

Secteur Tertiaire Informatique
Filière étude - développement

**Introduction à MERISE
conception
d'une base de données**

Accueil

Apprentissage

Période en
entreprise

Evaluation

1	Introduction.....	4
1.1	Le MCD	5
1.2	Le MLD	6
1.3	Le MPD.....	6
2	MCD – Définition	7
3	la démarche de création du mcd.....	8
3.1	L'univers du discours : étape 1	8
3.2	Le dictionnaire des données : étape 2	8
3.3	les entités : étape 3.....	9
3.4	Le placement des données : étape 4.....	9
3.5	Les règles de gestion : étape 5.....	10
3.6	La modélisation : étape 6.....	11

1 INTRODUCTION

Merise est une méthode d'analyse, de conception et de gestion de projet informatique.

La méthode **Merise** est le résultat des travaux menés par René Colletti, Arnold Rochfeld et Hubert Tardieu dans les années 1970 et qui s'inséraient dans le cadre d'une réflexion internationale, autour notamment du modèle relationnel d'Edgar Frank Codd (source Wikipédia).

1.1 DEMARCHE PAR NIVEAU

La démarche par niveaux est une des originalités de la méthode MERISE. Elle se caractérise par une double approche : DONNEES et TRAITEMENTS et une formalisation en trois niveaux d'invariance dégressive. Elle propose des outils de modélisation.

	DONNEES	TRAITEMENTS	
	MCD	MCT	
Données Vocabulaire	Invariant par rapport à la répartition des données sur les sites et par rapport au logiciel.	Invariant par rapport à l'infrastructure géographique et à la répartition des tâches homme-machine.	Champ de l'étude Acteurs Flux Règles de gestion
	MLD	MOT	
Fréquence Accès Volume	Invariant par rapport au logiciel de gestion de la base de données	Qui, quand, où ? Invariant par rapport à la machine	Volume, temps, délai Manuel, automatique Poste de travail
Implantation SGBD	MPD	MopT Comment ?	Matériel, logiciel

Dans cette méthode, pour simplification, nous nous intéresserons uniquement à trois étapes qui sont :

1. La construction du MCD : Modèle Conceptuel de Données
2. La transformation en MLD : Modèle Logique de Données
3. L'application au MDP : Modèle Physique de Données

1.2 LE MCD

Ce qui nous intéresse dans cette méthode est la Modélisation Conceptuelle de Données : le MCD.

Cette étude conceptuelle est basée sur les concepts de l'entreprise du point de vue métier : quelles sont les données ou notions que l'on manipule.

Le MCD repose sur les notions d'entité, d'association et de relation.

1.2.1 Entité

L'entité représente le concept à modéliser (exemple : l'entité client). Chaque entité est porteuse d'une ou plusieurs propriétés simples dites atomiques (exemple : code_client, nom, prénom, ...).

L'une de ces propriétés est unique et discriminante, c'est l'identifiant (exemple : code_Client).

L'entité représente le concept qui se décline dans le cas concret en occurrences.

Exemple

(125, Parfait, Alain, ...)

(255, Auchon, Paul, ...)

Sont deux occurrences de l'entité « client » et les numéros 125 et 255 suffisent à les identifier de façon unique et sans doublon.

Le MCD doit contenir un ensemble d'entités dont les propriétés sont les informations strictement nécessaires pour effectuer les traitements voulus.

Les informations pouvant être calculées ou déduites à partir des autres ne doivent pas figurer dans le MCD.

1.2.2 Association ou relation

L'association est un lien entre les entités.

Elle peut relier :

- Une entité avec elle-même : la relation est dite réflexive (exemple : employé avec employé dans la relation « être chef de »)
- Une entité avec une autre entité : la relation est dite binaire (exemple : client et article dans la relation « passer commande »)
- Trois entités : la relation est dite ternaire (ce qui est plus rare)

Une association peut être porteuse d'une ou plusieurs propriétés (exemple : la date de commande dans l'association client <-> article)

Une association est enrichie par la notion de cardinalité qui représente combien de fois une occurrence d'une entité peut participer à l'association.

La cardinalité minimum est (0 ou 1) et le maximum est (1 ou n) (n étant un nombre de fois infini).

Elle sera indiquée pour chaque côté de l'association.

Exemple :

Un client peut commander un ou plusieurs articles :

cardinalité min=1, max=n, elle sera notée (1,n)

Un article peut être commandé par zéro ou plusieurs clients :

cardinalité min=0, max=n, elle sera notée (0,n)

1.3 LE MLD

Une fois le MCD établi, le Modèle Logique de Données s'obtient en suivant quelques règles simples.

Les « entités » vont être transformées en « table » avec l'identifiant de l'entité qui deviendra la clé primaire de la table correspondante.

Les cardinalités maximales de l'association seront représentées comme suit :

- Cardinalité max (0,1) ou (1,1) va ajouter une clé étrangère dans une table existante
- Cardinalité max (0,n) ou (1,n) de chaque côté va créer une nouvelle table dans laquelle la clé primaire sera obtenu par le couple des deux clés primaires de chaque entité

1.4 LE MPD

C'est le niveau physique.

Il précise la manière concrète dont le système sera mis en place.

Il est lié au système de gestion de base de données qui sera employé.

2 MCD – DEFINITION

Dessin normalisé qui représente :
les données **mémorisées** du domaine étudié
de manière **structurée** et **sans redondance**.

Pour le construire, le concepteur va procéder à l'analyse **sémantique** de l'univers du discours de l'utilisateur, c'est-à-dire se concentrer sur les mots qu'il emploie et sur ce qu'ils signifient.

Objectifs du concepteur

- Répertorier toutes les **données** nécessaires mais seulement les données nécessaires, c'est-à-dire les seules données utiles à mémoriser.
- Identifier les **concepts** qui émanent de ces données.
- Repérer les **règles de gestion** qui expriment les liens entre ces concepts.

Par sa rigueur de représentation, le MCD constitue un outil de communication très efficace.
--

Une caractéristique remarquable du MCD est qu'il est construit sans tenir compte de l'utilisation des données par un quelconque traitement, ni de la façon dont elles seront stockées.

3 LA DEMARCHE DE CREATION DU MCD

3.1 L'UNIVERS DU DISCOURS : ETAPE 1

Appuyons-nous sur un petit cahier des charges simples :

Domaine : structure pédagogique d'un centre de formation.

Les stagiaires désirant suivre une formation sont identifiés et inscrits dans un groupe.

Chaque groupe a une date de début et une date de fin.

On a coutume d'attribuer à chaque groupe un nom court pour l'identifier.

Au cours de leur formation, les stagiaires suivent un certain nombre de modules.

*Pour chaque module suivi, les stagiaires sont évalués de la façon suivante :
on enregistre si le module est acquis ou non acquis par le stagiaire.*

Ce cahier des charges exprime uniquement ce qui doit être fait (le « quoi »).

3.2 LE DICTIONNAIRE DES DONNEES : ETAPE 2

Le premier document que le concepteur va donc établir est le **dictionnaire des données** :

On recherche les données dans l'univers du discours.

Une donnée est le plus petit élément d'information que l'on désire mémoriser.

On inscrit ces données dans un tableau : le **dictionnaire de données**.

Dans notre exemple, cela donne :

	Nom de la donnée	Type	Longueur	Remarque - Valeurs possibles
	Code stagiaire	num	7	
	Nom stagiaire	texte	30	
	Prénom stagiaire	texte	30	
	Nom groupe	texte	10	Nom court
	Date début groupe	date	8	JJMMAAAA
	Date fin groupe	date	8	JJMMAAAA
	Intitulé module	texte	30	
	Booléen évaluation	booléen	1	Vrai si acquis. Dépend du stagiaire et du module.

C'est à la lecture du cahier des charges que les données vont apparaître.

On va en faire la liste en précisant leur type et éventuellement leur longueur.

Toutes les données ne sont pas explicitement citées. Il appartient au concepteur d'ajouter les données évidentes ... avec parcimonie. Il ne s'agit pas d'en « inventer ». Il faut toujours se référer au besoin réel et nécessaire de l'utilisateur.

3.3 LES ENTITES : ETAPE 3

Les concepts émanent des données du dictionnaire.

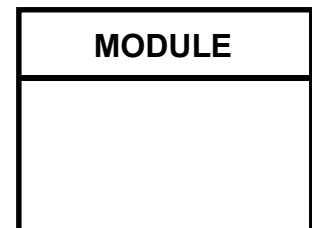
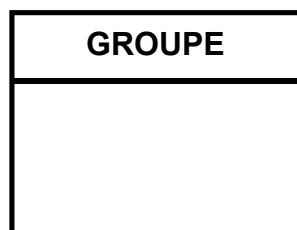
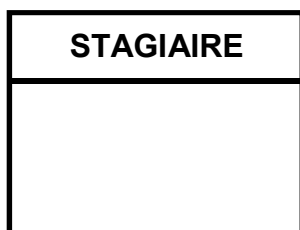
Un concept est l'abstraction de quelque chose que l'on veut identifier pour permettre d'en énumérer les réalisations effectives (les occurrences).

La représentation d'un concept dans le MCD est une ENTITE.

A partir des données de notre exemple, on identifie les concepts de stagiaire, groupe et module.

On peut en effet facilement énumérer les stagiaires, les groupes, les modules.

On a donc 3 ENTITES :



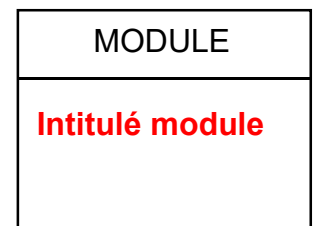
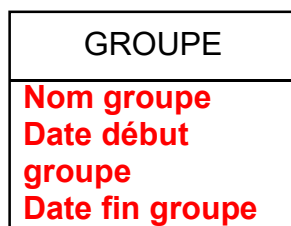
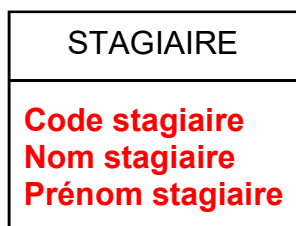
3.4 LE PLACEMENT DES DONNEES : ETAPE 4

Les données vont être rattachées à des entités en respectant la règle fondamentale du MCD :

la dépendance fonctionnelle.

1^{er} cas : La donnée dépend d'un seul concept : elle est dans une entité.

Dans notre exemple, 7 données dépendent d'un seul concept. Elles sont placées dans une ENTITE.



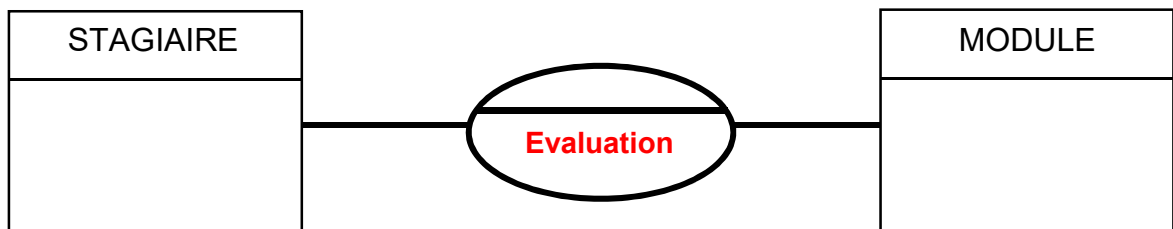
Remarque :

Le fait que deux ou plusieurs stagiaires aient le même prénom n'est pas à prendre en considération. Il faut considérer le cas général où chacun a un prénom qui lui est propre et donc différent des autres. Les doublons, s'ils existent, sont fortuits.

2^{ème} cas : La donnée dépend de plusieurs concepts : elle est dans une relation.

*Dans notre exemple, en ce qui concerne **l'évaluation** (acquis/non acquis), on constate que cette donnée ne correspond ni au nombre de groupes, ni au nombre de stagiaires, ni au nombre de modules. Elle dépend de 2 concepts : stagiaire et module.*

Cette donnée est donc dans une RELATION à 2 pattes entre STAGIAIRE et MODULE.



Remarques :

On peut trouver des cas où la donnée est en dépendance fonctionnelle avec trois ou quatre concepts.

La relation aura alors trois ou quatre pattes.

Il convient tout de suite de signaler, que des relations de plus de trois pattes sont exceptionnelles, voire inexistantes. Une analyse plus approfondie conduira dans ces cas à identifier une entité.

3.5 LES REGLES DE GESTION : ETAPE 5

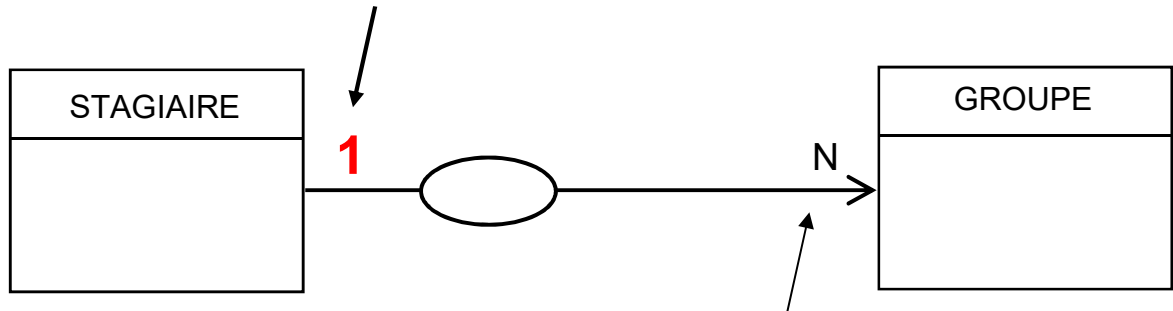
Il s'agit d'exprimer les dépendances fonctionnelles entre les concepts.

Ces règles de gestion expriment la nature unique ou multiple de la dépendance d'une occurrence d'un concept avec les occurrences d'autres concepts.

La plupart des questions que l'on pose à l'utilisateur ont pour objectif de vérifier et préciser ces règles.

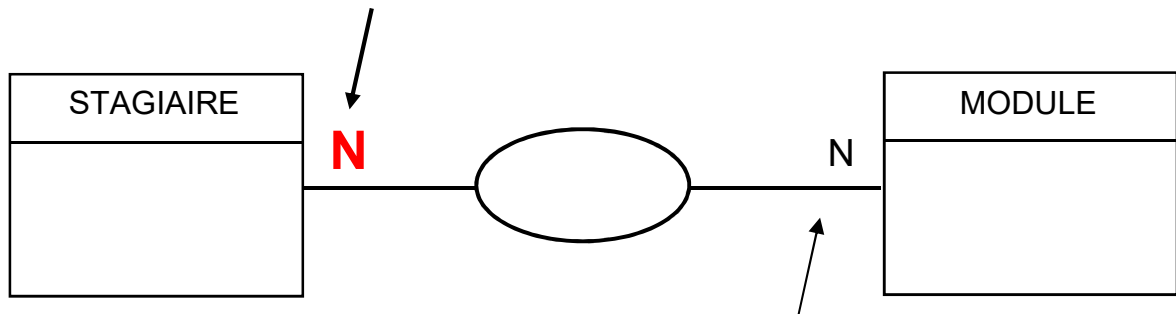
Elles se traduisent dans le MCD par des relations qui portent des cardinalités.

Un stagiaire est inscrit dans un groupe.



On doit également compléter la patte de la relation du côté groupe.
Il est évident qu'un groupe comprend plusieurs stagiaires. Donc N.

Un stagiaire suit plusieurs modules.



On doit également compléter la patte de la relation du côté module.
Rien n'est dit dans l'univers du discours à ce propos, mais il semble évident qu'un module est suivi par plusieurs stagiaires. Donc N.

3.6 LA MODELISATION : ETAPE 6

On peut maintenant mettre en forme le modèle.

Dans le MCD Merise, chaque entité doit être dotée d'un **identifiant**.

Pour STAGIAIRE, on choisit le Code stagiaire.

Pour GROUPE, on ajoute un Id Groupe.

Pour MODULE, on ajoute un Id Module.

Dans le MCD Merise, les relations (N, N) doivent avoir un nom.

Ce doit être le cas pour la relation entre stagiaire et module.

Pour nommer la relation, on conserve le vocabulaire employé dans l'univers du discours : *les stagiaires suivent un certain nombre de modules.*

On utilise un verbe.

Dans le MCD Merise, les cardinalités s'expriment avec 2 chiffres.

La cardinalité 1 s'écrit le plus souvent 1, **1**.

La cardinalité N s'écrit le plus souvent 0, **N**.

