

# CARDINALITES

Comprendre les relations et les  
cardinalités

1. Définition d'une relation
2. Stockage d'une relation
  1. Stockage des relations n-n
  2. Stockage des relations 1-n

# Définition d'une relation

Dans un enregistrement, il n'est pas possible de mettre une liste.

Chaque valeur dans un enregistrement doit être une **valeur unitaire**, soit un string, soit un int, soit un float, mais pas un array !

# Cas impossible

Titre : Gateau chocolat

Prix : 18

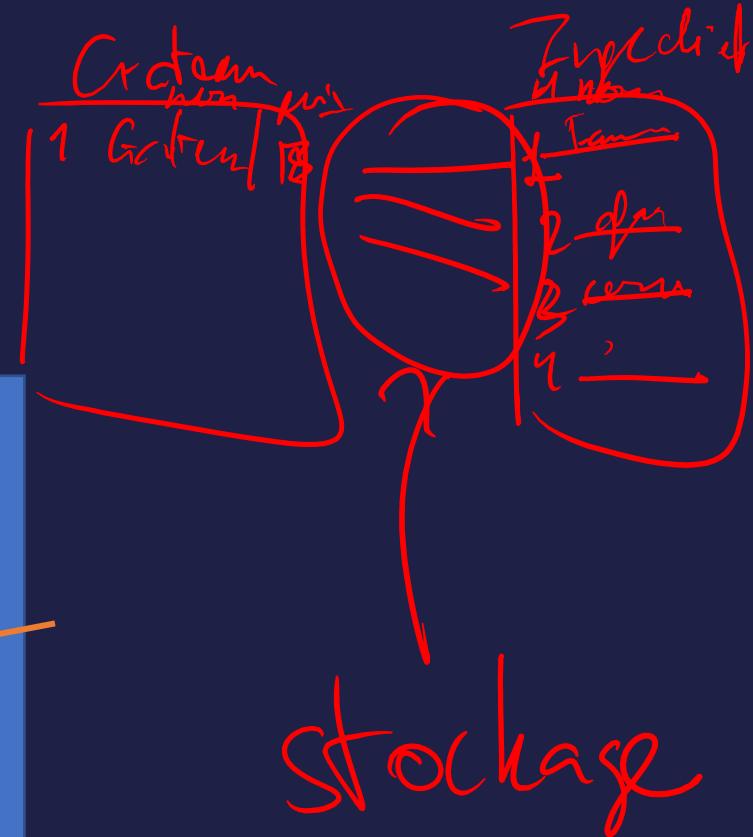
Ingrédients : farine, œufs,  
chocolat

# Cas impossible

Titre : Gateau chocolat

Prix : 18

Ingrédients : farine, œufs,  
chocolat



Même si on est bien tenté d'introduire une liste dans une valeur d'un enregistrement, en informatique on ne sera pas capable de stocker cette information

Pas de liste (array) dans une valeur  
d'un enregistrement !

Comment peut-on faire pour stocker les ingrédients liés à ce gâteau ?



On crée des relations !

Pour stocker les ingrédients d'un gâteau, il faut d'abord stocker :

- les gâteaux
- les ingrédients
- la relation entre les gâteaux et les ingrédients.

Ainsi, combien de choses est-il nécessaire de stocker ?



Il faut en stocker 3 ! Nous devons stocker les 2 entités qui sont en relation, c'est-à-dire le gâteau et le ingrédients mais également la relation elle-même qui permet l'association des 2

# On stocke le Gateau

|       |     |
|-------|-----|
| id    | ... |
| Titre | ... |
| Prix  | ... |

Gateau

# On stocke le Ingrédient

|       |     |
|-------|-----|
| id    | ... |
| Titre | ... |
| Prix  | ... |

Gateau

|     |     |
|-----|-----|
| id  | ... |
| Nom | ... |

Ingrédient

Comment stocke-t-on la relation  
entre les deux ?



1. Nommer la relation à stocker
2. Déterminer la cardinalité
3. Déterminer l'implémentation

XONATIS

# Stockage d'une relation

Pour stocker la relation, il faut d'abord la **nommer**. Habituellement un **verbe** est utilisé pour nommer une relation.

# Exemple #1

Dans le cas d'ingrédients et de Gateau, la relation à stocker est « avoir », car un gateau peut avoir des ingrédients



Nommez une relation entre  
« Hotel » et « Chambre » ?



Nommez une relation entre  
« Vendeur » et « Boutique » ?



Nommez une relation entre  
« Compte bancaire » et  
« Client » ?



Nommez une relation entre  
« Touriste » et « Monument » ?



Nommez une relation entre  
« Artiste » et « Musique » ?



Nommez une relation entre  
« Producteur » et « Film » ?



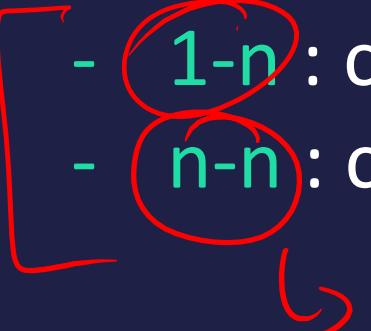
Nommez une relation entre  
« Message » et « Expéditeur » ?



1. Nommer la relation à stocker
2. Déterminer la cardinalité
3. Déterminer l'implémentation

La forme du stockage de la relation entre 2 structures comme la relation « avoir » pour Gateau et Ingrédient dépend de la cardinalité :

- 1-1 : création de 2 nouvelles colonnes
- 1-n : création de 1 nouvelle colonne
- n-n : création de 1 nouvelle structure



1 dans l'U  
1 dans T2  
à mettre la patte n

Qu'est-ce que cela veut dire ?  
Une cardinalité, c'est quoi ?

Dans la modélisation de données, une cardinalité ou multiplicité sert à définir le nombre d'associations possibles entre 2 entités

Pour déterminer la cardinalité d'un relation  $R$  entre  $T_1$  et  $T_2$ , il est nécessaire de se poser 2 questions :

- Un  $T_1$  peut  $R$  combien de  $T_2$  ?
- Un  $T_2$  peut être  $R$  par combien  $T_1$  ?

Pour déterminer la cardinalité d'un relation « **avoir** » entre « **Gateau** » et « **Ingrédient** », il est nécessaire de se poser 2 questions :

- Un « **Gateau** » peut « **avoir** » combien de « **Ingrédient** » ? ↗
- Un « **Ingrédient** » peut être « **eu** » par combien de « **Gateau** » ? ↗

Répondons à ces questions :  
choix possibles sont 1 ou  
plusieurs



Pour déterminer la cardinalité d'un relation « **avoir** » entre « **Gateau** » et « **Ingrédient** », il est nécessaire de se poser 2 questions :

- Un « **Gateau** » peut « **avoir** » combien de « **Ingrédient** » ? Plusieurs ingrédients
- Un « **Ingrédient** » peut être « **eu** » par combien de « **Gateau** » ? Plusieurs gateaux

Comme on a répondu Plusieurs à chaque question, on dit que la relation est n-n :

- Stocker la relation « avoir » entre « Gateau » et « Ingrédient » nécessitera de créer une nouvelle structure

1. Nommer la relation à stocker
2. Déterminer la cardinalité
3. Déterminer l'implémentation

A quoi va ressembler cette  
nouvelle structure ?



On stocke la relation  
« avoir »

|       |     |
|-------|-----|
| id    | ... |
| Titre | ... |
| Prix  | ... |

Gateau

| id | titre           | prix |
|----|-----------------|------|
| 16 | Gateau chocolat | 18   |

|               |     |
|---------------|-----|
| gateau_id     | ... |
| ingrédient_id | ... |

Avoir

|     |     |
|-----|-----|
| id  | ... |
| Nom | ... |

Ingrédient

| gateau_id | ingrédient_id |
|-----------|---------------|
| 16        | 3             |
| 16        | 4             |
| 16        | 6             |

| id | nom      |
|----|----------|
| 3  | farine   |
| 4  | œufs     |
| 6  | chocolat |

# Convention de nommage en dokehix

Habituellement, il est recommandé d'écrire tout en **minuscule** et en **snake-case**.  
L'utilisation **d'accent** n'est pas recommandé.  
Le nom des 2 entités apparaissent dans le nom de la table de liens

Salut \_ Ca \_ va

# Avec les conventions

|       |     |
|-------|-----|
| id    | ... |
| titre | ... |
| prix  | ... |

gateau

|               |     |
|---------------|-----|
| gateau_id     | ... |
| ingredient_id | ... |

avoir\_gateau\_ingredient

|     |     |
|-----|-----|
| id  | ... |
| nom | ... |

Ingredient

## Exemple #2

Nommez une relation entre  
« Vendeur » et « Boutique » ?



Stockons la relation « **travailler** », comme dans  
« un vendeur travaille dans une boutique ».

Nous aimerais par exemple stocker cette  
information pour savoir quel vendeur travaille  
dans quelle boutique.

Veuillez écrire les 2 questions  
qu'il faut se poser



Pour déterminer la cardinalité d'un relation « **travailler** » entre « **Vendeur** » et « **Boutique** », il est nécessaire de se poser 2 questions :

- Un « **Vendeur** » peut « **travailler** » dans combien de « **Boutique** » ?
- Une « **Boutique** » peut être « **travaillé/le lieu de travail** » par combien de « **Vendeur** » ?

Par exemple, une bonne réponse peut être :

- Un « Vendeur » peut « travailler » dans combien de « Boutique » ? **Une seule boutique**
- Une « Boutique » peut être « le lieu de travail » pour combien de « Vendeur » ? **Plusieurs vendeurs**

Nous reprenons les réponses pour déterminer la cardinalité de « **travailler** » :

- Une seule boutique
- Plusieurs vendeurs

Nous avons donc une relation de cardinalité :  
**1 boutique – n vendeurs,**  
dit aussi **1 - n**

Pour stocker les relations 1-n, il faut créer une nouvelle colonne.

Pour stocker la relation 1 boutique – n vendeurs,  
on va créer une nouvelle colonne à la patte n,  
donc vendeur :

|                     |     |
|---------------------|-----|
| id                  | ... |
| matricule           | ... |
| prenom              | ... |
| travail_boutique_id | ... |

vendeur

| (id) | matricule | prenom | boutique_id |
|------|-----------|--------|-------------|
| 3    | MX52      | Jean   | 6           |
| 18   | MY69      | Sophie | 6           |

|     |     |
|-----|-----|
| id  | ... |
| nom | ... |

boutique

| id | nom    |
|----|--------|
| 6  | KPFK   |
| 12 | KpDent |

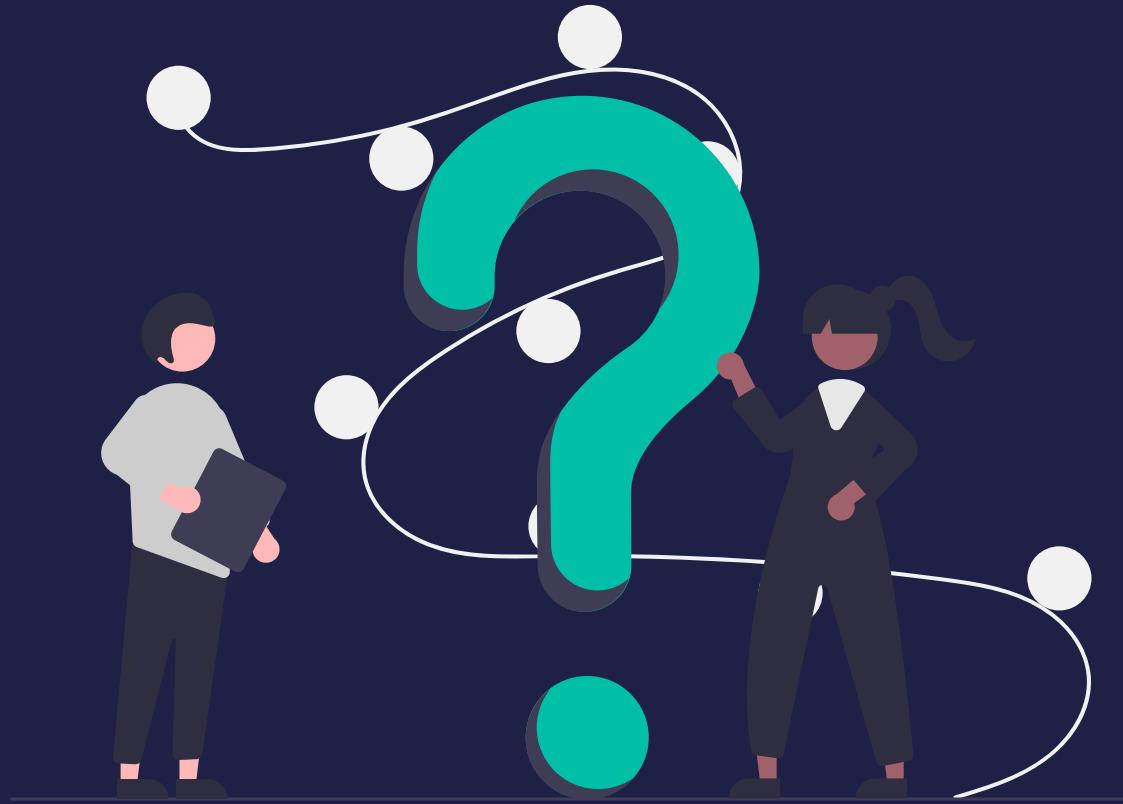
Cette nouvelle colonne utilisée pour stocker une relation s'appelle une FOREIGN KEY (clé étrangère). Elle permet d'identifier l'autre partie de la relation.

Les relations 1 – 1 ne sont que très peu utilisées (notamment pour des raisons de performances).

Si vous tombez Sur une relation 1 - 1 posez vous des questions, car ce n'est peut être pas logique

Vous avez donc 2 cardinalités majoritaires :

- 1 - n, appelé aussi 1 - \*, appelé aussi OneToMany
- n - n, appelé aussi \* - \*, appelé aussi ManyToMany



XONATIS