

Base de données et structures de données

CM2-2 : Merise

Mickaël Martin Nevot

V1.0.0



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la [licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage à l'Identique 3.0 non transposé](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

Base de données et structures de données

- I. Prés.
- II. BD et SGBD
- III. DF et FN
- IV. Merise
- V. LDD
- VI. LMD
- VII. LCT
- VIII. Droits
- IX. LDSP
- X. SQL avancé

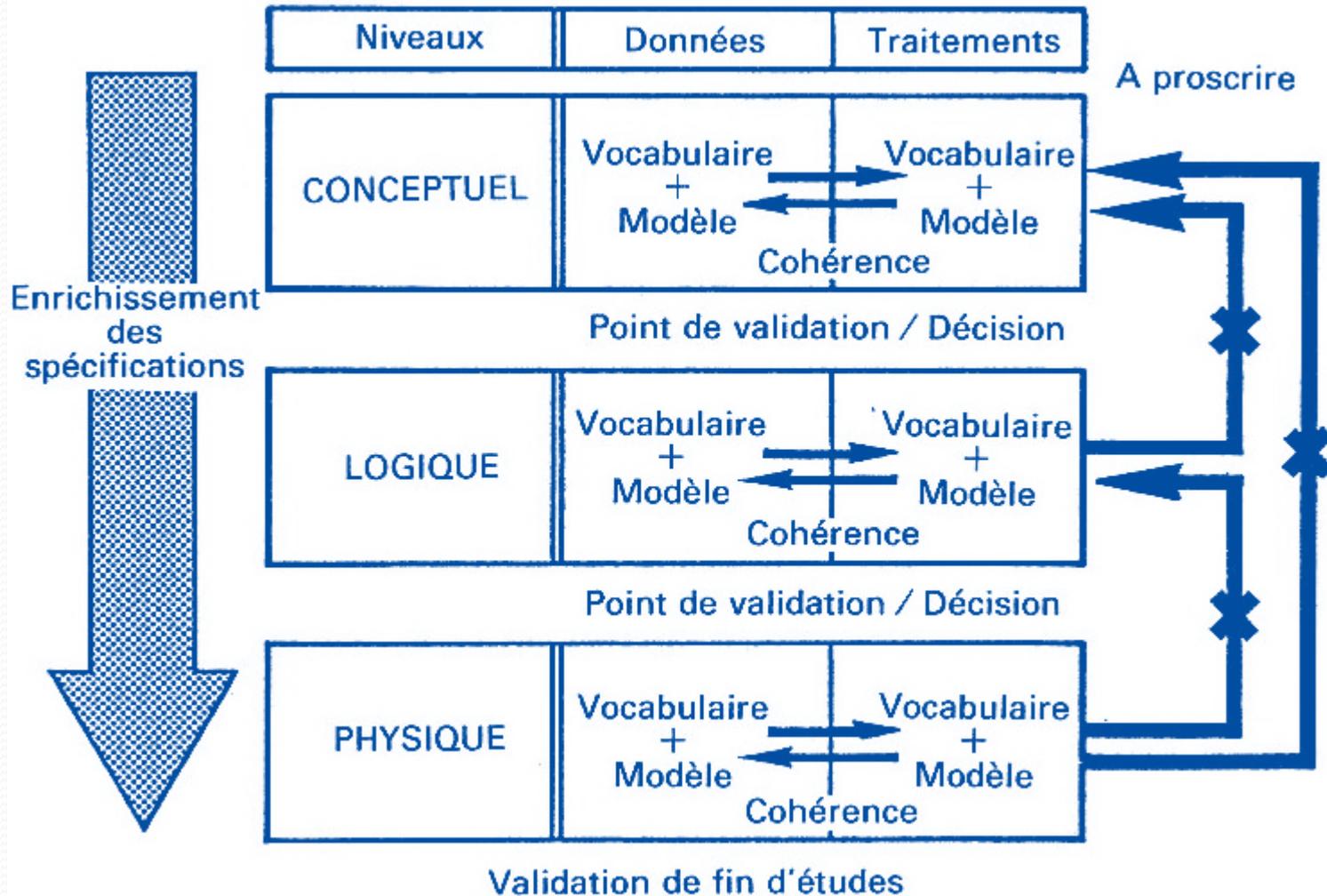
Merise

- Méthode d'analyse, de conception et de développement d'un système d'information informatisé
- Méthode spécifiquement française
- Essentiellement pour les SI avec BD relationnelle
- Permet **analyse systémique** et **modélisation**

SI : système d'information

Analyse systémique : méthode de réflexion qui permet d'aborder des aspects complexes et de les simplifier en les modélisant

Abstraction



Merise : Niveau conceptuel

Données

- Modèle conceptuel des données (**MCD**)
 - Décrit les **données** et leurs attributs
 - La **définition sémantique des données** permet l'appréhension complète des informations
 - Qu'est ce qu'on va gérer comme données, comment sont elles organisées

Traitement

- Modèle conceptuel des traitements (**MCT**)
 - Décrit les **opérations** à réaliser avec les données
 - La reconnaissance des **traitements** fondamentaux met en évidence les objectifs du système
 - Qu'est ce qu'on va réaliser comme traitement

Quoi ?

Merise : Niveau logique

Données

- Modèle logique des données (**MLD**)
 - Description du système, **indépendamment du SGBD**
 - Passage « automatique » au modèle relationnel

Traitement

- Modèle logique des traitements (**MLT**)
 - Description indépendante de la machine
 - **Structuration** en procédure

Validation et optimisation du MLD par rapport aux traitements

Qui ? Quand ? Où ?

Merise : Niveau physique

Données

- Modèle physique des données (**MPD**)
 - **Description interne des données** en fonction du logiciel SGBD
 - Définition des contraintes, structures d'accès, etc.

Traitement

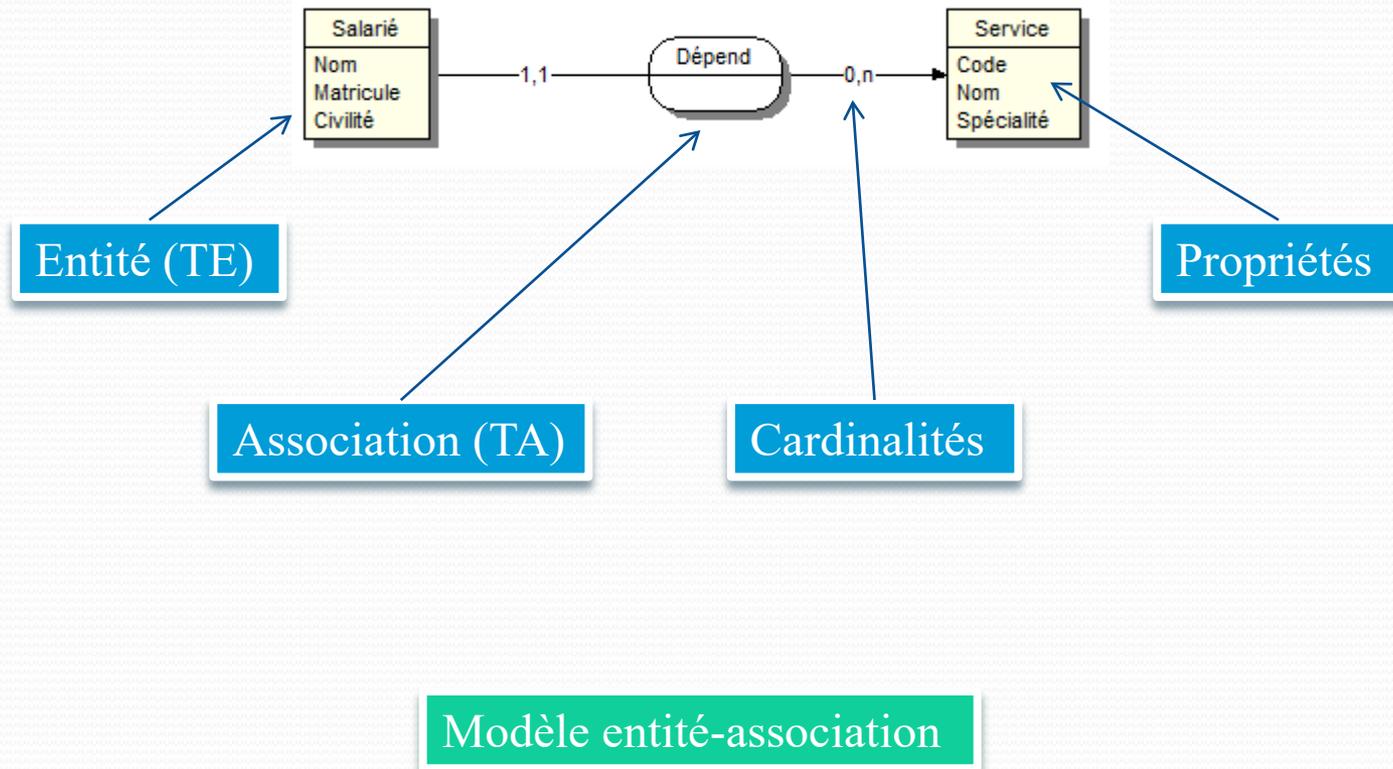
- Modèle physique des traitements (**MPT**)
 - Description de l'**architecture** des traitements
 - Spécifications détaillées de la **programmation** (algorithmes)

Comment ? Avec quoi ?

Démarche

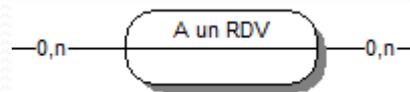
1. Définir l'application (MCT) :
 - Définir l'objectif précis
 - Définir les sorties
2. Définir les données (MCD) :
 - Recensement des données nécessaires
 - Définir l'organisation des données
3. Définir les requêtes nécessaires pour l'application (MLT)
4. Validation :
 - Modélisations compatibles avec les requêtes ou recommencement
5. Définir le MLD, vérifier la validation puis définir le MPD

MCD



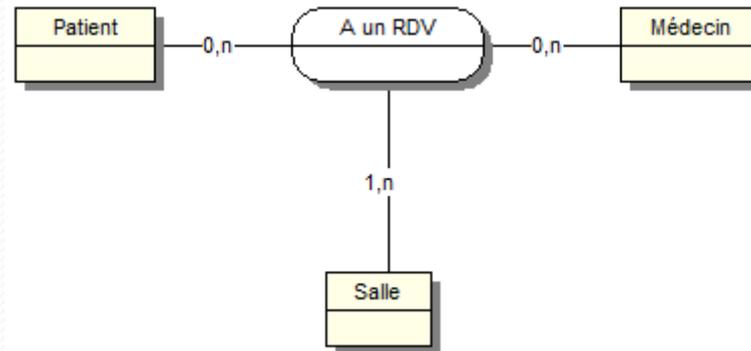
Vocabulaire

- **Entité (TE)** : « objet » pourvue d'une existence propre
- **Association (TA)** : relation entre TE, dépourvue d'existence propre
- **Propriété** : plus petit élément d'information caractérisant partiellement un TE ou un TA
- **Occurrence** : valeur d'une propriété, d'un TE ou d'un TA
- **Cardinalité** : nombre minimum et maximum d'occurrences d'un TA pour une occurrence de TE (indiqué sur chaque arc)



Classes d'association

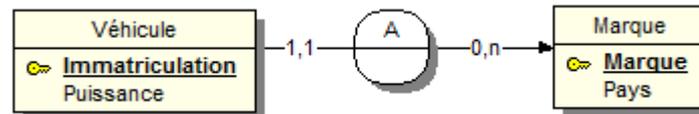
- **Réursive (ou réflexive)** : relie le même TE
- **Binaire** : relie deux TE
- **Ternaire** : relie trois TE
- **N-aire** : relie n TE



Identifiant

Tout TE doit avoir un identifiant

- **Identifiant (absolu) :**
 - **TE** : une (ou plusieurs) propriété(s) qui définissent chaque occurrence du TE
 - **TA** : concaténation des identifiants des TE associées
- **Identifiant relatif (Merise 2) :**
 - Spécifie qu'un TE est nécessaire pour en spécifier un autre (cardinalité maximale de 1) : association hiérarchique

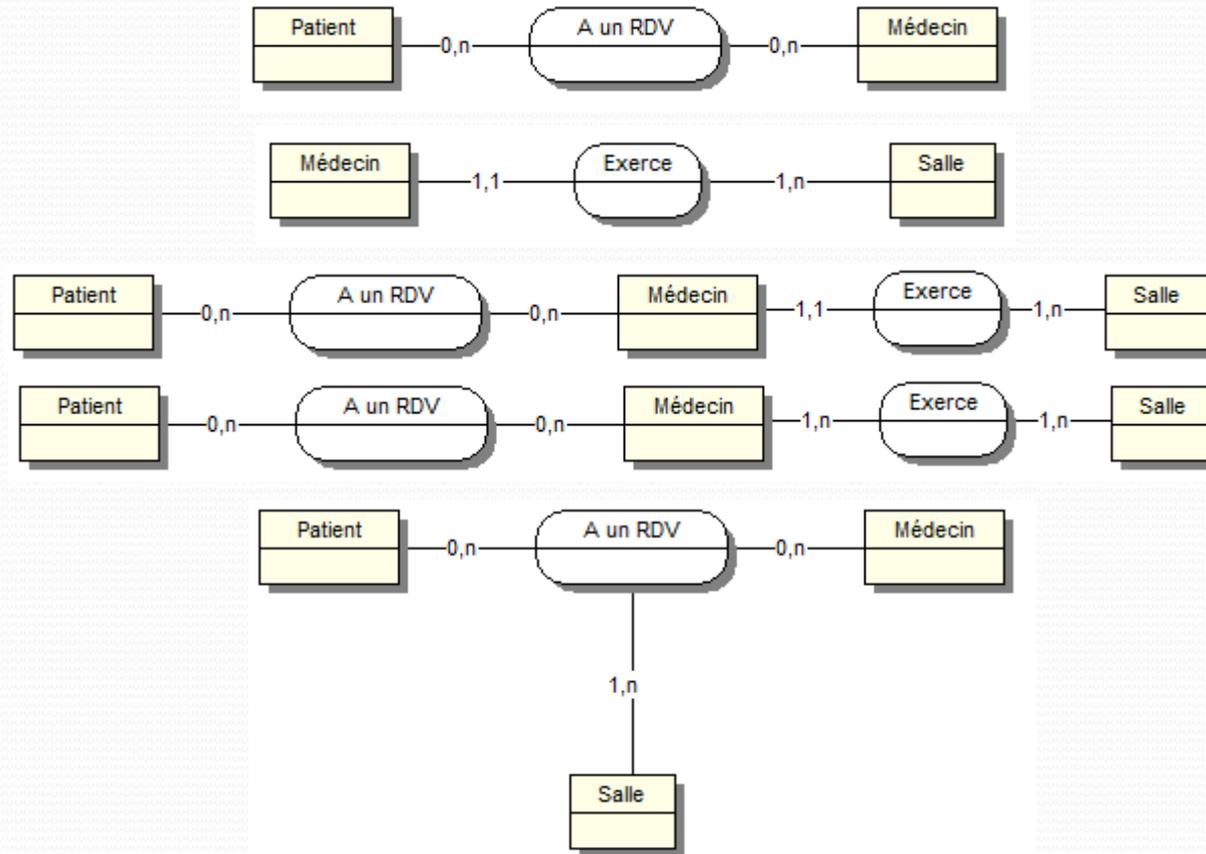


Un identifiant relatif peut être noté avec des parenthèse autour de la cardinalité (1, 1), en ajoutant un R en dessous de cette cardinalité ou en mettant une flèche vers l'autre TE

TE ou TA ?

- Souvent le **contexte** permet de décider
- Lorsqu'on ne parvient pas à trouver d'identifiant pour un TE, il faut se demander s'il ne s'agit pas plutôt d'un TA
- Lorsque tous les arcs d'un TA portent la cardinalité $(1, 1)$, il faut se demander si ce TA et les TE liés ne décrivent pas en fait un seul TE

Exemples de MCD



Règle d'or : énoncer le réel (avec des phrases)

Cas pratique



Du MCD normalisé au schéma relationnel

- **Règle 1:**

- Chaque TE (qui a des propriétés) devient une relation, son identifiant la clef primaire et ses attributs les propriétés

- **Règle 2 :**

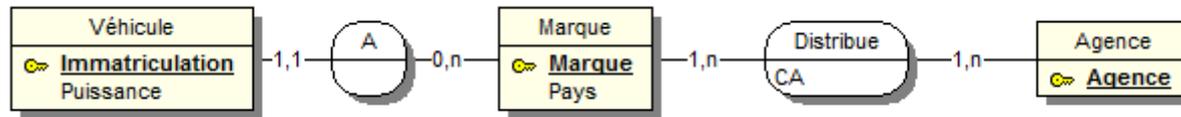
- Chaque TE portant un arc d'une cardinalité maximale de 1 ajoute à la relation résultant l'identifiant des autres TE (en temps qu'attribut non-clef)

- **Règle 3:**

- Les TA de type $n:m$ (ou ayant des propriétés) donnent lieu à la création de nouvelles relations :
 - Les identifiants des TE associées forment la clef primaire
 - Les propriétés du TA deviennent des attributs simples

Exemple de schéma relationnel

- MCD :



- Schéma relationnel (MLD textuel) :

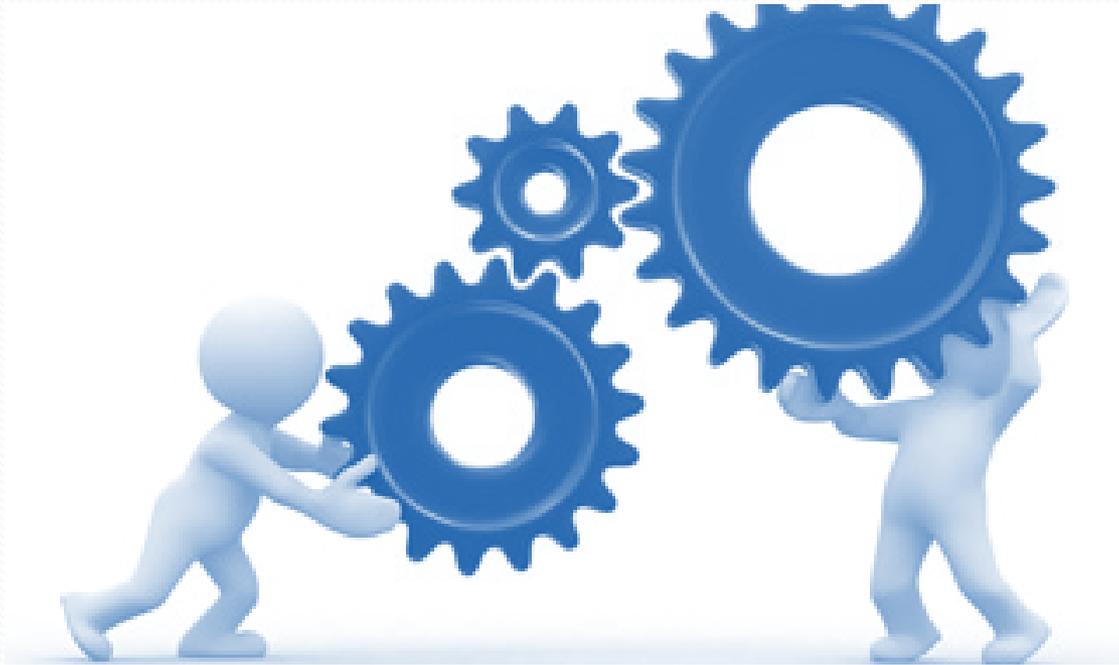
Véhicule (Immatriculation, Puissance, #*Marque*)

Marque (Marque, Pays)

Agence (Agence)

Distribue (#*Marque*, #*Agence*, CA)

Cas pratique



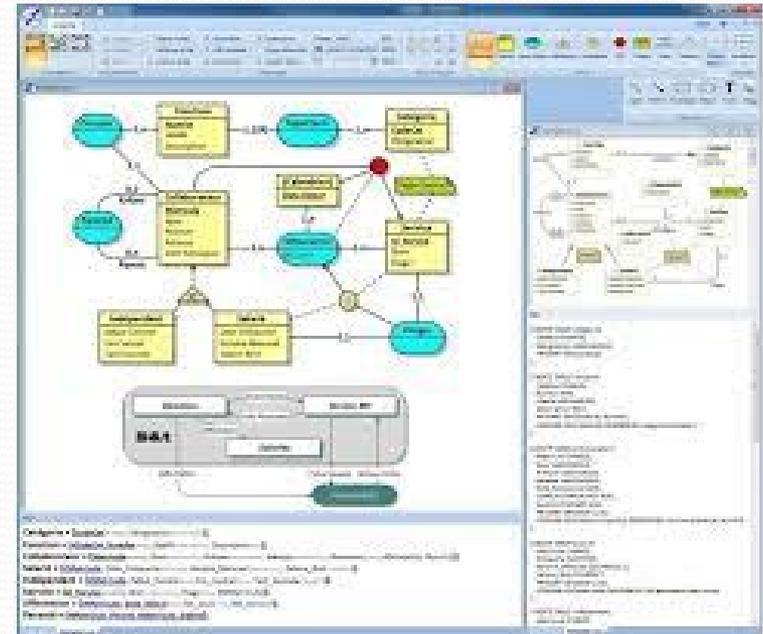
Maintenance

- Pour limiter le temps et les coûts de maintenance, il faut porter ses efforts sur les étapes antérieures

	Répartition effort dév.	Origine des erreurs	Coût de la maintenance
Définition des besoins	6%	56%	82%
Conception	5%	27%	13%
Codage	7%	7%	1%
Intégration Tests	15%	10%	4%
Maintenance	67%		

Outils

- AnalyseSI (génère script SQL, logiciel libre)
- Looping
- MeriseSuite
- Power Designer / Power AMC
- Win'design
- Jmerise



PowerAMC

WIN DESIGN

Aller plus loin

- Modèle conceptuel de communication (MCC)
- Modèle conceptuel de traitement (MCT)
- Modèle logique de traitements (MLT)
- Modèle physique de données (MPD)
- Modèle physique de traitements (MPT)
- Contrainte d'intégrité fonctionnelle (CIF)
- Évènements internes
- Processus de développement
- Modèles successifs de produits

Liens

- Document classique :
 - Luc Bouganim. *Cours de bases de données.*
 - Laurent Carmignac. *Introduction aux Bases De Données.*
 - Pierre Gérard. *MERISE, Modélisation de système d'information.*
 - Michel Divine. *Parlez-vous Merise ?*
 - Marie Paule Dumond. *La méthode Merise, aide à la conception d'un système d'information.*

Crédits

Auteur

Mickaël Martin-Nevot

mmartin.nevot@gmail.com

- Laurent Carmignac



Carte de visite électronique

Relecteurs

Cours en ligne sur : www.mickael-martin-nevot.com

