

SLAM3. Conception et adaptation d'une base de données

Le Système d'Information SI (1/3)

Le S.I. est au service de l'entreprise

- L'objectif d'un S.I. est de restituer l'information à un utilisateur
- Les systèmes d'information préexistent à l'informatique
- Toutes les informations qui circulent dans l'organisation font partie du SI.

Le Système d'information d'une entreprise est l'ensemble
des informations qui y circulent ainsi que l'ensemble
des moyens mis en œuvre pour les gérer.

Le Système d'Information SI (2/3)

Le SI reçoit, traite et diffuse des informations :

- provenant de l'extérieur de l'entreprise : les commandes des clients , les règlements, les factures des fournisseurs, ...
- ou générées en interne par l'entreprise : les statistiques des ventes, les documents comptables, les bulletins de salaire, ...

Recueillir l'information

Mémoriser l'information

Exploiter l'information

Consulter - Organiser - Mettre à jour - Calculer - Comparer

Diffuser l'information

saisie

stockage

traitement

édition, impression

Le Système d'Information SI (3/3)

Du point de vue de l'utilisateur :

saisie => édition (visualisation) => traitement => édition => stockage
=> Impression

saisie de données d'entrées => traitement => résultats

Du point de vue du développeur :

Que souhaite obtenir l'utilisateur comme résultats ? Sous quelle forme ? Quelles sont les données d'entrées connues et utilisables ?

Y a-t-il des données non existantes et utiles aux résultats attendus ?

Comment passer des données d'entrées aux données résultantes ?

besoins ? résultats ?? => données d'entrées ?? => traitement ??

La modélisation du système d'information (1/2)

Le schéma conceptuel des données ou MEA :

- Un MEA est comme une « **image** » ou un **schéma de la réalité**.
- La réalité du S.I. y est représentée à l'aide de **symboles** qui ont une signification **unique, précise et partagée**.
- Cette représentation est liée à une méthode de conception: **MERISE**

Merise, en tant que méthode, permet de représenter :

- Les **acteurs**,
- Les **données**,
- Les **traitements**,
- Les **procédures**,
- Les **postes de travail**,
- les **flux d'informations**, ...

La modélisation du système d'information (2/2)

De l'abstraction à l'implémentation des données :

Schéma	Niveau	Terminologie appropriée
MCD	Conceptuel	entités, associations, cardinalités, identifiants, propriétés
MLR	Logique relationnel	relations, contrainte d'intégrité, clé primaire, clé étrangère
Script SQL	Implémentation	dépendant et contraint par le SGBD de déploiement
BDD	Physique/réel	tables, enregistrements/tuples, clé primaire, clé étrangère

Les spécificités du système d'information (1/X)

Le S.I. comporte bien souvent des règles particulières et complexes

- On ne peut pas omettre ces règles → risque de produire une application qui ne sera pas conforme aux besoins exprimés.**
- De quelles règles spécifiques s'agit-il ?**
- Comment représenter ces spécificités du S.I. ?**

Les spécificités du système d'information (1/3)

Prenons un exemple :

- Dans une entreprise, on distingue deux types de personnels dont la rémunération dépend du statut : les salariés mensualisés et les vacataires. Pour chaque employé on souhaite connaître les informations signalétiques. Pour les salariés mensualisés on conserve le salaire brut mensuel, pour les vacataires la date embauche et la qualification. Tous les salariés répondent à l'un de ces deux statuts.
- **Comment représenter cette spécificité ?**

Les spécificités du système d'information (2/3)

Second exemple :

- Un établissement scolaire est un lieu d'accueil de personnes dont on souhaite conserver les nom et prénom, l'adresse, le téléphone, la date de naissance. Mais selon qu'il s'agisse d'un élève ou d'un enseignant on ne conservera pas tout à fait les mêmes informations complémentaires. D'un enseignant on conservera son ancienneté, son titre; d'un élève, sa classe, le nom du parent responsable. Des personnels administratifs sont également gérés par l'établissement.
- Comment représenter cette spécificité ?

Les spécificités du système d'information (3/3)

Troisième exemple :

- Une compagnie d'assurance proposent des contrats à des particuliers et à des auto-entrepreneurs. On souhaite conserver les références signalétiques de l'adhérent. Si l'adhérent est un particulier sera mentionné le nombre d'enfants à charge. Si l'adhérent est autoentrepreneur, sera mémorisé son numéro d'immatriculation au registre du commerce. Un auto-entrepreneur peut choisir une assurance globale qui couvrira également sa famille. Dans tous les cas on ne conserve qu'une fois les références signalétiques..
- Comment représenter cette spécificité ?

La généralisation – spécification ou relation d'héritage (1/4)

La relation de généralisation-spécialisation permet de modéliser :

- une **entité générique** qui porte des propriétés communes dont un identifiant unique.
- des **sous-ensembles spécialisés**, sans identifiant, qui portent des propriétés ou des caractéristiques spécifiques à chaque sous ensemble.
- Ces spécificités peuvent porter sur des propriétés ou des relations.

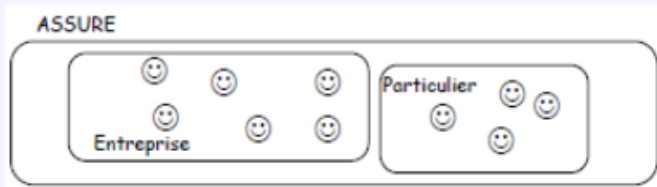
Quelles contraintes appliquées ?

Les 4 cas possibles et les contraintes associées:

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------|-----------|
| • eXclusion et couverture Totale | Partition | XT |
| • Intersection et couverture Totale | Totalité | T |
| • eXclusion et non couverture | eXclusion | X |
| • Intersection et non couverture | Pas de contrainte | |

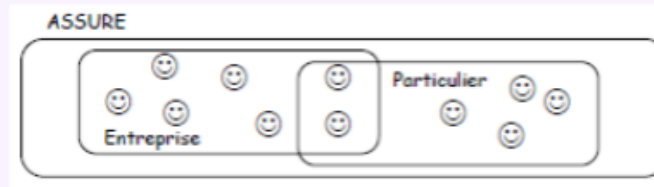
Assurés = entreprises ou particuliers

XT



Assurés = entreprises, particuliers ou des particuliers également responsables d'entreprise

T

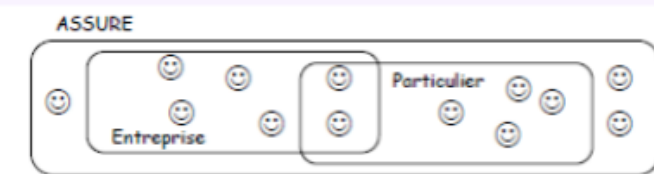


Assurés = entreprises, particuliers, associations

X

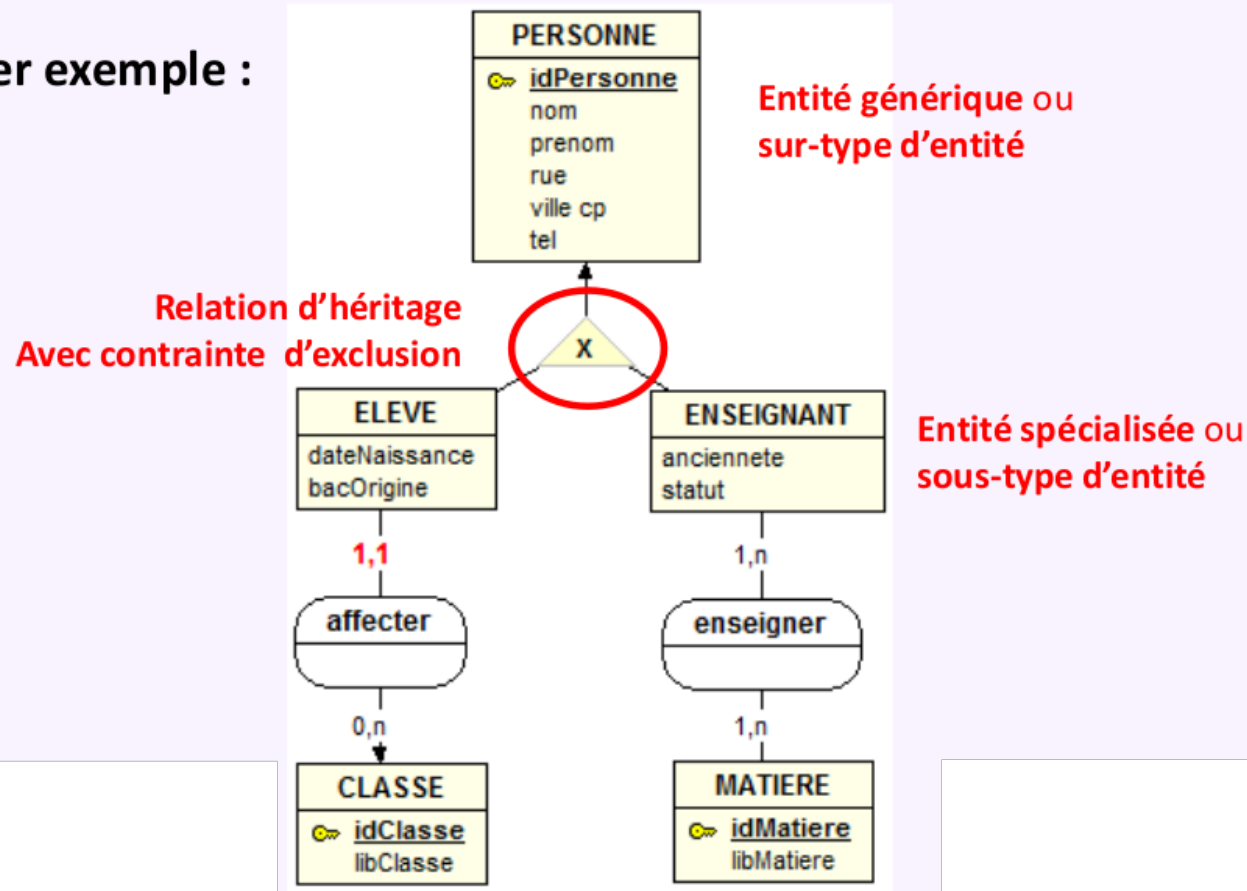


Assurés = entreprises, particuliers, particuliers également responsables d'entreprise, associations



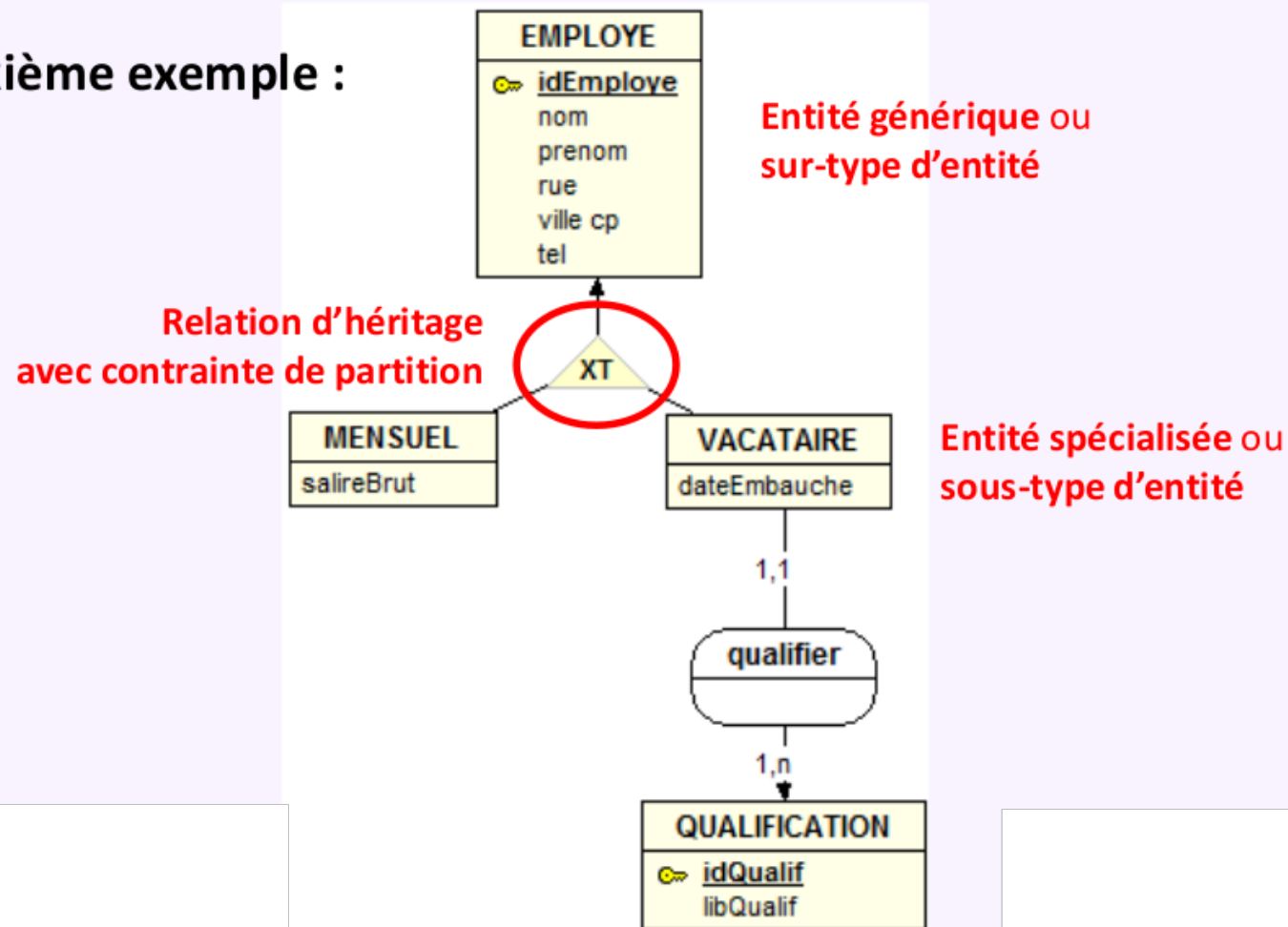
La généralisation – spécification ou relation d'héritage (2/4)

Premier exemple :



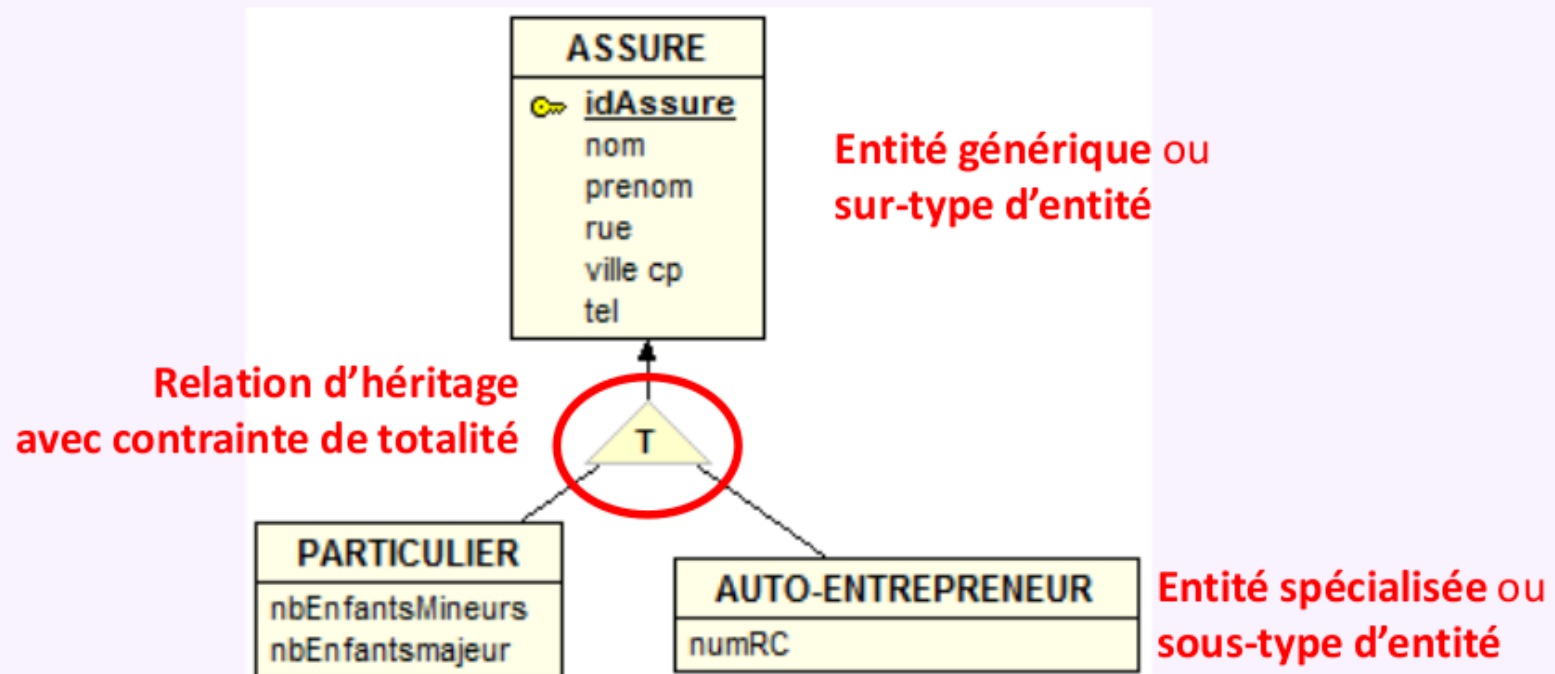
La généralisation – spécification ou relation d'héritage (3/4)

Deuxième exemple :



La généralisation – spécification ou relation d'héritage (4/4)

Troisième exemple :

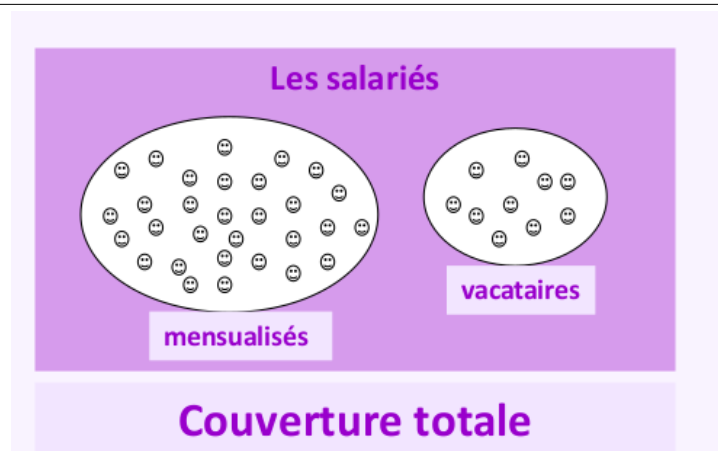


Quelles contraintes appliquées ? (Suite)

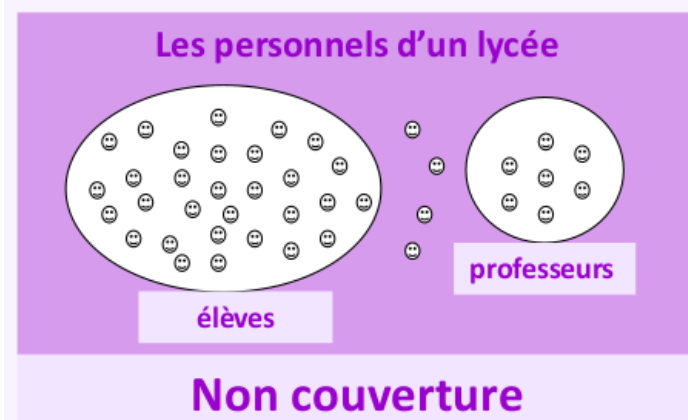
La couverture totale ou non :

- La couverture concerne le nombre d'occurrences du sur-type et leur répartition en nombre équivalent dans les sous-types.

Exemple : la société compte 30 salariés : 20 sont mensualisés, 10 sont vacataires
→ 30 salariés = 20 mensuels + 10 vacataires



Exemple : un lycée compte 500 personnes : 450 élèves, 45 professeurs, 5 administratifs
500 personnes = 450 élèves
+ 45 professeurs
+ 5 administratifs

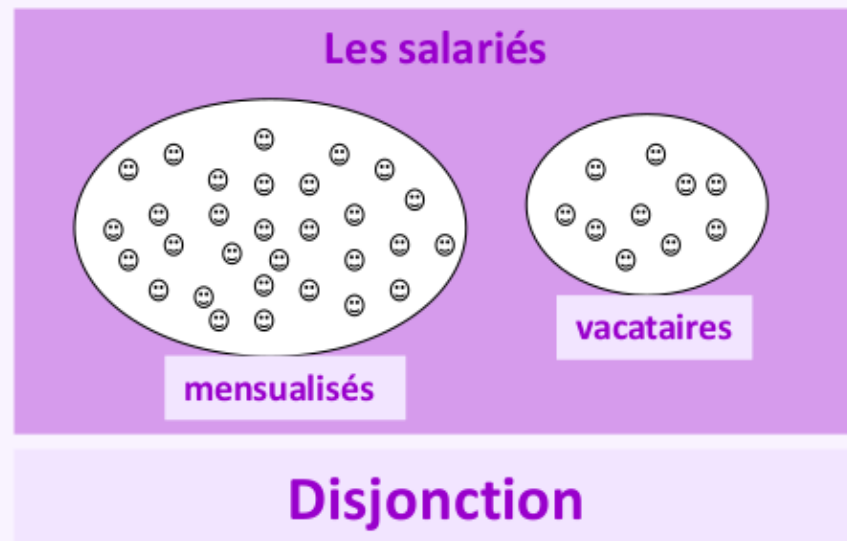


Quelles contraintes appliquées ? (Suite)

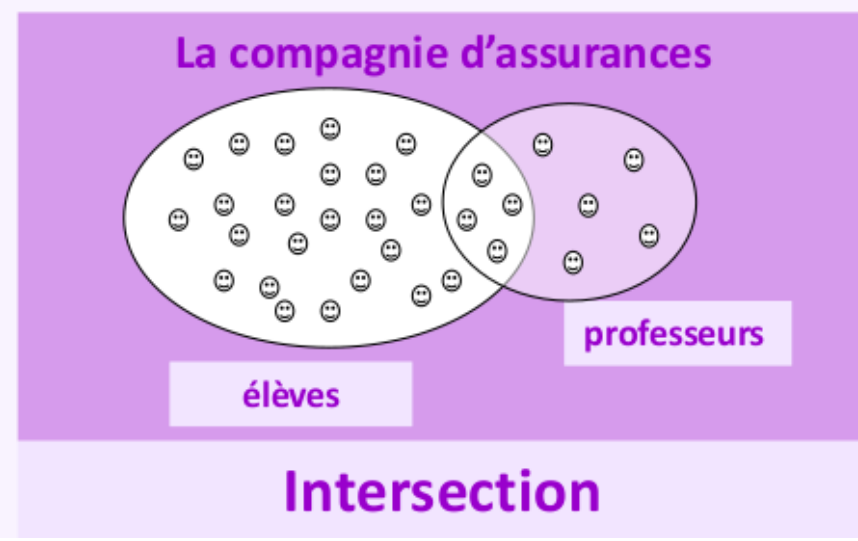
La disjonction :

- Il y a disjonction lorsque les occurrences appartiennent à des entités totalement différentes.

Exemple : la société compte 30 salariés qui sont soit des mensualisés soit des vacataires. Un vacataire ne peut pas être mensualisé et vice versa.



Exemple : une compagnie d'assurance propose des contrats à des particuliers qui peuvent également être auto-entrepreneur et opter pour une assurance globale.



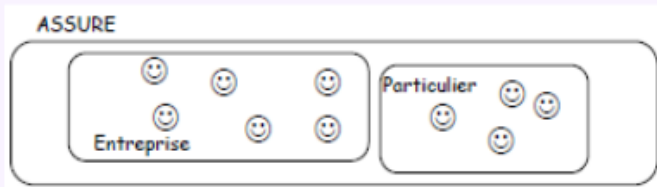
Quelles contraintes appliquées ? (3/3)

Les 4 cas possibles et les contraintes associées:

- | | | |
|---------------------------------------------|-------------------|-----------|
| • eXclusion et couverture T otale | Partition | XT |
| • Intersection et couverture T otale | Totalité | T |
| • eXclusion et non couverture | eXclusion | X |
| • Intersection et non couverture | Pas de contrainte | |

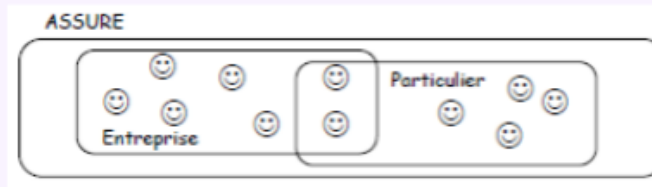
Assurés = entreprises ou particuliers

XT



Assurés = entreprises, particuliers ou des particuliers également responsables d'entreprise

T

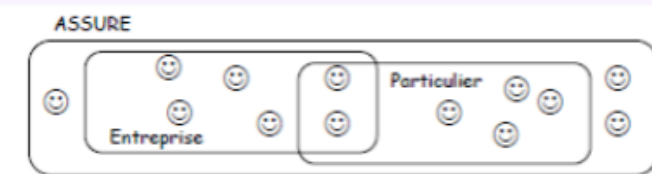


Assurés = entreprises, particuliers, associations

X



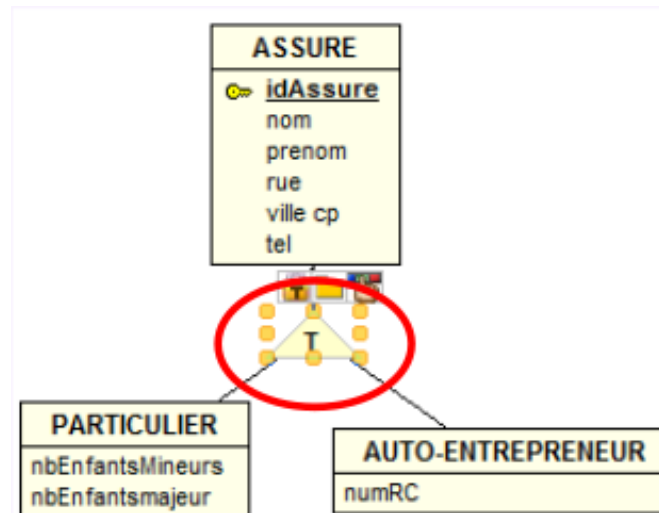
Assurés = entreprises, particuliers, particuliers également responsables d'entreprise, associations



La génération des relations (1/3)

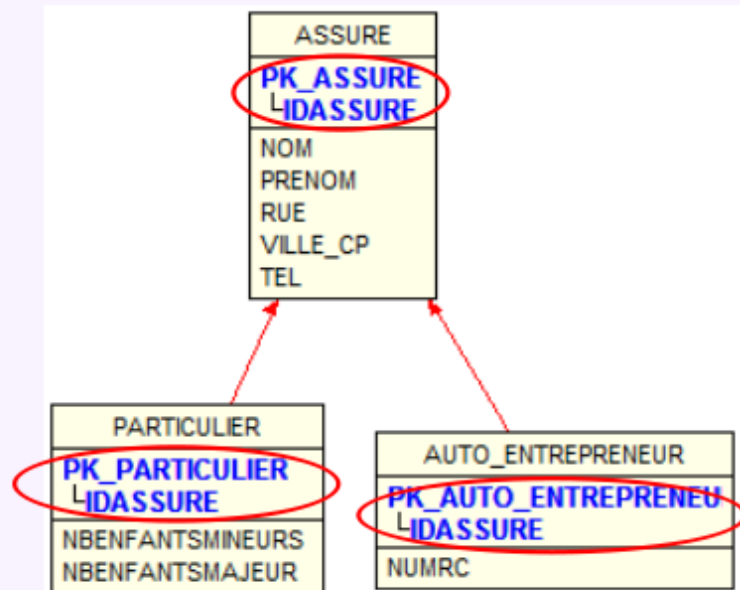
→ C'est au niveau du MEA que l'on définit les règles de transformation des relations :

- Dupliquer l'identifiant
- Dupliquer l'intégralité des propriétés
- Supprimer le sur-type
- Supprimer les sous-types.



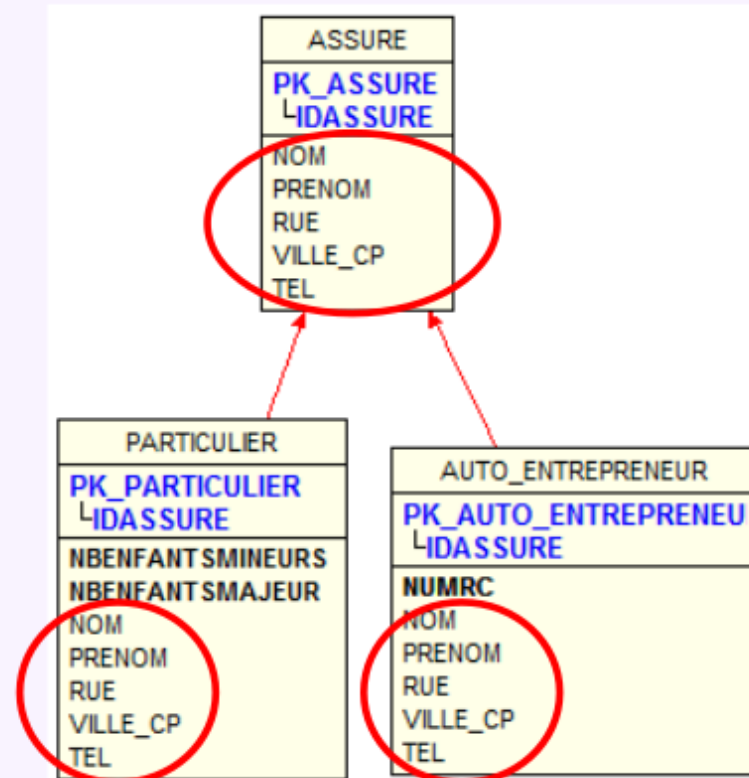
La génération des relations (2/3)

1. Dupliquer l'identifiant



Recommandé si on a une intersection forte

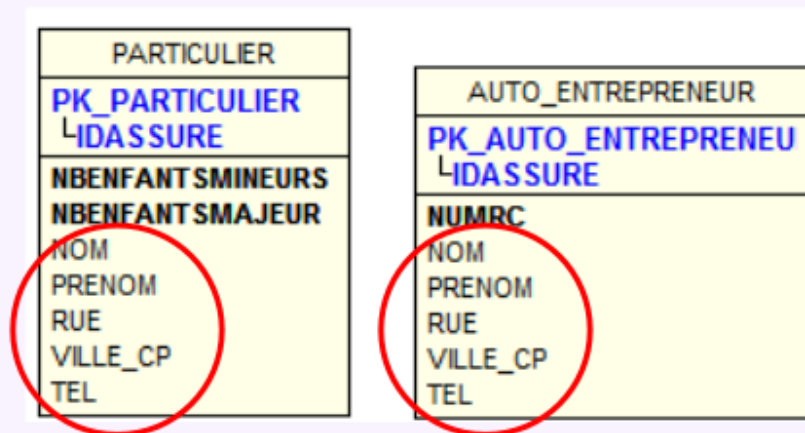
2. Dupliquer les propriétés



Risque fort de redondance de données

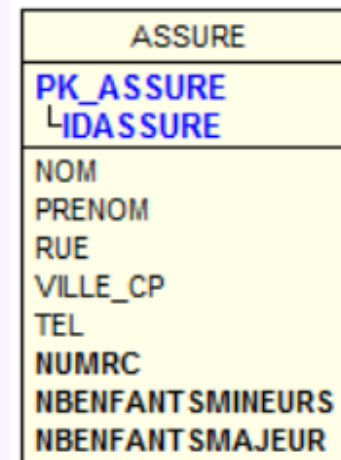
La génération des relations (3/3)

3. Supprimer le sur-type



Adapté si on a une contrainte de partition

3. Supprimer les sous-types



Adapté si on a peu de champs spécifiques