

Modèle Conceptuel de Données (MCD)

- ▶ Le MCD permet de représenter les données d'un système d'information qui seront manipulées lors des traitements.
- ▶ Il est aussi appelé le modèle entité / association
- ▶ Ce modèle évite les redondances (répétitions) d'informations dans l'outil et assure leur cohérence.
- ▶ En bout de chaîne, ces données seront stockées en Base de Données.
 - ▶ On va donc déduire du MCD la base de données du futur outil.
- ▶ Nous allons prendre un nouvel exemple plus simple que le bulletin de salaire pour modéliser notre premier MCD, et nous allons prendre le cas d'une liste de livres et d'auteurs.



Titre	Nombre de pages	Nom auteur	Prénom auteur	Age auteur
livre1	200	GASTON	Matthieu	32
livre2	150	GASTON	Matthieu	32
livre3	355	VINE	Tya	25
livre4	225	VINE	Tya	32
livre5	123	VINE	Tya	25
livre6	456	PAPY	Milo	18



Titre	Nombre de pages	# Auteur
livre1	200	1
livre2	150	1
livre3	355	2
livre4	225	2
livre5	123	2
livre6	456	3

# Auteur	Nom auteur	Prénom aute	Age auteur
1	GASTON	Matthieu	32
2	VINE	Tya	25
3	PAPY	Milo	18

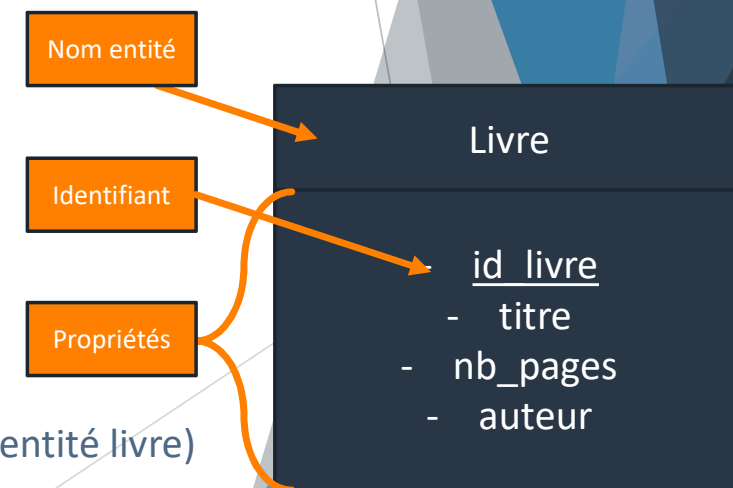
Modèle Conceptuel de Données (MCD)

- Les informations sont regroupées en entités
 - Une entité est un regroupement d'informations permettant de définir un objet ou un individu au sein du système d'information.
 - L'entité dispose d'attributs (aussi appelés « propriétés ») correspondant à la liste des informations la définissant.
 - Une entité dispose d'un **identifiant**, qui permet de l'identifier de manière unique

- Exemple d'une liste de livre :

id_livre	titre	nb_pages	auteur
1	Algorithmique selon H2PROG	150	Matthieu GASTON
2	Le virus asiatique	200	Tya MILO
3	Le JS client	300	Matthieu GASTON
4	La France du 19ème	300	Milo PAPY

- La représentation d'une entité se fait comme suit dans le MCD : (exemple entité livre)



Modèle Conceptuel de Données (MCD)

► Imaginons que nous souhaitons rajouter la présentation d'un auteur

id_livre	titre	nb_pages	auteur	presentation Auteur
1	Algorithmique selon H2PROG	150	Matthieu GASTON	Matthieu Gaston est né le 05/05/1987 et travail dans l'informatique depuis 10 ans
2	Le virus asiatique	200	Tya MILO	une artiste de renommée internationale
3	Le JS client	300	Matthieu GASTON	Matthieu Gaston est né le 05/05/1987 et travail dans l'informatique depuis 10 ans
4	La France du 19ème	300	Milo PAPY	Milo a écrit plus de 20 livres à ce jour

Livre

- id_livre
- titre
- nb_pages
- auteur
- presentation_auteur



Problème : redondance d'informations !!!
Il n'est pas nécessaire de répéter la présentation de l'auteur plusieurs fois !
Il faut trouver une autre représentation de cette information

Modèle Conceptuel de Données (MCD)

- Nous allons rajouter une nouvelle entité pour représenter les auteurs :

Livre
- <u>id_livre</u>
- titre
- nb_pages

Auteur
- <u>id_auteur</u>
- nom
- presentation

- Ce qui fait que nous avons maintenant :

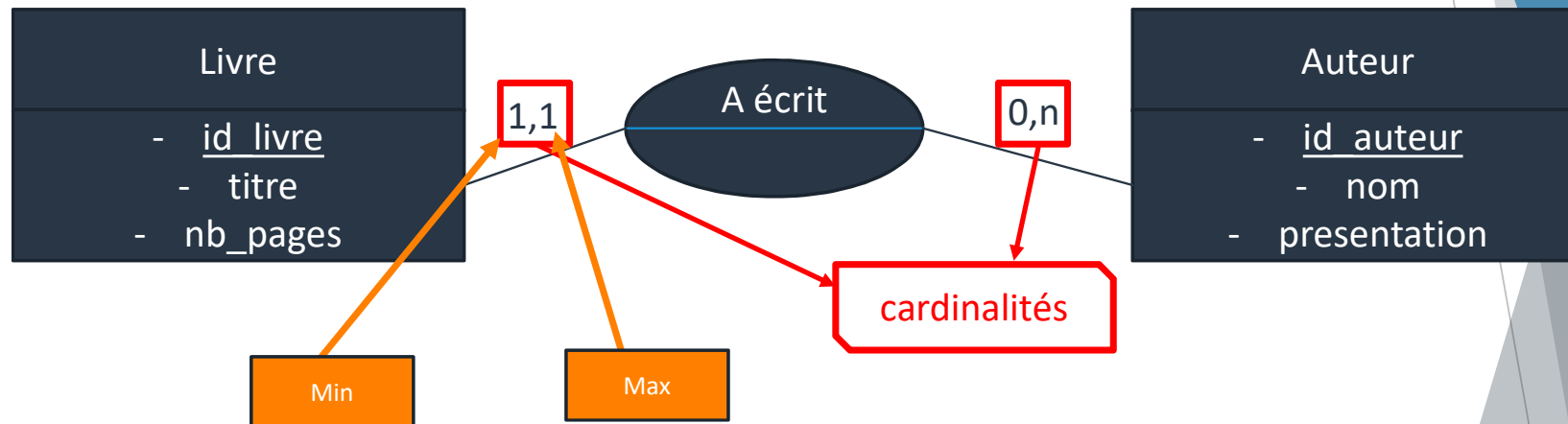
id_livre	titre	nb_pages
1	Algorithmique selon H2PROG	150
2	Le virus asiatique	200
3	Le JS client	300
4	La France du 19ème	300

id_auteur	nom	presentation
1	Matthieu GASTON	Matthieu Gaston est né le 05/05/1987 et travail dans l'informatique depuis 10 ans
2	Tya MILO	une artiste de renommée internationale
3	Milo PAPY	Milo a écrit plus de 20 livres à ce jour

Et comment relier les deux ?
Nous avons des auteurs et des livres mais aucun lien entre les deux !

Modèle Conceptuel de Données (MCD)

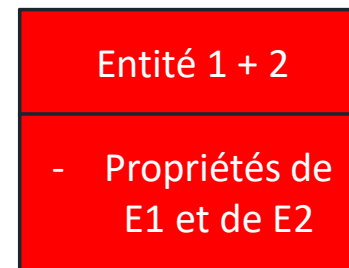
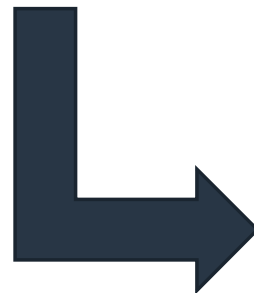
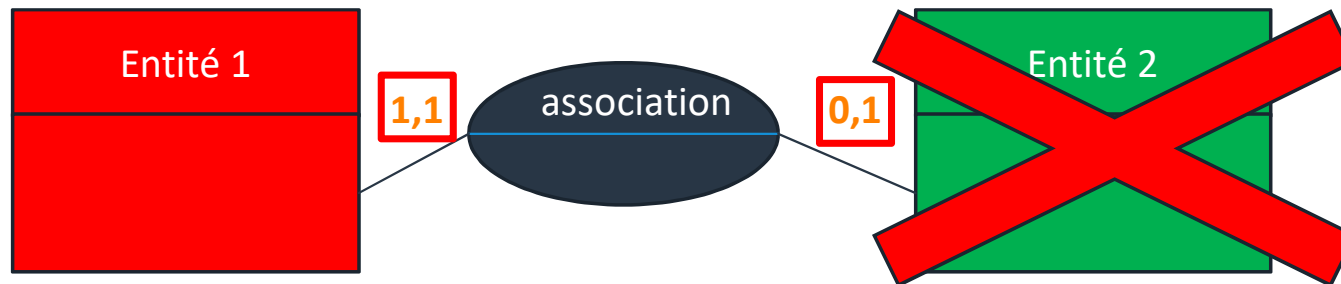
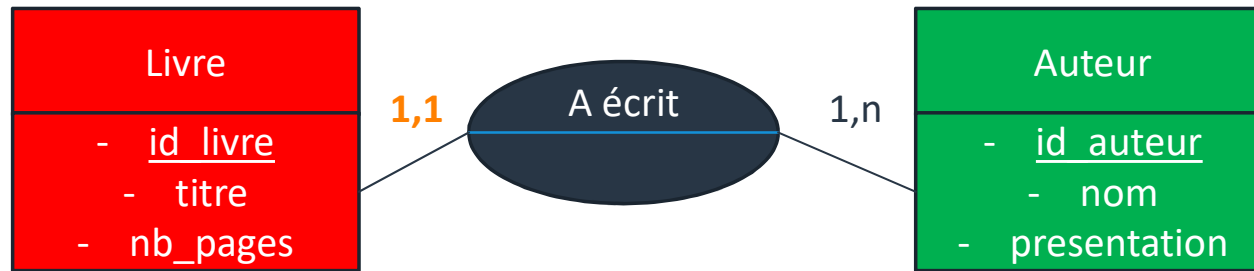
- Pour créer le lien entre les auteurs et les livres nous allons créer des « associations » :



- L'association nous permet de recréer le lien entre les entités
- Les cardinalités permettent d'indiquer le nombre d'occurrences possibles dans l'association des entités :
 - combien de livres peut écrire un auteur ?
 - combien d'auteurs peut écrire un livre ?

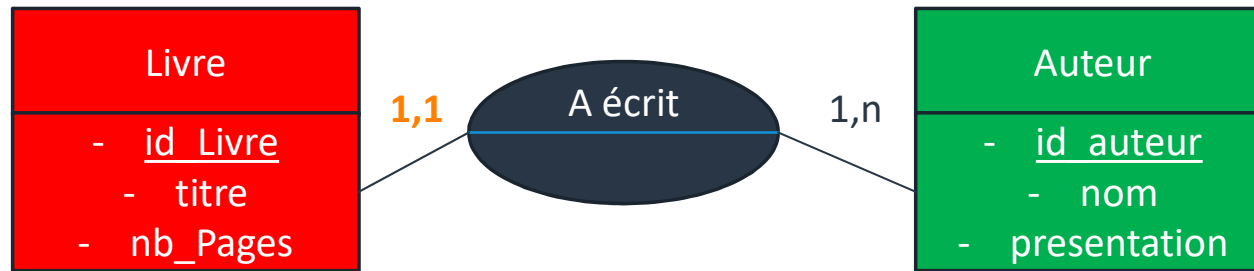
Modèle Conceptuel de Données (MCD)

CIF



Modèle Conceptuel de Données (MCD)

CIF



- Dans cet exemple, 1 livre **ne peut être écrit que par 1 auteur** et 1 auteur peut écrire **plusieurs (n)** livres.

id_livre	titre	nb_pages	id_auteur	id_auteur	nom	presentation
1	Algorithmique selon H2PROG	150	1	1	Matthieu GASTON	Matthieu Gaston est né le 05/05/1987 et travail dans l'informatique depuis 10 ans
2	Le virus asiatique	200	2	2	Tya MILO	une artiste de renommée internationale
3	Le JS client	300	1	3	Milo PAPY	Milo a écrit plus de 20 livres à ce jour
4	La France du 19ème	300	3			

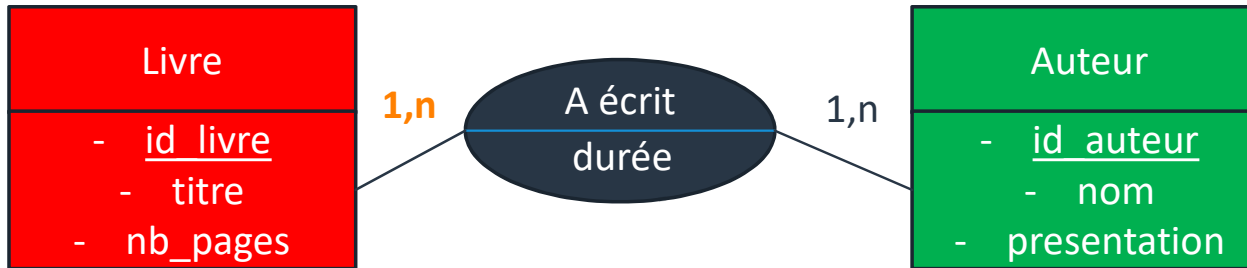


Attention, à ne pas confondre la représentation MCD, avec les tableaux représentant les lignes (qui seront présentes en base de données)

Dans le MCD on ne rajoute pas le champ faisant la liaison

Modèle Conceptuel de Données (MCD)

CIM



- Dans cet exemple, **1 livre peut être écrit par 1 ou plusieurs (n) auteurs, et 1 auteur peut écrire 1 ou plusieurs livres.**
- Cette notion aura un impact important dans la base de données (création d'une table spécifique)

livres

id_livre	titre	nb_pages
1	Algorithmique selon H2PROG	150
2	Le virus asiatique	200
3	Le JS client	300
4	La France du 19ème	300

A écrit

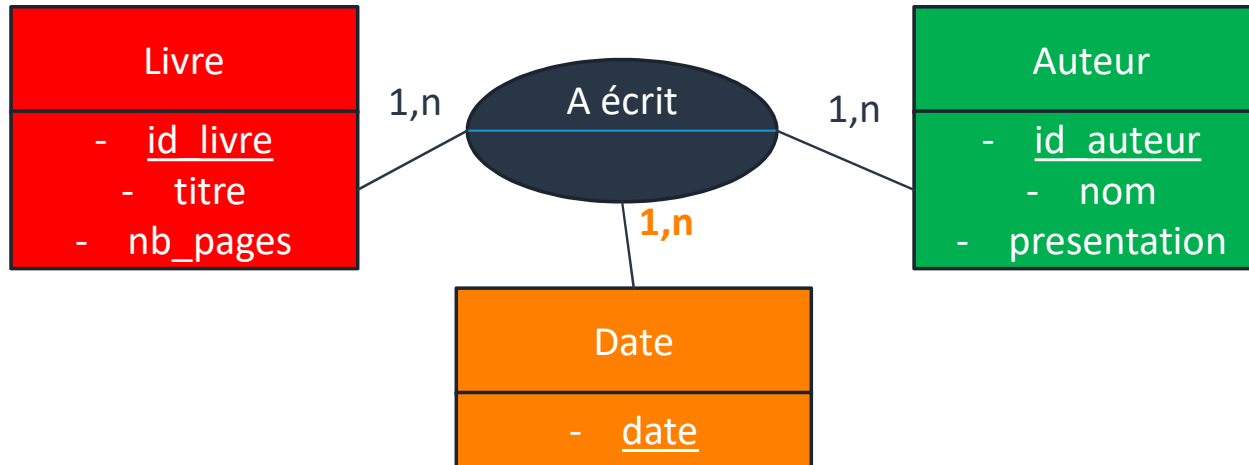
id_livre	id_auteur
1	1
1	2
2	2
3	1
4	1
4	2
4	3

Auteurs

id_auteur	nom	presentation
1	Matthieu GASTON	Matthieu Gaston est né le 05/05/1987 et travail dans l'informatique depuis 10 ans
2	Tya MILO	une artiste de renommée internationale
3	Milo PAPY	Milo a écrit plus de 20 livres à ce jour

Modèle Conceptuel de Données (MCD)

CIM



livres

id_livre	titre	nb_pages
1	Algorithmique selon H2PROG	150
2	Le virus asiatique	200
3	Le JS client	300
4	La France du 19ème	300

A écrit

id_livre	id_auteur	date
1	1	10/10/2010
1	1	11/10/2010
1	2	10/10/2010
1	2	15/10/2010
2	2	10/10/2010
3	1	11/10/2010
4	1	10/10/2010
4	1	15/10/2010
4	3	15/10/2010

Auteurs

id_auteur	nom	presentation
1	Matthieu GASTON	Matthieu Gaston est né le 05/05/1987 et travail dans l'informatique depuis 10 ans
2	Tya MILO	une artiste de renommée internationale
3	Milo PAPY	Milo a écrit plus de 20 livres à ce jour

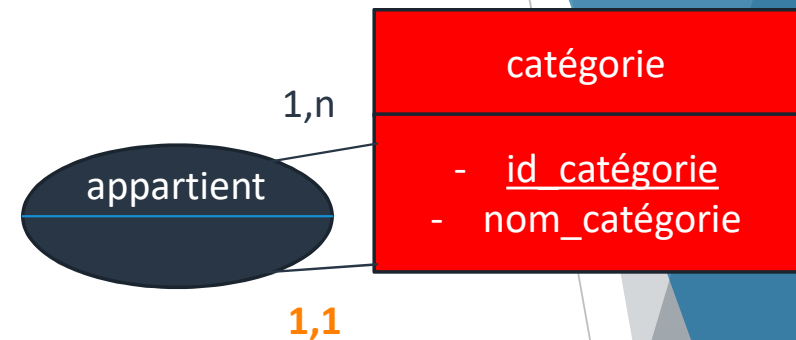
Réflexivité

- Il est possible de faire des associations directement sur une entité donnée. Cela s'appelle la réflexivité
- Si nous prenons l'exemple d'un site de vente de meubles, il sera possible d'avoir des catégories dans des catégories (pour faciliter la recherche d'information)

Bureau Rangement

Bureau	Rangement	Petit rangement
Bureau	Bibliothèque	Porte-manteau
Armoire et caisson de bureau	Armoire	Porte-parapluie
Fauteuil de bureau	Dressing	Portant et valet
Lampe de bureau	Composez votre dressing	Coffre et malle
Accessoires de bureau	Commode	Etagère
	Chiffonnier	Mini-commode
	Coiffeuse	Boîte de rangement
	Penderie en tissu	Accessoires de rangement
	Meuble à chaussures	
	Vestiaire	

Extrait du site « conforama »



id_catégorie	nom_catégorie	id_catégorie_parente
1	bureau	
2	rangement	
3	petit rangement	
4	bureau	1
5	armoire et caisson	1
6	fauteuil de bureau	1
7	bibliothèque	2
8	armoire	2
9	porte-manteau	3

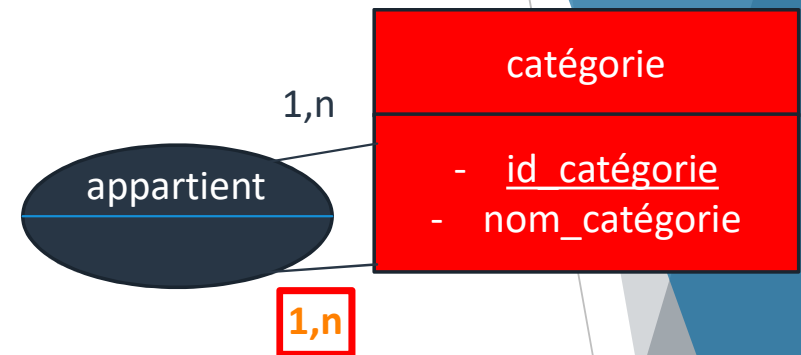
Réflexivité

- Il est possible de faire des associations directement sur une entité donnée. Cela s'appelle la réflexivité
- Si nous prenons l'exemple d'un site de vente de meubles, il sera possible d'avoir des catégories dans des catégories (pour faciliter la recherche d'information)

Bureau Rangement

Bureau	Rangement	Petit rangement
Bureau	Bibliothèque	Porte-manteau
Armoire et caisson de bureau	Armoire	Porte-parapluie
Fauteuil de bureau	Dressing	Portant et valet
Lampe de bureau	Composez votre dressing	Coffre et malle
Accessoires de bureau	Commode	Etagère
	Chiffonnier	Mini-commode
	Coiffeuse	Boîte de rangement
	Penderie en tissu	Accessoires de rangement
	Meuble à chaussures	
	Vestiaire	

Extrait du site « conforama »



id_catégorie	nom_catégorie
1	bureau
2	rangement
3	petit rangement
4	bureau
5	armoire et caisson
6	fauteuil de bureau
7	bibliothèque
8	armoire
9	porte-manteau

id_catégorie	id_catégorie_parente
4	1
5	1
7	1
7	2
7	3
8	2
8	3