

Exemples de MCD avec variations

Dans le support, sont décrits quelques exemples de MCD simples avec des variantes.

Les MCD ont été représentés en utilisant le logiciel **AnalyseSI** téléchargeable¹ (ce logiciel est simple, mais il ne prend pas en charge toutes les possibilités utilisées en modélisation conceptuelle : par exemple, ne sont pas pris en charge les identifiants relatifs (ou entités faibles), l'héritage, etc.).

Table des matières

| | |
|-----------------------------------------------|----|
| Client | 2 |
| Version 1 | 2 |
| Règles de gestion et MCD | 2 |
| Exemple d'occurrences | 3 |
| Cas impossible | 3 |
| Cas impossible : solution | 4 |
| Version 2 – notion de ligne de commande | 5 |
| Recettes | 7 |
| Version 1 | 7 |
| Version 2 - variante | 8 |
| Pièces | 10 |
| Version 1 | 10 |
| Version 2 | 10 |
| Salles | 11 |
| Version1 | 11 |
| Version 2 | 11 |

¹ Au 23/10/2012, <https://launchpad.net/analysesi/+download>, choisir AnalyseSI.jar

Client

Version 1

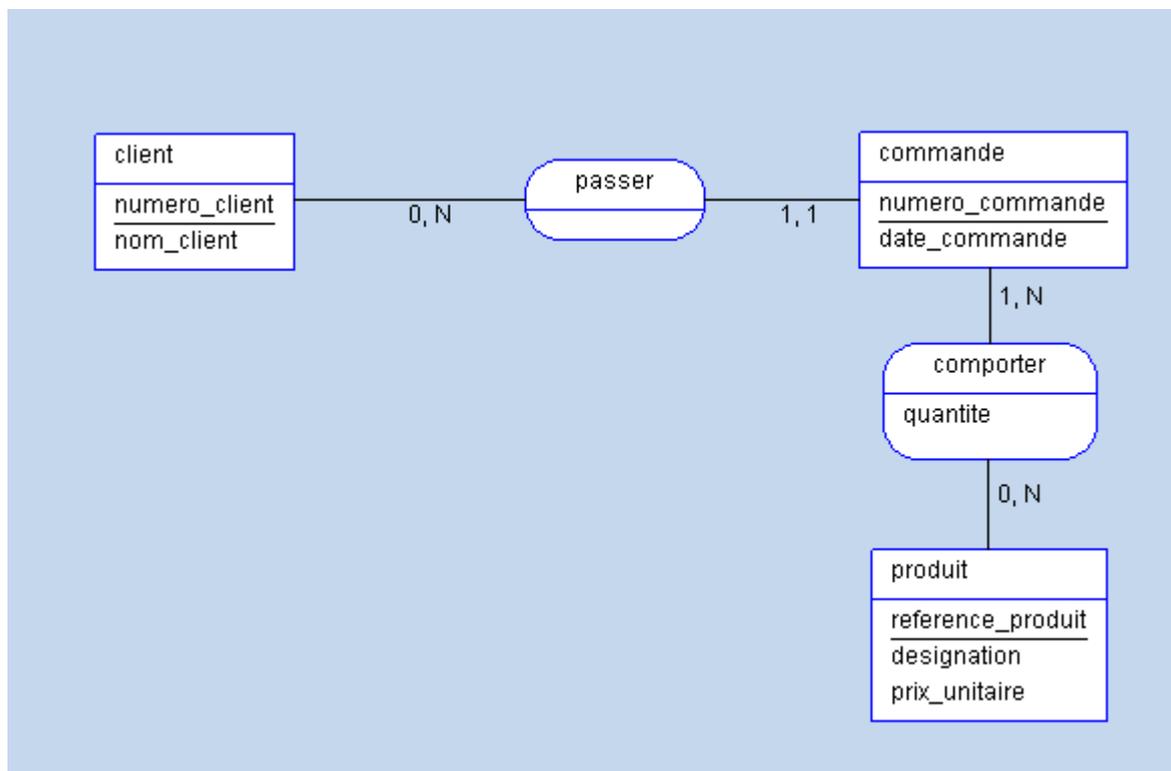
Règles de gestion et MCD

Les règles de gestion qui déterminent les associations entre les entités et les cardinalités.

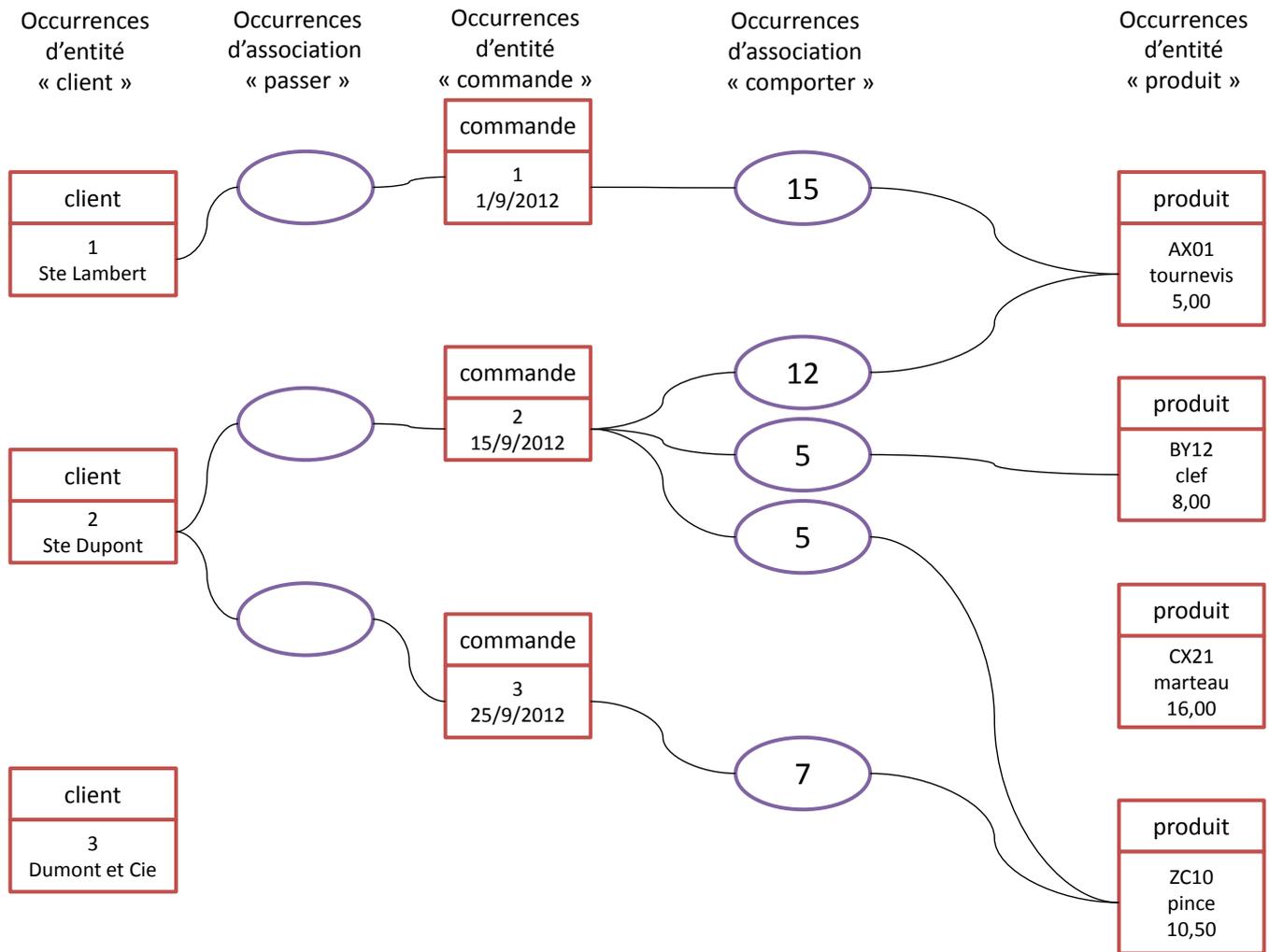
1. Un client peut passer des commandes (0, 1, 2, ..., n commandes)
 - a. = une occurrence de l'entité « client » (=un client bien précis) peut participer 0, 1 ou plusieurs fois à l'association « passer »
2. Une commande est passée par un client.
 - a. = une occurrence de l'entité « commande » (= une commande bien précise) participe 1 et 1 seule fois à l'association « passer »
3. Une commande comporte 1 à plusieurs produits
 - a. = une occurrence de l'entité « commande » participe 1 à plusieurs fois à l'association « comporter »
4. Un produit peut se trouver dans plusieurs commandes.
 - a. = une occurrence de l'entité « produit » participe 0,1 ou plusieurs fois à l'association « comporter »

Précisions concernant les occurrences d'associations :

- Une occurrence de l'association « passer » relie une occurrence de l'association « client » et une occurrence de l'association « commande »
- Une occurrence de l'association « comporter » relie une occurrence de l'association « commande » et une occurrence de l'association « produit »



Exemple d'occurrences



Le client 1 a passé la commande 1 de 15 unités du produit AX01.

Le client 2 a passé les commandes 2 et 3 :

- la commande 2 de 12 unités du produit AX01, de 5 unités de BY12 et 5 unités du produit ZC10,
- la commande 3 de 7 unités du produit ZC10.

Le client 3 n'a pas encore passé de commande.

Le produit AX01 a été commandé 2 fois.

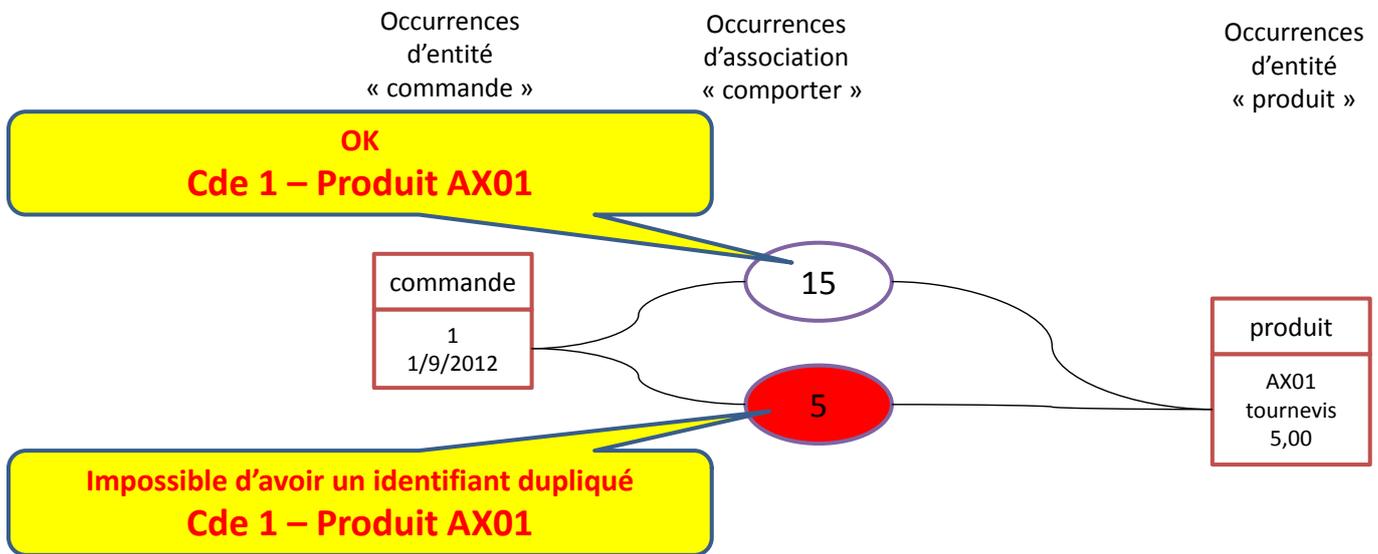
Le produit BY12 a été commandé 1 fois.

Le produit CX21 n'a encore jamais été commandé.

Le produit ZC10 a été commandé 2 fois.

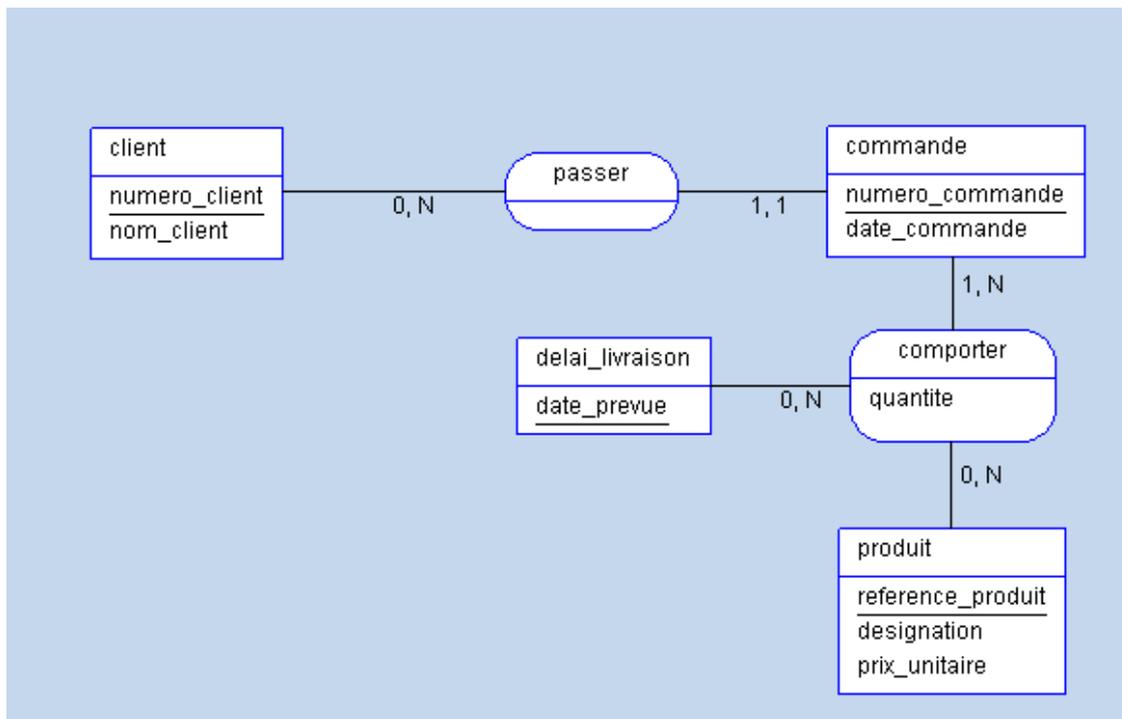
Cas impossible

Dans ce cas, il est impossible pour une commande de comporter plusieurs fois le même produit : en effet l'identifiant (implicite) de l'association est composé des identifiants des entités participantes ; il est donc impossible d'avoir 2 fois la même valeur du couple (numéro_commande, reference_produit).



Cas impossible : solution

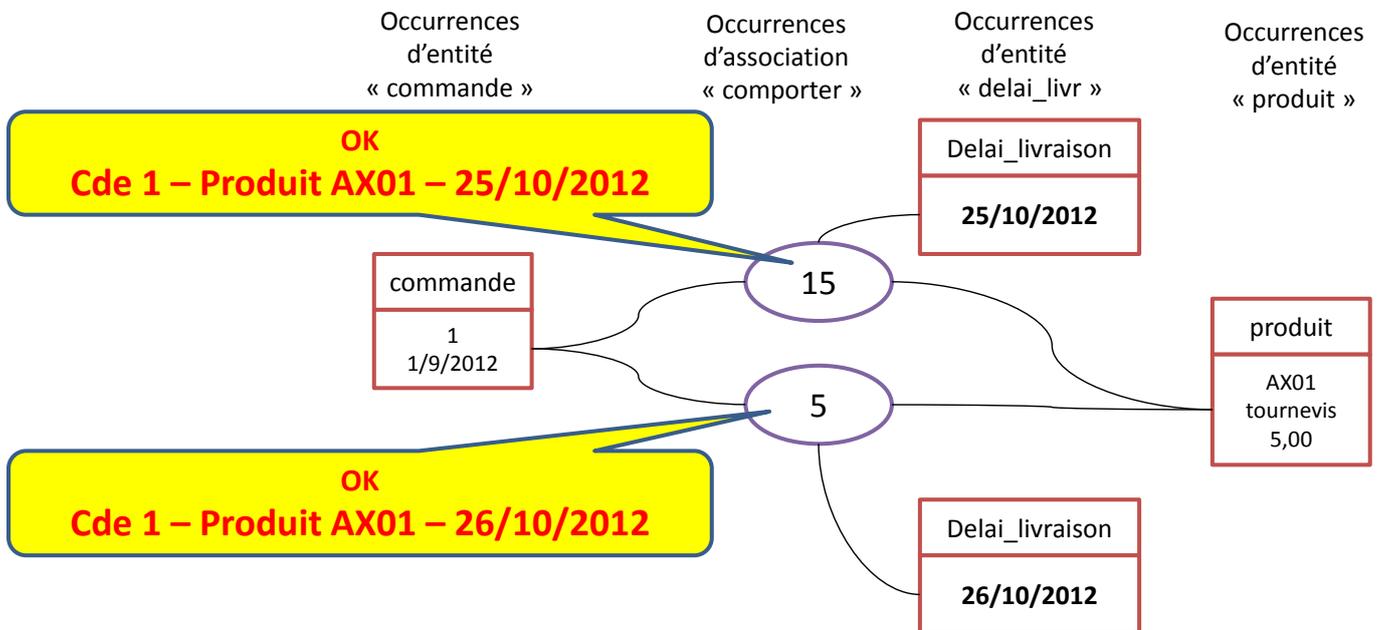
Afin de permettre qu'une commande puisse comporter plusieurs fois le même article, il faut qu'il y ait un autre élément d'information qui puisse rendre unique les identifiants des 2 occurrences, par exemple une notion de délai de livraison.



Chaque occurrence possède maintenant un identifiant unique : une commande peut comporter plusieurs fois le même produit, mais avec des délais de livraison différents (cf. ci-dessous).

Pour **valider** que l'association « comporter » est une **vraie association ternaire** :

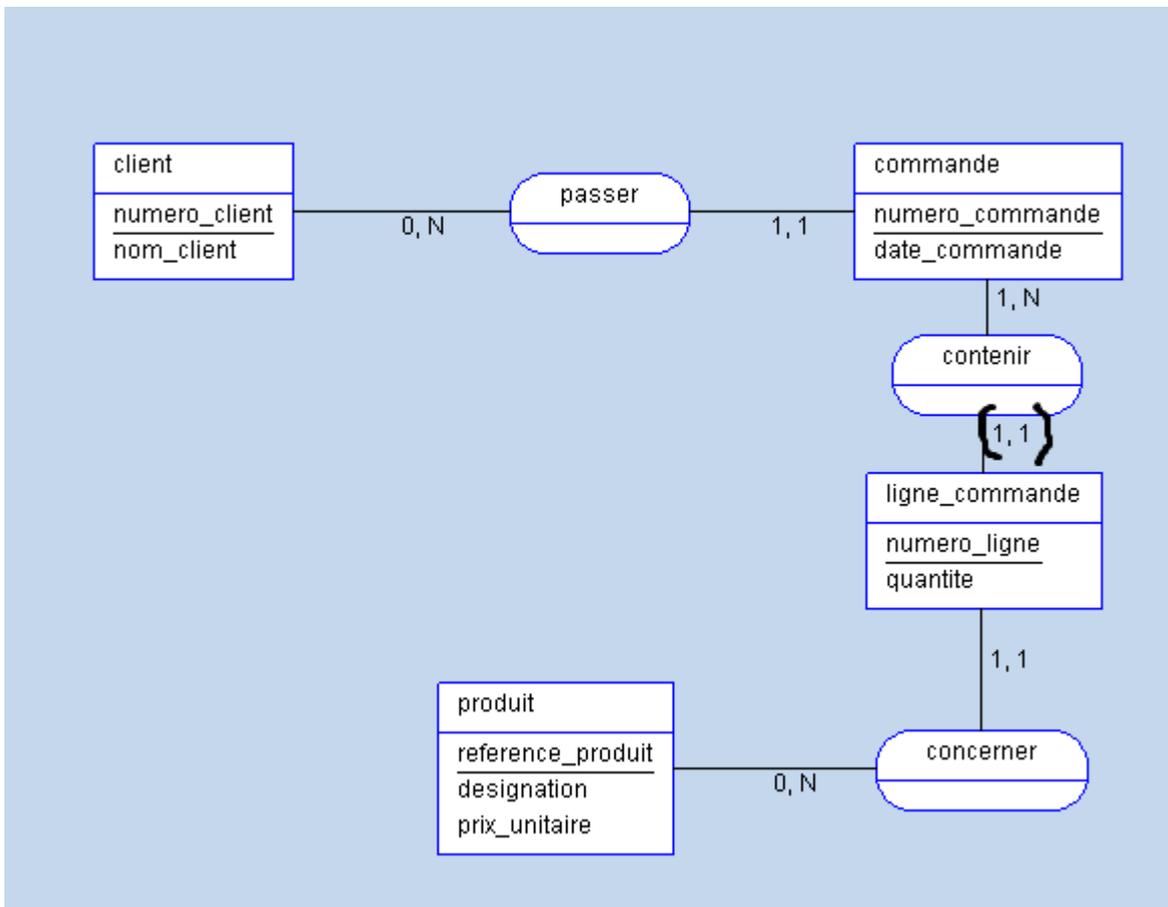
- pour **une** occurrence de **commande** et **une** occurrence de **délai_livraison**,
 - je peux avoir **plusieurs** occurrences de **produit**
- pour **une** occurrence de **délai_livraison** et **une** occurrence de **produit**,
 - je peux avoir **plusieurs** occurrences de **commande**
- pour **une** occurrence de **produit** et **une** occurrence de **commande**,
 - je peux avoir **plusieurs** occurrences de **délai_livraison**



Version 2 – notion de ligne de commande

Les règles de gestion qui déterminent les associations entre les entités et les cardinalités.

1. Un client peut passer des commandes.
 - a. = une occurrence de l'entité « client » (=un client bien précis) peut participer 0, 1 ou plusieurs fois à l'association « passer »
2. Une commande est passée par un client.
 - a. = une occurrence de l'entité « commande » (= une commande bien précise) participe 1 et 1 seule fois à l'association « passer »
3. Une commande comporte 1 à plusieurs lignes de commandes
 - a. = une occurrence de l'entité « commande » participe 1 à plusieurs fois à l'association « contenir »
4. Une ligne est contenue par une et une seule commande
 - a. = une occurrence de l'entité « ligne_commande » participe 1 et 1 seule fois à l'association « contenir »
5. Une ligne est concernée par 1 et 1 seul produit
 - a. = une occurrence de l'entité « ligne_commande » participe 1 et 1 seule fois à l'association « concerner »
6. Un produit peut se trouver dans plusieurs lignes de commande.
 - a. = une occurrence de l'entité « produit » participe 0,1 ou plusieurs fois à l'association « concerner »



Remarque sur le MCD : les parenthèses autour du 1,1 entre l'entité « ligne_commande » et l'association « contenir » indiquent que l'entité « ligne_commande » est dite faible, c'est-à-dire que son identifiant a besoin de l'identifiant de l'entité « forte », ici « commande » pour être unique

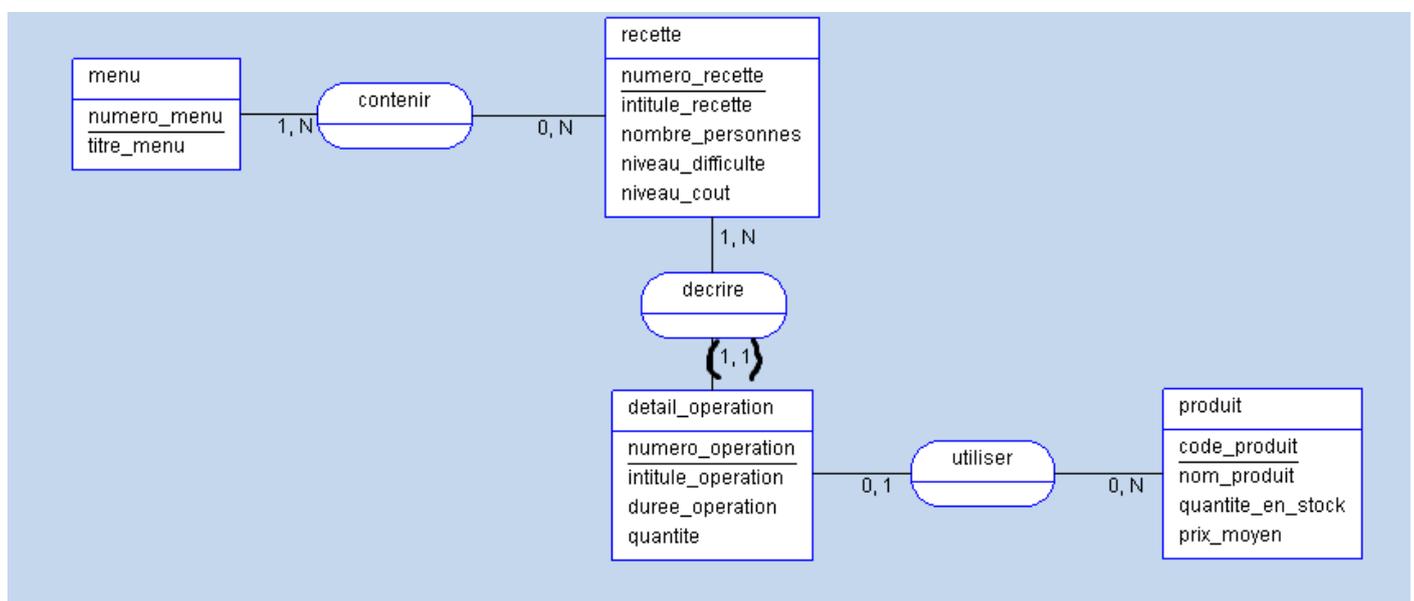
Cette fois, une commande comporte plusieurs lignes, chaque ligne concerne un produit et on pourra trouver ainsi plusieurs lignes référençant le même produit (pour une commande donnée)

Recettes

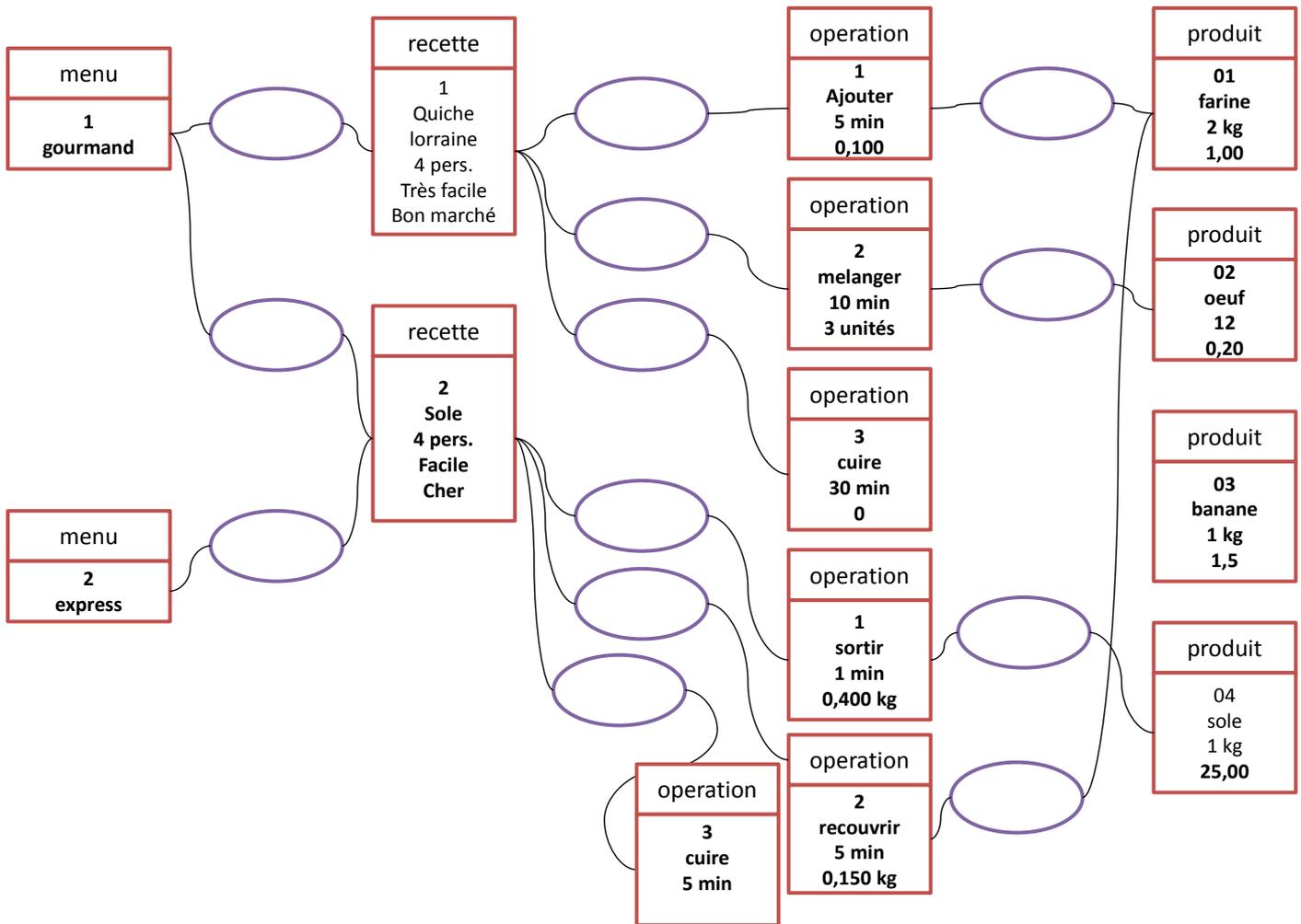
Version 1

Les règles de gestion qui déterminent les associations entre les entités et les cardinalités.

1. Un menu contient une ou plusieurs recette (le terme juste aurait été « plat » : on considère qu'un plat correspond à une recette)
2. Une recette peut se trouver dans plusieurs menus (ou n'être pas encore dans un menu)
3. Une recette est décrite par un ensemble d'opérations
4. Une opération est liée à une et une seule recette
5. Une opération utilise 1 produit ou aucun produit (le terme juste aurait été « ingrédient » dans le cadre des recettes, mais on a considéré ici qu'on décrivait ici les produits dont on pouvait disposer dans notre réfrigérateur).
6. Un produit peut être utilisé dans une opération ou plusieurs ou aucune.



Remarque sur le MCD : les parenthèses autour du (1,1) entre l'entité « detail_operation » et l'association « decrire » indiquent que l'entité « detail_operation » est dite faible, c'est-à-dire que son identifiant a besoin de l'identifiant de l'entité « forte », ici « recette » pour être unique.

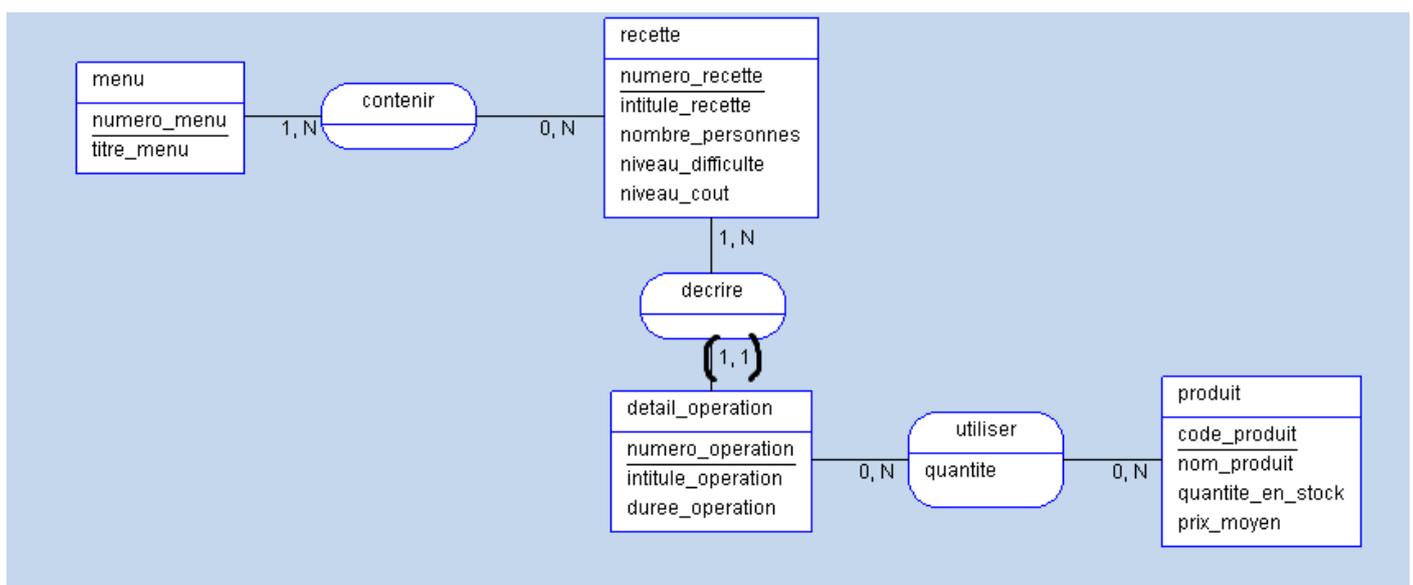


Version 2 - variante

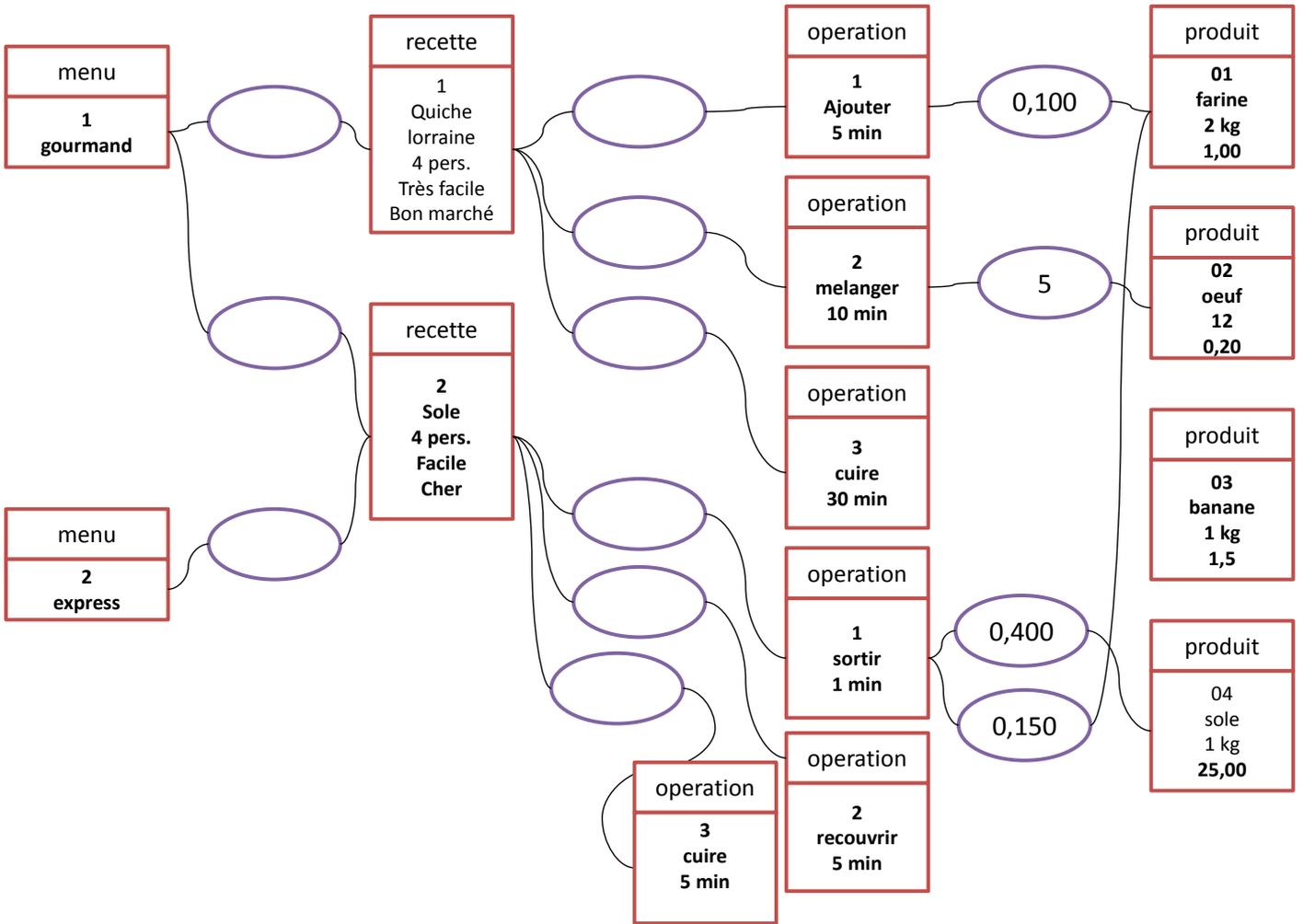
Les règles de gestion qui déterminent les associations entre les entités et les cardinalités.

1. Une opération utilise 1 ou plusieurs produits, ou aucun produit

Mais une opération ne peut utiliser plusieurs fois le même produit.



Remarque sur le MCD : les parenthèses autour du 1,1 entre l'entité « detail_operation » et l'association « decrire » indiquent que l'entité « detail_operation » est dite faible, c'est-à-dire que son identifiant est constitué de « numero_operation » mais aussi de l'identifiant de l'entité « recette » (qui participe aussi à « decrire »).

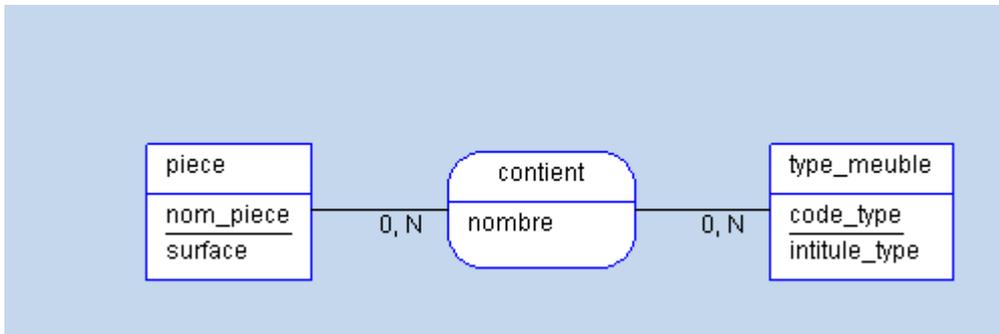


Pièces

Version 1

Les règles de gestion qui déterminent les associations entre les entités et les cardinalités.

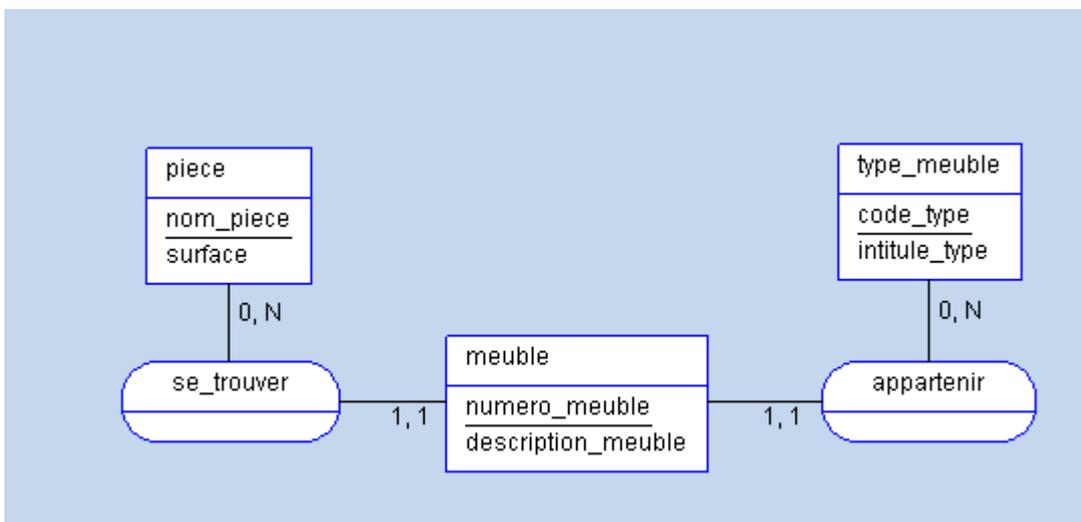
1. Une pièce contient est vide ou contient un ou plusieurs types de meubles, et en un certain nombre
2. Un type de meuble peut se trouver dans plusieurs 1 ou plusieurs pièces, ou bien ne pas être utilisé du tout.



Version 2

Les règles de gestion qui déterminent les associations entre les entités et les cardinalités.

1. Une pièce contient est vide ou contient un ou plusieurs meubles (d'un certain type de meuble)
2. Un meuble se trouve dans 1 et une seule pièce
3. Un meuble appartient à 1 et 1 seul type de meuble
4. Un type de meuble peut avoir aucun, 1 ou plusieurs meubles qui lui appartiennent



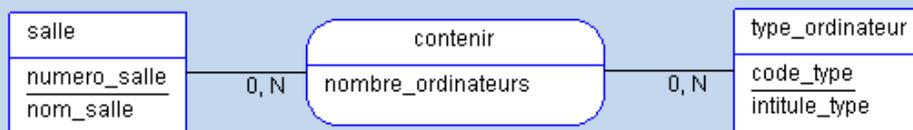
Salles

Dans cet exemple la notion d'héritage a été supprimée (une salle pouvait être spécialisée en « salle_cours » et « salle_informatique »)

Version1

Les règles de gestion qui déterminent les associations entre les entités et les cardinalités.

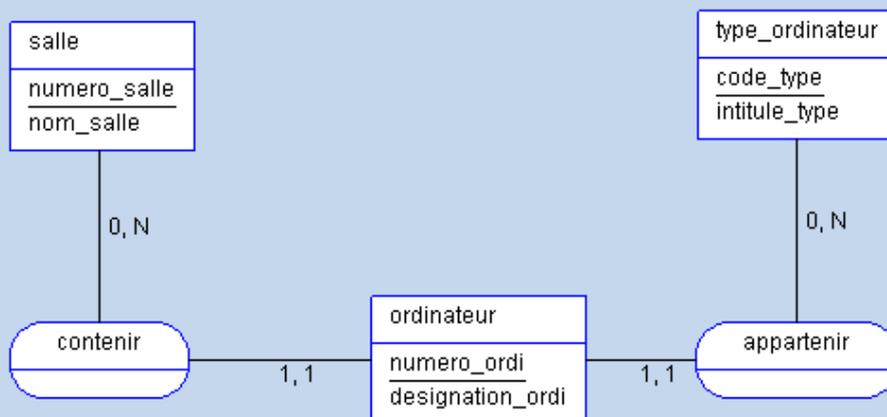
1. Une salle contient est vide ou contient un ou plusieurs types d'ordinateur, et en un certain nombre
2. Un type d'ordinateur peut se trouver dans plusieurs 1 ou plusieurs salle, ou bien ne pas être utilisé du tout.



Version 2

Les règles de gestion qui déterminent les associations entre les entités et les cardinalités.

1. Une salle ne contient aucun ordinateur ou contient un ou plusieurs ordinateurs (bien identifiés)
2. Un ordinateur se trouve dans 1 et une seule salle
3. Un ordinateur appartient à 1 et 1 seul type d'ordinateur
4. Un type d'ordinateur peut avoir aucun, 1 ou plusieurs ordinateurs qui lui appartiennent



Bibliothèque

Version 1

- Un livre est décrit par son numéro de livre, son titre,
- Un livre est emprunté ou pas par **un** membre à une certaine date et doit être rendu après un certain nombre de jours d'emprunt.
- Le membre est décrit par son numéro, son nom et son adresse.
- Un membre peut emprunter plusieurs livres

On considère ici la notion d'emprunt sans en gérer l'historique.

Version 2

- Un livre est décrit par son numéro de livre, son titre,
- Un livre est emprunté ou pas par **des** membres à une certaine date et doit être rendu après un certain nombre de jours d'emprunt.
- Le membre est décrit par son numéro, son nom et son adresse..

On considère ici la notion d'emprunt en gérant l'historique des emprunts successifs d'un livre..