

C 496

PROJET POLYPHEME :

MOGADOR

UN MODÈLE GÉNÉRAL DE DONNÉES RÉPARTIES

MICHEL ADIBA

④

JUILLET 1977

R.R. N°81

RESUME

MOGADOR (MOdèle GénérAl de DONnées Réparties) est un modèle relationnel adapté au problème des bases de données réparties sur un réseau d'ordinateurs.

Il s'intègre dans le cadre plus général du projet POLYPHEME dont le but est la conception d'une architecture logicielle destinée à faire coopérer des bases de données hétérogènes réparties.

Grâce à son indépendance vis-à-vis des systèmes de bases de données actuels, MOGADOR permet de décrire dans un formalisme commun :

- les informations contenues dans les différentes bases coopérantes (vues locales)
- la structure de la base de données répartie (vue globale)
- les fonctions exécutables par le niveau local et le niveau global (transactions locales et globales)
- les échanges entre ces deux niveaux.

SOMMAIRE

I - MOGADOR : Définitions et Objectifs

II - MOGADOR : le Niveau Local

II-1 - Espace des objets

II-1-1 - Objets locaux

II-1-1-1 - Objets simples (OSL)

II-1-1-2 - Objets composés (OCL)

II-1-2 - Identificateurs d'objets composés (LID)

II-2 - Espace des noms

II-2-1 - Description des objets simples : les catégories abstraites locales (CAL)

II-2-2 - Description des objets composés : les catégories concrètes locales (CCL)

II-2-3 - Nature des catégories concrètes

II-2-4 - Liaisons entre catégories

II-2-5 - Noms locaux

II-3 - Correspondance entre espaces de noms et d'objets

II-3-1 - Création des espaces de noms et d'objets

II-3-2 - Accès séquentiel

II-3-3 - Chemins d'accès élémentaires : description

II-3-4 - Exploitation des chemins d'accès : vue relationnelle d'une base locale

II-3-4-1 - Fonctions d'accès locales et programmes locaux

II-3-4-2 - Types des fonctions d'accès locales

II-3-4-2-1 - FAL de CCL vers CAL

II-3-4-2-2 - FAL de CCL vers CCL

II-3-4-2-3 - FAL de CAL vers CCL

II-3-5 - Existence des objets : création et suppression

II-3-6 - Mise à jour

III - MOGADOR : le Niveau Global

III-1 - Espace des Noms

- III-1-1 - Catégories prédéfinies (CAP)
- III-1-2 - Fonctions d'accès prédéfinies (FAP, FUP, FPP)
- III-1-3 - Vues locales (VL)
 - III-1-3-1 - Bases locales
 - III-1-3-2 - Catégories abstraites locales
 - III-1-3-3 - Catégories concrètes locales
 - III-1-3-4 - Fonctions d'accès locales
 - III-1-3-5 - Description de programmes locaux
 - III-1-3-5-1 - Programmes de création (PCR)
 - III-1-3-5-2 - Programmes de suppression (PSP)
 - III-1-3-5-3 - Programmes de mise à jour (PMJ)
 - III-1-3-5-4 - Programmes d'accès
 - III-1-3-5-4-1 - Accès séquentiels (PAS)
 - III-1-3-5-4-2 - Accès sélectif (PAF)
 - III-1-3-5-4-3 - Accès par clé (PAC)
- III-1-4 - Vue globale (VG)
 - III-1-4-1 - Catégories abstraites globales (CAG)
 - III-1-4-1-1 - CAG comme des catégories abstraites locales
 - III-1-4-1-2 - CAG calculées
 - III-1-4-2 - Catégories concrètes globales (CCG)
 - III-1-4-2-1 - Identificateur de catégorie globale (NIG)
 - III-1-4-2-2 - CCG simples
 - III-1-4-2-3 - CCG composées
 - III-1-4-3 - Exemple EG1
 - III-1-4-4 - Relations globales, Fonctions d'accès globales (FAG)

III-1-4-4-1 - Relations entre CCG et
CAG

III-1-4-4-2 - Relations entre CCG

III-2 - Espace des objets

III-2-1 - Objets simples globaux (OSG)

III-2-2 - Objets composés globaux (OCG)

III-2-3 - Opérations sur les catégories globales

III-2-3-1 - Enumérer

III-2-3-2 - Créer

III-2-3-3 - Supprimer

III-2-3-4 - Reconnaître

III-2-4 - Opérations sur les relations globales

III-2-4-1 - Relier

III-2-4-2 - Délrier

III-2-4-3 - Accéder

III-2-4-4 - Enumérer

III-3 - Processus locaux - Processus globaux

III-3-1 - Processus locaux

III-3-2 - Processus globaux

III-3-3 - Règles globales.

CONCLUSIONS

REFERENCES

Annexe 1 : Catégories Prédéfinies.

Annexe 2 : MOGADOR : Fonctions d'accès prédéfinies.

I - MOGADOR, Définitions et Objectifs

Notre but est de présenter ici un modèle de données qui permette la prise en compte des différents modèles existants (hiérarchiques, relationnels, en réseaux, etc) dans l'optique particulière des bases de données réparties [5] [15] [20] [22] [26] [37].

MOGADOR se place dans le cadre plus général du projet POLYPHEME [25] [3] dont le but est l'étude et la conception de bases de données réparties dans un réseau d'ordinateurs. Plus précisément, nous développons ce modèle dans une optique de "coopération a posteriori" de plusieurs bases de données.

Nous supposons, en effet, au départ que diverses bases de données ont été développées de manière indépendante les unes des autres, sur des systèmes de gestion de bases de données (SGBD) différents : IMS, CODASYL, SOCRATE, TOTAL, etc. Ceci est souvent le cas dans de grosses administrations ou de grosses sociétés. Il vient alors un moment où il s'avère indispensable de faire coopérer ces différentes bases pour mettre en place de nouvelles applications [35] [36].

Cela suppose en fait l'existence de liens sémantiques entre les informations des différentes bases, liens sémantiques que l'on désire exploiter par le mécanisme de coopération.

MOGADOR est un modèle relationnel basé sur le modèle DATA SEMANTICS de J.R. ABRIAL [1]. Les principales caractéristiques de MOGADOR sont les suivantes (figure 1.1) :

- indépendance totale vis-à-vis de tous les SGBD existants quel que soit le modèle de données qu'ils utilisent ;
- modélisation des informations qui se place au niveau conceptuel tel qu'il est défini dans le rapport ANSI/SPARC [8] et repris dans des travaux plus récents [9] [27] ;
- séparation de deux niveaux de description : le *niveau local* des bases coopérantes et le *niveau global* de la coopération ;
- caractérisation de deux espaces distincts tant au niveau local qu'au niveau global, à savoir l'espace des *objets* (par exemple, occurrences de valeurs figurant dans les bases locales) et l'espace des *noms* (nom ou type de données) ;

- développement de mécanismes de correspondance entre espaces des objets et espaces des noms d'une part, et entre niveau local et niveau global d'autre part ;

- modèle tourné vers une implantation sur machine qui s'intègre dans la conception du système de coopération POLYPHEME [4].