

# Informatique distribuée

## DCE GCOS

### Présentation générale

---

#### Logiciel

**Sujet :** Ce manuel décrit les principes de l'intégration par Bull des produits GCOS dans le monde UNIX par le biais de DCE OSF. Il s'adresse aux techniciens impliqués dans l'évolution du monde GCOS dans le cadre du modèle d'informatique distribuée (DCM) de Bull.

**Observations :** Ce manuel remplace la révision 00 (40 F4 61CF Rev00).

**Version du logiciel :** GCOS 8 SR 40204, GCOS 7 V6152,  
OPEN 7 1.9.3.1, AIX™ 3.2.5,  
DCE 1.2, RPC Ally 1.2.1

**Date :** Août 1995

**Bull S.A.**  
**CEDOC**  
Atelier de reproduction  
331, Avenue Patton BP 428  
49005 ANGERS Cedex  
FRANCE

**Bull HN Information Systems Inc.**  
Publication Order Entry  
MA30/843  
300 Concord Road  
Billerica, MA 01821  
U.S.A.

Copyright © Bull S.A., 1995

Toutes les marques citées sont la propriété de leurs titulaires respectifs.  
UNIX est une marque déposée de UNIX System laboratories.  
AIX™ est une marque de IBM Corp., utilisée sous licence.

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 causes, 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

L'offre Bull évolue désormais dans le cadre du modèle d'informatique distribuée (DCM). Une des technologies clés impliquées dans cette orientation vers l'informatique distribuée client/serveur est l'environnement d'informatique distribuée (DCE) de OSF (DCE OSF), implémenté à l'origine sur les cellules UNIX®. L'appel de procédure à distance (RPC) constitue le service de base de DCE.

Dans l'optique d'intégration des systèmes GCOS à un environnement UNIX distribué, Bull a implémenté la fonction RPC sur GCOS 7 et GCOS 8. Cette implémentation repose sur un autre composant Bull, Ally RPC DCE, mis en oeuvre dans l'environnement UNIX, qui fournit le support des fonctions RPC.

Ce manuel est une présentation générale de l'implémentation de RPC sur les plates-formes GCOS - par le biais du produit connu sous l'appellation de DCE GCOS.

En fin de manuel, un glossaire définit les principaux termes et abréviations utilisés.

## CONVENTIONS TYPOGRAPHIQUES

Voici les conventions typographiques adoptées dans ce manuel (basées sur celles de la documentation DCE OSF) :

<b>gras</b>	Noms de fichiers, noms de commandes, etc., à introduire exactement comme indiqué.
<i>italique</i>	Valeurs de variables à fournir.
Espacement fixe	Exemples de dialogue machine (contenu de fichiers, écrans, etc.).
[]	Les crochets indiquent un élément facultatif.
{}	Une liste entre accolades indique que l'un des éléments doit être sélectionné.
	Une colonne d'éléments, ou une succession d'éléments séparés par une barre verticale indique que l'un des éléments doit être sélectionné.
<>	Les chevrons : - entourent le nom d'une touche de clavier, - ou indiquent les éléments individuels dans la syntaxe de commande, les noms de fichiers, le nom de chemin, etc.
élément...	Les points de suspension indiquent que l'élément peut être répété une ou plusieurs fois.

## BIBLIOGRAPHIE

### Documentation DCE (livrée sur bande avec le code DCE)

<i>OSF Introduction to DCE</i> .....	86 A2 30VA
<i>OSF DCE User's Guide and Reference</i> .....	86 A2 31VA
<i>OSF DCE Application Development Guide</i> .....	86 A2 32VA
<i>OSF DCE Application Development Reference</i> .....	86 A2 33VA
<i>OSF DCE Administration Guide</i> .....	86 A2 34VA
<i>OSF DCE Administration Reference</i> .....	86 A2 35VA
<i>DPX20 DCE Message Reference Guide</i> <sup>1</sup> .....	86 A2 48WG
<i>DPX20 DCE GDS Administration guide and Reference</i> <sup>1</sup> .....	86 A2 86WG
<i>DPX20 DCE Administration Guide</i> .....	86 A2 98WE
<i>DPX20 DCE Overview</i> <sup>1</sup> .....	86 A2 00WG

### Documentation DCE GCOS

<i>DCE GCOS - Présentation générale</i> .....	40 F4 61CP
<i>GCOS DCE - Overview</i> .....	40 A4 61CF
<i>RPC DCE sous GCOS 7 - Guide d'administration</i> .....	40 F2 62CF
<i>DCE RPC on GCOS 7 Administration Guide</i> .....	40 A2 62CF
<i>DCE RPC on GCOS 7 Software Release Bulletin</i> .....	40 A2 65CF
<i>DCE RPC on GCOS 8 Administration Guide</i> .....	67 A2 LZ96
<i>DCE RPC on GCOS 8 Software Release Bulletin</i> .....	67 A2 SH24
<i>Ally RPC DEC - Administration - complément</i> .....	40 F2 64CF
<i>DCE RPC Ally Administrative Supplement</i> .....	40 A2 64CF

### Documentation GCOS 7

<i>Présentation générale du système</i> .....	47 F2 04UG
<i>GCOS 7 System Overview</i> .....	47 A2 04UG
<i>TDS - Guide de l'administrateur</i> .....	47 F2 32UT
<i>TDS Administrator's Guide</i> .....	47 A2 32UT
<i>GCOS 7 - Guide de l'opérateur système</i> .....	47 F2 47US
<i>GCOS 7 System Operator's Guide</i> .....	47 A2 47US
<i>Messages d'erreur et codes retour</i> .....	47 F2 10UJ
<i>GCOS 7 Error Messages and Return Codes Directory</i> .....	47 A2 10UJ
<i>Répertoire des messages console</i> .....	47 F2 61UU
<i>GCOS 7 Console Messages</i> .....	47 A2 61UU

---

<sup>1</sup>Copie papier fournie avec le logiciel

**Documentation OPEN 7**

<i>TCP/IP7 End User's guide</i> .....	47 A2 30US
<i>TCP/IP7 - Guide de l'utilisateur</i> .....	47 F2 30US
<i>OPEN7 - Manuel de référence de l'administrateur</i> .....	47 F2 31US
<i>OPEN7 Administrator's Reference Manual</i> .....	47 A2 31US
<i>OPEN7 - Guide de l'administrateur</i> .....	47 F2 32US
<i>OPEN7 Administrator's Guide</i> .....	47 A2 32US

**Documentation GCOS 8**

<i>Workstation Command Language Reference Manual</i> .....	67 A2 DH32
<i>TP8 Programmer's Guide</i> .....	67 A2 DH33
<i>TP8 Administrator's Guide</i> .....	67 A2 DH36
<i>Sockets Programmer's Guide</i> .....	67 A2 LC02
<i>Virtual C Language User's Guide</i> .....	67 A2 LC38
<i>GCOS8 Software Installation Bulletin - rel. SS440204</i> .....	67 A2 SE24
<i>GCOS8 Software Release Bulletin - rel. SS440204</i> .....	67 A2 SG61
<i>GCOS8 Software Installation Bulletin - rel. SS45010</i> .....	67 A2 SH40
<i>GCOS8 Software Release Bulletin - rel. SS45010</i> .....	67 A2 SH30

# Table des matières

<b>1.</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1-1</b>
1.1	DCE GCOS .....	1-1
1.2	AVANTAGES .....	1-3
1.3	ARCHITECTURE GLOBALE .....	1-4
1.4	AUTRES METHODES .....	1-5
1.4.1	Méthodes d'accès spécifiques .....	1-5
1.4.2	RPC et méthodes d'accès spécifiques.....	1-5
1.4.3	Remarques sur l'implantation du réseau.....	1-6
1.5	DOCUMENTATION .....	1-7
<b>2.</b>	<b>Présentation de DCE.....</b>	<b>2-1</b>
2.1	QU'EST-CE QUE DCE ? .....	2-1
2.2	POURQUOI DCE ? .....	2-4
2.3	APPEL DE PROCÉDURE À DISTANCE (RPC).....	2-5
2.3.1	Fonctionnement .....	2-5
2.3.2	Génération de stubs .....	2-6

<b>2.4</b>	<b>SERVICE DE RÉPERTOIRE (DIRECTORY SERVICE) DE CELLULE .....</b>	<b>2-7</b>
2.4.1	Architecture .....	2-7
2.4.2	Binding .....	2-8
2.4.3	Mise à jour de CDS.....	2-8
<b>2.5</b>	<b>IMPLEMENTATION.....</b>	<b>2-9</b>
2.5.1	Eléments logiciels .....	2-9
2.5.2	Systèmes implémentés.....	2-10
2.5.3	Restrictions.....	2-10
<b>3.</b>	<b>GCOS 7 - Généralités .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	<b>IMPLÉMENTATION.....</b>	<b>3-1</b>
3.1.1	Principales fonctions .....	3-1
3.1.2	Environnements de travail .....	3-2
3.1.3	Utilitaires de télécommunications.....	3-3
3.1.3.1	Télécommunications ISO/DSA.....	3-3
3.1.3.2	Terminals et PC .....	3-5
3.1.3.3	Télécommunications OPEN 7 .....	3-5
3.1.4	Fonctions de traitement à distance.....	3-7
3.1.5	Gestion des fichiers et du catalogue .....	3-7
3.1.6	Gestion des bases de données .....	3-8
3.2	<b>ADMINISTRATION .....</b>	<b>3-9</b>
3.3	<b>LIMITATIONS ET RESTRICTIONS.....</b>	<b>3-10</b>

## Table des matières

<b>4.</b>	<b>GCOS 8 - Généralités .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	<b>IMPLÉMENTATION.....</b>	<b>4-1</b>
4.1.1	<b>Gestion des fichiers.....</b>	<b>4-2</b>
4.1.2	<b>Temps partagé.....</b>	<b>4-3</b>
4.1.3	<b>Traitement des transactions .....</b>	<b>4-3</b>
4.1.4	<b>Gestion des données .....</b>	<b>4-4</b>
4.1.4.1	Utilitaire INTEREL .....	4-4
4.1.4.2	INTEREL-SQL.....	4-4
4.1.4.3	FormsSQL.....	4-4
4.1.5	<b>Réseaux.....</b>	<b>4-5</b>
4.1.5.1	Communications DSA .....	4-6
4.1.5.2	Communications TCP/IP .....	4-7
4.2	<b>LE SYSTÈME OPEN 8 .....</b>	<b>4-9</b>
4.2.1	<b>Architecture Open 8 .....</b>	<b>4-9</b>
4.2.2	<b>Connexion de terminaux Open 8 .....</b>	<b>4-11</b>
4.3	<b>CONNEXION AVEC FCP8 .....</b>	<b>4-13</b>
4.4	<b>ADMINISTRATION .....</b>	<b>4-13</b>
<b>5.</b>	<b>GCOS et DCE .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	<b>COMMUNICATIONS GCOS-UNIX .....</b>	<b>5-1</b>
5.2	<b>ARCHITECTURE ET FONCTIONS DCE GCOS.....</b>	<b>5-3</b>

<b>5.3</b>	<b>LE DEMON ALLY RPC DCE</b>	<b>5-4</b>
<b>5.3.1</b>	<b>Fonctions</b>	<b>5-4</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Emplacement</b>	<b>5-5</b>
<b>5.3.3</b>	<b>Binding</b>	<b>5-5</b>
5.3.3.1	Binding à Ally	5-5
5.3.3.2	Binding aux autres services	5-6
<b>5.4</b>	<b>RPC SOUS GCOS 7 - ARCHITECTURE</b>	<b>5-6</b>
<b>5.5</b>	<b>RPC SOUS GCOS 8 - ARCHITECTURE</b>	<b>5-8</b>
<b>5.6</b>	<b>FONCTIONS PRISES EN CHARGE ET RESTRICTIONS</b>	<b>5-8</b>
<b>Glossaire</b>	<b>g-1</b>	
<b>Index</b>		<b>i-1</b>

## Illustrations

### Figures

1-1	DCE GCOS - Architecture globale .....	1-4
2-1	L'environnement informatique distribué (DCE) .....	2-2
2-2	Appel de procédure à distance (RPC) .....	2-5
2-3	Implémentation DCE .....	2-9
3-1	GCOS 7 - Les trois environnements de travail.....	3-2
3-2	GCOS 7 - Communications ISO/DSA.....	3-4
3-3	Communications OPEN 7 .....	3-6
4-1	GCOS 8 - Communications DSA .....	4-6
4-2	GCOS 8 - Communications TCP/IP .....	4-8
4-3	Architecture Open 8 .....	4-10
4-4	Connexion de terminaux Open 8 .....	4-12
4-5	Connexion avec FCP8 .....	4-13
5-1	Communications Open 8 et OPEN 7 .....	5-2
5-2	Architecture DCE GCOS .....	5-3
5-3	Fonctions Ally .....	5-4
5-4	RPC sous GCOS 7 .....	5-7
5-5	RPC sous GCOS 8 .....	5-9



# 1. Introduction

Les études de marché indiquent que les utilisateurs de GCOS en sont globalement satisfaits, notamment pour ce qui concerne les applications transactionnelles et les traitements par lots. Ces utilisateurs souhaitent cependant avoir accès à de nouveaux services, tels que l'échange de données électroniques, et les services de sécurité et de gestion de système.

L'intégration des systèmes GCOS dans DCE (Distributed Computing Environment) comble cette attente, et assure en outre que le développement des nouvelles applications sera effectué sur une plate-forme standard unique.

Dans la phase initiale, actuelle, du projet, Bull introduit le mécanisme d'appel à distance RPC (Remote Procedure Call), service de base de l'environnement DCE. Ce manuel présente les éléments logiciels impliqués dans l'opération et traite de l'implémentation de RPC sur les plate-formes GCOS - produit connu sous le nom de RPC DCE sous GCOS (7 ou 8). Cette implémentation fait appel aux communications TCP/IP et repose sur un composant, Ally RPC DCE, implanté sous UNIX, qui assure des fonctions de relais de RPC DCE GCOS.

## 1.1 DCE GCOS

Bull s'est engagé à aider ses clients à évoluer d'une organisation centralisée vers une structure plus distribuée, où les utilisateurs finals puissent avoir accès, à partir de leur ordinateur de bureau, à toutes les informations et applications du réseau. Il est en outre essentiel qu'ils puissent accéder aux services de systèmes de types différents par le biais d'une interface utilisateur unique : c'est la notion même de système ouvert qui est ici en jeu.

Lorsqu'un client se pose la question de nouveaux investissement logiciels, sa première préoccupation est de savoir ce qu'il va advenir de ses applications et de ses données, souvent le fruit d'années de travail.

Bull répond à cette question par le modèle DCM (Distributed Computing Model) et ses dérivés. Par exemple, BOS/TP donne accès aux applications TP sur des plate-formes multiples, tandis que DDA (Distributed Data Access) donne accès aux bases de données sur ces mêmes plate-formes. DCE GCOS assure l'interopérabilité entre les applications du système central et les applications UNIX distribuées, et garantit que les investissements en matériel et logiciel effectués jusque là sont préservés, tandis que d'autres options ouvrent de nouvelles perspectives de développement.

DCE GCOS est un élément clé de cette phase du modèle d'informatique distribuée, élément qui donne aux serveurs d'entreprise accès aux ressources distribuées. Ce qui est réalisé par intégration de GCOS aux cellules UNIX (une cellule est un ensemble de réseaux, de systèmes et de groupes de travail, gérés comme un groupe).

Les composants vitaux de ces cellules sont issus de DCE (Distributed Computing Environment) OSF, l'élément clé de DCE étant l'appel de procédure à distance ou RPC (Remote Procedure Call), qui étend aux systèmes distribués la procédure d'appel à partir de systèmes simples.

D'autres mécanismes DCE (services de répertoire ou d'horloge) rendent le processus de développement des applications distribuées transparent pour le protocole sous-jacent et indépendant de la topologie du réseau. Cette caractéristique, ajoutée à la relative facilité de programmation sous UNIX et à la vaste gamme de logiciels tiers disponibles, offre aux utilisateurs GCOS un environnement privilégié.

## 1.2 AVANTAGES

*DCE GCOS*, qui est partie intégrante du modèle d'informatique distribuée (DCM) de Bull, permet la distribution du traitement entre les mondes GCOS et UNIX. Voici les principaux avantages de DCM :

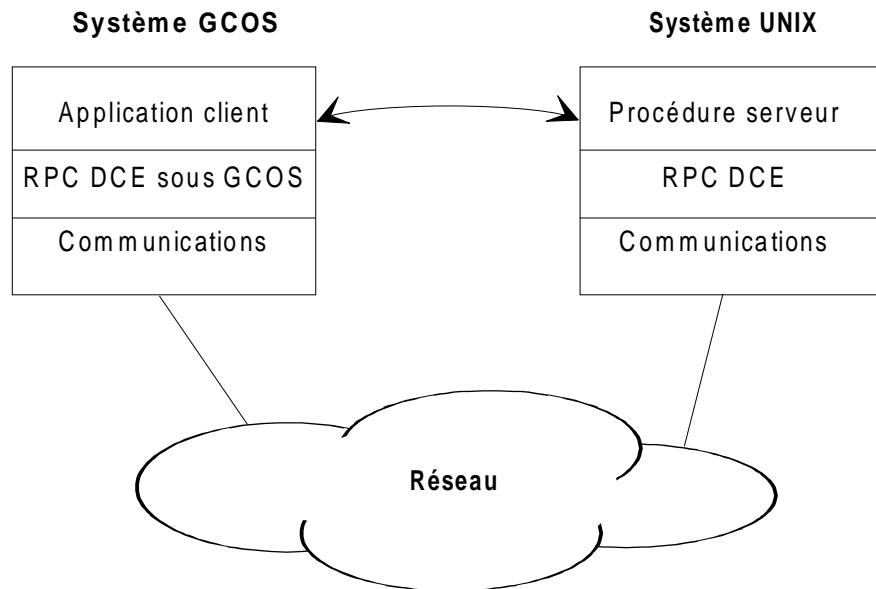
- enrichissement de l'environnement GCOS grâce aux services UNIX et bureautiques (courrier électronique, services d'annuaire, impression distribuée, échange de données électroniques - EDI, modules d'applications distribuées développés par des tiers...),
- préservation des applications GCOS et des investissements matériels,
- enrichissement des environnements UNIX et bureautique, grâce aux fonctions GCOS (traitement de transaction, accès aux bases de données),
- enrichissement de l'environnement de travail de l'utilisateur (Affinity Visual), de l'administrateur système (ISM - Integrated System Management) et du développeur (CASE - Computer Aided Software Engineering ou ISD - Integrated System Development).

Ainsi, *DCE GCOS* ouvre aux utilisateurs GCOS les portes du monde UNIX et leur donne accès aux services DCM de Bull : impression distribuée, échange de données électroniques, applications client, applications développées par des sociétés de services... et assure le développement des nouvelles applications sur une plate-forme unique, UNIX, dont les avantages ne sont plus à présenter :

- environnement optimal de développement, d'exécution et d'application,
- développement des applications relativement aisé,
- vaste gamme de produits tiers disponibles.

### 1.3 ARCHITECTURE GLOBALE

L'implémentation de RPC DCE OSF sur les plate-formes GCOS est appelée RPC DCE sous GCOS (7 ou 8). L'architecture globale est illustrée figure 1-1. Une application client sur un système GCOS peut appeler une procédure sur un système UNIX éloigné par le biais de RPC via UDP/IP ou TCP/IP. Le mécanisme RPC transmet la requête à l'application sur le système distant. Le serveur traite la requête et appelle le code de procédure requis. La procédure terminée, le serveur renvoie, le cas échéant, les données résultantes au client, via le mécanisme RPC.



**Figure 1-1. DCE GCOS - Architecture globale**

Le mécanisme RPC est transparent pour les applications client. Un client peut accéder aux services locaux ou éloignés, sans souci de leur emplacement : l'emplacement des services sur le réseau est totalement invisible pour l'utilisateur final. Les services exécutés sur un système éloigné semblent l'être localement.

Pour offrir l'accès aux services de base DCE, *DCE GCOS* s'appuie sur un deuxième composant : Ally DCE, implanté sur un système UNIX. Pour en savoir plus, reportez-vous au chapitre 5.

## 1.4 AUTRES METHODES

Distribuer efficacement des applications sur un réseau dépend essentiellement du choix de méthodes d'accès performantes aux composants de l'application. Il existe plusieurs méthodes.

### 1.4.1 Méthodes d'accès spécifiques

Certaines applications sont dotées de leurs propres mécanismes d'accès, spécifiques d'une application ou d'un type d'application : SQL (Structured Query Language) pour l'accès aux informations des bases de données ; FTP (File Transfer Protocol) pour le transfert de fichiers via une liaison TCP/IP ; FTAM (File Transfer Access Method) pour l'environnement OSI, et UFT (Unified File Transfer) pour DSA.

Certaines familles d'applications peuvent utiliser une méthode d'accès commune. Ainsi, CPI-C (Common Programming Interface - Communications) est une interface de programmation utilisée dans CTP (Co-operating Transaction Processing), qui permet aux systèmes compatibles X-Open d'établir des liaisons appairées. Ces systèmes peuvent implémenter le protocole XCP2 ou le protocole SNA LU6.2 (systèmes IBM). Cette interface sert notamment à la communication entre applications de traitement de transaction sur les systèmes GCOS et UNIX.

### 1.4.2 RPC et méthodes d'accès spécifiques

Les mécanismes cités ci-dessus ont été créés a priori pour certaines applications et sont donc parfaitement adaptés à ces applications. Mais lorsqu'une application client requiert l'accès à plusieurs types de services, le coût de l'intégration de ces différents mécanismes d'accès devient prohibitif. Il en est ainsi, par exemple, lorsqu'un programme de comptabilité doit opérer une transaction sur un système éloigné pour mettre à jour un fichier de données, puis transférer un fichier vers un autre système éloigné et enfin imprimer un inventaire sur l'imprimante d'un serveur éloigné.

RPC offre un moyen de communication simple et standard entre deux applications d'un réseau TCP/IP doté d'une interface API (Application Programming Interface), moins limité que les autres méthodes disponibles - qui requièrent une connaissance approfondie de nombreux systèmes, dès lors qu'il s'agit de développer des applications distribuées.

Ces méthodes spécifiques supposent en outre une topologie figée, non dynamique du réseau. Chaque application doit connaître la localité de son application homologue. Si une localité ou un système change, toutes les autres applications doivent être modifiées en conséquence. DCE fournit un service de répertoire, accessible au début d'une connexion, qui permet de localiser le service requis : toute modification de la topologie du réseau est reportée dynamiquement dans le service de répertoire par les systèmes concernés eux-mêmes.

Les méthodes d'accès spécifiques sont généralement plus rapides, et donc moins coûteuses que les méthodes généralistes. Mais les coûts de développement induits (une méthode d'accès par application) sont sérieusement moins avantageux. Les méthodes d'accès généralistes, telles que RPC, sont plus simples à mettre en oeuvre (une méthode pour toutes les applications éloignées), et donc moins coûteuses en termes de développement. Mais les surcoûts d'exploitation (délais, coût des communications...) peuvent se révéler plus élevés.

Ce sont tous ces facteurs qu'il convient de prendre en compte lors de l'implantation du réseau.

#### **1.4.3 Remarques sur l'implantation du réseau**

La conception initiale d'un réseau est une phase cruciale d'un projet. Il s'agit en effet, non seulement de définir la topologie physique du réseau (systèmes, lignes de communication et protocoles), mais aussi d'en prévoir l'exploitation (applications, emplacement des applications, densité des échanges, type d'échanges...). Une bonne connaissance de RPC DCE est, en outre, indispensable pour optimiser son exploitation sur le réseau.

La réussite d'un projet dépend beaucoup de la pertinence des conceptions retenues lors de la phase initiale. Bull propose de multiples services techniques ; n'hésitez pas à y faire appel : conception de réseau, configuration ou formation, nous avons toujours une réponse à vos soucis.

## 1.5 DOCUMENTATION

Voici une liste récapitulant brièvement le contenu de la documentation DCE GCOS. Les références CEDOC correspondantes sont indiquées dans la Bibliographie, au début de ce manuel.

Outre la documentation DCE GCOS, les développeurs d'applications distribuées sous DCE peuvent consulter la documentation DCE OSF - également répertoriée dans la Bibliographie. Une présentation de la documentation DCE est donnée à l'annexe A du manuel *Introduction to OSF DCE*.

### ***DCE GCOS - Présentation générale (ce document)***

Ce manuel présente l'offre DCE GCOS. Il décrit les principes de l'intégration par Bull des produits GCOS dans le monde UNIX, via DCE OSF.

Il est destiné aux techniciens impliqués dans ce type d'évolution de GCOS, dans le cadre du modèle d'informatique distribuée (DCM) de Bull.

### ***RPC DCE sous GCOS 7 - Guide d'administration***

Ce manuel traite de l'installation et de la configuration de RPC DCE sous GCOS 7, ainsi que du développement d'applications distribuées sous GCOS 7.

Il est destiné aux administrateurs système qui installent le produit et aux programmeurs qui l'exploitent.

### ***RPC DCE on GCOS 7 - Software Release Bulletin***

Ce manuel traite de l'installation de RPC DCE sous GCOS 7, et donne des précisions sur la maintenance et la mise au point du produit.

Il est destiné aux administrateurs système qui installent le produit.

***RPC DCE on GCOS 8 - Administration Guide***

Ce manuel traite de la configuration de RPC DCE sous GCOS 8 et décrit les éléments clés qui permettent la distribution transparente des applications sur des systèmes multiples.

Il est destiné aux administrateurs système qui gèrent le produit et aux programmeurs qui l'exploitent.

***RPC DCE on GCOS 8 - Software Release Bulletin***

Ce manuel traite de l'installation de RPC DCE sous GCOS 8.

Il est destiné aux administrateurs système qui installent le produit.

***Ally RPC DCE - Guide d'administration - Complément***

Ce manuel traite des différences de programmation d'un client RPC dans l'environnement DCE OSF et dans l'environnement GCOS, et explique comment installer et configurer le démon Ally RPC DCE.

Il est destiné aux administrateurs système qui installent Ally et aux programmeurs qui l'exploitent.

## 2. Présentation de DCE

La tendance actuelle est de définir et d'implémenter des interfaces de programmation (API) offrant un accès simple à des services et des applications développées sur d'autres systèmes. Pour répondre à cette demande d'accès, souci majeur de l'utilisateur, le consortium OSF, soutenu par les principaux constructeurs mondiaux, a mis en oeuvre DCE - qui permet aux utilisateurs de développer et d'exécuter des applications dans un environnement multi-système, hétérogène, via les interfaces API, comme s'ils travaillaient sur un système unique.

A l'heure actuelle, DCE est sans conteste l'environnement le plus complet offrant ces services aux utilisateurs GCOS.

Pour en savoir plus sur DCE OSF, reportez-vous à la documentation OSF et notamment au manuel *Introduction to OSF DCE*. Ce chapitre en récapitule les points essentiels.

### 2.1 QU'EST-CE QUE DCE ?

DCE (Distributed Computing Environment) OSF est un ensemble d'outils et de services dédiés à la création et l'exécution d'applications distribuées dans un environnement hétérogène. Le développement de ces applications est indépendant des protocoles de communication, de l'architecture matérielle du système, du système d'exploitation et des formats de données.

La figure 2-1 illustre l'environnement DCE. L'élément clé de cette architecture, RPC (Remote Procedure Call), permet à un programme d'un système d'appeler une procédure sur un système éloigné, où qu'il se trouve sur le réseau. Un système (GCOS, par exemple) peut ainsi bénéficier de services non implémentés localement (sur UNIX, par exemple).

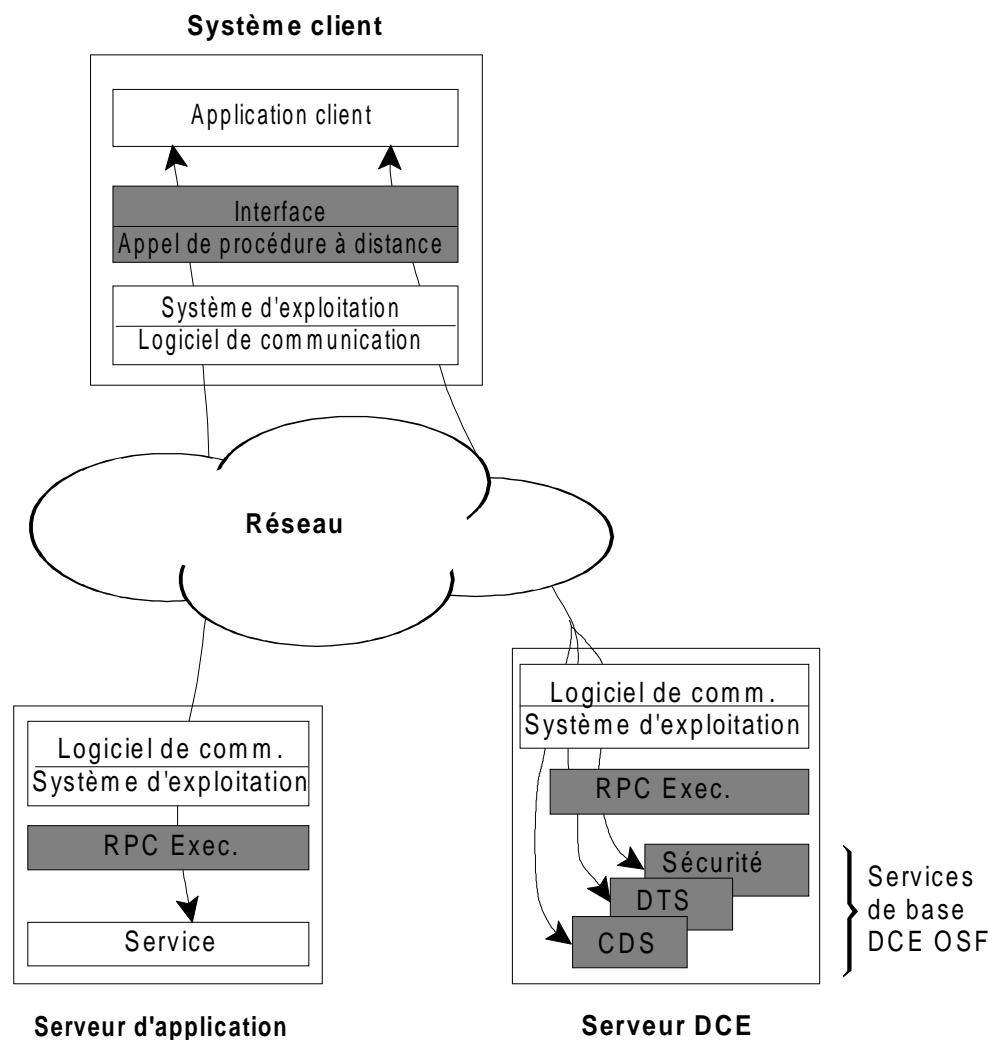


Figure 2-1. L'environnement informatique distribué (DCE)

## Présentation de DCE

RPC, conçu selon le modèle client/serveur, permet à un programme client d'appeler une procédure sur un serveur éloigné, n'importe où sur le réseau.

Outre RPC, DCE offre un certain nombre de services de base, faisant appel à RPC :

- service de synchronisation DTS (Distributed Time Service), qui assure la synchronisation des horloges système ;
- mécanisme de sécurité Kerberos, qui contrôle et assure le secret et l'intégrité des données échangées ;
- service de répertoire CDS (Cell Directory Service), qui donne les noms et chemins d'accès aux systèmes éloignés dans une cellule DCE OSF.

Un réseau DCE comporte également les serveurs UNIX offrant les services requis par les applications client. Tous ces services peuvent être implantés n'importe où sur le réseau.

**Remarque :** Tous les services DCE de base ne sont pas pris en charge par DCE GCOS. Pour en savoir plus, reportez-vous au chapitre 5.

## 2.2 POURQUOI DCE ?

Pour une entreprise (ou autre structure similaire) ayant opté pour la solution "informatique distribuée", DCE offre un certain nombre d'avantages, actuellement exploités par Bull. Ces avantages peuvent être regroupés en cinq catégories :

- Outils et services dédiés aux applications distribuées

DCE offre un environnement de développement et d'exécution des applications sur un système distribué en proposant : des outils d'aide au développement tels que RPC et threads, et les services requis pour leur exécution, tels que CDS, DTS et le service de sécurité.

- Services intégrés et complets

Les composants DCE offrent un remarquable niveau d'intégration : chaque fois que cela est possible, ces services (souvent eux-mêmes des applications distribuées) s'utilisent mutuellement. Les services DCE gèrent certains des problèmes générés par les systèmes distribués, tels que la cohérence des données et la synchronisation. DCE comporte en outre des mécanismes de gestion permettant d'administrer l'environnement distribué.

- Interopérabilité et portabilité

L'architecture DCE est essentiellement conçue pour des systèmes hétérogènes. Elle autorise la présence de systèmes d'exploitation différents, de plate-formes matérielles hétérogènes, exploités sur différents noeuds du réseau, et prend en charge plusieurs types de réseaux. Les process tournant sur des machines totalement différentes peuvent interopérer et les applications développées sous DCE sont portables sur n'importe quel autre système DCE.

- Partage des données

Le partage des données sous DCE s'effectue via les services de répertoire et de fichiers. Il suffit à un utilisateur du réseau de placer ses données dans un fichier pour les rendre accessibles aux autres utilisateurs (sous réserve qu'ils y soient autorisés).

- Traitement global

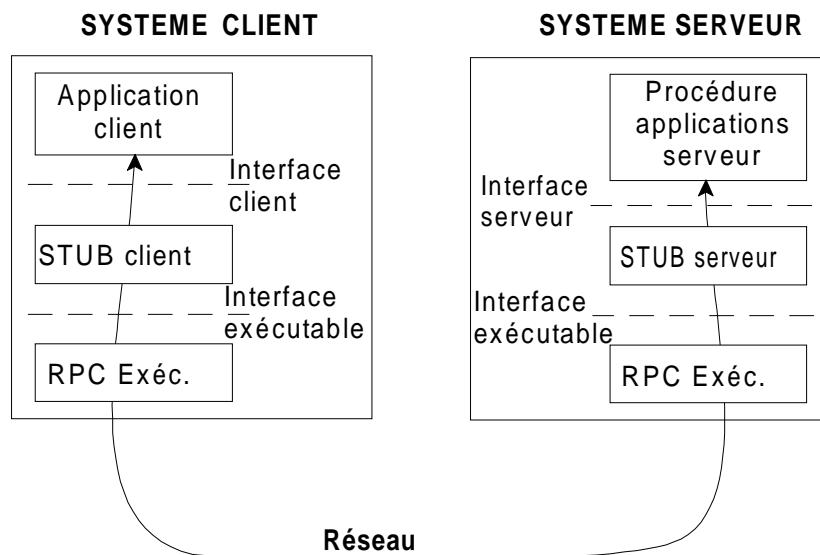
Les systèmes DCE peuvent communiquer avec des environnements externes à DCE. Ainsi, le service de répertoire peut coopérer avec des systèmes X.500 ou des services nom de domaine. De la sorte, les utilisateurs DCE ont accès à des informations externes.

Pour ce qui est des services de fichiers, le système de fichiers distribué de DCE a l'apparence d'un système de fichiers global. Les utilisateurs du monde entier peuvent accéder au même fichier en utilisant un nom unique.

## 2.3 APPEL DE PROCÉDURE À DISTANCE (RPC)

### 2.3.1 Fonctionnement

La figure 2-2 illustre la procédure d'appel à distance (RPC), qui permet à une application client d'appeler une procédure sur un système éloigné. L'interface avec le logiciel exécutable RPC est standard sur tous les systèmes, mais l'interface avec l'application client dépend de l'implémentation locale. La liaison entre l'application client et RPC exécutable est assurée par un module logiciel appelé stub (raccord).



*Figure 2-2. Appel de procédure à distance (RPC)*

Lorsqu'une application client fait appel à un service du système serveur, elle passe par le stub. Le stub client agit comme un représentant local de la procédure appelée.

Lorsque l'application appelle la procédure, le stub structure les données dans un format qui puisse être transmis au serveur et utilise les routines de la bibliothèque RPC Exécutable pour communiquer avec le serveur. La procédure terminée, il restructure au besoin les données résultantes dans un format accessible au client.

Sur le système serveur, un stub serveur assure la transmission des demandes RPC reçues par RPC Exéc.

Le stub serveur agit comme un représentant local du client appelant. Il structure les données reçues dans un format acceptable par le serveur, puis appelle le code procédural qui exécute l'opération demandée. La procédure terminée, il restructure au besoin les données résultantes dans un format accessible au client et se sert des routines de la bibliothèque de RPC Exéc. pour communiquer avec le client.

### 2.3.2 Génération de stubs

Le programmeur génère les stubs en même temps qu'il écrit l'application client. Il définit d'abord l'interface du service à distance à l'aide du langage IDL (Interface Definition Language) de DCE. Cette interface définit le groupe d'opérations exécutables par le service à distance, les paramètres à fournir et les valeurs attendues en retour.

L'étape suivante consiste à compiler le fichier IDL (à l'aide du compilateur IDL fourni par DCE). Le fichier résultant contient le code source du stub client, du stub serveur et un fichier d'en-tête. Le compilateur peut en outre générer des fichiers client et serveur auxiliaires.

Le stub client constitue l'interface avec le service à distance. Il est porté vers le système client, où le programmeur écrit le code appelant les opérations représentées par cette interface. C'est ainsi que DCE permet "l'exportation" logique des API (Application Programmatic Interfaces) d'un système serveur éloigné vers le système client. L'API du service distant apparaît sur le système client.

Le stub serveur constitue l'interface avec l'application client. Il est porté sur le système serveur où réside le service. Ce service implémente les opérations définies dans le fichier IDL. Le stub serveur décode les arguments envoyés par le client et procède à l'appel du service requis, comme si l'application client procédait à un appel local.

La dernière étape consiste à associer stub et application client, avec le code exécutable RPC et, sur le système serveur, à associer stub serveur et service éloigné. Le résultat est une application distribuée en deux parties : une partie client et une partie serveur. Le code du stub et le code exécutable RPC convertissent l'appel de procédure émis pseudo-localement par le client en communication réseau avec la partie serveur.

## 2.4 SERVICE DE RÉPERTOIRE (DIRECTORY SERVICE) DE CELLULE

Sur un système distribué, se trouvent en général de nombreux utilisateurs, machines et autres ressources, sans oublier d'importants volumes de données, le tout géographiquement dispersé. Les attributs d'un tel système (nombre d'utilisateurs, emplacement des serveurs, contenu des données, etc.) évoluent constamment et il est difficile de maintenir ces informations à jour. C'est la raison d'être du service de répertoire, dynamiquement mis à jour.

### 2.4.1 Architecture

Sous DCE, le réseau est, pour des raisons administratives, divisé en cellules. Une cellule DCE est un groupe de systèmes DCE administrés comme une seule entité. Prenons un exemple. Soit une entreprise composée de plusieurs services, chacun se trouvant dans un bâtiment distinct et disposant de son propre budget. Il est clair que regrouper les systèmes de chaque service dans une cellule ne peut qu'optimiser les performances car, s'il est toujours possible à un utilisateur d'accéder aux ressources d'une autre cellule, ces accès seront moins fréquents qu'à l'intérieur de sa propre cellule.

Le service de répertoire DCE est un répertoire distribué qui contient des informations sur les ressources du système distribué (utilisateurs, systèmes, services RPC, etc.), à savoir leur nom et leurs attributs (emplacement des serveurs, répertoire personnel d'un utilisateur...). Ce service est accessible à tout client RPC du réseau.

Le service de répertoire, doté d'une structure hiérarchique, est constitué de trois principaux composants :

- Le service CDS (Cell Directory Service) : base de données dupliquée distribuée, contenant des informations sur les ressources d'une cellule DCE. A chaque cellule est associé au moins un CDS.
- Le service GDS (Global Directory Service) : autre base de données dupliquée distribuée, constituant un service de répertoire standard international, assurant la connexion entre les CDS locaux dans une hiérarchie universelle. Il est basé sur la norme internationale X.500 du CCITT.
- L'agent GDA (Global Directory Agent) : agent de liaison entre CDS et GDS.

L'accès aux services GDS et CDS s'effectue via une API commune, l'API XDS (X/Open Directory Service) et XOM (X/Open Object Management).

## 2.4.2 Binding

Pour envoyer un RPC à un serveur, le client doit d'abord localiser le serveur. Ce processus est appelé binding (liaison). L'accès peut être direct (adresse serveur matériellement codée dans le programme ou enregistrée dans un fichier) ou passer par le service de répertoire.

RPC donne au client l'accès au serveur de répertoire pour localiser le service éloigné requis.

## 2.4.3 Mise à jour de CDS

Les informations sur les ressources sont transmises au service de répertoire CDS par chacun des serveurs concernés. Chaque serveur RPC s'inscrit en quelque sorte dans la base de données du service de répertoire et y indique les interfaces qu'il implémente, les protocoles qu'il utilise et son emplacement.

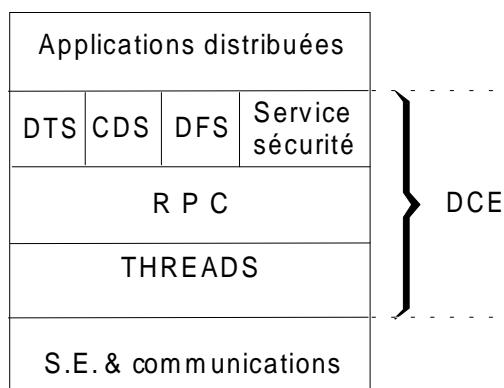
Ainsi, un serveur peut-il être déplacé dans le réseau ou plusieurs serveurs peuvent-ils implémenter la même interface, sans incidence pour le client : celui-ci continue à interroger le service de répertoire, lequel "sait" toujours où se trouve le serveur recherché.

## 2.5 IMPLEMENTATION

### 2.5.1 Eléments logiciels

La figure 2-3 illustre l'implémentation logicielle de DCE OSF. Il s'agit d'une couche (comportant plusieurs sous-couches) reliant le système d'exploitation et le logiciel de communication, aux applications distribuées. Cette implémentation est le fruit de l'association entre plusieurs éléments technologiques. En voici une brève description.

- Les threads servent à gérer les multiples threads de contrôle à l'intérieur d'un process unique. Ce composant est obligatoire si le système d'exploitation hôte ne prend pas en charge les threads.
- RPC est le mécanisme qui permet à un programme sur une machine d'appeler une procédure sur une autre machine comme s'il s'agissait d'une procédure locale. Ce composant a été décrit plus haut.
- DTS (Distributed Time Service) assure la synchronisation de tous les systèmes DCE.
- CDS (Cell Directory Service) est le service de nom d'une cellule DCE OSF. Ce composant a été décrit plus haut.
- DFS (Distributed File Service) permet aux utilisateurs d'accéder et de partager des fichiers se trouvant sur un serveur de fichiers n'importe où dans le réseau.
- Le service de sécurité (security service) assure la sécurité des communications et contrôle l'accès aux ressources dans l'environnement distribué. Ce service prend en charge trois fonctions : authentification des utilisateurs, sécurité des communications et droits d'accès.



**Figure 2-3. Implémentation DCE**

## 2.5.2 Systèmes implémentés

Bull implémente DCE OSF sur la gamme des systèmes UNIX Bull DPX/20, sous AIX 3.2.5 (ou version ultérieure).

DCE PC est exploitable sur les PC dotés de Windows 3.1.

DCE GCOS est implémenté sur les systèmes GCOS 7 et GCOS 8.

## 2.5.3 Restrictions

Dans cette première version de l'offre, Bull ne fournit, sur les systèmes GCOS, que la partie client du mécanisme RPC et le service CDS (Cell Directory Service).

Pour en savoir plus sur les fonctions DCE standard prises en charge, reportez-vous au Bulletin logiciel fourni avec le logiciel DCE.

## 3. GCOS 7 - Généralités

### 3.1 IMPLÉMENTATION

Dans le cadre du modèle DCM de Bull, GCOS 7 est classé comme un système d'exploitation transactionnel de fort volume, orienté bases de données. C'est le système d'exploitation de la gamme DPS 7000, qui va du modèle compact DPS 7000 au modèle de haut de gamme DPS 7000/870. Ce chapitre est un bref rappel des fonctions de GCOS 7, plus particulièrement sur le matériel DPS 7000. Pour en savoir plus, reportez-vous à la documentation GCOS 7, en commençant par le manuel *GCOS 7 - Présentation générale du système*.

#### 3.1.1 Principales fonctions

Les principales fonctions GCOS 7 sont les suivantes :

- IOF (Interactive Operation Facility) : interface opérateur conviviale, dotée de son propre langage de commande interactif, de processeurs de langage évolués et autres outils ;
- TDS (Transaction Driven Subsystem) : environnement de création et d'exécution d'applications de traitement de transaction ;
- système de gestion des travaux par lots ;
- accès aux réseaux de télécommunications ;
- utilitaires de travaux à distance ;
- système de gestion des catalogues et des fichiers ;
- bases de données, systèmes de gestion de bases de données et accès aux langages de 4ème génération ;
- utilitaires d'administration du système.

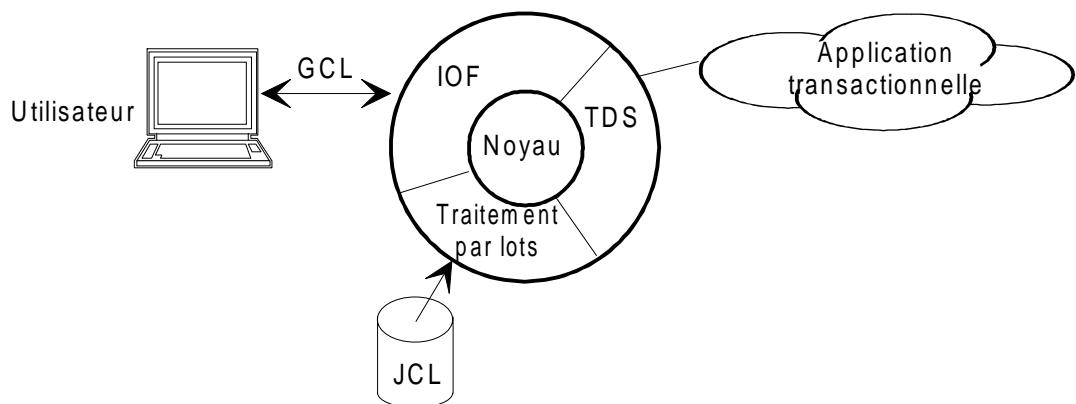
### 3.1.2 Environnements de travail

L'accès au système d'exploitation GCOS 7 peut s'effectuer à partir de trois environnements de travail (illustrés figure 3-1).

TDS permet de créer et d'exécuter des applications de traitement de transaction. Il comporte un utilitaire de génération d'applications et un ensemble d'outils de développement.

Le système de gestion des traitements par lots reçoit les travaux sous forme d'un train contenant une ou plusieurs descriptions de travaux. Des descriptions sont créées par les utilisateurs à l'aide de JCL (Job Control Language) ou éventuellement GCL. Chaque description définit un travail à exécuter pour un utilisateur donné. Les travaux sont le plus souvent créés sur disque, puis exécutés par le biais d'une commande émise depuis l'environnement IOF.

IOF est un environnement de temps partagé qui permet l'accès simultané de plusieurs utilisateurs aux processeurs GCOS 7. Cet accès s'effectue à partir d'un terminal ou d'une station de travail à l'aide du GCL (langage de commande GCOS 7).



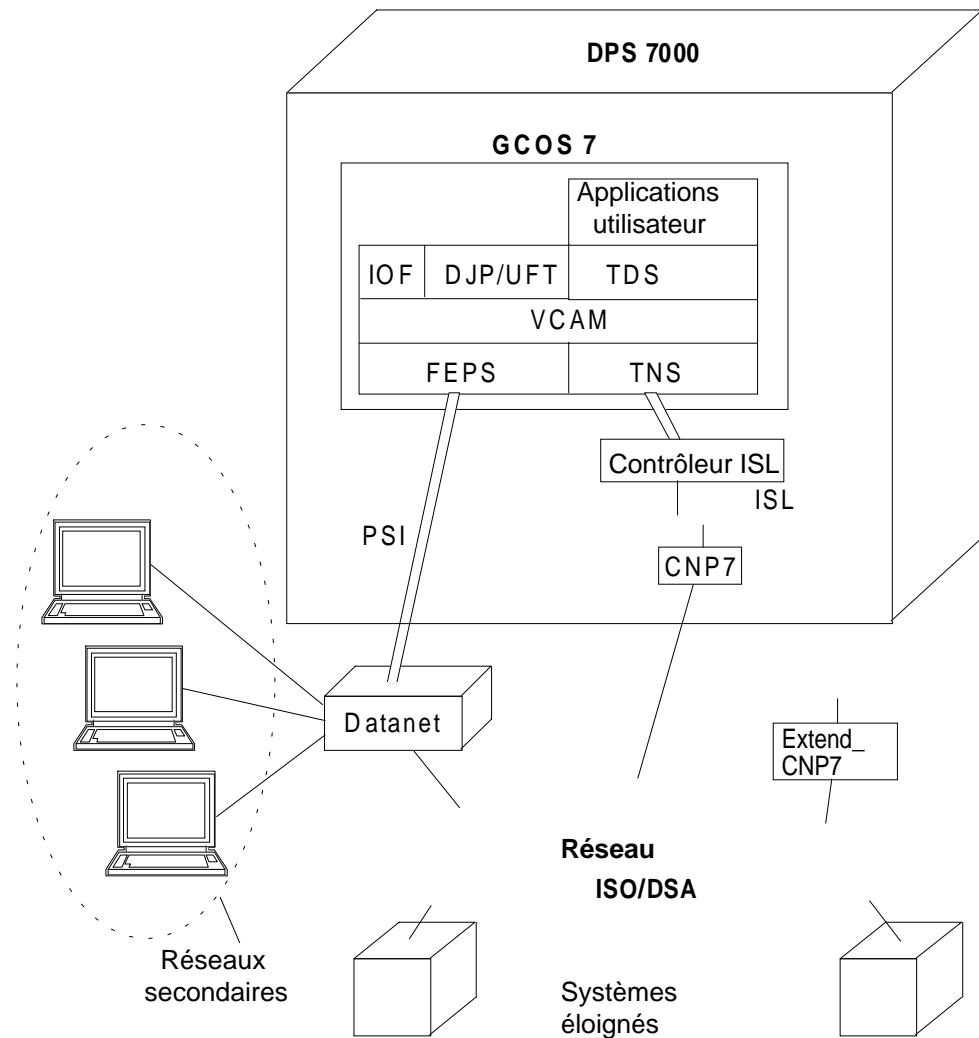
*Figure 3-1. GCOS 7 - Les trois environnements de travail*

### 3.1.3 Utilitaires de télécommunications

Les systèmes DPS 7000 sont généralement exploités dans un réseau. Les utilisateurs peuvent ainsi bénéficier de la puissance de traitement et des capacités de stockage de plusieurs systèmes. La distribution des ressources de traitement à travers un réseau est économiquement rentable, réduit l'incidence des pannes et évite de fastidieuses répétitions de tâches.

#### 3.1.3.1 Télécommunications ISO/DSA

GCOS 7 peut être connecté à des systèmes éloignés via des réseaux locaux (LAN) et des réseaux longue distance (WAN) publics ou privés, par le biais des fonctions ISO/DSA. ISO/DSA, architecture Bull de développement de logiciels et matériels de communication, donne accès à d'autres systèmes Bull (GCOS 6, GCOS 8 ou UNIX) et à d'autres systèmes GCOS 7. Ces connexions sont appelées "réseau principal". Les accès aux communications ISO/DSA sont illustrés figure 3-2.



**Figure 3-2. GCOS 7 - Communications ISO/DSA**

L'interface avec ISO/DSA est fournie par VCAM (Virtual Communications Access Method), qui gère les connexions et le dialogue avec les systèmes éloignés, et assure le contrôle des appels entrants et des communications internes entre applications du même système.

La communication avec le réseau est assurée par deux canaux :

- FEPS (Front End Processor Support), qui fournit l'interface avec un système processeur de réseau autonome (Bull Datanet) via le canal PSI (Peripheral Subsystem Interface).
- TNS (Transport and Network Subsystem), qui fournit l'interface avec un processeur de réseau intégré (CNP7) via le contrôleur et le câble ISL (Inter-System Link).

### 3.1.3.2 Terminaux et PC

Les terminaux connectés à GCOS 7 font partie du réseau secondaire. Ce réseau, constitué de terminaux connectés au même système GCOS 7, est connecté à GCOS 7 via le processeur de réseau (Datanet ou CNP7).

Les terminaux peuvent être connectés directement au processeur de réseau (un terminal par ligne) ou par grappes via un contrôleur de grappes. La première formule a l'avantage d'éviter les goulets d'étranglement en période de pointe, la seconde celui de réduire les coûts d'installation et d'exploitation.

GCOS 7 prend en charge de nombreux types de terminaux, pour l'accès aux applications. Même les PC sous émulation de terminal peuvent accéder au logiciel à l'instar des terminaux standard.

Traditionnellement, ce sont les terminaux de la gamme Bull Questar 210 (prenant en charge le profil 7107) qui servent à la connexion aux applications GCOS 7. Les PC IBM compatibles sous émulation (Affinity, par exemple) peuvent être directement connectés comme les terminaux.

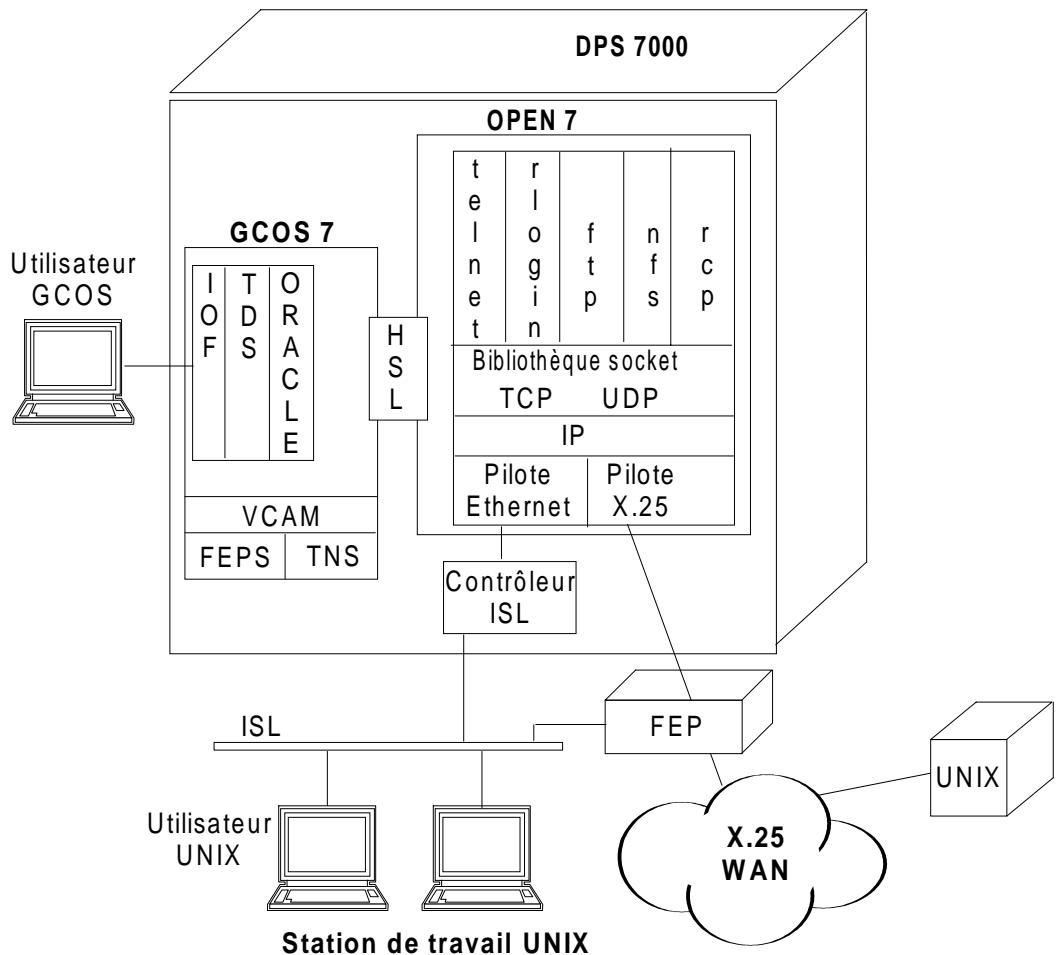
### 3.1.3.3 Télécommunications OPEN 7

OPEN 7 est un système UNIX exécuté comme un sous-système GCOS 7 sur DPS 7000. Il donne à GCOS 7 accès au monde UNIX et notamment aux fonctions de télécommunications. L'interface avec GCOS 7 est effectuée via HSL (High Speed Link), zone de mémoire partagée entre OPEN 7 et GCOS 7.

OPEN 7 donne accès aux réseaux locaux (LAN) Ethernet et aux réseaux longue distance (WAN) X.25 via TCP/IP ou UDP/IP, et offre les fonctions de transfert de fichiers standard de UNIX (**ftp**, **rcp**, **nfs**) ainsi que l'accès SQL\*NET entre bases de données ORACLE. Les fonctions de communication OPEN 7 sont illustrées figure 3-3.

TCP (Transmission Control Protocol) est un protocole orienté connexion tournant sous IP. C'est le protocole le plus utilisé car offrant un maximum de services utilisateur.

UDP (User Datagram Protocol) est un protocole sans connexion tournant sous IP. Plus rapide que TCP, il offre en revanche moins de services. Il est notamment utilisé par le protocole **nfs** où la vitesse est un facteur essentiel.



**Figure 3-3. Communications OPEN 7**

Avec OPEN 7, la configuration-type comporte des stations de travail UNIX connectées à un système GCOS 7 via un réseau local. Ces stations profitent de la grande capacité de stockage du DPS 7000 pour y conserver les fichiers utilisateur (elles y accèdent avec **ftp** ou **nfs**).

Un utilisateur sur système UNIX peut se connecter à IOF ou TDS sous GCOS 7 via **telnet** ou **rlogin**, sous X-Window ou non.

Un utilisateur sur système GCOS 7 sous IOF peut lancer les transferts de fichiers **ftp** entre systèmes GCOS 7 et UNIX au moyen des commandes GCL.

L'accès à OPEN 7 proprement dit est réservé à l'administrateur système et concerne essentiellement la gestion de fichiers sous OPEN 7 et la configuration de communications pour TCP/IP. L'administrateur OPEN 7 dispose de **rcp** pour transférer des fichiers entre systèmes UNIX et OPEN 7.

### 3.1.4 Fonctions de traitement à distance

Les fonctions de traitement à distance permettent à un utilisateur d'accéder aux fonctions d'un autre système ou d'y lancer des travaux. Ces fonctions sont de plusieurs types :

- La fonction de déport (Pass Through) IOF permet à un utilisateur IOF de se connecter à un système DPS 7000 éloigné et de l'exploiter comme s'il s'agissait du système local.
- DJP (Distributed Job Processing) permet à un utilisateur IOF de demander l'exécution d'un fichier travail sur un système éloigné, au moyen d'une commande GCL.
- UFT (Unified File Transfer) permet à un utilisateur IOF de demander le transfert d'un fichier entre deux systèmes de réseaux principaux ISO/DSA (local-vers-éloigné ou éloigné-vers-éloigné).
- RBF6 (Remote Batch Facility) permet à un utilisateur DPS 6 de demander l'exécution d'un fichier travail sur un système DPS 7000 éloigné.
- FTAM7 assure le transfert de fichiers entre systèmes dans un environnement OSI (Open Systems Interconnection).
- DOF7 (Distributed Operator Facility 7) est un ensemble de produits qui assurent l'administration automatique d'un réseau sur les systèmes DPS 7000.
- XCP1 et CPI-C/XCP2 (eXtended Co-operative Protocol) permettent à un utilisateur d'implémenter le traitement distribué dans un environnement transactionnel.

### 3.1.5 Gestion des fichiers et du catalogue

GCOS 7 offre une vaste gamme d'outils de gestion. La méthode d'accès de base, UFAS (Unified File Access System), gère les fichiers de types séquentiels, relatifs et indexés.

GAC (General Access Control) est préconisé lorsque plusieurs utilisateurs accèdent aux mêmes fichiers, pour prévenir conflits et incohérence des données.

Le catalogue offre un moyen souple de définir la hiérarchie des fichiers, et de contrôler la sécurité de l'accès au système et aux données. Le processeur de maintenance des bibliothèques (Library Maintenance Processor) assure la préparation des programmes et offre des fonctions de gestion des bibliothèques.

Un système journal garantit la sécurité physique et logique des fichiers, ainsi que leur récupération en cas d'incident système.

Des bases de données (IDS/II, par exemple) permettent la création de structures de données plus sophistiquées.

### 3.1.6 Gestion des bases de données

GCOS 7 prend en charge les bases de données de type navigationnel comme de type relationnel.

La base de données navigationnelle IDS/II (Integrated Data Store II) est dotée d'une structure classique hiérarchie/réseau, conforme aux standards CODASYL. Accès et mise à jour sont effectués par le biais de programmes transactionnels et de traitement par lots, et d'IQS (Integrated Query System - rebaptisé Relational Information System). IQS propose à la fois un langage de commande de 4ème génération et un langage procédural (Query) pour la création de procédures enregistrées. Il peut être exploité avec des fichiers UFAS indépendants de IDS/II.

La base de données relationnelle ORACLE est pourvue d'utilitaires interactifs propres (SQL - Structured Query Language) et de pré-compilateurs (PRO\*COBOL et autres) pour les applications procédurales. ORACLE GCOS 7 peut importer et exporter des fichiers IDS/II.

IOF, travaux par lots, applications de traitement de transaction et applications ORACLE à distance (via SQL\*NET) peuvent accéder simultanément à une base de données ORACLE.

## 3.2 ADMINISTRATION

Les principales tâches incombant à un administrateur système GCOS 7 sont les suivantes :

- installation du système,
- gestion des fichiers,
- gestion des opérateurs,
- gestion des utilisateurs,
- optimisation du système,
- gestion des comptes.

GCOS 7 offre des outils pour chacune de ces phases, regroupés sous l'appellation fonctions de support système.

IUF (Installation and Updating Facility) permet d'installer et de mettre à jour le logiciel GCOS 7.

VMM (Virtual Memory Management) et ARM (Automatic Resource Management) assurent l'affectation de la mémoire, du temps CPU et des périphériques. Ces outils aident à optimiser l'exploitation du système.

SBR (System Behaviour Reporter) est un outil d'analyse fine qui fournit une projection de l'efficacité d'un système. Il indique les risques de goulets d'étranglement, détecte les zones à problème et donne des statistiques générales.

TILS (Transactional and Interactive Load Simulator) permet à l'administrateur de simuler les réactions du système à des variations de charge transactionnelle et interactive.

DOF 7 (Distributed Operator Facility 7) permet l'automatisation de l'administration, au niveau opérateur, d'un réseau sur systèmes DPS 7000.

GCOS 7 gère également les configurations redondantes, multi-processeur, qui assurent disponibilité maximale et reconfiguration automatique, sans interruption du cours normal de l'exploitation.

### 3.3 LIMITATIONS ET RESTRICTIONS

RPC sur système GCOS 7 présente les limitations suivantes :

- Nombre maximum de sockets ouverts simultanément : 160.
- Nombre de serveurs d'application avec lesquels un processus GCOS 7 peut être interfacé : 10.
- RPC SIMU Regulation indispensable avec les applications TDS pour limiter l'usage des sockets avec ce type d'application. Ce produit sera disponible dans une prochaine version de GCOS 7.
- Valeur maximale de "demande pour affectation dynamique de mémoire" à partir d'une application TDS : 65 487 octets.
- Nombre maximum d'entrées vacantes (voir segments \$H\_SGCR de type 3) limité par **set** du paramètre "demande pour affectation dynamique de mémoire" du TDS.
- La taille maximum d'un fichier géré par **rpctool** (reportez-vous au manuel *DCE RPC Ally - Administration - Complément*) est définie comme suit :
  - 256 lignes de déclaration source (hors fonctions),
  - 256 fonctions déclarées par fichier source,
  - 256 caractères par ligne source.

## 4. GCOS 8 - Généralités

### 4.1 IMPLÉMENTATION

GCOS 8 est le système d'exploitation des ordinateurs Bull DPS 90, DPS 8000 et DPS 9000 (appelée la famille DPS 8). Il s'agit d'un logiciel multidimensionnel qui contrôle le traitement des données sur des machines. GCOS 8 peut gérer jusqu'à 2 000 utilisateurs ou processus système simultanément. Il contrôle l'affectation des ressources système pour optimiser l'espace mémoire, le temps CPU, les accès aux fichiers, etc.

Le DPS 9000 est un système multiprocesseur, qui gère jusqu'à quatre processeurs simultanément, pour traiter efficacement les charges de travail élevées. Dans un environnement multiprocesseur, chaque processeur peut exécuter différents processus en parallèle, et dispose d'un accès mémoire direct. Cette caractéristique est particulièrement appréciable lorsque plusieurs processus en mémoire requièrent une exécution en temps partagé.

Dans le modèle DCM de Bull, GCOS 8 est considéré comme un serveur TP/DB (Transaction Processor/Data Base) à fort volume, adapté aux situations critiques. Prenant en charge le processeur de transaction le plus puissant et le plus sophistiqué de l'offre Bull, TP 8 et les milieux industriels considèrent le contrôleur de base de données relationnel de Bull comme faisant partie de la "nouvelle génération", compte tenu de ses capacités de traitement.

GCOS 8 est reconnu comme un serveur d'entreprise TP/DB dont les performances et la robustesse ont fait leurs preuves. Sa fiabilité et ses mécanismes de sécurité en font le système idéal pour le stockage et le traitement des données sensibles de l'entreprise.

Les principales fonctions de GCOS 8 sont les suivantes :

- gestion des fichiers,
- gestion des données,
- système de temps partagé,
- traitement des transactions,
- travaux par lots en local et à distance,
- accès aux réseaux de télécommunications,

- entrée de travaux à distance,
- fonctions de transfert de fichiers,
- tests et diagnostics en ligne.

Les différents environnements de traitement (par lots, en temps partagé, transactionnel) peuvent fonctionner simultanément.

#### 4.1.1 Gestion des fichiers

Le système FMS (File Management Supervisor) est un système de gestion de fichiers souple, qui répond aux besoins des utilisateurs tout en assurant l'intégrité de leurs fichiers base de données. Il est chargé de cataloguer les fichiers, de leur allouer de l'espace et d'en contrôler l'accès. La structure du catalogue comporte des chaînes de sous-catalogues avec :

- un ou plusieurs fichiers dans chaque catalogue,
- des fichiers catalogués directement sous le catalogue UMC (User Master Catalog),
- des contrôles d'accès à tous les niveaux de la structure.

Cette structure facilite le regroupement des fichiers et des sous-catalogues par nom d'utilisateur, droits d'accès et contrôle de ressources. Dans cette hiérarchie, il est en outre possible de définir une structure individualisée de catalogues, sous-catalogues et fichiers, pour rendre compte de la spécificité de chaque organisation.

FMS prend en charge la vaste gamme d'unités de stockage disponibles dans l'environnement GCOS 8. L'affectation d'espace sur une unité peut être explicitement demandée par un utilisateur ou effectuée automatiquement par FMS. L'utilisateur peut définir les fichiers logiquement avec un nom utilisateur ou physiquement en termes d'unité ou de nom d'unité spécifique. FMS donne en outre au créateur du fichier la possibilité d'en définir les droits d'accès.

#### 4.1.2 Temps partagé

Le système TSS (Time Sharing System), utilitaire multi-utilisateur interactif, met des services informatiques à disposition d'utilisateurs d'un terminal éloigné. Les utilisateurs potentiels vont du programmeur spécialisé au patron d'entreprise, en passant par les comptables et les utilisateurs non spécialistes.

Les principales fonctions de TSS sont les suivantes :

- accès à des fonctions telles que la programmation, le traitement des langages, le traitement de texte, l'accès aux bases de données et le traitement par lots,
- langage de commande complet et simple à utiliser,
- accès au système de fichiers,
- outils de gestion de données pour accéder aux bases de données ,
- interface utilisateur conviviale,
- bibliothèque de programmes d'application accessible en temps partagé.

TSS intègre le sous-système TSE (Time Sharing Executive) et quelques autres sous-systèmes prenant en charge les différentes fonctions proposées. Les sous-systèmes TSS et les programmes utilisateur fonctionnent sous le contrôle de TSE, lequel affecte les ressources requises.

TSE assure l'interface entre programmes utilisateur et système GCOS 8 pour l'obtention des ressources et services requis. Un travail par lots, par exemple, soumis par un terminal utilisateur, est transmis à GCOS 8 par TSE. Le travail est ensuite traité comme les autres, sauf que le résultat sera peut-être retransmis au terminal demandeur via TSE.

#### 4.1.3 Traitement des transactions

Le processeur TP 8 (Transaction Processor 8), processeur de gros volumes de transactions, peut fournir les informations traitées où et quand il le faut, dans le format requis par l'utilisateur. C'est le processeur de transaction le plus puissant et le plus sophistiqué de l'offre Bull.

Son objet principal est de mettre à jour et de manipuler dynamiquement des enregistrements de données à l'intérieur d'une application utilisateur, de sorte que l'utilisateur ait toujours accès aux données actualisées.

TP 8 effectue également les traitements par lots en différé, mais sa puissance réside dans sa capacité à traiter en parallèle de multiples transactions pilotées par événement, lancées en ligne à partir des terminaux utilisateur.

#### 4.1.4 Gestion des données

Data Management-IV (DM-IV) gère l'accès simultané aux bases de données IDS/II communes, partagées sur le réseau, en modes TP et par lots. Il offre à l'utilisateur la sécurité des données, la relance/récupération automatiques (via FMS), un seul langage de description de données (DDL) et un certain nombre d'utilitaires.

Plusieurs fonctions sont associées à DM-IV, exploitées pour gérer ou rechercher des données, parmi lesquelles INTEREL et les utilitaires d'interrogation INTEREL-SQL et FormsSQL. Ces utilitaires sont des outils interactifs permettant la recherche de données par le biais d'une vue relationnelle, sur les fichiers du réseau IDS/II. Ils affichent en outre les données sous forme de tableaux relationnels, sans restructuration ni duplication de la base de données.

##### 4.1.4.1 Utilitaire INTEREL

INTEREL, système relationnel de gestion des données, offre des fonctions d'interrogation et de mise à jour via des produits liés à SQL (Structured Query Language), des fonctions d'interrogation via DM-IV et des services de répertoires de définition de données via ODI (Operational Directory Interface). ODI est le répertoire de fichiers relationnel utilisé par INTEREL pour maintenir les définitions de modèles logiques.

##### 4.1.4.2 INTEREL-SQL

INTEREL-SQL est un langage relationnel complet, qui permet de créer et supprimer dynamiquement modèles, tableaux et index - à partir de données créées par l'utilisateur ou extraites de fichiers structurés. Il peut faire office d'interface interactive avec les bases de données relationnelles résidant sur les systèmes Bull ou d'autres ordinateurs. Il intègre un jeu de commandes qui instruit l'ordinateur des traitements à effectuer sur les données sélectionnées.

##### 4.1.4.3 FormsSQL

FormsSQL assure la construction automatique des interrogations SQL, pour la gestion des données d'une base relationnelle. L'interface utilisateur utilise un environnement orienté format, plus adapté aux utilisateurs novices que INTEREL-SQL. Aucune connaissance particulière de la syntaxe SQL ou de la technologie des bases de données n'est en effet requise et, en outre, les formats peuvent être créés par l'administrateur système en fonction de la spécificité d'un environnement.

#### 4.1.5 Réseaux

Un système de traitement distribué est constitué de plusieurs systèmes distincts, fonctionnant en coopération. Dans un tel système, les divers outils de traitement et de stockage, quoique géographiquement dispersés, sont reliés par des media de transmission. De ce fait, un élément vital de ce type d'environnement est le réseau de communication assurant la liaison entre les différentes machines.

Deux systèmes utilisant le même protocole de communication peuvent toujours être interconnectés.

GCOS 8 implémente l'architecture DSA (Distributed Systems Architecture) de Bull, basée sur le modèle de référence OSI. Cette architecture permet la communication avec n'importe quel autre système DSA.

Parallèlement, GCOS 8 a accès au monde UNIX via le système Open 8. Open 8 est un logiciel de passerelle, tournant sur Bull DPX2, qui donne également accès au réseau TCP/IP. Les utilisateurs de GCOS 8 peuvent également accéder au monde UNIX via Mainway 2000 avec FCP8 sur le réseau FDDI.

## 4.1.5.1 Communications DSA

DSA donne accès aux autres systèmes DSA, dont DPS 8, DPS 7 et DPS 6. L'accès GCOS 8 à un réseau DSA s'effectue par le biais d'un processeur frontal (FEP) DN 8 sous le logiciel DNS (Distributed Network Supervisor), via CXI ou DNET/ROUT. DN8 est connecté au canal DI (Direct Interface) via le protocole CXI (Common Exchange Interface). La carte DIA (Direct Interface Attachment) sur DN 8 assure la connexion au canal DI GCOS 8. L'accès est également possible via FCP8 (révision 01) sur le réseau FDDI.

DN8 implémente les réseaux longue distance (WAN) publics et privés (X.25, X.21 ou HDLC) et locaux (de type Ethernet) comme illustré figure 4-1. Ces connexions, toutes DSA, forment le "réseau principal".

Les communications DSA (via DNET/ROUT et CXI) sont utilisées par les applications GCOS 8 traditionnelles (TSS, TP8, etc.). DN 8 prend également en charge le logiciel passerelle permettant le passage du monde DSA aux réseaux SNA (architecture de réseau IBM) et OSI, donnant ainsi accès aux grands systèmes IBM et aux systèmes acceptant le modèle de référence OSI.

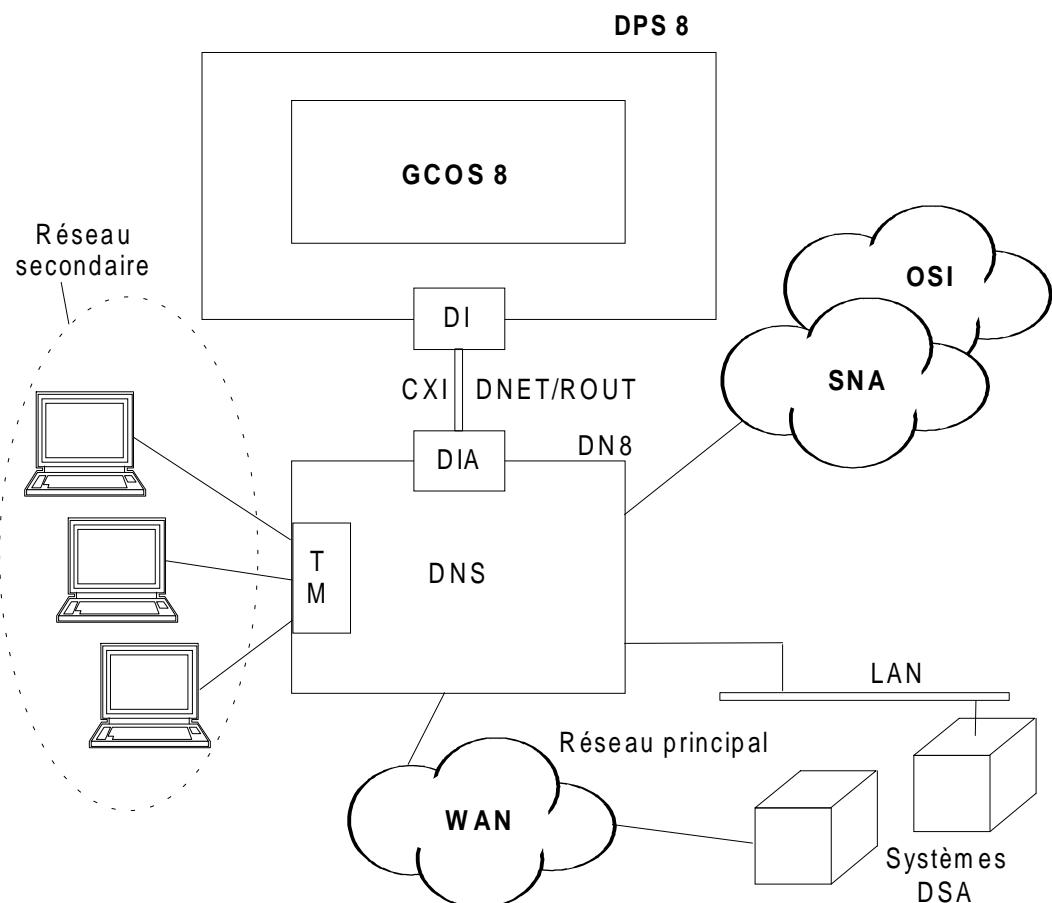


Figure 4-1. GCOS 8 - Communications DSA

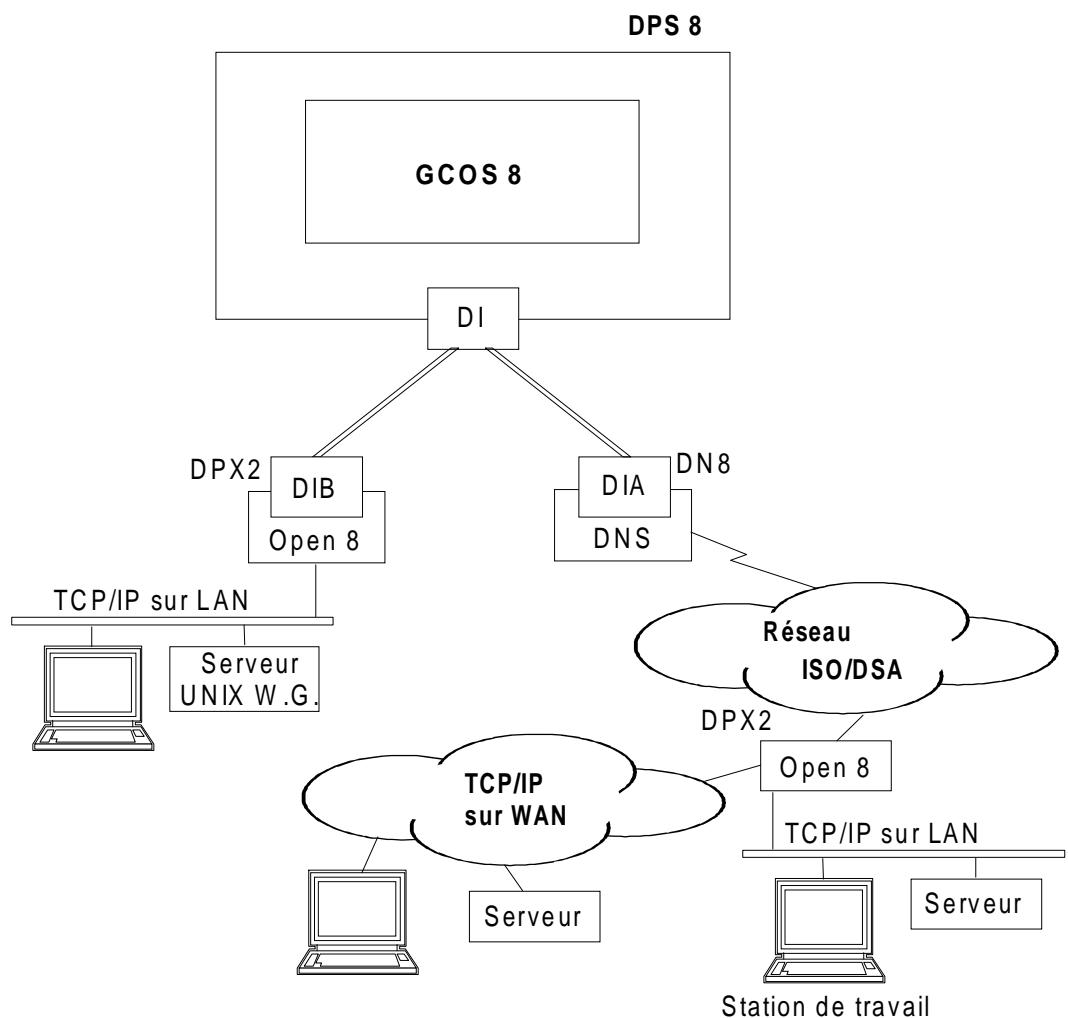
Les terminaux, connectés à GCOS 8 via DN8 ou MW 2000 (révision 0.1), sont gérés par un composant logiciel appelé Terminal Manager. Les terminaux connectés à une même machine GCOS 8 constituent le réseau secondaire. Ces terminaux ont accès aux applications résidant sur l'hôte GCOS 8 directement connecté à DN8 et sur les autres systèmes DSA du réseau.

Traditionnellement, ce sont des terminaux VIP7800 qui servent à la connexion aux applications GCOS 8. Les PC compatibles IBM sous émulation (Affinity, par exemple) peuvent également être directement connectés. Reportez-vous au paragraphe 4.2.2.

### 4.1.5.2 Communications TCP/IP

TCP/IP donne accès aux groupes de travail TCP/IP en général et aux serveurs UNIX, tels Bull DPX/2 et DPX/20, en particulier. L'accès GCOS 8 à un réseau TCP/IP s'effectue via un système Open 8 ou un processeur FCP8. Open 8 logiciel de passerelle tournant sur DPX/2 (révision 0.1.).

L'accès GCOS 8 à TCP/IP est illustré figure 4-2. Open 8 peut être connecté localement comme processeur frontal ou à distance via un réseau ISO/DSA. Dans ce dernier cas, GCOS 8 se sert de DN8 comme FEP. Les communications TCP/IP sont notamment utilisées par les applications orientées UNIX : FTP 8, SMTP 8, Oracle SQL\*Net.



**Figure 4-2. GCOS 8 - Communications TCP/IP**

## 4.2 LE SYSTÈME OPEN 8

Le système Open 8 est un système UNIX (Bull DPX/2) qui donne accès au monde TCP/IP et notamment aux autres systèmes UNIX. Le DPX2/200 sert de contrôleur de communication (Open 8/CC) - qui ne fournit de support de communication que pour GCOS 8.

### 4.2.1 Architecture Open 8

La figure 4-3 illustre l'architecture matérielle et logicielle du système Open 8. Notez que les composants ne sont pas tous disponibles sur tous les modèles de la famille DPX/2.

#### Matériel

La carte BETH (Basic Ethernet) fournit les connexions aux systèmes du réseau local TCP/IP. La carte FECP (Fast Extended Communications Processor) fournit les connexions réseau principales au DN 8, via le réseau local (LAN) ou longue distance (WAN). Elle permet également d'établir des connexions au travers du réseau local TCP/IP. Notez que les réseaux TCP/IP et OSI peuvent utiliser les mêmes câbles physiques.

La carte DIB (Direct Interface Board) fournit un accès direct au canal DI de GCOS 8. Cette interface utilise le protocole CXI.

La carte DIB est le seul composant matériel spécifique de Open 8. Les autres sont inscrits au catalogue standard DPX/2.

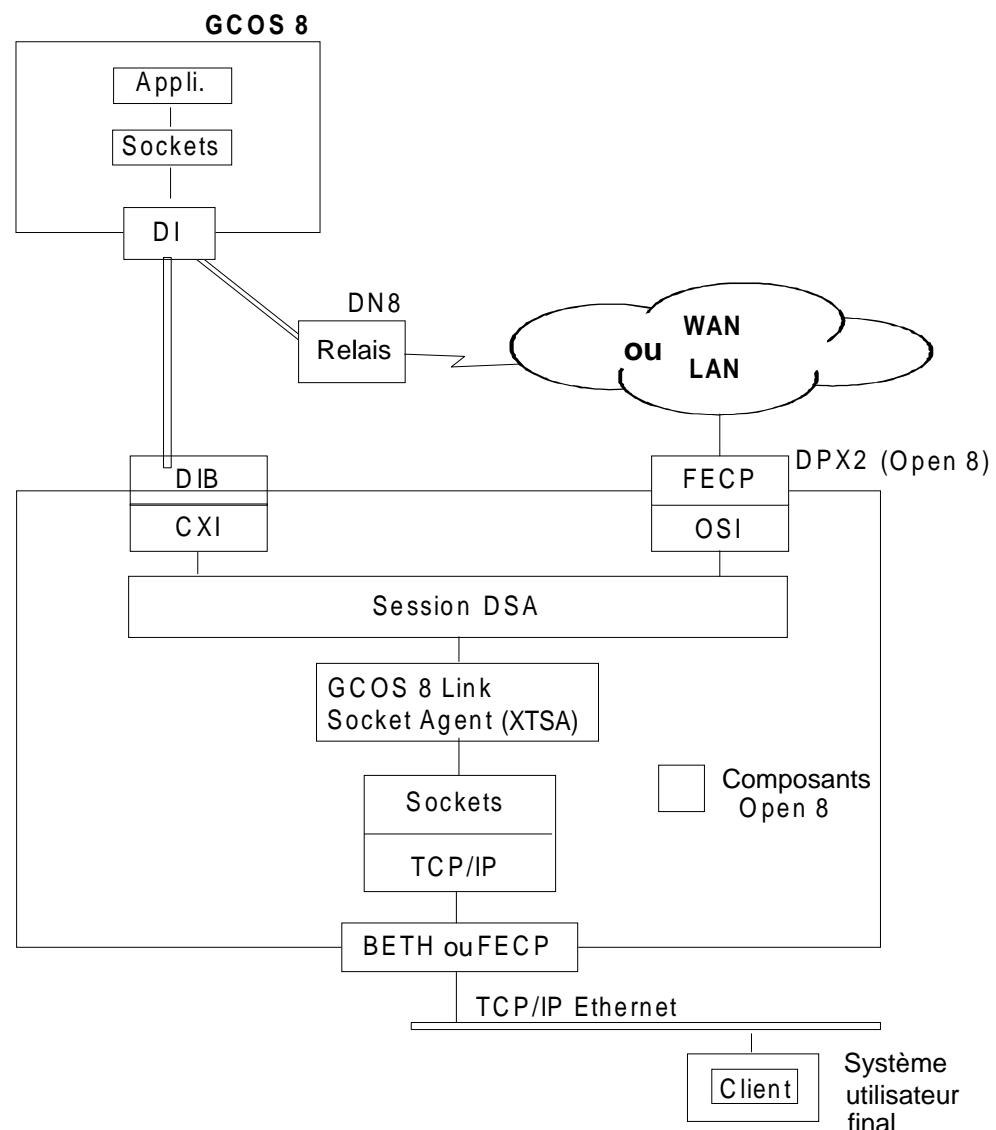
#### Logiciel

GCOS 8-Link fournit les services de communication TCP/IP et UDP/IP pour GCOS 8. Il comporte l'agent XTSA (External TCP/IP Socket Agent), lequel exécute les fonctions socket à la place des applications GCOS 8. Il fournit en outre les outils d'administration et de maintenance requis pour le support de l'agent socket.

L'agent socket permet de communiquer avec GCOS 8, via le canal DI (Direct Interface) ou via une liaison au réseau principal et un système relais DN 8.

GCOS 8-Link est le seul composant logiciel spécifique de Open 8. Les autres sont inscrits au catalogue standard DPX/2. Il s'agit de :

- système d'exploitation : version exécutable de B.O.S. 2, qui est un système UNIX basé sur System V version 3.1 de AT&T.
- module INET Internet : bibliothèque socket avec protocole TCP/IP, Telnet (voir paragraphe 4.2.2), et FTP (protocole de transfert de fichiers UNIX).
- logiciel TPAD-HPAD : donne aux terminaux asynchrones accès à un réseau local (LAN) ou longue distance (WAN) (voir paragraphe 4.2.2).



**Figure 4-3. Architecture Open 8**

#### 4.2.2 Connexion de terminaux Open 8

La figure 4-4 illustre la connexion de terminaux sous Open 8. Ces connexions passent par Telnet, utilitaire UNIX standard qui assure la gestion de terminaux virtuels, permettant aux PC et autres stations de travail d'accéder au réseau TCP/IP. Dans l'environnement Open 8, Telnet donne aux terminaux DSA accès au monde TCP/IP et, à ceux du réseau TCP/IP, accès aux correspondants DSA.

##### TCP/IP à DSA

Les utilisateurs finals sur réseau TCP/IP sont connectés au système Open 8 via leur système UNIX local, au travers du réseau local TCP/IP. Les connexions depuis ces terminaux sont gérées par l'utilitaire serveur de Telnet. DPX/2 se sert de la fonction TPAD pour établir la connexion au gestionnaire de terminal d'un DN 8, au travers du réseau X.25. TPAD permet également de connecter des terminaux locaux au DPX/2.

Une fois connectés à DN 8, les utilisateurs ont accès à n'importe quel système du réseau DSA, DPS 8 local ou correspondants éloignés. Notez qu'à chaque étape de la connexion à partir du terminal utilisateur, celui-ci doit exécuter des procédures de connexion (login) distinctes.

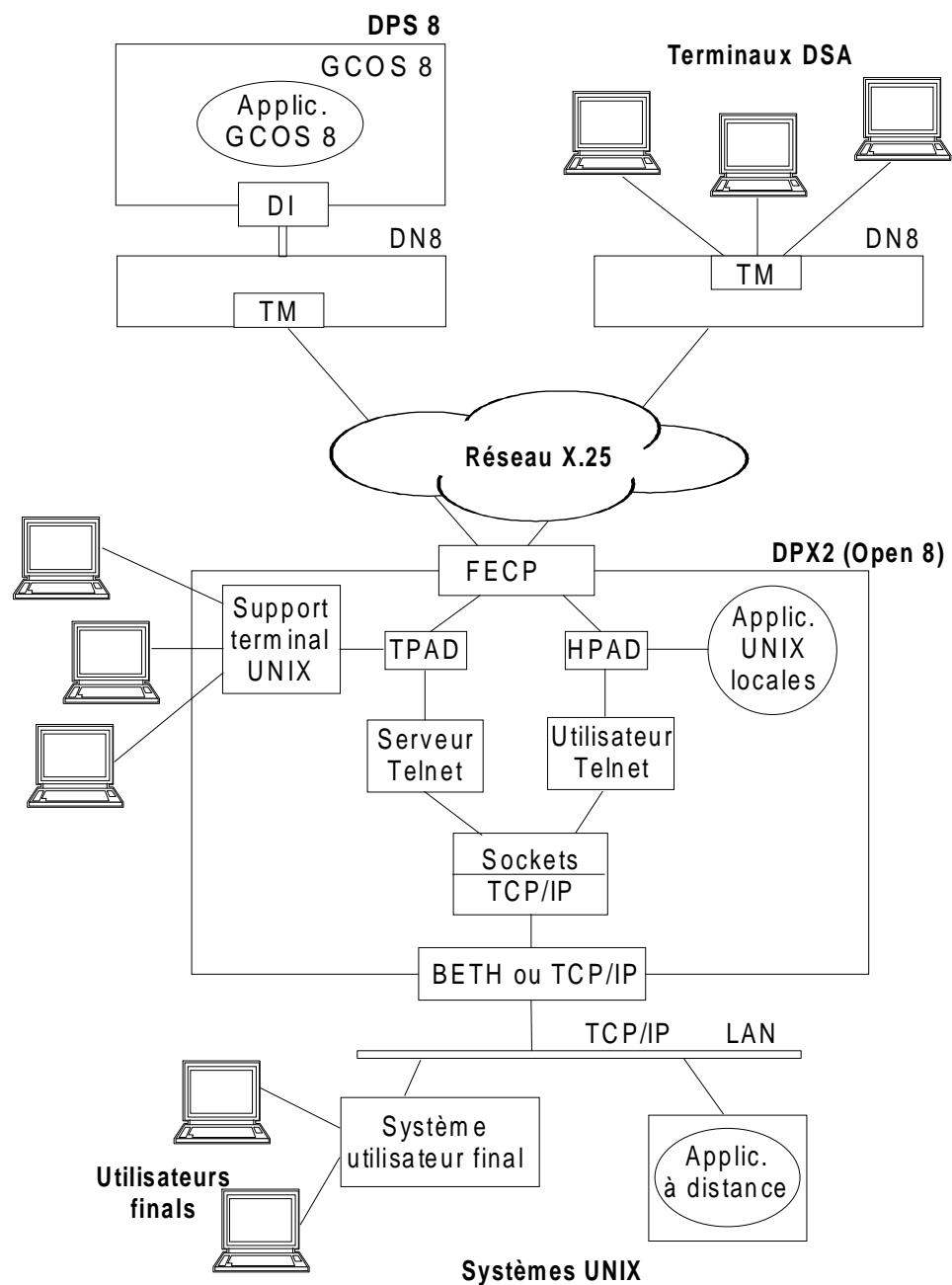
Les terminaux connectés d'un réseau TCP/IP sont généralement gérés comme des terminaux asynchrones. L'émulation de terminal VIP 7800 peut être utilisée sur les systèmes Open 8/AP (VIPEMU, par exemple) pour effectuer la connexion aux applications traditionnelles sur GCOS 8 (TSS, TP8, etc.).

##### DSA à TCP/IP

Un terminal DSA est un terminal connecté à un gestionnaire de terminal DSA, comme il en existe sur les réseaux Datanets DN8 et DN713x, sur le CNP7 des systèmes GCOS 7 ou sur DSA6 sur les systèmes GCOS 6.

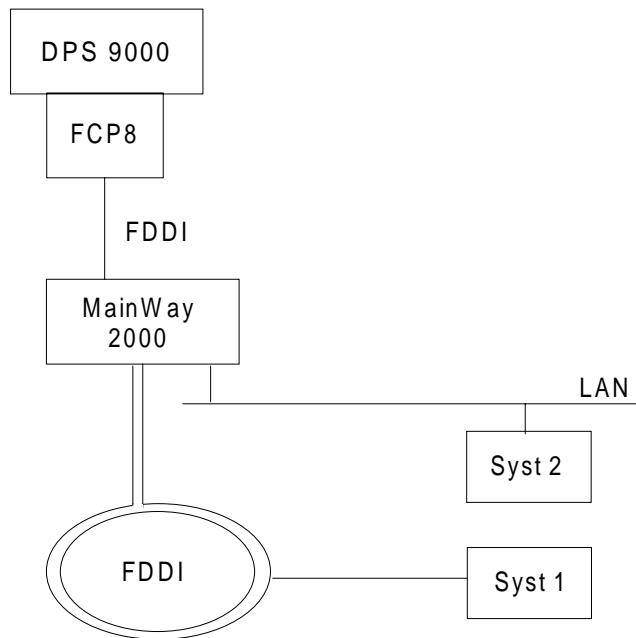
Open 8 donne accès à ces terminaux via la fonction HPAD et le service utilisateur Telnet dans le cadre d'une connexion au réseau principal X.25. Les connexions au réseau TCP/IP sont ensuite établies avec les sockets standard et les protocoles TCP/IP du DPX/2.

A chaque étape du processus de connexion, l'utilisateur doit exécuter les opérations d'ouverture de session (sur le gestionnaire de terminal DSA, au niveau du service utilisateur Telnet et sur le système de destination). L'utilisateur de terminal peut se connecter à n'importe quel système de réseau TCP/IP, sous réserve d'y avoir un compte. Via HPAD, il peut également se connecter aux applications UNIX locales exécutées sur un système Open 8/AP.



**Figure 4-4. Connexion de terminaux Open 8**

### 4.3 CONNEXION AVEC FCP8



**Figure 4-5. Connexion avec FCP8**

Les utilisateurs des systèmes Syst1 ou Syst2 peuvent accéder au DPS 9000 central par les réseaux de communication TCP ou ISO/DSA.

La liaison entre le DPS 9000 et Mainway 2000 est assurée par un câble FDDI de 30 mètres et un raccordement simple. Cette fonction est mise en oeuvre sur les serveur série DPS 9000 exécutant la version GCOS 8 40204 ou une version ultérieure.

### 4.4 ADMINISTRATION

Pour des informations sur l'administration de GCOS 8, reportez-vous aux brochures *GCOS 8 Software Installation Bulletin* et *GCOS 8 Software Release Bulletin*.



## 5. GCOS et DCE

D'une part, les plates-formes GCOS 7 et GCOS 8, idéales pour l'exécution de fonctions serveur sur de grands volumes de données, gèrent à merveille les fonctions de recherche de données - pour les applications actuelles et futures.

D'autre part, les plates-formes UNIX standard, qui fournissent les nouvelles applications, sont intéressantes lorsqu'il s'agit d'implanter un nouveau système.

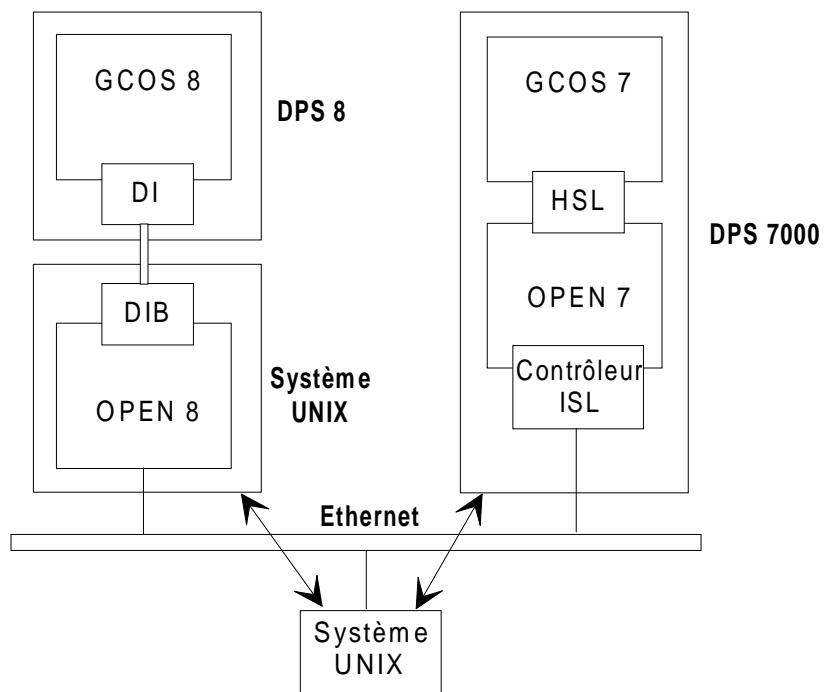
DCE GCOS résout ce dilemme en proposant un mécanisme associant simplement ces deux environnements disparates.

### 5.1 COMMUNICATIONS GCOS-UNIX

Le terme "communications GCOS-UNIX" fait référence aux connexions physiques et aux protocoles de la couche inférieure utilisés pour connecter GCOS 7 et GCOS 8 aux systèmes UNIX. Ces connexions sont actuellement effectuées par le biais de OPEN 7 et Open 8. Les protocoles de communication (TCP/IP et UDP/IP) sont implémentés sur OPEN 7 et Open 8. Cette architecture est illustrée figure 5-1.

GCOS 7 communique avec le monde UNIX via OPEN 7, système UNIX implémenté comme sous-système de GCOS 7 sur le DPS 7000. GCOS 7 communique avec OPEN 7 via la mémoire partagée HSL (High Speed Link). Une carte contrôleur ISL permet de connecter le DPS 7000 au câble du réseau local (LAN).

GCOS 8 communique avec l'environnement UNIX via Open 8, implémenté sur un système frontal UNIX indépendant. La connexion à GCOS 8 est établie via une carte DIB connectée au canal DI du DPS 8.



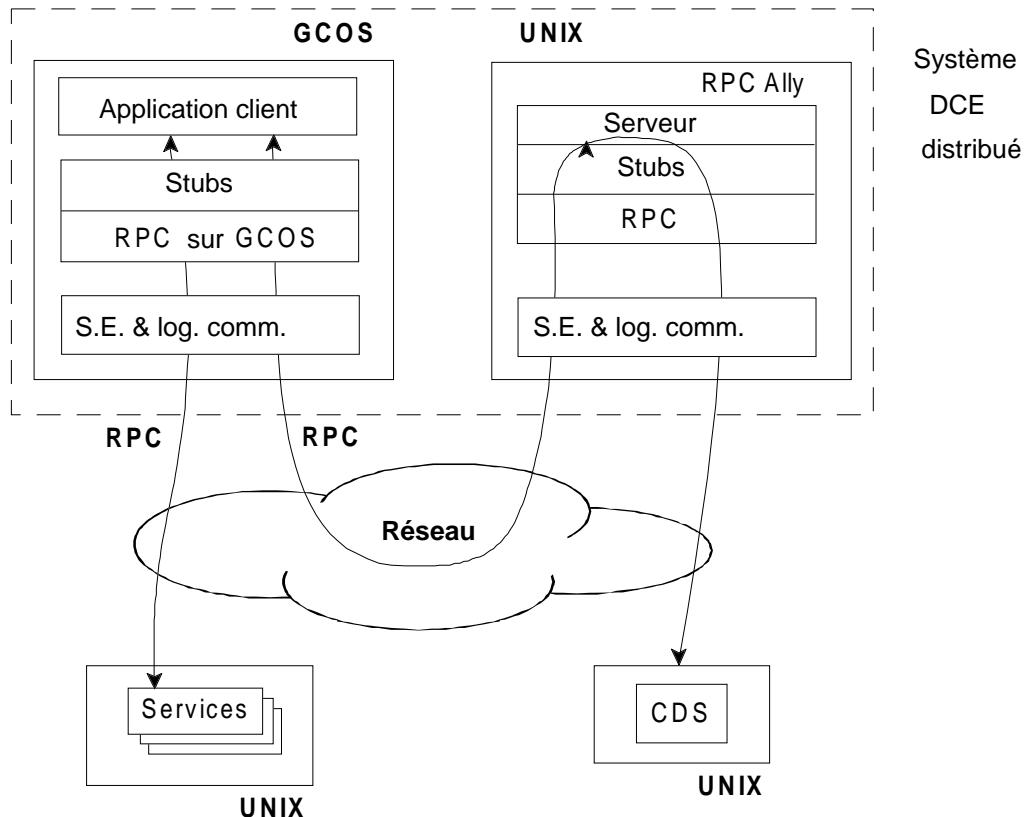
*Figure 5-1. Communications Open 8 et OPEN 7*

## 5.2 ARCHITECTURE ET FONCTIONS DCE GCOS

DCE GCOS comporte deux composants logiciels :

- RPC DCE sur GCOS (7 ou 8) installé sur GCOS,
- RPC DCE Ally installé sur système UNIX.

La figure 5-2 illustre l'architecture de l'offre *DCE GCOS*. Pour réduire la charge de l'environnement GCOS, seul le minimum de fonctions DCE requises sont portées sur le système GCOS (notamment la bibliothèque RPC Runtime). Il s'agit de *RPC sur GCOS*.



**Figure 5-2. Architecture DCE GCOS**

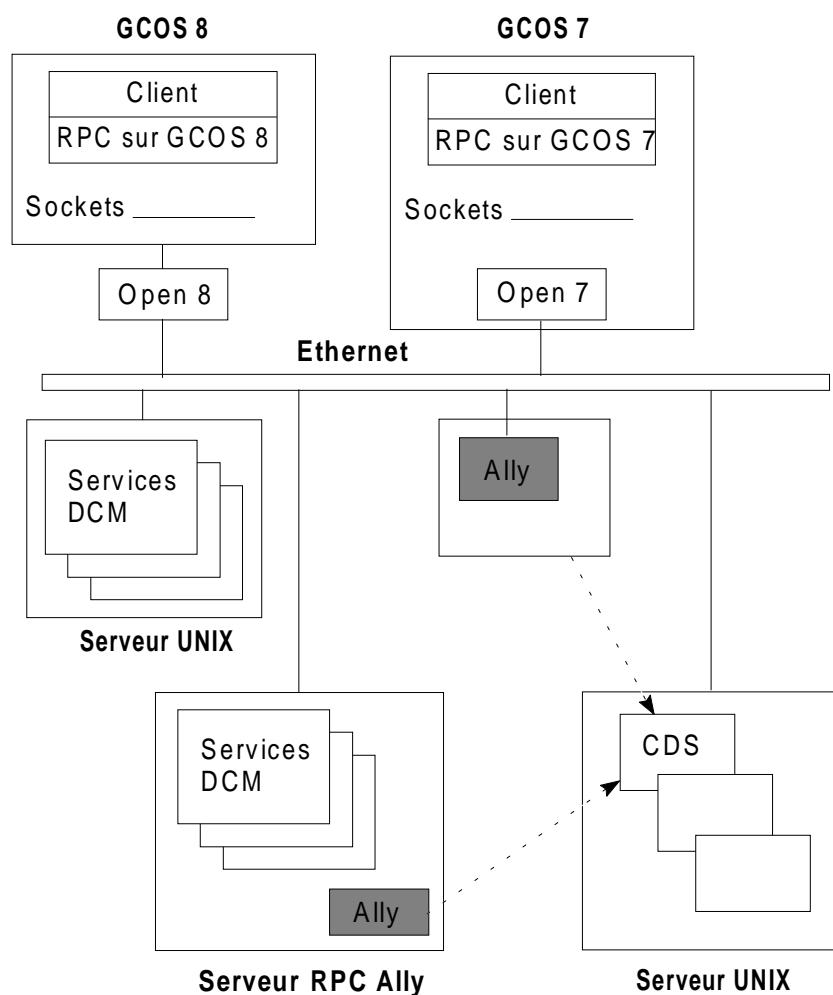
Toutes les autres fonctions sont portées en tant que démon UNIX sur un autre système. Le démon UNIX est Ally DCE RPC. Le système GCOS associé à Ally opère comme un système distribué DCE. Ainsi, le service RPC offert sur les systèmes GCOS est un service RPC DCE OSF, bien que certaines fonctions soient implantées sur d'autres machines.

## 5.3 LE DEMON ALLY RPC DCE

### 5.3.1 Fonctions

La figure 5-3 illustre la fonction de Ally dans l'environnement DCE. Ally donne au client GCOS accès aux services DCE de base. Dans sa version initiale, DCE GCOS ne prend en charge que CDS (Cell Directory Service).

Le fait que l'accès à ce service passe par Ally est transparent pour l'application client comme pour le développeur de l'application.



*Figure 5-3. Fonctions Ally*

### 5.3.2 Emplacement

Ally, qui confère à l'architecture DCE GCOS une souplesse très appréciable, peut être implanté sur n'importe quel système Bull DPX/20 du réseau.

Une fois la connexion établie, un client GCOS peut accéder directement à un serveur UNIX, ce qui signifie que, si le client n'utilise pas CDS, les messages RPC sont envoyés directement au serveur d'application DCE. Ce serveur peut être un système d'un fournisseur quelconque, sous réserve d'être pourvu d'une fonction de serveur OSF DCE standard.

### 5.3.3 Binding

Lorsqu'un client adresse un RPC à un serveur, il doit d'abord localiser celui-ci. Ce processus est appelé binding.

Cette localisation peut être directe : l'adresse du serveur peut être codée en dur dans le programme ou enregistrée dans un fichier.

Le client peut également passer par le service de répertoire DCE pour obtenir l'information.

RPC sous GCOS se sert de bindings distincts pour accéder aux services Ally et à d'autres services distribués.

#### 5.3.3.1 Binding à Ally

Chaque client d'un système GCOS a accès aux services de base DCE via un binding à Ally (un binding distinct par client, mais plusieurs services accessibles par binding). Pour que les bindings au système Ally soient opérationnels, deux conditions :

- Le client doit connaître l'emplacement de Ally, car il ne peut accéder au service de répertoire avant d'accéder à Ally. Cette information, qui se trouve dans les données de configuration, s'obtient au lancement du système client.
- Le lien entre Ally et le système client doit être sûr : aucune fonction de sécurité ultérieure ne pourra être activée tant que l'accès à Ally n'est pas effectif. Aussi Ally doit-il être installé sur un système sécurisé, connecté via un chemin de communication exclusif. Un chemin exclusif est un chemin sur lequel seuls le client GCOS et Ally peuvent envoyer, recevoir ou modifier des données. Si les normes de sécurité adoptées sont suffisamment strictes, ce chemin peut être une ligne de communication dédiée entre GCOS et Ally.

### 5.3.3.2 Binding aux autres services

Les bindings client peuvent être établies avec Ally ou directement avec le service requis, sur le réseau. Les bindings à Ally sont soumis aux conditions indiquées plus haut. Aucune condition particulière n'est requise pour les autres bindings.

Lors du premier appel d'un client, RPC peut accéder à Ally pour utiliser le service de répertoire. Une fois connu l'emplacement du serveur éloigné, le client peut communiquer directement avec le serveur.

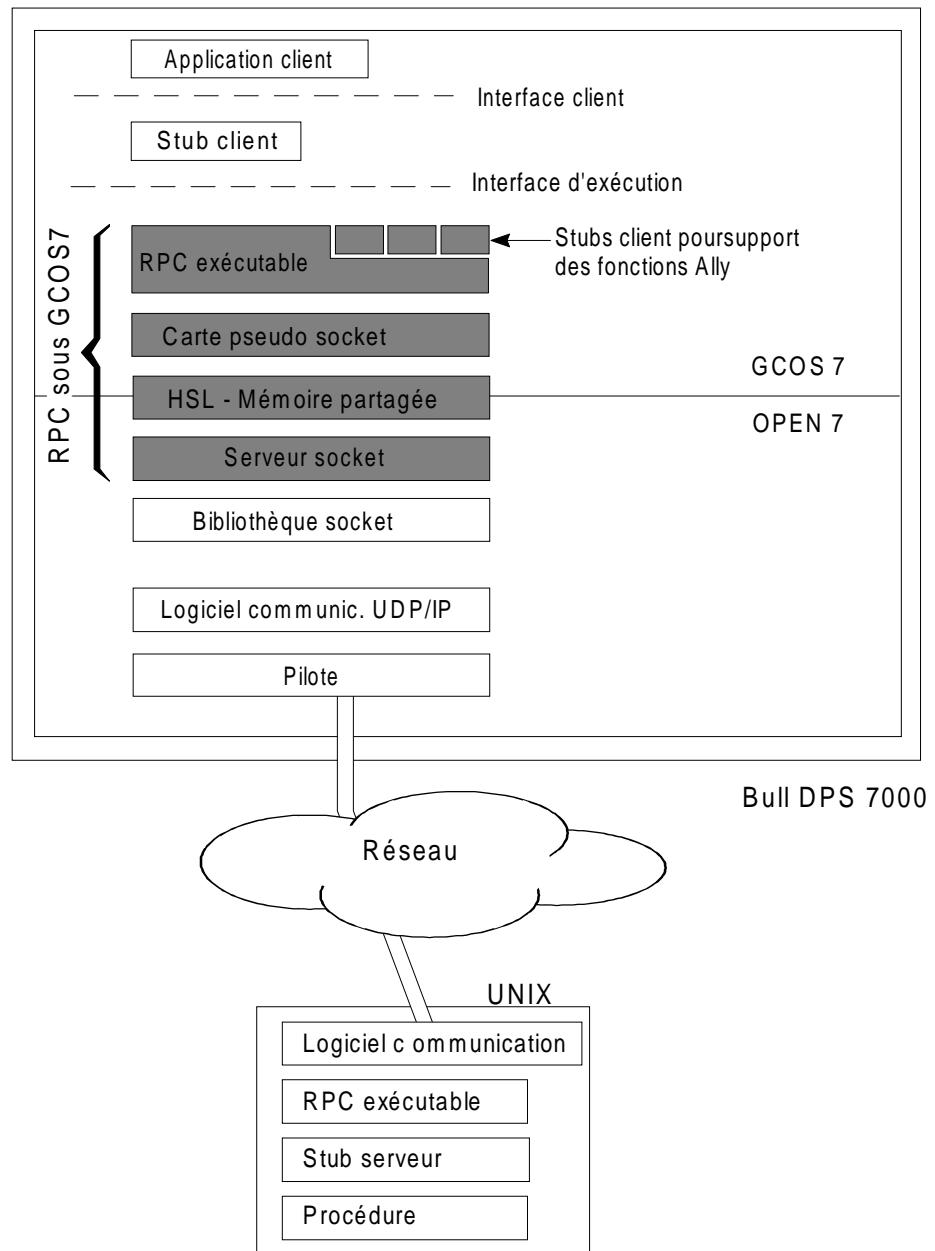
## 5.4 RPC SOUS GCOS 7 - ARCHITECTURE

Dans ce produit, à la fois le client sur UDP ou TCP/IP et le serveur sur UDP/IP sont implémentés sous GCOS 7. Il s'agit de la fonction DCE RPC sous GCOS 7, dont l'architecture est illustrée figure 5-4.

Pour communiquer avec le réseau, RPC sous GCOS 7 utilise le logiciel de communication de OPEN 7 et le protocole RPC/DG (Datagram) sur UDP/IP pour les communications GCOS-UNIX.

Le module exécutable de RPC sous GCOS est le module exécutable standard, simplement adapté à l'environnement GCOS 7. Son interface avec le réseau fait appel aux sockets. Un adaptateur pseudo socket assure l'interface avec HSL. Du côté réseau de HSL, un serveur de socket fournit l'interface à la bibliothèque de socket standard de OPEN 7.

Le module exécutable de RPC sur GCOS est livré avec des bindings client préconfigurés, donnant accès aux services DCE de base, via Ally.



**Figure 5-4. RPC sous GCOS 7**

## 5.5 RPC SOUS GCOS 8 - ARCHITECTURE

Dans ce produit, une fonction RPC réservée au client est implémentée sur GCOS 8. Il s'agit de DCE RPC sous GCOS 8, dont l'architecture est illustrée figure 5-5.

Pour communiquer avec le réseau TCP/IP, RPC sur GCOS 8 utilise le logiciel de communication de Open 8 et le protocole RPC/DG (Datagram) sur UDP/IP.

Le module exécutable de RPC sous GCOS est le module exécutable standard, simplement adapté à l'environnement GCOS 8. Son interface avec le système Open 8 passe par le canal DI du DPS 8. Dans le système Open 8, GCOS 8-Link fournit des services de communications pour GCOS 8 ainsi que l'interface avec le logiciel de sockets Open 8. RPC est en outre exécuté par le biais d'une connexion relais GCOS8-Link.

Le module exécutable de RPC sur GCOS est également livré avec des binding client préconfigurés, donnant accès aux services DCE de base, via Ally.

## 5.6 FONCTIONS PRISES EN CHARGE ET RESTRICTIONS

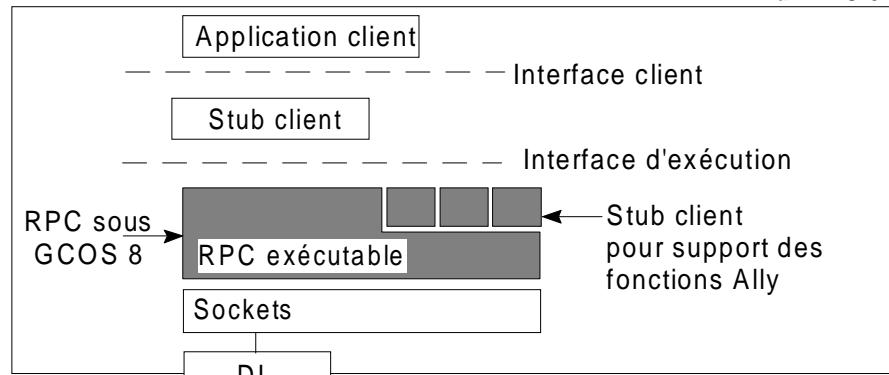
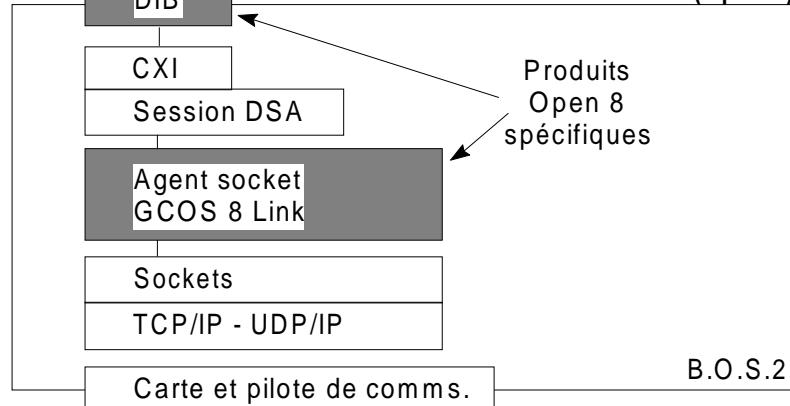
Voici un récapitulatif des services RPC pris en charge par DCE GCOS. Pour en savoir plus, reportez-vous à la documentation du logiciel.

- CDS (accès via Ally),
- Fonctions client (marquées "Used by client applications" dans le manuel *DCE Application Development Reference*).

GCOS ne prend pas en charge :

- DTS. Ce service synchronise l'ensemble des systèmes DCE.
- Service de sécurité Kerberos. Le système Ally prend néanmoins en charge ce service car il accède à CDS, qui est un système verrouillé. Ceci est invisible au système GCOS.
- Thread pour les applications client et serveur.
- Services DFS, GDS, XOM, XDS et "sans disque".

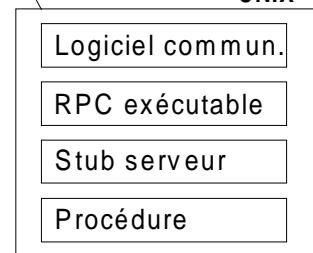
Le protocole de communication GCOS-UNIX est RPC/DG (Datagram) sur UDP/IP et non RPC/CN (orienté connexion) sur TCP/IP.

**Bull DPS 8****Bull DPX2 (Open 8)**

B.O.S.2

B.O.S.2

B.O.S.2

**Figure 5-5. RPC sous GCOS 8**

DCE GCOS - Présentation générale

# Glossaire

**agent socket**

Application sous Open 8 qui représente GCOS 8 sur le réseau TCP/IP.

**AIX**

Version IBM du système d'exploitation UNIX. Système d'exploitation du système DPX/20 Bull.

**Ally**

Concept d'utilisation d'un système sous UNIX pour offrir des services spécialisés à GCOS. Finalement, toutes les fonctions ally seront réalisées par le DPX/20. Au départ, l'Ally est utilisé pour CDS (service de répertoire).

**annuler l'exportation**

RPC : supprimer les informations de liaison d'une entrée serveur dans une base de données service noms. Voir **exporter**.

**ANSI**

(American National Standards Institute) Organisation américaine établissant des normes industrielles de facto.

**antémémoire CDS**

Informations stockées localement par un clerk CDS pour optimiser les recherches de noms. L'antémémoire contient des valeurs d'attribut provenant de recherches antérieures et des informations sur d'autres espaces de nommage et espaces de noms. L'antémémoire est régulièrement enregistrée sur disque et se maintient après une réinitialisation du système.

**API**

(Application Programmatic Interface) Interface de programme d'application. Bibliothèque de routines permettant d'exploiter un service local. Sous RPC, un API peut également utiliser un service à distance.

**appel bloqué**

Appel qui ne rend le contrôle à l'appelant qu'une fois la procédure d'appel terminée.

**appel non bloquant**

Appel de procédure dans lequel le contrôle revient à l'émetteur avant la fin de la procédure appelée.

**ARM**

(Automatic Resource Management). Gestion automatique des ressources. Outil d'administration GCOS 7.

**ASO**

(Automatic System Operation) Ensemble de produits sur GCOS 7 et GCOS 8 pour la gestion de travail, le contrôle et la gestion de système.

**assemblage**

Processus consistant, pour un stub RPC appelant, à préparer des données locales à envoyer via le réseau au stub appelé. Il colle, copie et convertit des données d'application en chaînes d'octets de protocole, à l'aide d'une représentation des données connues du stub appelé, puis les empaquette pour transmission.

**attribut**

(1) Thread : sous DCE, chacun des composants d'un objet attribut. Ils indiquent les caractéristiques détaillées des objets à créer. (2) Sous RPC : (a) expression IDL ou ACF, entre crochets ([]) qui définit une interface, un type, une zone, un paramètre ou une opération. (b) attribut d'une entrée de Name Server Database où sont stockées les données relatives aux liens, groupes, objets et profils d'une application RPC et qui identifie l'entrée comme entrée de serveur RPC ; attribut NSI.

**binding**

Sous RPC, relation entre un client et un serveur lors d'un appel de procédure à distance (RPC).

**BOS2**

(Bull Open Software 2) Système d'exploitation du DPX/2.

**BOSX**

(Bull Open Software for UNIX) Système d'origine du DPX/20 de Bull. Il a été remplacé par AIX.

**BSD**

(Berkeley Software Distribution) Logiciel UNIX mis au point à l'Université de Berkeley (Californie).

**C**

Langage de programmation.

**CASE**

(Computer Aided Software Engineering) Ensemble d'outils et de programmes d'aide au développement d'applications complexes.

**CDS**

(Cell Directory Service) Service de nom d'une cellule DCE OSF.

**cellule**

Unité de base regroupant des réseaux et des systèmes. Egalement appelée domaine administratif.

**clerk**

(1) Sous CDS, interface entre les applications clients et les serveurs CDS. Le clerk reçoit la requête émise par une application, la transmet au serveur CDS et renvoie la réponse à l'application. Le résultat des recherches est sauvegardé en mémoire cache de sorte que l'information est accessible sans passer par le serveur. (2) Sous DTS, composant logiciel chargé de synchroniser les horloges des systèmes client. Pour ce faire, le clerk interroge les serveurs, calcule la nouvelle heure à partir des valeurs communiquées et reporte le résultat dans chaque application client.

**client**

Programme ou machine demandant des services.

**client RPC**

Sous-système logiciel mettant en œuvre le protocole de requête-réponse DCE OSF sur la machine émettrice. Le client est la partie amorçant la communication avec un serveur pour effectuer un ou plusieurs appels de procédure à distance.

**client/serveur**

Processus mettant en relation des systèmes client qui demandent et reçoivent des services à partir de systèmes serveur.

**code d'adaptation**

Corps de code existant entre le client et le stub client dans l'exploitation Bull de RPC DCE. Ce code gère les tâches suivantes : (1) centrage et liaison avec le serveur (excepté lorsque le stub client exécute une liaison implicite automatique), (2) gestion des erreurs de communications, (3) assemblage de données des paramètres trop complexes pour être assemblées par le stub, (4) passation de variables globales, et éventuellement une gestion de (5) sécurité, et de (6) mémoire. Un autre corps de code d'adaptation existe entre le stub serveur et le serveur pour accomplir des tâches supplémentaires.

**contexte client**

Sous RPC, configuration d'un espace d'adressage sur le serveur RPC, générée par un ensemble de procédures à distance (administrateur) et maintenues par une série d'appels destinés à un client particulier. Voir **administrateur, descripteur de contexte**.

**CPI-C**

(Common Programming Interface - Communications) Interface de programmation permettant aux systèmes conformes X-Open de communiquer entre eux.

**CTP**

(Co-operating Transaction Processing) Mode de communication d'égal-à-égal entre deux applications de transaction.

**datagramme**

(1) Type de socket utilisant le protocole UDP. (2) Paquet de données autonome géré par le protocole Internet (IP).

**DCE**

Environnement d'informatique distribuée. Architecture et ensemble de technologies provenant d'OSF, comprenant RPC, CDS, DTS, sécurité, etc. Utilisé par Bull comme bloc d'intégration pour DCM.

**DCE OSF**

Voir **OSF** et **DCE**.

**DCM**

(Distributed Computing Model) Modèle de traitement pour une distribution transparente des ressources et services, annoncé par Bull en mars 1991.

**DDA**

(Distributed Data Access) Modèle Bull pour l'accès aux bases de données sur des plates-formes hétérogènes.

**définition d'interface**

RPC : description d'une interface RPC écrite en langage IDL (Interface Definition Language). Voir aussi **interface RPC**.

**démon RPC (RPCD)**

RPC : processus fournissant le service de mappe d'extrémité d'un système. Le démon RPC est lancé au moyen de la commande **rpcd**. Voir **service de mappe d'extrémité**.

**désassemblage**

Processus exécuté par un stub, qui permet de récupérer les données entrantes d'un réseau et de les convertir en données d'application locales (en désassemblant les chaînes d'octets de protocole d'un paquet, en les collant et les copiant).

**descripteur**

Sous RPC DCE, référence opaque à des données. Voir **descripteur de contexte**, **descripteur de service noms**.

**descripteur de contexte**

Référence d'une structure de données client (fournie par l'utilisateur) utilisée pour identifier l'information (contexte) sur un serveur RPC relative à une liaison RPC spécifique. Voir **contexte client**.

**descripteur de liaison**

Référence d'une structure définissant une liaison client/serveur réalisable.

**descripteur de service noms**

RPC : référence opaque au contexte utilisée par la série d'opérations suivantes appelées au cours d'une requête ou d'une recherche NSI.

**DFS**

(Distributed File Service) Service de DCE OSF permettant aux clients DFS d'accéder et de stocker des fichiers enregistrés sur le réseau.

**DI**

(Direct Interface channel) Port de communications à grande vitesse dans GCOS 8.

**DIA**

(Direct Interface Attachment board) Carte de communications dans le Datanet Bull connectée au canal DI de GCOS 8.

**DIB**

(Direct Interface Board) Carte de communications dans Bull DPX2 connectée au canal DI de GCOS 8.

**DNS**

(1) (Domain Name System) Processus de résolution de nom pour les réseaux TCP/IP.

(2) (Distributed Network Supervisor) Superviseur de réseau distribué. Système d'exploitation pour les processeurs réseau Datanet de Bull (DN8 et DN7100).

**DPF**

(Distributed Printing Facility) Fonction DCE OSF mettant à la disposition des utilisateurs les ressources d'impression du réseau.

**DPX/2**

Famille Bull des systèmes UNIX du groupe basé sur Motorola. Modèles variés.

**DPX/20**

Famille Bull de systèmes UNIX basés sur la technologie RISC RS/6000, partagée avec IBM.

**DSA**

(Distributed Systems Architecture) Architecture de systèmes distribués. Architecture Bull pour la conception du matériel et logiciel de communications.

**DTS**

(Distributed Time Service) Service de temps partagé chargé de synchroniser les horloges des systèmes en réseau, dans le DCE. Garantit qu'une horloge ne va jamais retarder.

**EDI**

Electronic Data Interchange.

**espace de nommage**

Ensemble de répliques de répertoire sur un serveur CDS. Un espace de nommage prend la forme d'un fichier de base de données. Il ne peut exister que sur un noeud de serveur CDS et ne peut exister sur un noeud exploitant uniquement un logiciel clerk CDS. Généralement, il n'y a qu'un espace de nommage sur un noeud de serveur CDS, mais il peut y en avoir plus dans des cas particuliers.

**Ethernet**

Protocole LAN de couche liaison (niveau 2) produit par DEC, Intel et Xerox qui opère en bande de base de 10 mégabits sur un câble coaxial ou une paire torsadée blindée.

**exporter**

Donner accès à une interface (en réponse à des appels de procédure à distance). Un serveur exporte une interface vers un client. Également, en enregistrant des informations de binding dans le service répertoire, présenter une interface proposée par un serveur donné.

**extrémité**

Sous RPC DCE, adresse d'une instance serveur spécifique sur un hôte.

**FEPS**

(Front End Processor Support) Canal de communications de GCOS 7 qui fournit l'interface à un système processeur de réseau autonome (Datanet).

**fichier à inclure**

Fichiers source UNIX à inclure aux sources compilées.

**flot**

(1) Type de socket. (2) Flot d'octets dans une transmission ou un fichier.

**FTAM**

(File Transfer Access Method) Processus de transfert de fichiers utilisé dans l'environnement OSI.

**FTF6**

Fonction de transfert de fichiers. Permet à un utilisateur DPS6 de demander le transfert d'un fichier vers ou à partir d'un DPS7.

**FTP**

(File Transfer Protocol) Protocole de transfert de fichiers utilisé sous TCP/IP.

**GAC**

(General Access Control) Gestion générale des accès. Outil GCOS 7 utilisé pour empêcher les conflits d'accès à un même fichier et l'incohérence des données.

**GCL**

(GCOS 7 Command Language) Langage de commande GCL, utilisé sous environnement IOF GCOS 7.

**GCOS**

(General Comprehensive Operating System) Système d'exploitation GCOS. Utilisé sans numéro, fait référence à GCOS 6, 7 ou 8.

**GCOS 7**

Système d'exploitation de la famille Bull des gros systèmes.

**GCOS 8**

Système d'exploitation de la famille Bull des gros systèmes propres aux grands comptes.

**GCOS 8-Link**

Programme sur Open 8 permettant des connexions socket aux applications GCOS 8. Il comprend un agent socket, l'unité DIB et la session DSA.

**GDA**

(Global Directory Agent) Logiciel se comportant comme un itinérant entre le CDS et le GDS.

**GDS**

(Global Directory Service) Service de nom global pour tout le réseau. Relie les CDS locaux dans une hiérarchie universelle.

**gestion des travaux distribués (DJP)**

Fonction GCOS 7 permettant à un utilisateur de demander l'exécution d'un travail sur un système éloigné.

**gestionnaire**

RPC : ensemble de procédures à distance implémentant les opérations d'une interface RPC dédiée à un type d'objet donné. Voir aussi **objet, interface RPC**.

**hôte**

Système informatique.

**HSL**

Mémoire partagée à liaison haute vitesse entre GCOS 7 et OPEN 7.

**IDL**

(Interface Definition Language) Langage proche du C pour la description des interfaces entre les routines. Utilisé comme outil d'intégration d'appels de procédure à distance. Voir "RPC" et "NIDL".

**IDS/II**

(Integrated Data Store II) Base de données navigationnelle acceptée par GCOS 7 et GCOS 8.

**IEEE**

(Institute of Electrical and Electronics Engineers) Organisation responsable des standards POSIX.

**importer**

- (1) RPC : obtenir des informations de binding depuis une base de données de service de nom sur un serveur offrant une interface RPC, en appelant l'opération d'import NSI de RPC.  
(2) RPC : incorporer des déclarations de constante, de type et d'import d'une définition d'interface RPC à une autre, au moyen d'une instruction d'import IDL.

**INET**

Ensemble du logiciel qui fournit les piles de protocole TCP/IP et les applications les utilisant (FTP, SMTP, telnet, rlogin, etc.). Ce logiciel est implanté sur DPX/2.

**interface RPC**

RPC : regroupement logique de déclarations d'opérations, de types de données et de constantes servant de contrat réseau pour appeler un ensemble de procédures à distance. Voir **définition d'interface**.

**Internet**

- (1) Ecrit avec un "i" minuscule : ensemble de réseaux de commutation par paquets interconnectés.  
(2) Ecrit avec un "i" majuscule :  
(2a) Réseaux ARPANET, MILNET et NSFutilisant TCP/IP.  
(2b) Nom plus formel de la suite de protocole TCP/IP.  
(2c) Domaine de prise pour les communications intersystèmes via TCP/IP.

**interréseau**

Ensemble de réseaux interconnectés à échange de paquets.

**IOF**

(Interactive Operator Facility) Système de partage de temps GCOS 7 qui permet à plusieurs utilisateurs d'accéder en même temps à GCOS 7.

**IP**

(Internet Protocol) Standard Internet pour le service de livraison de paquet sur la couche réseau (niveau 3), sans connexion.

**IPS**

(Internet Protocol Suite) Voir "TCP/IP" et "Internet".

**IQS**

(Integrated Query System) Appelé désormais Relational Information System. Langage d'accès à une base de données.

**ISL**

(Inter System Link) Canal de transmission connectant un DPS7000 à son processeur de réseau intégré.

**ISM**

(Integrated System Management) Système de gestion des ressources dans le modèle d'informatique distribué (Distributed Computing Model) de Bull.

**ISO**

(International Organisation for Standardisation) Organisation internationale qui a mis au point le modèle de référence OSI. L'acronyme est souvent abusivement employé à la place de OSI : ISO se rapporte à l'organisation et aux normes (comme ISO 8602) alors que OSI doit être employé dans les autres cas ("transport OSI" ou "protocole OSI" ou "réseau OSI").

**ISO/DSA**

Famille de protocoles de mise en réseau avec les couches 1-4 conformes aux normes OSI et les couches 5-7, conformes à DSA.

**IUF**

(Installation and Updating Facility) Outil d'installation du logiciel GCOS 7.

**JCL**

(Job Control Language) Langage GCOS 7 pour l'écriture des travaux de traitement par lots.

**JOBM**

(Job Management) Gestion de travail.

**LAN**

(Local Area Network) Réseau local. Technologie de réseau appliquée à des petites distances (jusqu'à quelques milliers de mètres).

**LM**

(Loading Module) Module chargeable.

**LNM**

(LAN Network Module) Module de réseau LAN.

**LU6.2**

(Logical Unit 6.2) Protocole de couche session dans SNA d'IBM, utilisé comme base d'échanges égal-à-égal.

**maître TDS**

Opérateur du système transactionnel. Il y a un seul maître pendant une session TDS.

**Mbps**

Mégabits par seconde. Vitesse de transmission exprimée en millions de bits transférés par seconde.

**Model (The)**

Abréviation de Bull Distributed Computing Model. Voir DCM.

**module exécutable RPC**

RPC : ensemble de fonctions gérant les communications, fournissant l'accès à la base de données de service nom et exécutant d'autres tâches, telles que la gestion des serveurs et l'accès aux informations sur la sécurité, pour les applications RPC.

**Mutex**

Objet de synchronisation destiné à créer l'exclusion mutuelle entre microprocessus. Est souvent utilisé pour garantir la cohésion des variables partagées pour d'autres microprocessus.

**Name Service**

Voir CDS.

**Name Service Interface (NSI)**

RPC : partie de l'interface API du module exécutable RPC. Les routines NSI accèdent à un service noms (CDS, par exemple) pour des applications RPC.

**NCA**

(Network Computing Architecture) Architecture de réseau.

**NCL1**

(New Common Line 1) Fait référence à la ligne de produits DPX/2 actuelle. Voir **DPX/2**.

**NCL2**

(New Common Line 2) Fait référence à la ligne de produits DPX/20 basés RISC. Voir **DPX/20**.

**NCS**

(Network Computing System) Composant RPC de DCE OSF, basé sur la technologie HP/Apollo.

**NDR**

(Network Data Representation) Standard OSF/DCE pour la représentation de données dans RPC. Voir **XDR**.

**NIDL**

(Network Interface Description Language) Langage précurseur d'IDL.

**NSI**

Name Service Interface.

**objet**

(1) Structure de données qui implémente certaines fonctions et à laquelle est associé un ensemble d'opérations.

(2) RPC : pour les applications RPC, tout ce qui est défini par un serveur RPC et identifié par ses clients au moyen d'un objet UUID. Il s'agit souvent d'une ressource physique telle qu'une base de données, un répertoire, une unité ou un processeur, voire d'une entité significative pour une application, telle qu'un service ou l'emplacement d'un serveur. Voir **UUID objet**.

**octet**

Groupe de 8 bits.

**opaque**

Qualifie un type de données que les routines d'application utilisent mais ne peuvent voir.

**OPEN 7**

Sous-système UNIX de GCOS 7 qui fournit notamment à GCOS 7 une passerelle pour l'environnement TCP/IP-UDP/IP.

**Open 8**

Système UNIX fonctionnant comme partenaire de GCOS 8 et existant dans quatre modèles : Open 8/CC, Open 8/AP2, Open 8/AP4 et Open 8/AP6. Le modèle "CC" offre seulement une connexion TCP/IP tandis que les modèles "AP" fournissent également le traitement distribué basé UNIX. Open 8 est un ensemble d'options matérielles et logicielles sur la plate-forme DPX/2.

**OSF**

(Open Software Foundation) Consortium de fournisseurs définissant un ensemble de technologies, parmi lesquelles DCE, composant fondamental de DCM. Bull est un membre fondateur d'OSF dont l'un des buts principaux est de mettre à la disposition du plus grand nombre "les technologies de mise en œuvre" des logiciels ouverts.

**OSI**

(Open Systems Interconnection) Interconnexion de systèmes ouverts : modèle à sept couches développé par ISO pour l'interconnexion de systèmes informatiques coopératifs. Les sept couches sont les suivantes : physique, liaison, réseau, transport, session, présentation et application.

**poids**

Attribut de représentation des données, reflétant le mode de stockage en mémoire de certaines données multi-octets. Voir **poids progressif**, **poids dégressif**.

**poids dégressif**

Attribut de représentation des données multi-octets en mémoire, dans laquelle l'octet de poids faible a la plus petite adresse. Voir **poids progressif**.

**poids progressif**

Attribut de représentation de données multi-octets en mémoire, dans laquelle l'octet de poids fort a la plus petite adresse. Voir **poids**, **poids dégressif**.

**port**

Extrémité TCP/IP particulière dans un système informatique.

**port identifié**

Un numéro de port assigné préalablement pour utilisation spécifique par TCP et UDP.

**Portmapper**

Service de consultation qui enregistre et fournit les numéros de port des autres serveurs.

**POSIX**

(Portable Operating System Interface pour UNIX) Nom donné à l'ensemble des normes IEEE applicables à UNIX. Il existe actuellement environ 20 normes, dont seule la première (interfaces programmatiques des systèmes d'exploitation pour le langage C) est approuvée jusqu'à présent.

**procédure rundown**

RPC : procédure, généralement utilisée dans un descripteur de contexte, et appelée à la suite d'un incident de communication afin de restaurer les ressources réservées par un serveur pour les requêtes de maintenance d'un client. Voir **descripteur de contexte**.

**profil**

RPC : entrée d'une base de données du service noms contenant un ensemble d'éléments utilisés dans les chemins de recherche lors d'opérations de recherche NSI. Ces chemins sont constitués d'un ou de plusieurs éléments se référant aux entrées du service noms qui correspondent à une interface RPC donnée et éventuellement à un objet.

**protocole**

Description formelle des formats et des règles applicables à l'échange de messages.

**protocole RPC**

RPC : protocole de communication dédié aux applications RPC, prenant en charge la sémantique d'API RPC et fonctionnant au-dessus des protocoles de communication orientés connexion ou sans connexion.

**PSI**

(Peripheral Subsystem Interface) Canal de transmission entre un DPS7 ou 7000 et un processeur de réseau autonome.

**PTF**

Program Temporary Fix.

**RBF6**

(Remote Batch Facility) Fonction permettant à un utilisateur DPS6 de demander l'exécution d'un fichier de travail.

**réseau**

Couche de niveau 3 du modèle de référence OSI.

**RPC**

(Remote Procedure Call) Mécanisme permettant à un programme sur une machine d'appeler une sous-routine sur une machine éloignée, comme si elle était locale.

**RPC DCE sous GCOS**

Voir RPC sous GCOS.

**RPC Simu Regulation**

Uniquement utilisable dans un contexte transactionnel. Produit TDS régulant le nombre de transactions RPC pouvant être traitées de façon concurrente.

**RPC sous GCOS**

Implémentation du mécanisme RPC DCE sur des plates-formes GCOS (7 ou 8).

**RPC/CN**

(RPC Connection oriented) RPC orienté connexion.

**RPC/DG**

RPC Datagram.

**SBR**

(System Behaviour Reporter) Outil de réglage d'un système GCOS 7.

**sémantique "broadcast"**

Sous DCE RPC, type de sémantique idempotente indiquant qu'une opération est diffusée vers tous les systèmes hôtes du réseau local et non vers un système spécifique. La sémantique "broadcast" est prise en charge uniquement par les protocoles sans connexion. Voir **sémantique at-most-once**, **sémantique idempotent**, **sémantique maybe**.

**sémantique at-most-once**

Sous RPC DCE, caractéristique d'une procédure qui ne peut être utilisée qu'une seule fois (intégralement ou non, voire pas du tout) . Voir **sémantique idempotent**, **sémantique broadcast**, **sémantique maybe**.

**sémantique idempotent**

Sous RPC DCE, caractéristique d'une procédure selon laquelle son exécution renouvelée, avec une entrée identique, produit toujours le même résultat, sans effets annexes indésirables : est **idempotent**, par exemple, la lecture, par une procédure, d'un bloc particulier dans un fichier immuable. RPC DCE accepte les sémantiques **maybe** et **broadcast** comme des formes particulières d'opérations **idempotent**. Voir **sémantique at-most-once**, **sémantique broadcast**, **sémantique maybe**.

**sémantique maybe**

RPC : sémantique de type idempotent indiquant que l'émetteur de l'appel ne demande ni ne reçoit de réponse ou d'indication d'erreur pour une opération, même s'il n'y a aucune garantie que celle-ci a abouti. Une opération exécutée avec la sémantique "maybe" est implicitement de type "idempotent" et ne comporte pas de paramètre de sortie. Voir **sémantique at-most-once**, **sémantique "broadcast"**, **sémantique idempotent**.

**SER**

Software Error Recovery.

**serveur**

Application ou machine fournissant un service.

**serveur RPC**

Sous-système logiciel mettant en œuvre le protocole de requête-réponse DCE OSF sur la machine appelée.

**service de mappe d'extrémités**

Sous RPC DCE, service fourni par le démon RPC tenant à jour la mappe des extrémités des serveurs RPC locaux. Lorsqu'un client RPC émet un appel RPC, par le biais d'un descripteur de liaison partiellement asservi, ce service recherche l'extrémité d'un serveur local compatible. Voir **démon RPC**.

**SM**

(Sharable Module) Module partageable ; forme exécutable d'un programme rentrant sous GCOS 7.

**SNA**

(Systems Network Architecture) Architecture IBM pour la conception du matériel et du logiciel de communication.

**socket**

API vers TCP et UDP.

**SQL**

(Structured Query Language) Langage d'accès à une base de données.

**STAR**

Software Technical Action Request.

**station de travail**

(1) Ordinateur, souvent basé sur UNIX, quelquefois sur MS-DOS ou OS/2.  
(2) Ensemble de processus sous GCOS 8.

**stub**

Routine utilisée par le mécanisme RPC, sous deux formes : stub client et stub serveur. Un stub client est un module de code avec la même interface d'appel qu'une procédure à distance cachant les détails RPC d'une procédure d'appel. Seul un stub client peut effectuer des opérations de liaison et des appels RPC initiaux. Un stub serveur est un module de code isolant les mécanismes RPC d'un programme à distance. Il ne peut pas amorcer les appels de procédure à distance. Toutefois, après appel par un client, le stub serveur peut fonctionner comme stub d'appel.

**système d'informatique distribuée (DPS)**

Offre Bull d'ordinateurs centraux.

**système ouvert**

Système conforme aux normes de l'industrie, plutôt qu'aux concepts de propriétaires.

**TCP**

(Transmission Control Protocol) Protocole de couche transport de la famille TCP/IP assurant une livraison fiable.

**TCP/IP**

(Transmission Control Protocol over Internet network Protocol). Famille de protocoles (TCP/IP, UDP/IP, etc.) développés à la fin des années 1960 par l'ARPA (service du ministère de la défense des Etats-Unis) et applications (FTP, SMTP, telnet, etc.) s'y exécutant.

**TDS**

(Transaction Driven Subsystem) Environnement GCOS 7 pour la création et l'exécution d'applications transactionnelles.

**TDSGEN**

Utilitaire permettant la création d'un sous-système TDS spécifique au client.

**temps universel coordonné (UTC)**

Norme internationale qui définit l'heure universelle. L'heure zéro est fixée sur celle de Greenwich. Utilisé par DTS.

**thread**

Unité exécutable d'un processus dans l'environnement DCE.

**TILS**

(Transactional and Interactive Load Simulator) Outil GCOS 7 de simulation de charge du système.

**Time Service**

Voir **DTS**.

**TNS**

(Transport and Network Subsystem) Interface entre un DPS 7000 et son processeur de réseau intégré.

**TP8**

Processeur transactionnel. Environnement GCOS 8 pour la création et l'exécution d'applications transactionnelles.

**transport**

Couche de niveau 4 du modèle de référence OSI.

**tube**

(1) RPC : mécanisme de transfert de grandes quantités de données dans un appel RPC.  
(2) RPC : structure de données représentant ce mécanisme.

**UDP/IP**

(User Datagram Protocol over Internet Network protocol). Protocole de la couche de transport de la famille TCP/IP. Il assure le transport simple sans contrôle de flot, une livraison et un séquencement garantis.

**UFAS**

(Unified File Access System) Méthode d'accès au fichier utilisée par GCOS 7.

**UFT**

(Unified File Transfer) Mécanisme de transfert de fichier utilisé sur un réseau DSA.

**UNIX**

Système d'exploitation développé par AT&T Bell Laboratories.

**UTC**

Voir **Temps universel coordonné**.

**utilisateur**

(1) Personne utilisant un ordinateur. (2) Utilisé parfois comme synonyme de "client".

**utilitaire de gestion de données (DMU)**

Service GCOS 7 destiné à faciliter la manipulation des données et fichiers.

**UUID objet**

RPC : identificateur unique universel désignant un objet RPC spécifique. Un serveur spécifie un UUID par objet RPC ; cet UUID est ensuite utilisé par les clients pour localiser le serveur concerné et accéder à l'objet.

**VCAM**

(Virtual Communications Access Method) Méthode d'accès aux communications entre GCOS 7 et un réseau DSA.

**VMM**

(Virtual Memory Management) Outil d'administration de GCOS 7.

**WAN**

(Wide Area Network) Réseau longue distance.

**WIL**

(Windowed Information Link) Intègre les applications bureau PC aux services hôte GCOS 7.

**X.25**

Protocole standard CCITT et ISO pour la couche réseau (niveau 3) sur un réseau d'échange de paquets. Inclut également la spécification HDLC pour la couche liaison (niveau 2).

**X.500**

Norme CCITT et ISO pour les services de répertoire.

## Glossaire

**X/Open**

Organisation concernée par la spécification des normes pour la portabilité en environnement UNIX.

**XCP2**

(Extended Co-operative protocol level 2) Version X/Open du protocole LU6.2 d'IBM pour des échanges d'égal à égal.

**XDR**

(External Data Representation) Norme de Sun Microsystems pour une représentation de données indépendante de la machine. Chaque machine effectue des conversions vers et depuis cette représentation. Comparer avec "NDR".

**XDS**

(X/Open Directory Service) Interface API définie X/Open pour X.500

**XOM**

(X/Open Object management) Interface API utilisée sous X.500.

DCE GCOS - Présentation générale

# Index

Les termes utilisés dans le manuel sont définis dans le Glossaire.

<b>A</b>		
accès		
méthodes	1-5	
Affinity		
et GCOS 7	3-5	
et GCOS 8	4-7	
Affinity Visual	1-3	
Ally	1-4, 5-3	
emplacement	5-5	
fonctions	5-4	
RPC	5-3	
RPC DCE	5-3	
API		
exportation	2-6	
appel de procédure à distance	2-1	
ARM	3-9	
<b>B</b>		
binding	2-8, 5-5	
à Ally	5-5	
à partir du client	5-6	
BOS/TP	1-2	
<b>C</b>		
CASE	1-3	
CDS	2-7, 2-9, 5-8	
architecture	2-7	
mise à jour	2-8	
client		
stub	2-5	
client/serveur	2-3	
communication		
DSA	4-6	
GCOS-UNIX	5-1, 5-6	
méthodes d'accès	1-5	
protocole	5-6, 5-8	
TCP/IP	4-7	
connexion de terminal		
Open 8	4-12	
courrier électronique	1-3	
CPI-C	1-5, 3-7	
<b>D</b>		
Data Management-IV	4-4	
DCE	1-1, 2-1, 2-4	
éléments logiciels	2-9	
généralités	2-1	
implémentation	2-9	
implémentation matérielle	2-10	
restrictions	2-10	
service	5-3	
systèmes implémentés	2-10	
DCE Ally	1-4	
DCE GCOS	1-2, 5-1	
alternatives	1-5	
architecture globale	1-4	
avantages	1-3	
communications	5-8	
composants	5-3	
documentation	1-7	
fonctions prises en charge	5-8	
restrictions	5-8	
DCF	1-2, 1-3	
DDA	1-2	
DFS	2-9	
Distributed Computing Model	1-2	
DJP	3-7	
DM-IV	4-4	
documentation		
DCE GCOS	1-7	
DOF7	3-7	
DPF	1-3	
DPS 7	3-1	
DPS 7000	3-1	
DPS 8		
généralités	4-1	

DSA		génération de stubs	2-6
communications	4-6		
et GCOS 7	3-3		
et GCOS 8	4-6		
DTS	2-9, 5-8		
		<b>H</b>	
		HSL	3-5, 5-1
<b>E</b>			
EDI	1-3		
environnement d'informatique distribuée	1-3		
		<b>I</b>	
		IDL	2-6
		IDS/II	3-8
		INTEREL	4-4
		INTEREL-SQL	4-4
		IOF	3-2
		fonction de dépôt	3-7
		IQS	3-8
		ISD	1-3
		ISM	1-3
		IUF	3-9
<b>F</b>			
FEPS	3-4		
File Management Supervisor	4-2		
FMS	4-2		
FormsSQL	4-4		
FTAM	1-5		
FTAM7	3-7		
FTP	1-5		
		<b>L</b>	
		langage de définition d'interface (IDL)	2-6
		lots	
		traitement GCOS 7	3-2
<b>G</b>			
GAC	3-7		
GCOS-UNIX			
communications	5-8		
GCOS 7			
administration	3-9		
DSA	3-3		
émulateurs pris en charge	3-5		
environnement de travail	3-2		
fonctions	3-1		
gestion de bases de données	3-8		
gestion de fichiers	3-7		
implémentation	3-1		
limitations	3-10		
télécommunications	3-3		
terminaux pris en charge	3-5		
traitement à distance	3-7		
traitement par lots	3-2		
GCOS 8			
caractéristiques	4-1		
communications DSA	4-6		
communications TCP/IP	4-7		
connexion terminal	4-7		
gestion de fichiers	4-2		
gestion des données	4-4		
implémentation	4-1		
réseau principal	4-6		
réseau secondaire	4-7		
réseaux	4-5		
SQL	4-4		
temps partagé	4-3		
traitement des transactions	4-3		
GCOS 8-Link	4-9, 5-8		
		<b>M</b>	
		méthode d'accès	
		RPC	1-5
		spécifique	1-5
		microprocessus	2-9
		<b>O</b>	
		Open 8	
		connexion de terminal	4-12
		Telnet	4-12
		Open Software Foundation	2-1
		OPEN 7	
		communications	3-5, 5-1
		généralités	3-5
		Open 8	
		architecture	4-9
		communications	5-1
		GCOS 8-Link	4-9
		généralités	4-9
		logiciel	4-9
		matériel	4-9
		Open 8/CC	4-9
		ORACLE	3-8
		OSF	2-1

## Index

### **P**

pseudo socket	5-6	connexions GCOS 8	4-7
		connexions OPEN 7	3-6
		thread	5-8
		TILS	3-9
		Time Sharing Executive	4-3
		TNS	3-4
		TP 8	4-3
		traitement par lots	

RBF6	3-7	GCOS 8	4-2
RCP	1-2, 1-4	Transaction Processor 8	4-3
RCP sous GCOS	1-4	TSE	4-3
réseau		TSS	4-3

GCOS 7	3-3
GCOS 8	4-5
implantation	1-6

### réseau principal

GCOS 7	3-3
GCOS 8	4-6

### réseau secondaire

GCOS 7	3-5
GCOS 8	4-7

### RPC

exploitation	2-5
fonctions prises en charge	5-8
implantation du réseau	1-6

restrictions	5-8
RPC dans DCE	2-1

RPC DCE sous GCOS	1-4
-------------------	-----

RPC sous GCOS 7	
architecture	5-6

RPC sous GCOS 8	
architecture	5-8

### **U**

UDP/IP	5-1
UDP/IP et GCOS 7	3-5

UFAS	3-7
UFT	1-5, 3-7

### **V**

VCAM	3-4
VMM	3-9

### **X**

XCP1	3-7
XCP2	3-7

### **S**

SBR	3-9
sécurité	2-9

fonction	5-8
serveur	

stub	2-5
service de répertoire	1-3

architecture	2-7
SQL	1-5, 3-8, 4-4

stub	
généralités	2-5

### **T**

TCP/IP	5-1
et GCOS 7	3-5
et GCOS 8	4-7

TDS	3-2
-----	-----

Telnet	4-12
--------	------

temps partagé (Time Sharing System)	4-3
-------------------------------------	-----

terminal	
connexions GCOS 7	3-5

