

# Bases de données Modélisation

## Modèle entité-association Exemple Sondage

MCED  
Sondage  
v120b  
2025-05-12

Christina.Khnaisser@USherbrooke.ca  
Luc.Lavoie@USherbrooke.ca

© 2018-2021, Μητις (<http://info.usherbrooke.ca/lavoie>)  
CC BY-NC-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

# Plan

- Mise en contexte
- Exploration
- MCD - diagramme
- MCD - dictionnaire de données

## Exercice

### Mise en contexte

- Tournesol enseigne les sciences depuis 40 ans, il est passionné par l'enseignement et désireux de toujours répondre aux attentes de ses étudiants.
- Afin de mieux servir ses étudiants et d'améliorer sa méthode d'enseignement, un bon suivi de leurs apprentissages est indispensable.
- Tournesol décide de créer, chaque semaine, des questionnaires pour évaluer la compréhension des étudiants.

# Exercice

## Texte descriptif

En particulier, il identifie les besoins suivants :

- composer plusieurs questionnaires différents ;
- consigner les résultats récoltés pour chacun de ceux-ci sur la base des formulaires remplis par les répondants ;
- compiler les résultats et en tirer des statistiques élémentaires ;
- croiser les résultats entre eux sur la base des répondants ou de groupes de répondants.

La base de données envisagée doit permettre de combler ces besoins. Dans cette optique, il élabore un schéma reposant sur trois entités principales : le questionnaire, le formulaire et le répondant.

Un questionnaire est composé de questions. Il s'aperçoit rapidement qu'il aura besoin de trois types de questions : des questions ouvertes (ex.: le nom), des questions à choix multiple (ex.: le groupe) et des questions à choix multiples ouvertes (ex.: la formation antérieure). Certaines questions sont obligatoires, d'autres facultatives.

Un répondant est caractérisé par un matricule unique, un courriel unique, un nom et un prénom.

Un formulaire est associé à un questionnaire et à un répondant. Il est composé de réponses aux questions du questionnaire correspondant. Une réponse doit être conforme au type de la question à laquelle elle est associée.

Chaque répondant soumet au plus à un formulaire par questionnaire.

## Exercice

### Énoncé

- Proposer un dictionnaire de données et un modèle conceptuel de données EA en utilisant la notation classique.
- Deux BD peuvent être envisagées :
  - BD de saisie (non validée)
  - BD de traitement (validée)
- Nous étudierons la BD de traitement

## Exploration

- Quelles sont les entités ?
- Quels sont leur attributs ?
- Quelles sont les associations ?
- Quels sont leurs attributs ?

## Exploration – volet 1

En particulier, il identifie les besoins suivants :

- composer plusieurs **questionnaires** différents ;
- consigner les **résultats** récoltés pour chacun de ceux-ci sur la base des **formulaire**s remplis par les répondants ;
- compiler les **résultats** et en tirer des statistiques élémentaires ;
- croiser les **résultats** entre eux sur la base des **répondants** ou de **groupes** de répondants.

La base de données envisagée doit permettre de combler ces besoins. Dans cette optique, il élabore un schéma reposant sur trois entités principales : le **questionnaire**, le **formulaire** et le **répondant**.

## Exploration – volet 2

Un **questionnaire** est composé de **questions**. Il s'aperçoit rapidement qu'il aura besoin de trois **types de questions** : des **questions ouvertes** (ex.: le nom), des **questions à choix multiple** (ex.: le groupe) et des **questions à choix multiples ouvertes** (ex.: la formation antérieure). Certaines questions sont **obligatoires**, d'autres **facultatives**.

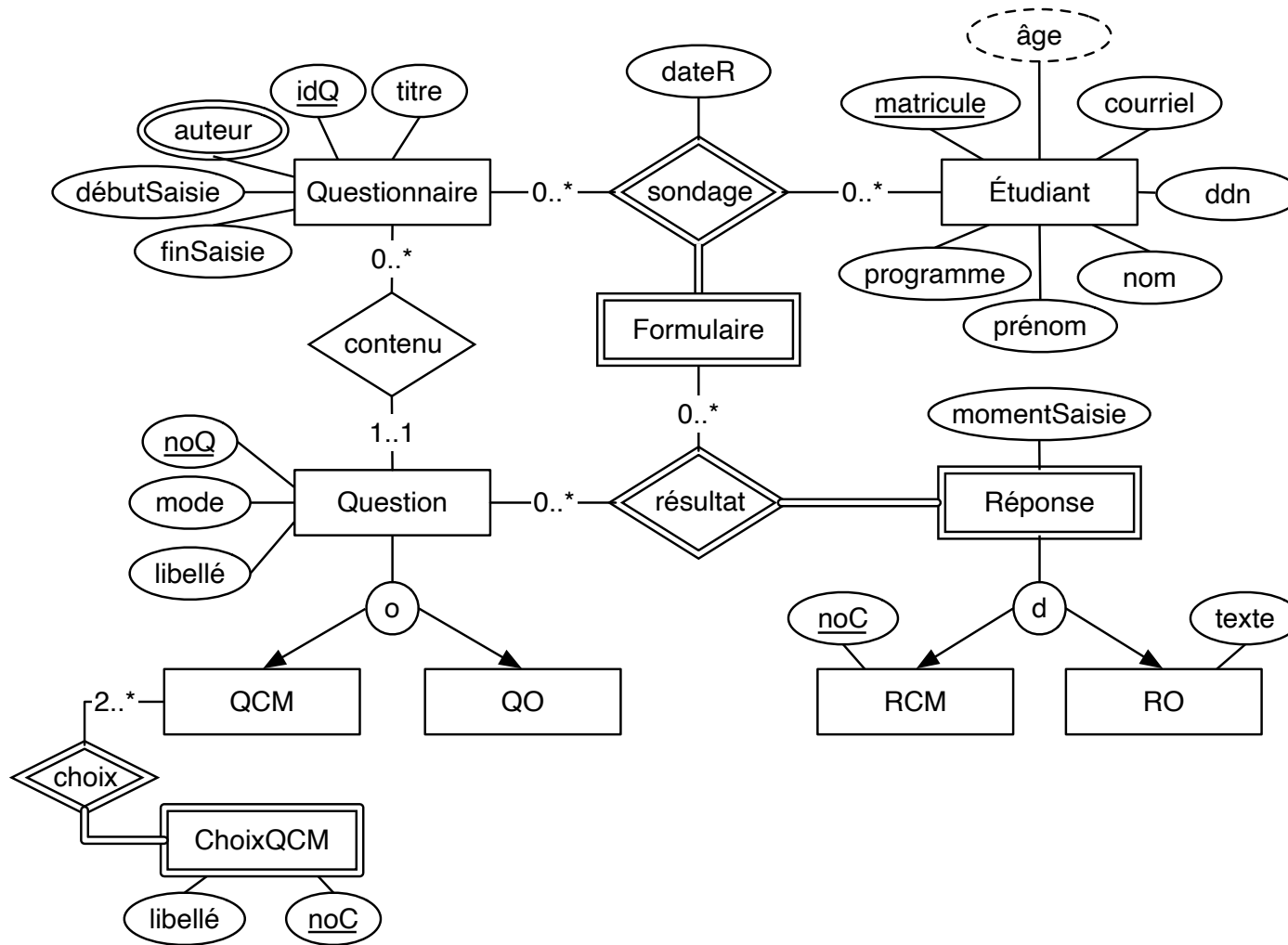
Un **répondant** est caractérisé par un **matricule** unique, un **courriel** unique, un **nom** et un **prénom**.

Un **formulaire** est *associé à un questionnaire et à un répondant*. Il est *composé de réponses aux questions du questionnaire correspondant*. Une réponse *doit être conforme au type de la question à laquelle elle est associée*.

Chaque répondant *soumet au plus à un formulaire par questionnaire*.



## MCD - Système de sondage (version 1... à améliorer)



## MCD - Système de sondage

### La suite

#### ○ Résultat

- une association ternaire ou deux binaires ?

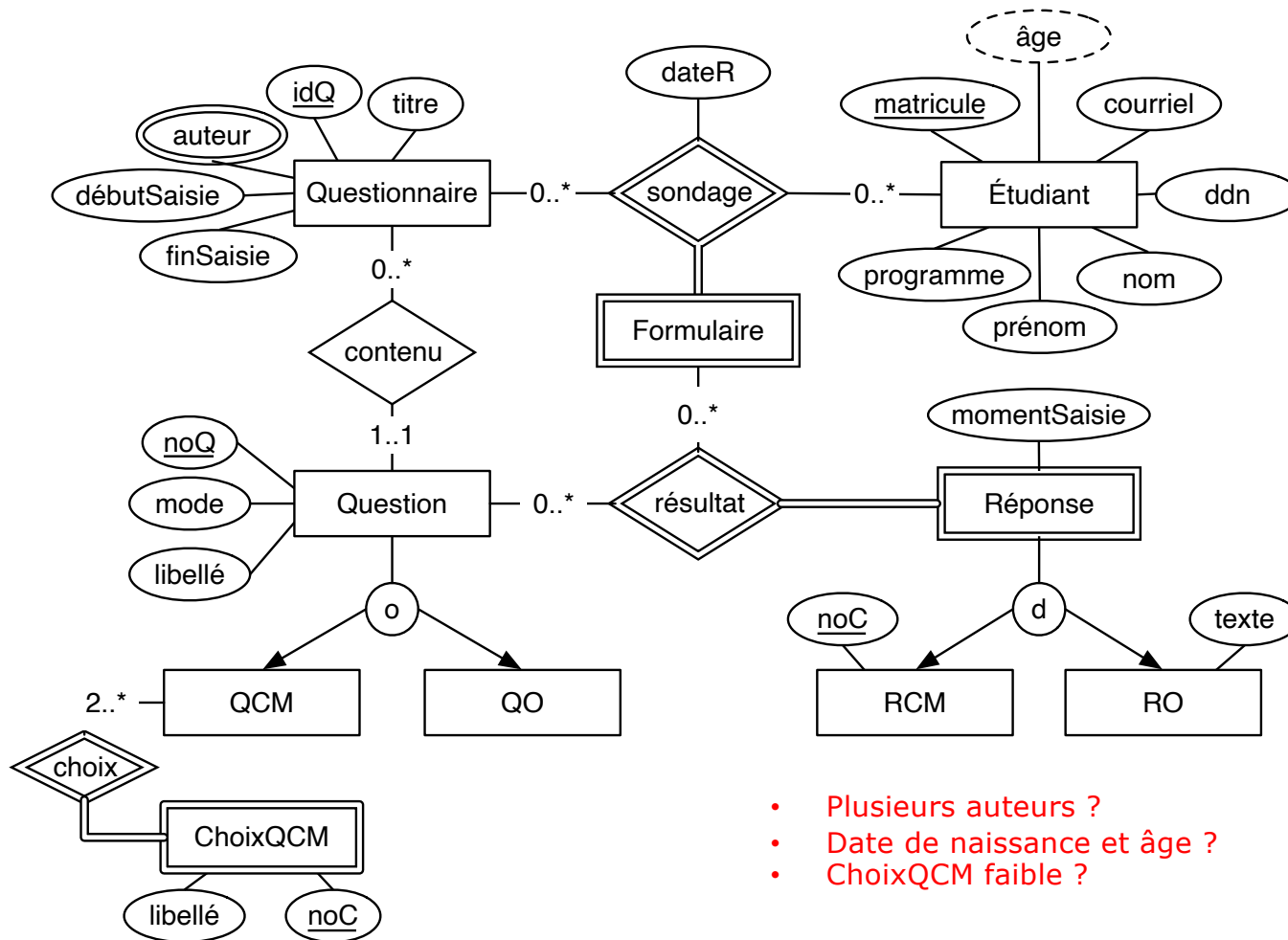
#### ○ Question et ses dérivées (reflétée par le type)

- (QCM o QO)
- (QCM d QCMO d QO))

#### ○ Clés partielles

- présence (justifiée ?) de noF (clé partielle pour Formulaire)
- absence (justifiée ?) de noR (clé partielle pour Réponse)

## MCD - Système de sondage (v2)

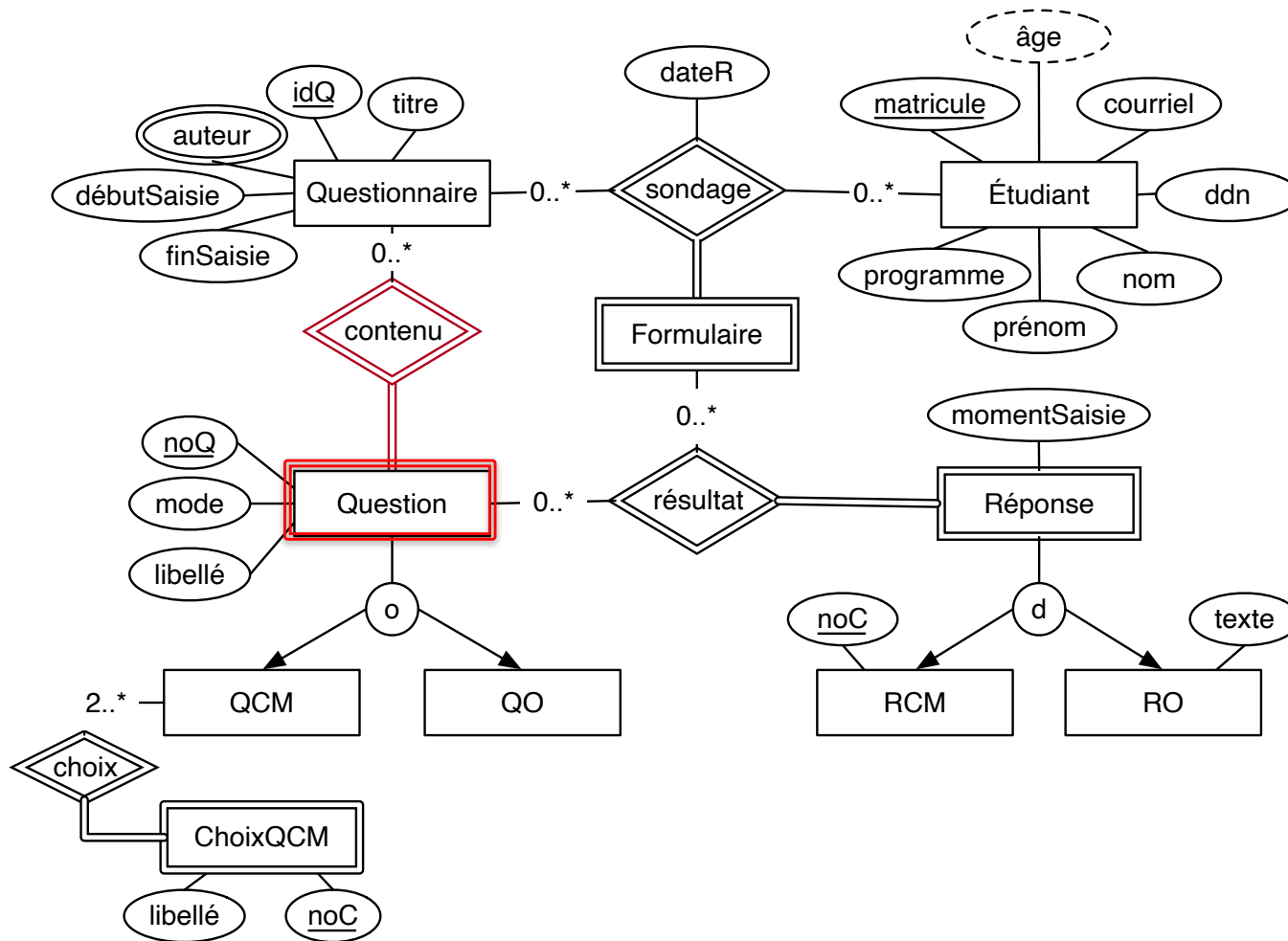


- Plusieurs auteurs ?
- Date de naissance et âge ?
- ChoixQCM faible ?

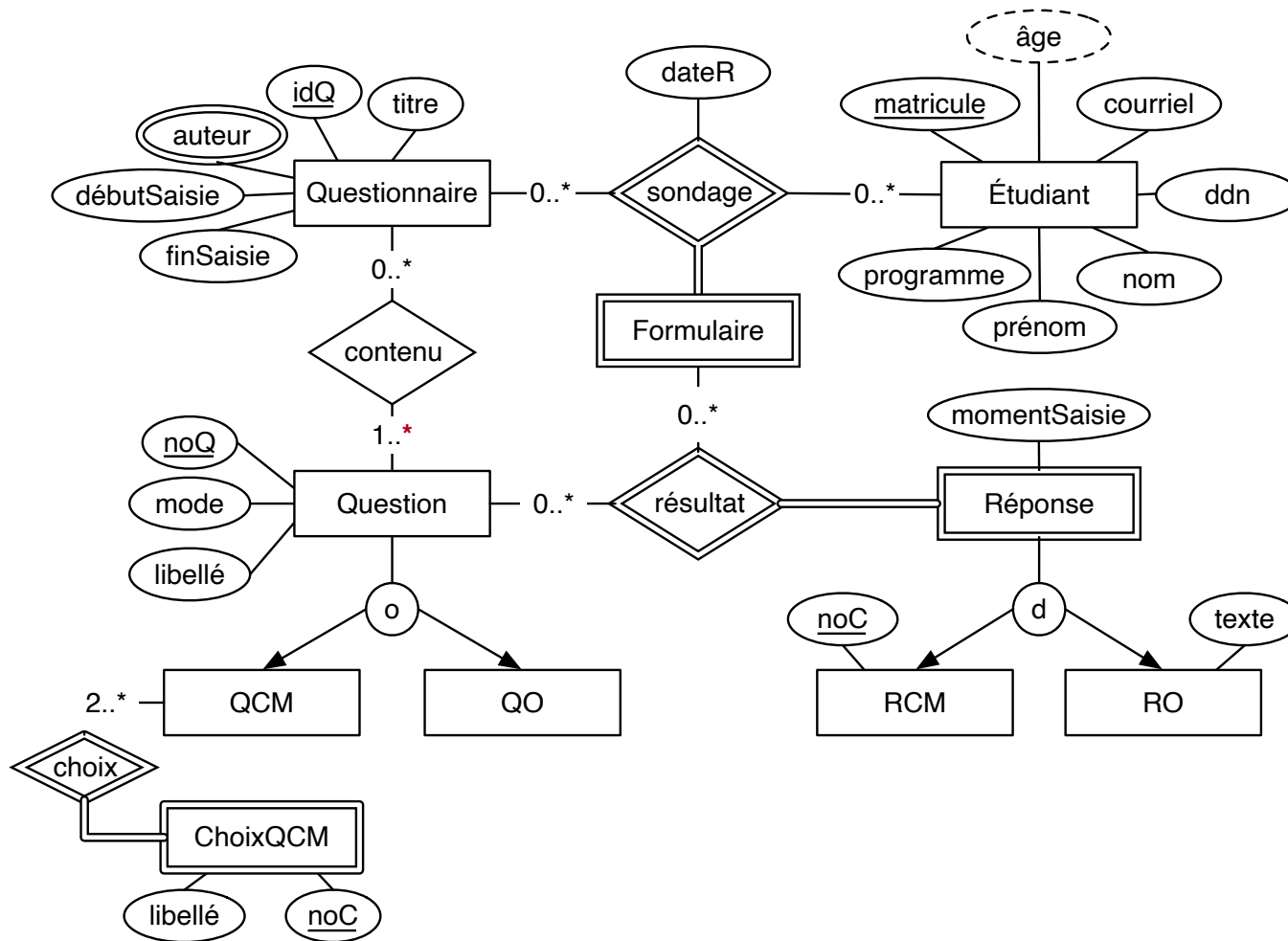
## MCD - Système de sondage (v2bis)

- L'entité Question ne serait-elle pas faible ?
- Quelles sont les interprétations selon qu'elle est forte ou faible ?

## MCD - Système de sondage (v3 – Question faible)



## MCD - Système de sondage (v3 – Question forte)

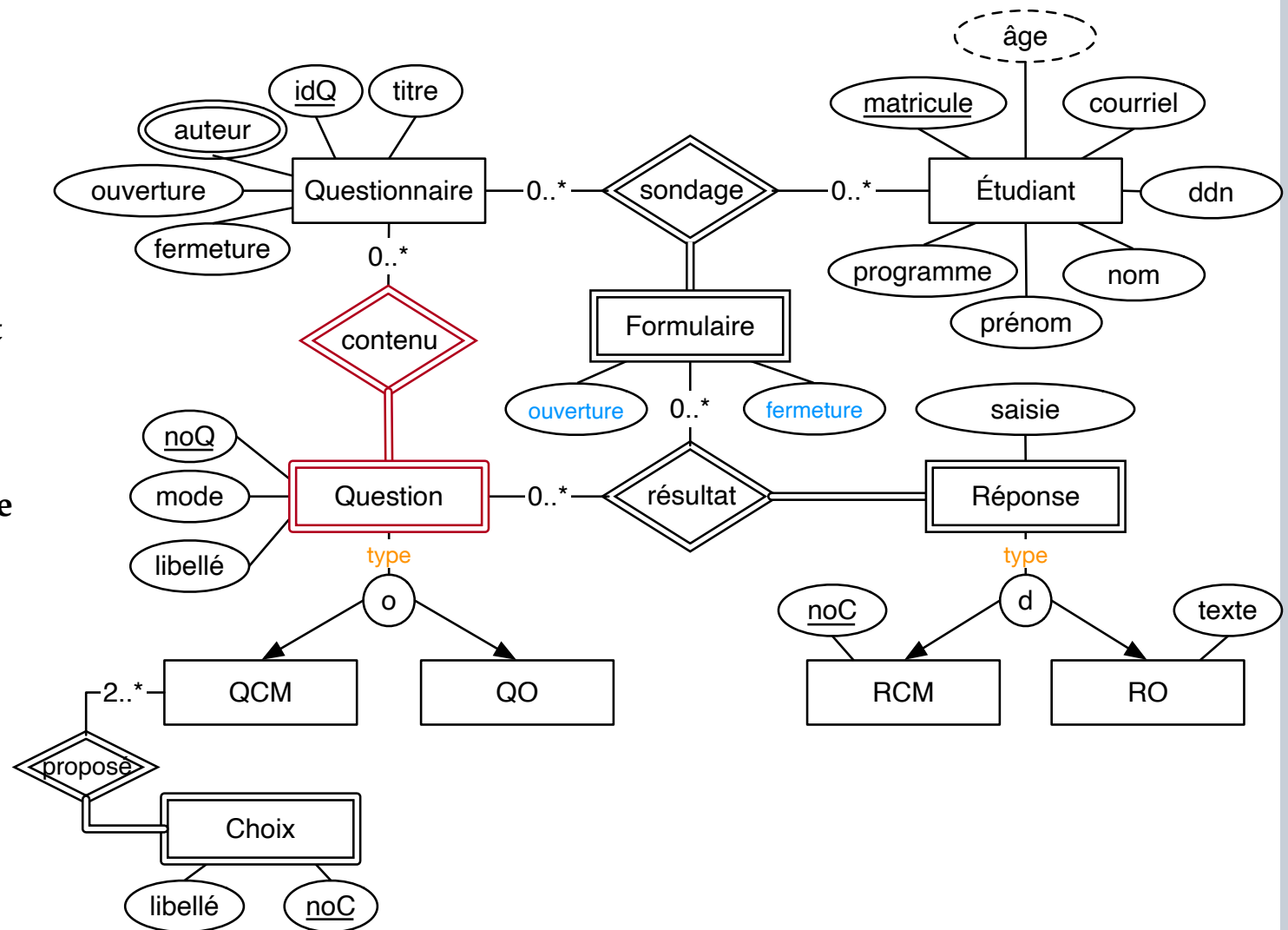


## Diagramme de synthèse

Pourquoi les attributs **type** ?

Les attributs **ouverture** et **fermeture** sont-ils à la bonne place ?

Pourquoi est-il préférable que la classe **Question** soit faible ?



## MCD - Système de sondage : contraintes

- c1 - Le questionnaire de la réponse doit comprendre la question associée à la réponse.
- c2 - Le type de la réponse doit être compatible avec celui de la question.
- c3 - Toute question obligatoire doit être associée à une et une seule réponse.
- cn - ...



## Traduction EA-REL – les étapes (cas v3 avec Question forte)

- Entités fortes  
(attributs stockés et uniques ; clés)
- Associations simples
- Entités faibles et associations déterminantes  
(attributs stockés et uniques ; clés)
- Dérivations et unions
- Attributs multiples
- Attributs calculés
- DF et FNBC
- DJ et 5FN
- Invariants

# Traduction EA-REL

- Voir document Sondage\_SCML.pdf sur le site de cours

