9

I

identificateur d'utilisateur de projet 6-3
identification 6-3
IDF 9-2
IDS 5-7
IDS/II 8-8, g-7
interface FDDI 1-3
interface IQS-TDS 5-9
Interface VCAM-ISO 4-13
interopérabilité 2-5
IPCF 9-3
IQS g-7
ISM 2-10
  fonctions 2-12
ISM DB Monitor 2-13
ISM DBA Expert 2-13
ISM DNS/CNS Explorer 2-13
ISM Pilot 2-12
ISM STATDSA 2-13
ISM Workgroup Monitor 2-13

J

JCL 5-1, g-7

L

langage C 9-6
langage de commandes IQS 5-8
langage de gestion des supports DMCL (Device/Media Control Language) 5-7
liaison rapide Stella 10-9
liaison TP à GCOS 7/TDS 8-6
liaisons g-9
LMC 3-2
logiciel
composants en option 3-9
composants en standard 3-1
logiciel de gestion de frontal (FEPS) 3-7
logiciel de surveillance du système (SBR) 3-3

M

MACPROC 9-6
Management 7 10-2
mémoire de réserve
multivolume 3-2
mémoire virtuelle 3-2
menu g-8
message de guidage g-8
méthodes d'accès g-9
mise au point 9-3
modèle d'informatique répartie 2-1
fonctions 2-3
modèle DCM 2-1
mot de passe
vérification avancée 6-3, 6-4
multitraitement symétrique parallèle 1-2

N

niveau système g-8
niveaux d'authentification 6-3

O

objets
réutilisation 6-6
OCS
description 3-7, 4-6

OPEN LAN ACCESS 7
description 4-7
OpenTeam 2-7
optimiseur de traitement par lots (Batch Booster) 3-11
ORACLE 5-1, g-10
outils de développement PC 2-16
outils logiciels de surveillance du système 3-12
ouverture au monde UNIX 2-6
ouverture vers les normes 2-8
ouverture vers les PC et les groupes de travail 2-6

P

PASCAL 9-5
pilote ORACLE SQL*Net UVTI 5-3
précompilateur ORACLE/Pro*COBOL 5-3
Print 7 10-7
processeur de macros 9-6
projet g-10
protocole XCP1 4-14

Q

QMON
description 4-6

R

RAD 2-15
RAEH
description 4-6
RDDF7 8-12
requête 5-8
réseau
exemples de configurations 4-4
ressources
analyse de l'utilisation 3-3
gestion automatique 3-5
gestion de quotas 3-6
restauration et sauvegarde automatiques (ARS) 3-15
réutilisation d'objets 6-6
RPC DCE 8-9

S

SBR 3-3, 3-12
SECUR'ACCESS
sans carte CP8 6-3, 6-4
serveur de communications 2-5
serveur de données de l'entreprise 2-3

serveur dorsal 1-3
serveur haute sécurité 2-4
serveur transactionnel 2-3
service continu 1-3
simulateur de charge transactionnelle et interactive (TILS) 3-13
SINDIA 7 2-14, 9-6
solutions Alliance 2-9, 10-1
solutions CASE 2-14
solutions Stella 10-9
sous-système LAN Extender 4-5
sous-système transactionnel 2-3
SQL*Plus 5-3
Stella 2-5
StreamPATH 8-3
surveillance de l'utilisation des ressources 3-12
système d'information relationnel IQS 5-8
système de dialogue intégré 2-14, 9-6
système divisé 3-11
système transactionnel TDS 3-1
systèmes couplés 3-11

T

TDS 2-3, 3-1
TDS-HA 3-9
TDS/IMAGEWorks 8-2
textes HELP g-11
TILS 3-13
TNS
description 3-7, 4-6
TPCF 9-3
traitement par lots 6-5
traitement par lots GCL 3-13
traitement transactionnel à 2 niveaux 10-10
traitement transactionnel coopératif 8-5
traitement transactionnel coopératif, TP7 10-10
traitement transactionnel distribué 8-5
travaux g-8
tri évolué 3-10
tri mémoire à grande capacité 3-10
tri parallèle 3-10
Tuxedo System 10-10

U

UFAS g-9
optimiseur de traitement par lots (Batch Booster) 3-11
UFT 6-5

V

VCAM
description 3-8, 4-7
Video DSA 7 4-15

X

XCP1 8-5
XCP2 8-5
XE "communications 4-1
XE "réseaux" 4-1