

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

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.

2025-03-11

MCDScénario : Modèle entité-association — exemple Scénario (v.120) © 2025, GFDL (CC BY-NC-SA 4.0)
Département d'informatique, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, Québec

3

3

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.

2025-03-11

MCDScénario : Modèle entité-association — exemple Scénario (v.120) © 2025, GFDL (CC BY-NC-SA 4.0)
Département d'informatique, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, Québec

4

4

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

2025-03-11

MCD-Surveys : Modèle entité-association — exemple Surveys (v120) © 2025, GHEU (CC BY-NC-SA 4.0)
Département d'informatique, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, Québec

5

5

Exploration

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

2025-03-11

MCD-Surveys : Modèle entité-association — exemple Surveys (v120) © 2025, GHEU (CC BY-NC-SA 4.0)
Département d'informatique, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, Québec

6

6

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 **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**.

2025-03-11

MCD-Sondage : Modèle entité-association – exemple-Sondage (v.120) © 2025, GHEU (CC BY-NC-SA 4.0)
Département d'informatique, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, Québec

7

7

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*.

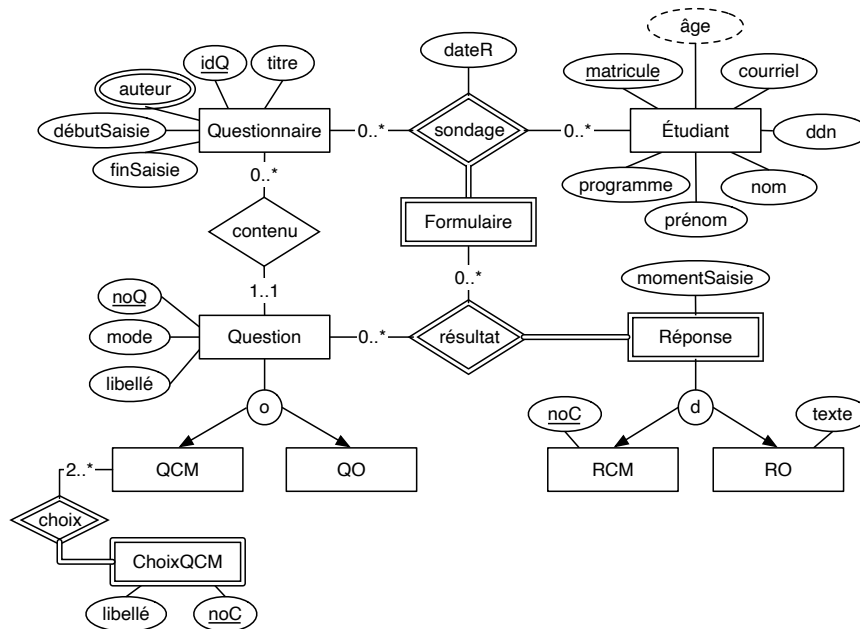
2025-03-11

MCD-Sondage : Modèle entité-association – exemple-Sondage (v.120) © 2025, GHEU (CC BY-NC-SA 4.0)
Département d'informatique, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, Québec

8

8

MCD - Système de sondage (version 1 à améliorer)



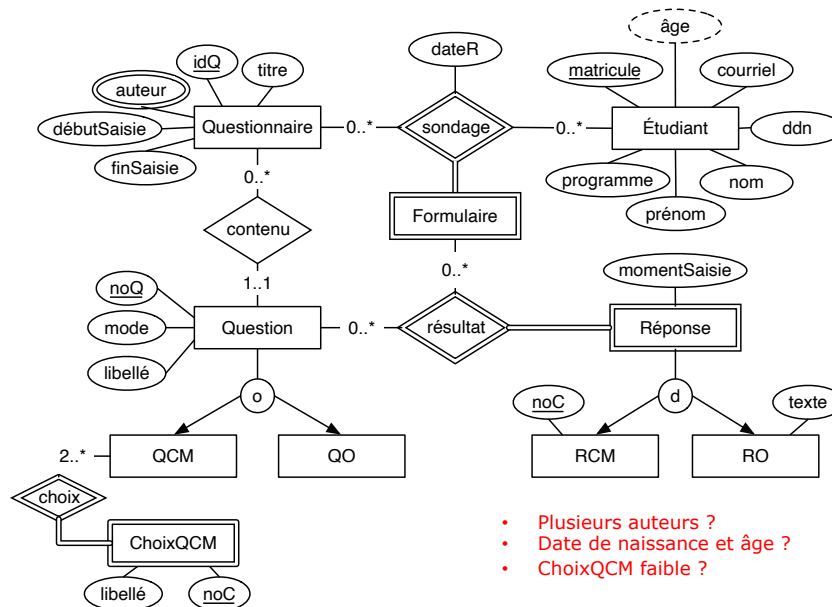
9

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)

10

MCD - Système de sondage (v2)



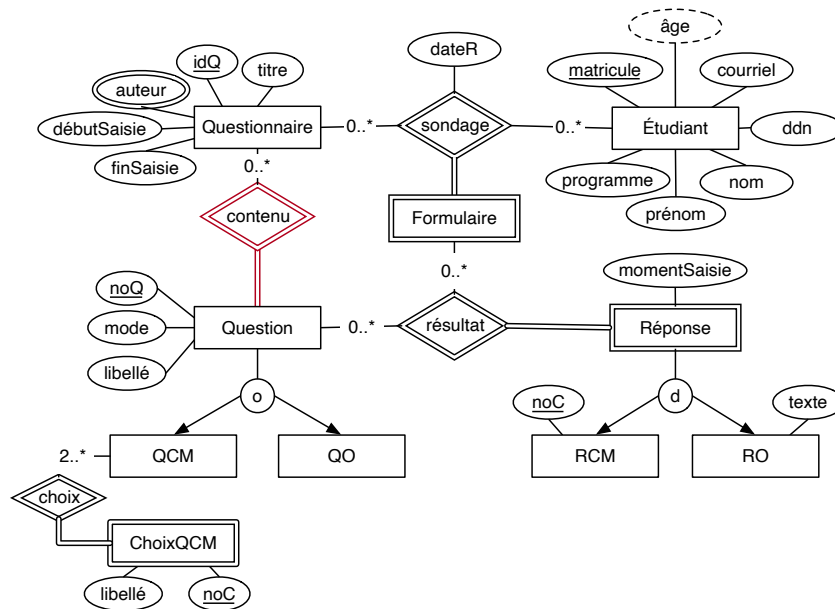
11

MCD - Système de sondage (v2bis)

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

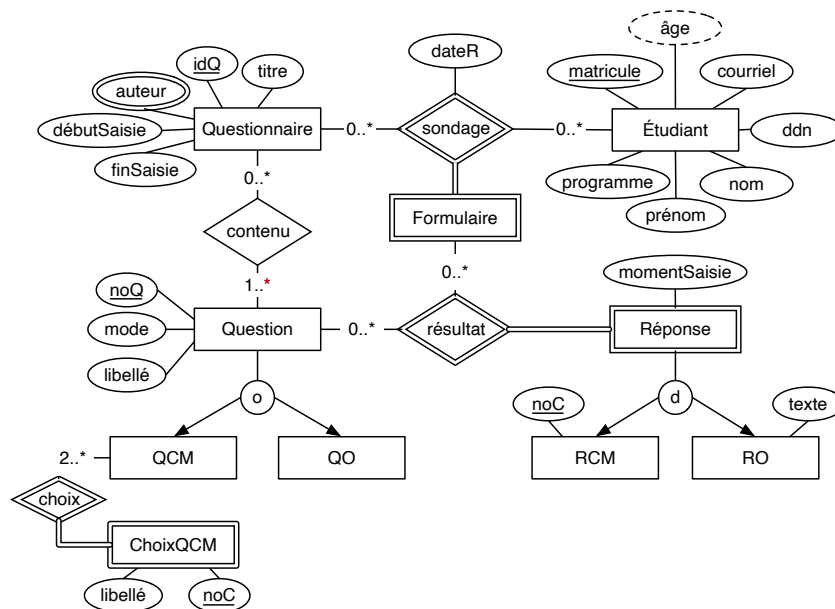
12

MCD - Système de sondage (v3 – Question faible)



13

MCD - Système de sondage (v3 – Question forte)



14

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.
- c_n - ...

2025-03-11

MCD-Sondage : Modèle entité-association – exemple-Sondage (v120) © 2025, GHEU (CC BY-NC-SA 4.0)
Département d'informatique, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, Québec

15

15

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

2025-03-11

MCD-Sondage : Modèle entité-association – exemple-Sondage (v120) © 2025, GHEU (CC BY-NC-SA 4.0)
Département d'informatique, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, Québec

16

16

