Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

SOMMAIRE

SOMMAIRE 1

LES DIFFERENTS SGBD 3

L'OUTIL BASE DE DONNEES : GENERALITES 3

1) Définition 3

2) Facteurs à l'origine du développement 3

3) Rappel sur les systèmes de gestion de fichiers 3

4) Système de gestion de base de données (SGBD) 4

OBJECTIFS DE L'APPROCHE BDD 5

1) INTEGRATION ET CORRELATION 5

- redondance d'où danger d'incohérence des données 5

- difficulté de mise en place de nouveaux traitements 5

2) FLEXIBILITE 5

3) DISPONIBILITE 6

4) SECURITE 6

ARCHITECTURE FONCTIONNELLE D'UN SGBD : ANSI-SPARC 7

1) NIVEAU CONCEPTUEL 7

2) NIVEAU EXTERNE 9

3) NIVEAU INTERNE 9

FONCTIONNEMENT D'UN SGBD 10

DIFFERENTS LANGAGES D'UN SGBD 10

1) Présentation. 10

2) Classification des LMD 11

ROLE DE L'ADMINISTRATEUR DE LA BASE (DBA) 12

PRESENTATION DES PRINCIPAUX MODELES LOGIQUES. 13

1) LE MODELE HIERARCHIQUE 13

2) LE MODELE EN RESEAU 14

3) LE MODELE RELATIONNEL 15

Théorie et définitions 16

Objectifs du modèle 16

Caractéristiques du modèle 16

Avantages et inconvénients 17

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

LES DIFFERENTS SGBD

L'OUTIL BASE DE DONNEES : GENERALITES

1) Définition

Le concept Base de Données (BDD) apparaît vers 1960 suite au nombre croissant d'informations que les entreprises doivent gérer et partager (évolution dans les systèmes informatiques). Historiquement, chaque nouvelle application engendrait ses propres fichiers et ses propres programmes. La création d'une base de données va à l'encontre de cette façon de procéder ; elle rend possible la centralisation, la coordination, l'intégration et la diffusion de l'information archivée.

On peut en donner la définition suivante : une base de données est un ensemble structuré de données enregistré sur des supports accessibles par l'ordinateur, pour satisfaire simultanément plusieurs utilisateurs de façon sélective et en un temps opportun.

En fait, une base de données enregistre des faits, des événements qui surviennent dans la vie d'un organisme, pour les restituer à la demande ; elle permet également de tirer des conclusions en rapprochant plusieurs faits élémentaires les uns des autres. Les données peuvent être manipulées par plusieurs utilisateurs ayant des vues différentes de ces données. La structure de l'ensemble requiert une description rigoureuse appelée **SCHEMA**.

2) Facteurs à l'origine du développement

- nombre croissant d'informations à gérer.
- évolution technologique des mémoires : augmentation des capacités, diminution des temps d'accès.
- évolution des logiciels avec l'apparition sur le marché de produits fiables et diversifiés.
- développement des systèmes en temps réel.
- modification dans l'approche des problèmes de gestion par les entreprises. (approche globale par des données organisées de façon rationnelle plutôt qu'approche par des étapes basées sur les fonctions à réaliser).

3) Rappel sur les systèmes de gestion de fichiers

Les données étant stockées sur des supports physiques (fichiers), les différents systèmes assurent des manipulations à 3 niveaux :

- support physique (exemple : une sauvegarde de fichiers constitue le passage des données d'un support à un autre)

- structures (opérations d'ouverture de fichier, fermeture, lecture, écriture)

- contenu (calculs, tests...).

L'ensemble de ces fonctions est réalisé par:

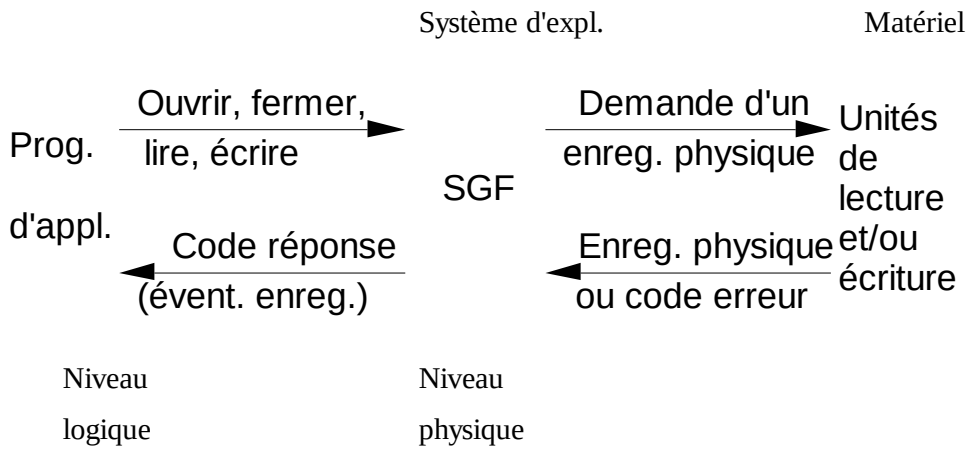
* des programmes d'application,

* des unités de lecture et/ou d'écriture,

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

* des programmes de communication ou d'interface, l'ensemble de ces éléments constituant un S.G.F. (système de gestion de fichiers), que l'on peut représenter selon le schéma suivant



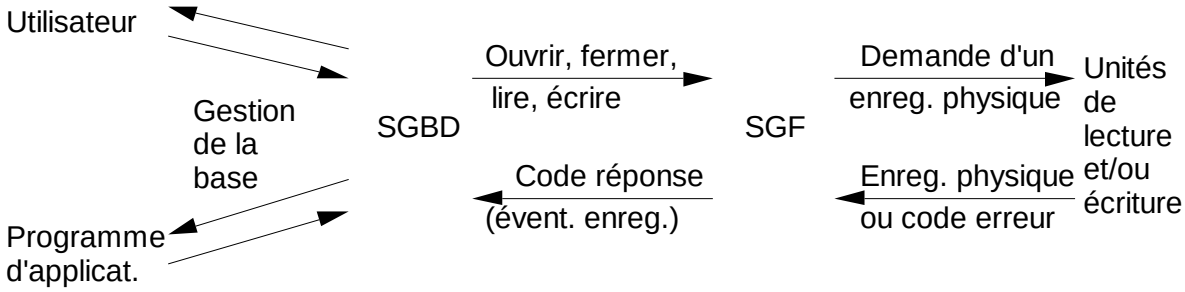
4) Système de gestion de base de données (SGBD)

C'est l'ensemble des programmes et des langages de commande (livrés par le constructeur ou la société qui commercialise le produit) qui permettent :

- la définition des différents "ensembles de données" de la base, et les relations existant entre eux,

- le traitement de ces données (interrogations, mises à jour, calculs, extractions...).

Le SGBD reçoit des commandes aussi bien des programmes d'application que des utilisateurs; il commande les manipulations de données, généralement par l'intermédiaire d'un SGF.



Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

OBJECTIFS DE L'APPROCHE BDD

Pour pallier les inconvénients des méthodes classiques (fichiers), les bases de données tentent d'atteindre 4 objectifs principaux : intégration et corrélation, flexibilité (indépendance), disponibilité, sécurité.

La solution à ces problèmes passe par une distinction nette entre les données (avec la structure qui leur est associée), et les procédures de manipulation de ces données. Aux données, on associera une fonction d'administration des données, aux procédures de manipulation une fonction de programmation.

1) INTEGRATION ET CORRELATION

Dans les systèmes dits "classiques", chaque application gère son propre ensemble de données utiles, ses propres "fichiers": il existe donc un risque d'avoir une floraison de fichiers et de programmes disparates, redondants et non compatibles. Il en résulte plusieurs inconvénients :

- redondance d'où danger d'incohérence des données

la même donnée peut appartenir à plusieurs applications, induisant une déperdition de stockage. Toute modification de cette donnée est à enregistrer plusieurs fois : si cette mise à jour multiple n'est pas effectuée correctement, les données deviennent incohérentes. De plus, les mises à jour étant multiples, le coût de la mise à jour augmente du fait de la multiplication des entrées-sorties physiques.

- difficulté de mise en place de nouveaux traitements

mettre en place de nouvelles applications, non prévues a priori, entraîne dans un système classique, des duplications supplémentaires de données. De plus, pour les intégrer avec le reste des applicatifs en exploitation, des modifications, parfois importantes, sont nécessaires. Dans l'approche BDD, un "réservoir" commun (intégration) est constitué, représentant une modélisation (corrélation) aussi fidèle que possible de l'organisation réelle de l'entreprise. Toutes les applications puisent dans ce réservoir les données les concernant, évitant les duplications. A l'inverse, le partage des données communes par des utilisateurs ayant des besoins différents va poser de nouveaux problèmes de type contrôle de la concurrence d'accès.

2) FLEXIBILITE

La notion de flexibilité est essentielle dans la conception de tout système de taille importante. Dans le cas des BDD, cette notion porte généralement le nom d'indépendance.

Dans les systèmes classiques, tout changement intervenant dans le stockage des données (support, méthode d'accès physique...) entraîne des modifications lourdes (voire une reprogrammation complète !) des applications correspondantes. L'approche BDD poursuit trois objectifs, correspondant au concept d'indépendance des données par rapport aux traitements :

* indépendance physique: tout changement de support, de méthode d'accès reste transparent au niveau de l'utilisateur.

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

* indépendance logique : les programmes d'application sont rendus transparents à une modification dans l'organisation logique globale, par la définition de sous-schémas couvrant les besoins spécifiques en données.

* indépendance vis-à-vis des stratégies d'accès : de plus en plus, l'utilisateur n'a pas à prendre en charge l'écriture des procédures d'accès aux données. Il n'a donc pas à intégrer les modifications tendant à optimiser les chemins d'accès (ex: création d'index).

3) DISPONIBILITE

Le choix d'une approche BDD ne doit pas se traduire par des temps de traitement plus longs que ceux des systèmes antérieurs. En fait, tout utilisateur doit (ou devrait!) pouvoir ignorer l'existence d'utilisateurs concurrents.

L'aspect "performance" est donc crucial dans la mise en oeuvre d'une base de données. Un tel objectif ne peut être atteint que si la conception d'une base de données est menée de façon rigoureuse avec un découpage fonctionnel adéquat. Les règles et contraintes inhérentes sont évoquées lors de l'apprentissage d'une méthodologie d'analyse (exemple MERISE).

4) SECURITE

La sécurité des données (qui sera décrite en détail ultérieurement) est un terme générique qui recouvre plusieurs aspects:

- l'intégrité, ou protection contre l'accès invalide (erreurs ou pannes), et contre l'incohérence des données vis-à-vis des contraintes de l'entreprise.

- la confidentialité, ou protection contre l'accès non autorisé ou la modification illégale des données.

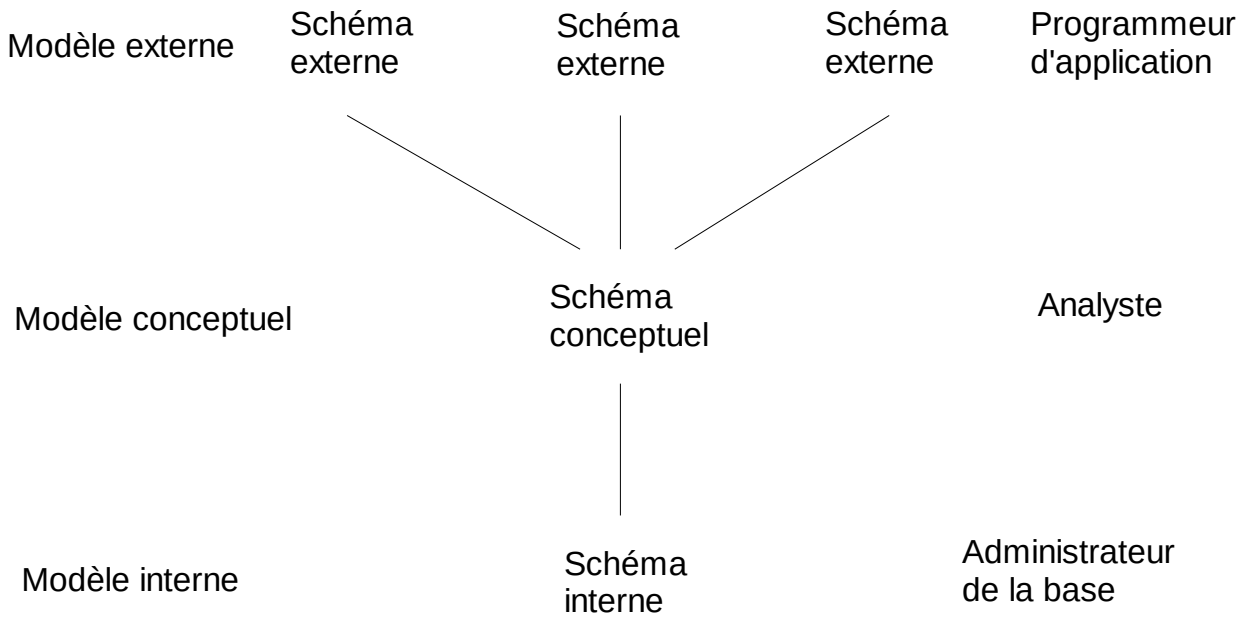
Pour ne pas affecter les performances de façon sensible, la sécurité doit également être prise en compte dès la phase de conception.

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

ARCHITECTURE FONCTIONNELLE D'UN SGBD : ANSI-SPARC

Dans le cadre du groupe de normalisation nord américain (ANSI), un groupe d'études a été créé en 69, Standard Planning and Requirement Committee (SPARC), avec pour mission, une standardisation des SGBD. Les travaux ont abouti en 75 (ANSI75) par la proposition d'une architecture multi-niveaux : à chaque niveau fonctionnel, sont associés un modèle et un schéma de données, un langage de description de données (LDD) permettant de décrire les données du schéma, et un langage de manipulation de données (LMD) permettant de les utiliser (accès pour consultation, mise à jour...).



1) NIVEAU CONCEPTUEL

Il représente l'abstraction, aussi fidèle que possible, de l'univers de l'entreprise, après modélisation et indépendamment de toute référence à l'utilisation et à l'implantation en machine. Ainsi, le modèle conceptuel de données permet le passage d'un concret inaccessible (l'univers réel) à un abstrait manipulable : le schéma conceptuel. Celui-ci peut donc être considéré comme la description du contenu de la base; c'est le résultat d'un travail d'analyse et de conception d'un système d'information automatisé. La structure du système d'information est décrite de son point de vue général.

Un schéma conceptuel doit offrir les caractéristiques suivantes:

- puissance de représentation : aspects structurels, contraintes existant dans l'univers réel.

- stabilité et flexibilité : l'ajout d'une nouvelle donnée ou d'une nouvelle contrainte ne doit pas entraîner de changement important dans le schéma, ni d'"effet de bord".

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

- simplicité de compréhension : nombre d'éléments réduit, dissociation claire des différents concepts.

- simplicité d'utilisation : nombre restreint d'outils ou de primitives de manipulation.

- base formelle : la définition du schéma doit s'appuyer sur une méthode rigoureuse, mathématique, pour éviter toute ambiguïté d'interprétation et pour garantir la fiabilité des données.

Pour aboutir au schéma conceptuel, l'analyste doit repérer dans le réel, et recenser de manière exhaustive, toutes les entités et toutes les associations.

Une **entité** peut être définie comme une personne, un objet, un lieu, un statut, un évènement... qui ont une existence dans le monde réel. C'est un objet concret ou abstrait, possédant un certain nombre de caractéristiques spécifiques (exemple : le produit x coûte y francs). Généralement, les entités du monde réel se manifestent à travers des faits élémentaires.

Certains faits font intervenir plusieurs entités concernées, il apparaît la notion d'**association**. Une association (ou **lien**) est un ensemble de deux ou plusieurs entités, chacune d'elles jouant un rôle particulier.

Exemple : le fait que la voiture x appartienne à la personne y est une association entre les entités "voiture " et "personne y".

Selon la notation CODASYL, trois types de liens peuvent être envisagés :

- les <u>liens fonctionnels</u> notés N:1.

On a un lien N:1 de A vers B si toute occurrence de A détermine au plus une occurrence de B, et si, à toute occurrence de B, correspondent 0,1 ou plusieurs occurrences de A.

Exemple : dans une compagnie aérienne, connaissant le n° d'un vol, on en déduit d'une manière unique la destination, mais plusieurs vols peuvent avoir la même destination.

- les <u>liens hiérarchiques</u> notés 1:N.

On a un lien 1:N de A vers B si une occurrence de A permet de déterminer 0,1 ou plusieurs occurrences de B et si, à une occurrence de B, correspond au plus une occurrence de A.

Exemple : la polygamie est un lien 1:N de "homme" vers "femme".

- les <u>liens maillés</u> notés N:M.

Nous avons un lien maillé de A vers B s'il n'existe aucune restriction sur le nombre d'occurrences de A et B intervenant dans le lien.

Exemple : dans un lycée donné, un enseignant peut être amené à dispenser des cours dans plusieurs matières différentes; de la même façon, une matière donnée peut être dispensée par plusieurs enseignants.

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

Remarque : les cardinalités dans les MCD du formalisme MERISE ne correspondent pas forcément à cette représentation.

2) NIVEAU EXTERNE

Ce niveau logique comprend les "vues" spécifiques définies pour la manipulation des données ; il prend en compte les contraintes d'accès imposées par la nature des applications à considérer (indépendamment des caractéristiques techniques) ; il exprime les besoins en données des différents utilisateurs.

L'objectif à satisfaire à ce niveau est l'optimisation globale des accès par rapport aux applications ; d'autre part, la manipulation des données doit être très simple puisque l'utilisateur interagit au niveau externe.

Le modèle de données utilisé à ce niveau externe peut différer de celui utilisé au niveau conceptuel. Ainsi, certaines vues peuvent ne pas être construites dans la base, mais déduites par calcul à partir de certaines données du schéma conceptuel (exemple : ancienneté obtenue par différence entre année en cours et annnée d'embauche dans la société). Certaines associations entre données peuvent également être différentes, voire inversées.

3) NIVEAU INTERNE

Il correspond à la représentation en machine, aussi efficace que possible, du schéma conceptuel ; le schéma physique intègre les caractéristiques techniques (SGBD, matériel). L'efficacité doit tenir compte d'une part des contraintes d'implantation, d'autre part des critères d'utilisation.

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

FONCTIONNEMENT D'UN SGBD

La chronologie des opérations élémentaires effectuées lors d'une demande de donnée de la base par un programme est la suivante :

- un programme d'application A émet une demande de lecture d'une donnée (ou d'un groupe de données) de la base : la demande est transmise au SGBD.

- le SGBD traite la demande en consultant le sous-schéma (schéma externe) relatif au programme d'application A, obtenant ainsi la description des données.

- le système consulte le schéma logique global (schéma conceptuel) et détermine le type logique de données à extraire.

- le système examine la description physique de la base en rapport avec la requête logique et détermine le (ou les) enregistrement(s) physique(s) à lire.

- le système lance une commande au système d'exploitation pour rechercher physiquement l'enregistrement désiré.

- le système d'exploitation, par le biais de ses méthodes d'accès, accède à l'enregistrement physique.

- les données demandées sont transférées dans les buffers, ou mémoires tampons.

- le SGBD, à partir d'une comparaison entre schéma logique et sous-schéma A, extrait, des données stockées dans le buffer, l'enregistrement logique réclamé par le programme d'application. Il effectue également les transformations éventuelles de format.

- le SGBD transfère les données des buffers dans la zone de liaison du programme d'application A.

- le SGBD fournit également des informations "d'état" au programme d'application, lui signalant en particulier les erreurs éventuellement constatées au cours du processus d'extraction.

- le programme d'application, qui dispose des données et d'informations de "service" en assure la bonne exploitation!

Les ordres d'écriture dans la base physique sont traités par un processus similaire, toute modification ou adjonction étant en général précédée d'une opération de lecture.

A signaler que, dans la majorité des cas, le SGBD doit traiter simultanément plusieurs demandes de données en provenance de plusieurs programmes d'application, utilisant plusieurs schémas externes différents.

DIFFERENTS LANGAGES D'UN SGBD

1) Présentation

La présentation des SGBD réalisée dans les pages précédentes a fait apparaître la nécessité de bien différencier les deux étapes et objectifs différents que sont la définition des données a priori (rôle du DBA ou administrateur de la base) et leur utilisation a posteriori (par les utilisateurs ou les programmeurs d'application).

Le SGBD met donc à disposition deux types de langage :

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

Langage de Description de Données (LDD)

Il permet de décrire précisément la structure de la base et le mode de stockage des données. Tandis que l'utilisation de fichiers permet une description de données interne au programme, dans une approche Base de Données, on effectue la description de toutes les données une fois pour toutes : elle constitue l'ensemble des tables et dictionnaires de la base, son schéma (terminologie CODASYL).

En particulier, il précise la structure logique des données (nom, type, contraintes spécifiques...), la structure physique (mode d'implantation sur les supports, mode d'accès), la définition des sous-schémas ou "vues".

Langage de Manipulation de Données (LMD)

Il convient de rappeler que l'utilisation d'une BDD suppose un grand nombre d'utilisateurs (souvent non informaticiens) ayant tous des tâches et des besoins variés auxquels le LMD doit pouvoir répondre.

On peut répertorier :

- le langage d'interrogation ou langage de requête

  il évite le recours, en particulier pour des besoins ponctuels, à des langages généraux de programmation, qui impliquent des coûts prohibitifs et des délais souvent fort longs. Il doit être à syntaxe souple, accessible aux non-spécialistes et permettre la formulation de demandes utilisant des critères variés et combinés.

- le langage hôte

  pour les traitements réguliers ou mettant en oeuvre d'importants volumes d'informations, le SGBD doit pouvoir fournir un interface permettant l'utilisation de la base à l'aide des langages généraux (COBOL, PL/1, FORTRAN, ASSEMBLEUR...).

2) Classification des LMD

Les LMD se répartissent en 2 catégories principales :

- langages navigationnels (ex : SYMBAD)

on les rencontre avec les SGBD hiérarchiques ou réseaux. Les requêtes du langage (ou questions) décrivent les chemins d'accès aux différentes données, celles-ci étant généralement chaînées entre elles.

- langages algébriques (ex : SQL)

on les rencontre avec les SGBD relationnels. Ils utilisent, pour fournir des résultats aux requêtes, les opérateurs de l'algèbre relationnelle.

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

ROLE DE L'ADMINISTRATEUR DE LA BASE (DBA)

Rappelons succintement les différentes fonctions assumées par un SGBD:

description de la structure de la base (schéma)

organisation du stockage physique

manipulation des informations (sélection, extraction, mise à jour)

protection

pour personnaliser de façon fiable les accès à la base, il convient d'identifier l'utilisateur (code et mot de passe) et de vérifier qu'il est autorisé à effectuer sur les données les traitements qu'il demande (contrôle des droits d'accès).

sécurité, restauration (possibilité de reconstituer la base dans un état satisfaisant après tout incident)

optimisation des ressources

le logiciel doit fournir des statistiques précises sur l'état de la base et permettre des réorganisations physiques périodiques qui éviteront la dégradation des performances globales du système

intégrité des données (cohérence des informations les unes par rapport aux autres).

L'essentiel de la mise en oeuvre de ces fonctions revient à une personne (ou une équipe) appelée **administrateur** de la BDD. Elle dispose d'un ensemble d'outils logiciels pour l'assister dans sa tâche. Son rôle consiste à :

intervenir en tant que conseil lors de l'étape conceptuelle de l'analyse (responsabilité de gestion des données)

décider des techniques d'accès et de l'implantation physique

gérer les diverses autorisations d'accès

définir les stratégies de reprise en cas d'incident

suivre régulièrement les performances du système et réaliser en conséquence les modifications ou évolutions qui s'imposent.

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

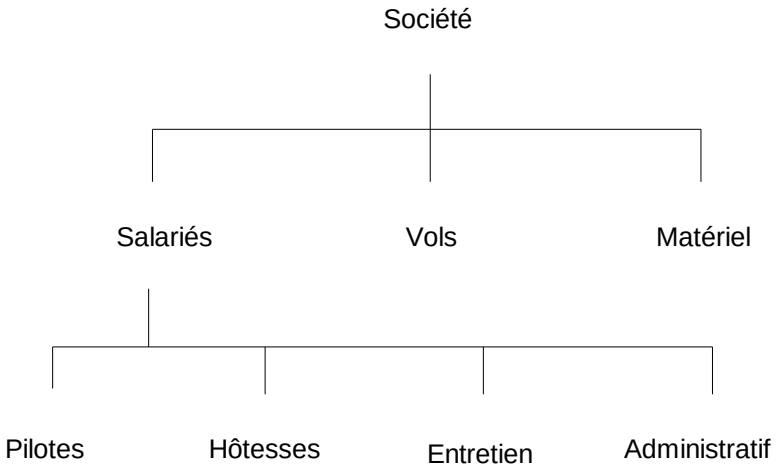
Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

PRESENTATION DES PRINCIPAUX MODELES LOGIQUES

Un très grand nombre de modèles existent sur le marché, réalisant plus ou moins bien les diverses fonctions évoquées précédemment. Les 3 principaux, par le nombre d'installations, sont, dans l'ordre chronologique de leur arrivée sur le marché, le modèle hiérarchique, le modèle réseau (ou navigationnel), le modèle relationnel.

1) LE MODELE HIERARCHIQUE

Exemple : représentation (partielle!) du SI d'une compagnie aérienne



L'ancêtre, et le plus répandu, en est le SGBD IMS (Information Management System), développé et commercialisé par IBM.dans les années 70; on peut également citer le système S2000 (1978).

Sa caractéristique principale est la très forte dépendance entre la description de la structure des données et la manière dont celle-ci se trouvent enregistrées sur le support physique. Les éléments de base du modèle sont des enregistrements logiques reliés entre eux pour constituer un arbre ordonné ou arborescence valuée.

Les différentes entités (ou segments) constituent les noeuds, celui de plus haut niveau portant le nom de racine; les branches (pointeurs logiques entre entités) constituent les liens. Chaque segment est une collection d'objets appelés champs (ou fields).

Chaque noeud, sauf la racine, a un seul arc incident du type 1:N et un (ou plusieurs) arc(s) émergeant(s). Plus simplement, chaque segment a obligatoirement un père, mais un seul, et peut avoir plusieurs fils.

De façon visuelle, cette représentation schématique fait apparaître:

- les avantages du modèle

rigueur des structures et des chemins d'accès, simplicité relative de l'implémentation, adéquation parfaite du modèle à une entreprise à structure arborescente.

- les contraintes un peu lourdes qui en sont la contrepartie

* les accès se font normalement depuis la racine et uniquement depuis la racine

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

* la structure élude la possibilité de liens N:M, ne permettant que le lien 1:N. La représentation d'autres relations impose de ce fait une redondance de l'information.

Exemple: comment représenter un parc de véhicules et un ensemble de chauffeurs, chaque chauffeur pouvant conduire plusieurs véhicules, et un véhicule pouvant être conduit par plusieurs chauffeurs ?

* les "anomalies" que l'on est amené à constater lors des opérations de mise à jour (on parle de stockage : insertion, destruction, modification). Ainsi, l'élimination d'un noeud entraîne l'élimination de tous les segments de niveau inférieur qui lui sont rattachés (risque de perdre des données uniques)

* l'indépendance logique très réduite : la structure du schéma doit refléter les besoins des applications.

* de plus, il n'existe pas d'interface utilisateur simple.

2) LE MODELE EN RESEAU

Il peut être considéré comme une évolution du modèle hiérarchique, en lui intégrant les résultats du travail du groupe CODASYL (comité de langage de programmation), lequel avait démarré l'étude d'une extension de COBOL pour manipuler les bases de données. En 1969, il donne ses premières recommandations concernant syntaxe et sémantique du LDD et du LMD.

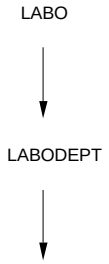
Même si cette vue est un peu simplificatrice, une base en réseau peut être décrite comme un certain nombre de fichiers comportant des références des uns vers les autres. Les entités sont connectées entre elles à l'aide de pointeurs logiques. Ce concept permet d'associer, à un enregistrement d'un ensemble de données A, une série d'enregistrements (ou records) d'un autre ensemble de données B. On constitue ainsi des SET, ou COSET, structure fondamentale du modèle en réseau :

- le lien entre les enregistrements de A et ceux de B est 1:N

- le COSET comporte un type d'enregistrement "propriétaire" (l'enregistrement de A est dit OWNER) et un type d'enregistrement "membre" (les enregistrements de B sont MEMBER).

Supposons l'exemple suivant : un institut de recherche regroupe plusieurs laboratoires, divisés en départements, chacun de ceux-ci employant plusieurs chercheurs.

Représentation : diagramme de Bachman.



Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

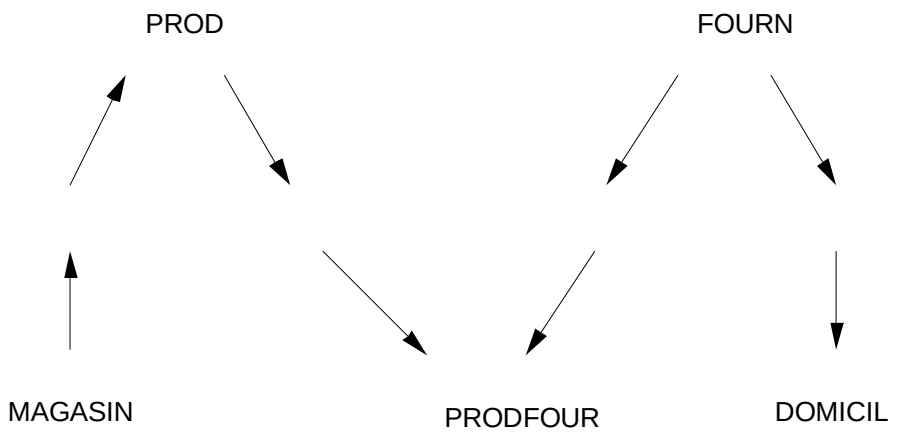
Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

On ne rencontre aucune restriction à la conception du modèle : un type de "record" peut à la fois être propriétaire et membre vis-à-vis de plusieurs sets ; de même, il peut être propriétaire (ou membre) de plusieurs sets.

Exemple :

schéma représentant le sous-système d'information

produits / magasins de stockage / fournisseurs / domiciliations bancaires



Avantages et inconvénients du modèle

* représentation naturelle des liens maillés N:M

* absence d'anomalies pour les opérations de stockage

* commercialisation importante des systèmes correspondants (DMS, IDMS, TOTAL, IDS II, SOCRATE...), mais

- pas d'indépendance par rapport aux stratégies d'accès

- procéduralité importante des langages de manipulation ; l'utilisateur doit "naviguer" dans le réseau logique constitué par les enregistrements et les chaînes de pointeurs.

3) LE MODELE RELATIONNEL

C'est un article publié en 1969 par un mathématicien du centre de recherche IBM, Codd, qui définit les bases de ce modèle relationnel.

Codd s'est intéressé au concept d'information et a cherché à le définir sans se préoccuper de la technique informatique, de ses exigences et de ses contraintes. Il a étudié un modèle de représentation des données qui repose sur la notion mathématique de "relation". Dans la pratique, une relation sera représentée par une table de valeurs.

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

Exemple: représentation d'une table du personnel

Matricule					

Théorie et définitions

- Une relation est un ensemble de tuples ou uplets (lignes ou articles), dont l'ordre est sans importance; chaque tuple est unique. Les colonnes de la table sont appelées attributs ou champs; leur ordre est défini lors de la création de la table.
- Une clé est un ensemble ordonné d'attributs qui caractérise un tuple. Une clé primaire le caractérise de manière unique, à l'inverse d'une clé secondaire.
- On dit qu'un attribut A est un déterminant si sa connaissance détermine celle de l'attribut B.

Objectifs du modèle

- proposer des schémas de données faciles à utiliser
- améliorer l'indépendance logique et physique
- mettre à disposition des utilisateurs des langages de haut niveau pouvant éventuellement être utilisés par des non-informaticiens.
- optimiser les accès à la base de données
- améliorer l'intégrité et la confidentialité
- prendre en compte une variété d'applications
- fournir une approche méthodologique dans la construction des schémas.

Caractéristiques du modèle

(DB2, INGRES, ORACLE, FOCUS, NOMAD, DATACOM)

* les structures de données sont simples : ce sont des tables à deux dimensions où les éléments sont des données élémentaires.

* un ensemble d'opérateurs (union, intersection, différence, produit cartésien, projection, sélection, jointure, division) , l'algèbre relationnelle, appliqués aux relations, permet la définition, la recherche et la mise à jour des données. Cette algèbre est la base des langages de manipulation non procéduraux, type SQL.

* un ensemble de contraintes d'intégrité (unicité de clé, contrainte référentielle) définit l'état cohérent de la base.

* toute information de la base de données est représentée par des valeurs dans des tables.

* il n'y a pas de pointeurs visibles par l'utilisateur entre tables.

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

Avantages et inconvénients

- indépendance de l'utilisateur vis-à-vis de la structure logique, de la structure physique et des stratégies d'accès, d'où simplicité et clarté dans l'utilisation. puissance et uniformité de la représentation.

très grande souplesse d'expression dans la sécurité des données.

existence d'interfaces non procédurales.

indépendance des programmes vis-à-vis de la base : une modification du schéma ne nécessite pas de modification des applicatifs existants.

- problèmes de performance pour certains modèles

difficulté de conception d'un schéma conceptuel propre (mise en application des règles de normalisation), étape indispensable à un fonctionnement satisfaisant du modèle.

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com

Ce document a été fabriqué par PDFmail (Copyright RTE Multimedia)
http://www.pdfmail.com

Trouver tous les modules sur | www.bac-ofppt.blogspot.com