Base de données et structures de données

CM2-2 : Merise

Mickaël Martin Nevot

V1.0.2

Cette œuvre de Mickaël Martin Nevot est mise à disposition sous licence Creative Commons Attribution - Utilisation non commerciale - Partage dans les mêmes conditions.

 BY-NC-SA

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

(cc) BY-NC-SA

Merise

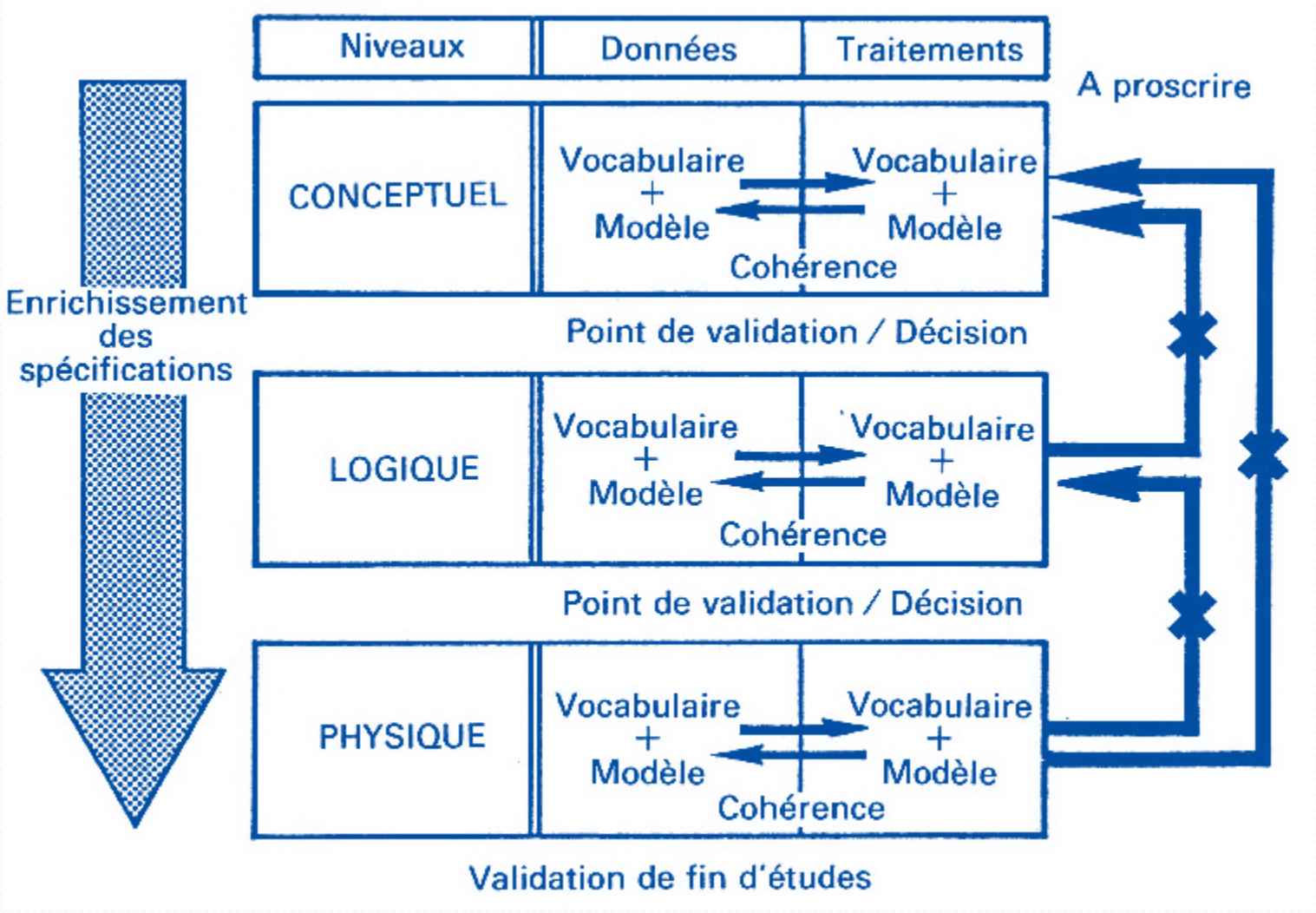
- Méthode d'analyse, de conception et de développement d'un système d'information informatisé
- Méthode spécifiquement française
- Essentiellement pour les SI avec BD relationnelle
- Permet **analyse systémique** et **modélisation**

SI : système d'information

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

(cc) BY-NC-SA

Abstraction



(cc) BY-NC-SA

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 ?

(cc) BY-NC-SA

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 ?

 (cc) BY-NC-SA

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 ?

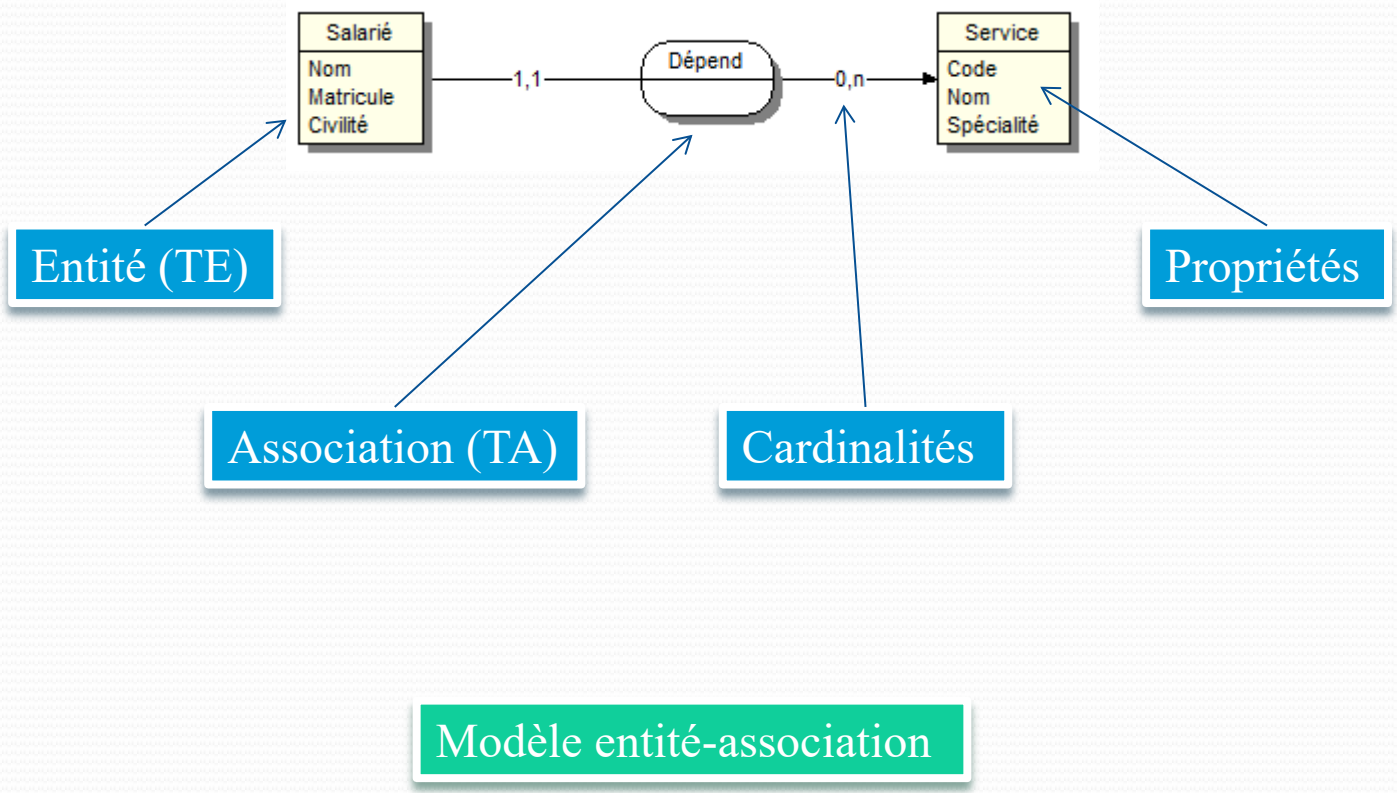
 (cc) BY-NC-SA

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

(cc) BY-NC-SA

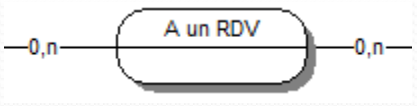
MCD



BY-NC-SA

Vocabulaire

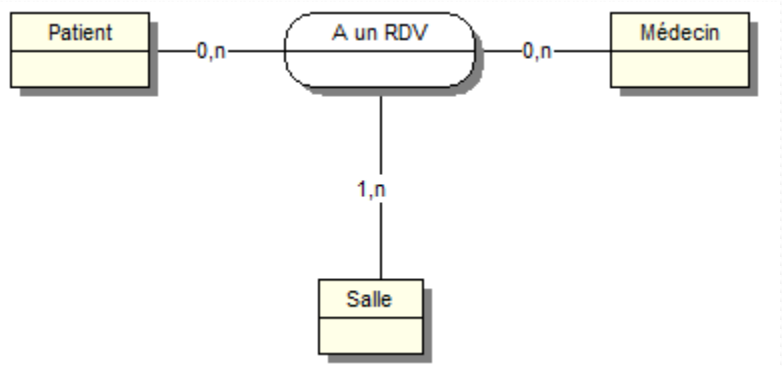
- **Entité** (TE) : « objet » pourvue d'une existence propre
- **Association** (TA) : relation entre TE, dépourvue d'existence propre
- **Propriété :** plus petit élément d'information caractérisant partiellement un TE ou un TA
- **Occurrence** : valeur d'une propriété, d'un TE ou d'un TA
- **Cardinalité**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



(cc) BY-NC-SA

Classes d'association

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

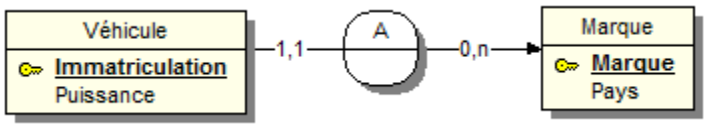


(cc) BY-NC-SA

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

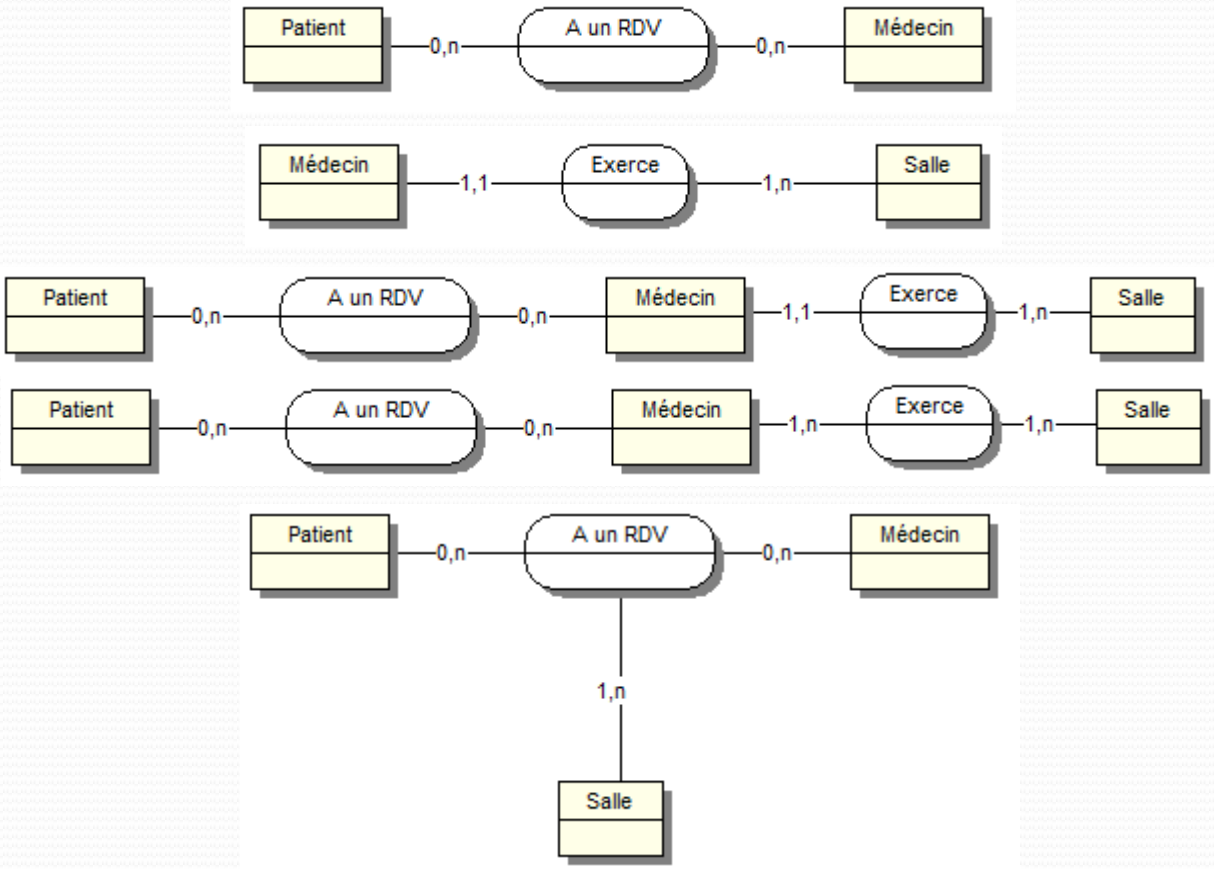
 (cc) BY-NC-SA

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

(cc) BY-NC-SA

Exemples de MCD



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

(cc) BY-NC-SA

Cas pratique

 BY-NC-SA

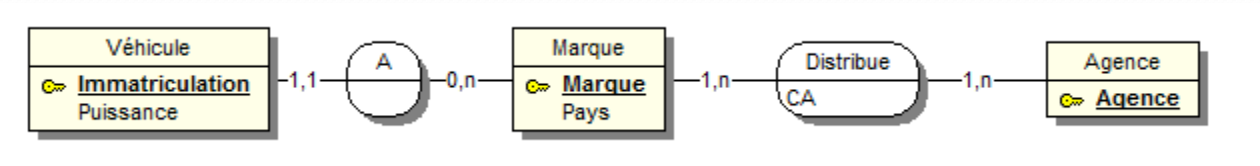
Du MCD normalisé au schéma relationnel

- **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

(cc) BY-NC-SA

Exemple de schéma relationnel

- MCD :



- Schéma relationnel (MLD textuel) :

Véhicule (Immatriculation, Puissance, *#Marque*)

Marque (Marque, Pays)

Agence (Agence)

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

(cc) BY-NC-SA

Cas pratique

 (cc) BY-NC-SA

Maintenance

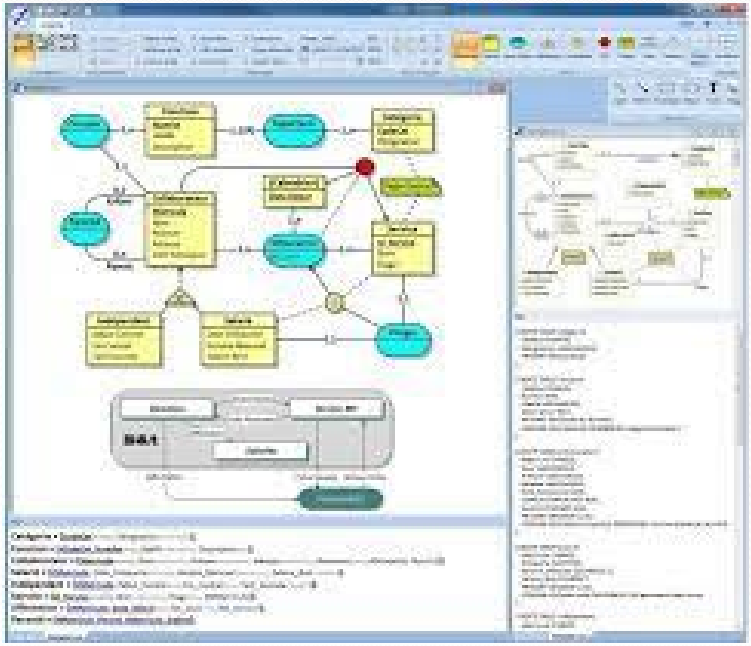
- Pour limiter le temps et les coûts de maintenance, il faut porter ses efforts sur les étapes antérieures

	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%		

 BY-NC-SA

Outils

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



 (cc) BY-NC-SA

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

 (cc) BY-NC-SA

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