



Collectif francophone pour l'enseignement libre de l'informatique

Modèle conceptuel de données

Preamble

MCD_00

Christina KHNAISSER (christina.khnaisser@usherbrooke.ca)

Luc LAVOIE (luc.lavoie@usherbrooke.ca)

(les auteurs sont cités en ordre alphabétique nominal)

—

CoFELI/Scriptorium/MCD_00-Preamble (v100), version 0.0.0.a, en date du 2024-08-25

— document de travail, ne pas citer —

Sommaire

...

Mise en garde

Le présent document est en cours d’élaboration ; en conséquence, il est incomplet et peut contenir des erreurs.

Historique

diffusion	resp.	description
2024-08-30	CK	Récupération de notes diverses.

Table des matières

Introduction.....	4
1. Aperçu	4
2. Processus de développement.....	4
2.1. Avant-projet	4
2.2. Ingénierie des exigences.....	5
2.3. Développement	5
2.4. Maintenance.....	6
2.5. Retrait	6
Conclusion.....	8
Références	9
Définitions	10

Introduction

Le présent document a pour but de présenter un préambule sur la modélisation de données en basant sur le processus de développement d'une base de données.

Évolution du document

Le présent document tire son origine de l'expérience d'enseignement des auteurs. Cette présentation n'a cessé d'évoluer depuis grâce aux étudiants et auxiliaires d'enseignement qui ont participé aux cours depuis.

La première version du document a été établie sur les bases suivantes :

- le matériel pédagogique développé par l'auteur dans le cadre de formations relatives aux bases de données.

Travail en cours ou projeté

- Rédiger à partir du MCD_00a-Modelisation.ppt

1. Aperçu

Le développement d'une base de données s'inscrit dans le cadre du développement d'un système d'information. Plus généralement, une base de données est nécessaire pour tout type de logiciel qui doit manipuler des données.

Dépendamment de la complexité et de l'envergure des données à manipuler, une base de données peut être perçue comme un système en soit. Donc, suivre un processus de développement est nécessaire pour s'assurer une utilisation adéquate des données, à savoir une utilisation cohérente, valide et efficace.

2. Processus de développement

La mise en place d'un projet informatique passe par plusieurs phases : l'avant-projet, l'ingénierie des exigences, le développement, la maintenance et le retrait.

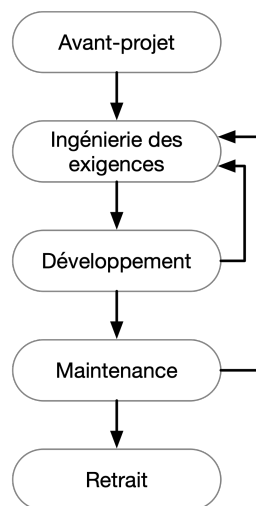


Figure 1. Les phases d'un processus de développement

2.1. Avant-projet

Un projet débute par une phase d'avant-projet (aussi nommée pré-développement). Plusieurs intervenants se réunissent pour partager leur vision d'un futur système. L'objectif est de dégager une vision commune, fruit d'un réel consensus, exprimable dans un court document (le document de vision) utilisable pour présenter le projet aux parties prenantes. Suite à quoi, une étude (un projet) visant à définir ce système peut être entreprise. La vision commune est essentielle à la réussite de tout (projet de) développement de

système.

Le document de vision présente le contexte, le but et les objectifs du projet et décrit le problème à résoudre et les attentes relatives à la solution recherchée, recense les besoins, les hypothèses et les contraintes identifiés jusqu'à présent.

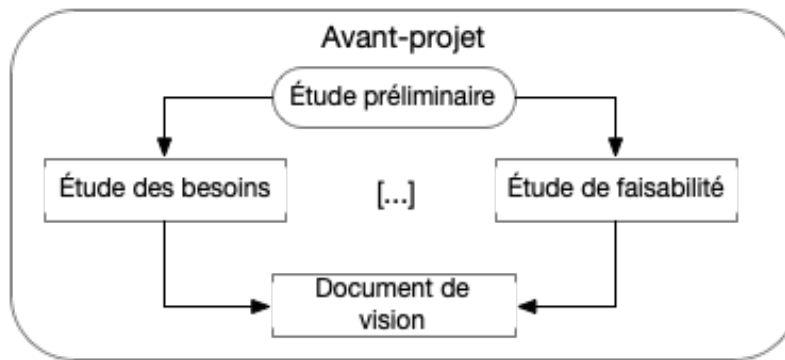


Figure 2. Les activités avant-projet

2.2. Ingénierie des exigences

L'ingénierie des exigences consiste à établir les principales exigences techniques d'un système, généralement par le biais d'une interaction formelle et informative entre les développeurs et les parties prenantes de l'organisation, telles que les utilisateurs.

Dans le contexte d'une base de données, il s'agit de définir le modèle conceptuel de données et le dictionnaire de données. Cela consiste à établir la structure des données du domaine d'application, les contraintes applicables et les utilisations envisagées.

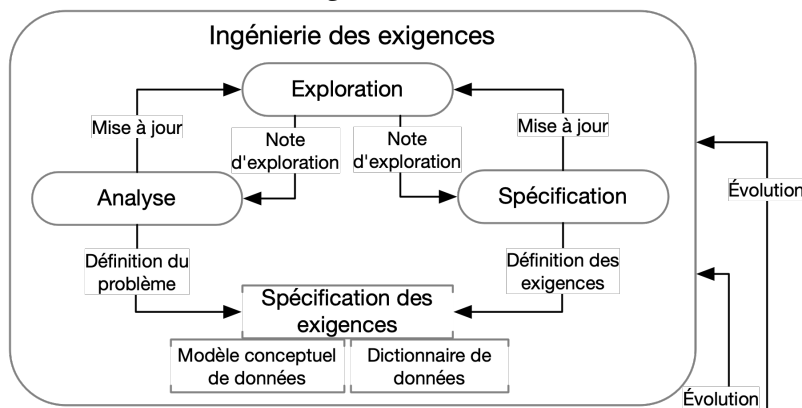


Figure 3. Les activités d'ingénierie des exigences

2.3. Développement

Dans le contexte d'une base de données, il s'agit de définir le modèle logique et le modèle physique. La modélisation logique consiste à construire un modèle du domaine d'application exprimé en termes de principes d'un certain modèle de données : le modèle relationnel. La modélisation physique consiste à construire un modèle du domaine d'application exprimé en termes de structures de données et de mécanismes d'accès selon le système de gestion de bases de données choisi.

Le modèle logique est construit en grande partie automatiquement à l'aide de traducteur sur la base de règles de conversion. Une partie de la normalisation s'effectue automatiquement si les dépendances fonctionnelles sont formellement documentées.

Le modèle physique est désormais construit en totalité par le SGBD sur la base du modèle logique puis adapté (automatiquement ou non) selon l'historique des opérations sur les données.

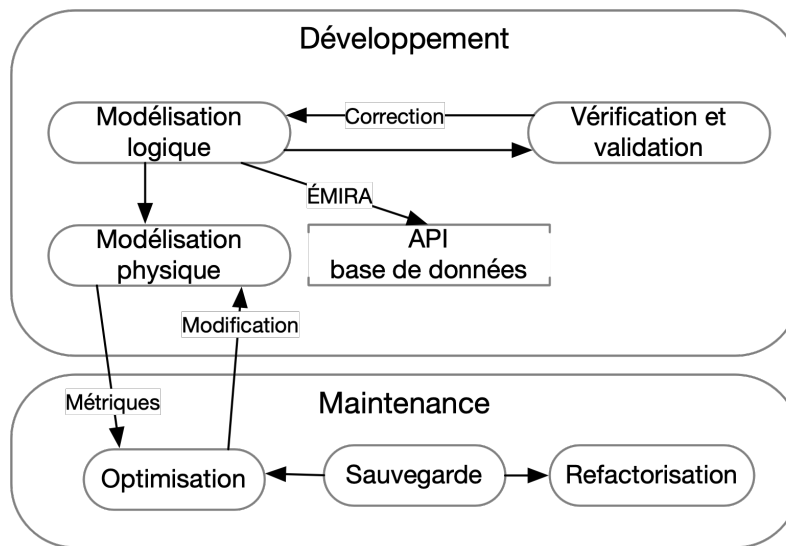


Figure 4. Les activités de développement et de maintenance

2.4. Maintenance

La maintenance d'une base de données permet de se prémunir contre les pertes potentielles de données, les failles de sécurité et les problèmes de performance. La maintenance comporte un ensemble d'activités d'administration de bases de données.

La sauvegarde d'une base de données consiste à transférer l'intégralité de la base de données sur un autre support de stockage. La copie de sauvegarde peut être utilisée pour restaurer la base de données en cas de défaillance.

L'optimisation d'une base de données consiste à créer et mettre à jour des index ou même apporter des changements matériels pour optimiser les performances des transactions et des requêtes.

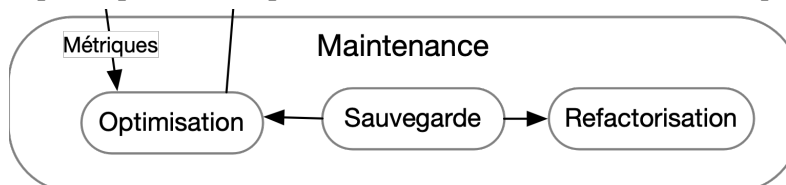


Figure 5. Les activités de développement et de maintenance

2.5. Retrait

Le retrait d'une base de données regroupe les activités de migration des données et d'archivage avant de mettre hors service.

La migration d'une base de données fait référence à la gestion des modifications incrémentielles apportées aux schémas des bases de données. Une migration est effectuée sur une base de données chaque fois qu'il est nécessaire de mettre à jour ou retirer des données.

L'archivage d'une base de données consiste à retirer les données de tous les environnements de production actifs et copiés dans un autre environnement. Elles ne sont plus traitées, utilisées ou publiées, mais sont stockées au cas où elles seraient à nouveau nécessaires dans un environnement de production actif.

La durée de conservation de ses données va dépendre de la nature des données et des multiples régulations. Une fois la durée de conservation à expirer des données peut être détruite.

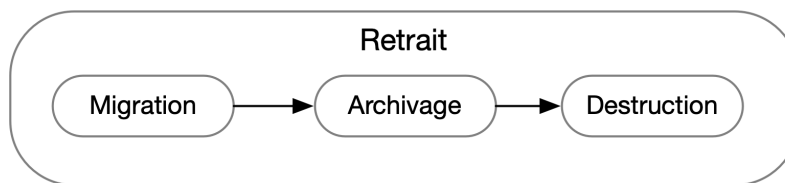


Figure 6. Les activités de retrait

Conclusion

Le développement d'une base de données est le processus de plusieurs étapes qui nécessite une planification minutieuse de chaque activité pour produire une base de données intègre et efficace qui répond aux besoins du domaine d'application.

Références

[DoD2010a]

Deputy Chief Information Officer ;

DoDAF — DoD Architecture Framework ;

Version 2.02, U. S. Department of Defense, 2010 ;

<http://dodcio.defense.gov/Library/DoD-Architecture-Framework/> (consulté le 2024-05-30).

[Elmasri2016]

Ramez ELMASRI et Shamkant B. NAVATHE;

Fundamentals of database systems ;

7th Edition, Pearson, Hoboken (NJ, US), 2016 ;

ISBN 978-0-13-397077-7.

Définitions

Modèle conceptuel de données

Un modèle conceptuel de données (MCD) décrit la structure des concepts d'intérêt d'un processus métier selon la vision des parties prenantes [DoDAF-DOD-DIV-1]. Au féminin, l'acronyme MCD désigne la modélisation conceptuelle de données.

Modèle logique de données

Le modèle logique de données (MLD) décrit l'organisation et les contraintes applicables aux données (types)[DoDAF-DOD-DIV-2]. Au féminin, l'acronyme MLD désigne la modélisation logicielle de données.

Modèle physique de données

Le modèle physique de données (MPD) décrit la représentation des données (structure de données et méthodes d'accès) [DoDAF-DOD-DIV-3]. Au féminin, l'acronyme MPD désigne la modélisation physique de données.

Produit le 2025-01-09 13:06:37 -0500



Collectif francophone pour l'enseignement libre de l'informatique