

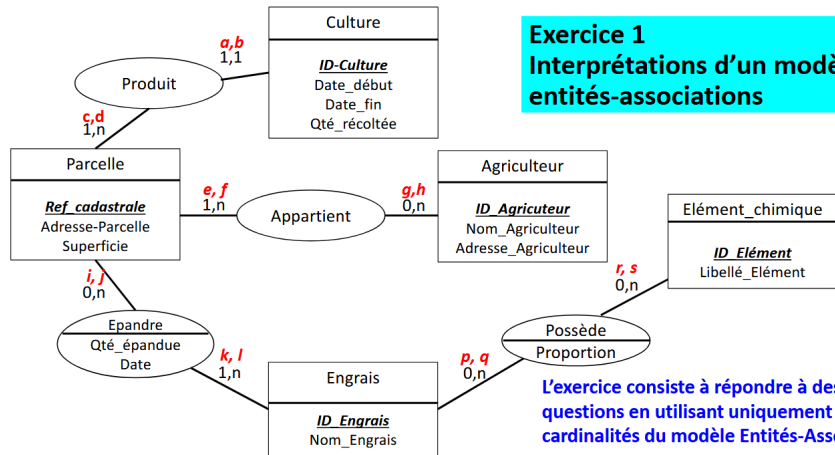
Modèles Entités-Associations

Exercices

Guillaume Aubian

Université Panthéon-Assas

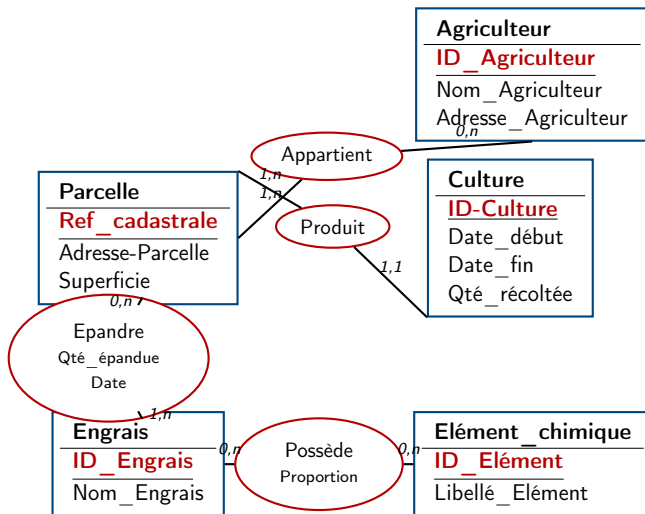
Exercice 1 – Modèle entités-associations global



Exercice 1 Interprétations d'un modèle entités-associations

L'exercice consiste à répondre à des questions en utilisant uniquement les cardinalités du modèle Entités-Associations

Exercice 1 – Modèle entités-associations global



Question 1 – Un engrais est-il épandu sur toutes les parcelles ?

Étape 1 : Identifier le sous-schéma pertinent : *Parcelle – Epandre – Engrais*

Étape 2 : Reformuler la question :

Sur une parcelle donnée, est-il obligatoirement épandu un engrais ?



Étape 3 : La cardinalité **min = 0** côté Parcelle indique qu'une parcelle *peut ne pas* recevoir d'engrais.

Réponse

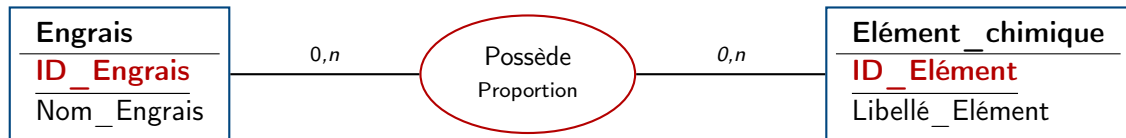
Non – un engrais n'est pas nécessairement épandu sur toutes les parcelles.

Question 2 – Y a-t-il dans tous les engrais des éléments chimiques ?

Étape 1 : Sous-schéma : *Engrais* – Possède – *Elément_chimique*

Étape 2 : Reformuler :

Un engrais donné possède-t-il au moins un élément chimique ?



Étape 3 : La cardinalité **min** = 0 côté Engrais indique qu'un engrais *peut ne pas* posséder d'élément chimique.

Réponse

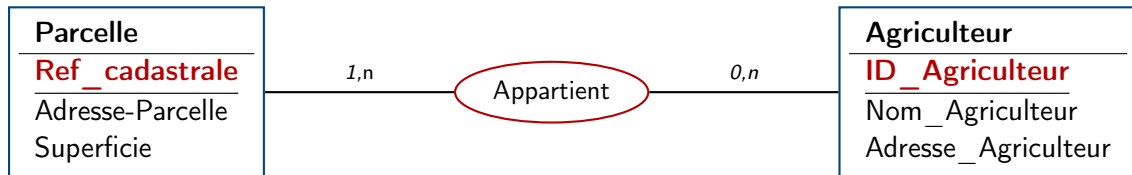
Non – tous les engrais ne contiennent pas nécessairement des éléments chimiques.

Question 3 – Deux agriculteurs peuvent-ils se partager la même parcelle ?

Étape 1 : Sous-schéma : *Parcelle* – Appartient – *Agriculteur*

Étape 2 : Reformuler :

Une parcelle donnée peut-elle appartenir à deux agriculteurs ?



Étape 3 : La cardinalité **max = n** côté Parcelle indique qu'une parcelle *peut appartenir* à plusieurs agriculteurs.

Réponse

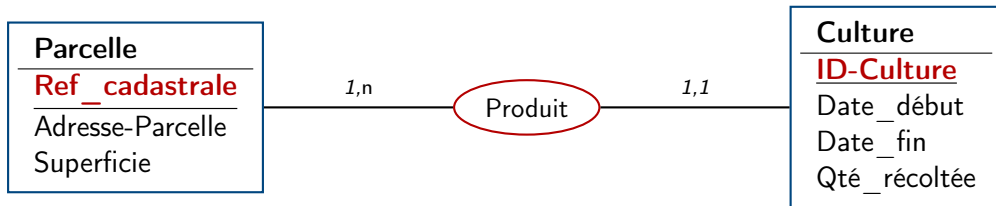
Oui – deux agriculteurs peuvent se partager la même parcelle.

Question 4 – Sur une même parcelle, peut-il y avoir plusieurs cultures ?

Étape 1 : Sous-schéma : *Parcelle – Produit – Culture*

Étape 2 : Reformuler :

Une parcelle donnée peut-elle produire plusieurs cultures ?



Étape 3 : La cardinalité **max = n** côté Parcelle indique qu'une parcelle peut produire plusieurs cultures.

Réponse

Oui – sur une même parcelle, il peut y avoir plusieurs cultures.

Règle a : chaque type d'entité donne une relation

Création de 5 relations :

- Culture(ID-Culture, Date_début, Date_fin, Qté_récoltée)
- Parcelle(Ref_cadastrale, Adresse-Parcelle, Superficie)
- Agriculteur(ID_Agriculteur, Nom_Agriculteur, Adresse_Agriculteur)
- Engrais(ID_Engrais, Nom_Engrais)
- Élément_chimique(ID_Élément, Libellé_Élément)

Règle b : associations avec cardinalité max > 1 des deux côtés

Création de 3 relations :

Les associations **Appartient**, **Epandre** et **Possède** ont des cardinalités max > 1 de chaque côté.

- **Propriété**(#Ref_cadastrale, #ID_Agriculteur)
- **Epandage**(#Ref_cadastrale, #ID_Engrais, Qté_épandue, Date)
- **Constitution**(#ID_Engrais, #ID_Élément, Proportion)

Règle c : associations avec cardinalité $\max = 1$ d'un côté

Ajout d'une clé étrangère dans la relation « source » (côté 1,1).

L'association **Produit** a la cardinalité **1,1** côté Culture.

Culture → **Parcelle** : on ajoute *#Ref_cadastrale* dans la relation Culture :

Culture(ID-Culture, Date_début, Date_fin, Qté_récoltée, *#Ref_cadastrale*)

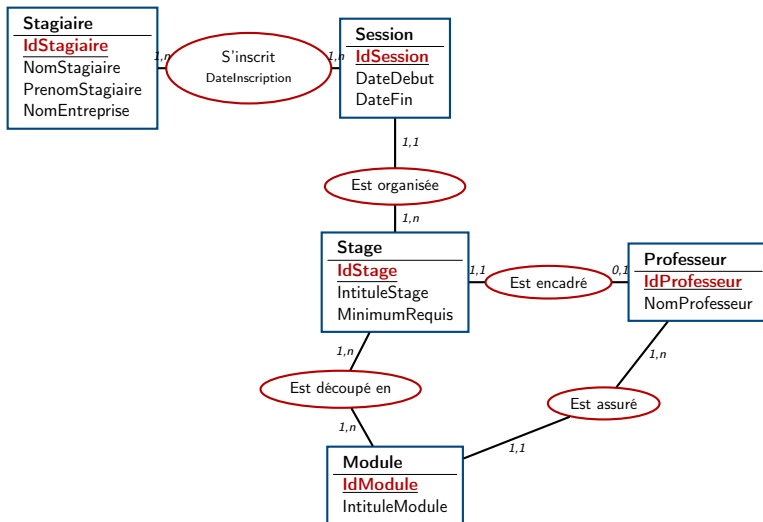
Modèle relationnel définitif – Exercice 1

- Culture(ID-Culture, Date_début, Date_fin, Qté_récoltée, #Ref_cadastrale)
- Parcelle(Ref_cadastrale, Adresse-Parcelle, Superficie)
- Agriculteur(ID_Agriculteur, Nom_Agriculteur, Adresse_Agriculteur)
- Engrais(ID_Engrais, Nom_Engrais)
- Élément_chimique(ID_Élément, Libellé_Élément)
- Propriété(#Ref_cadastrale, #ID_Agriculteur)
- Epandage(#Ref_cadastrale, #ID_Engrais, Qté_épanchée, Date)
- Constitution(#ID_Engrais, #ID_Élément, Proportion)

Exercice 2 – Énoncé (organisme de formation)

- Chaque **stagiaire** reçoit un numéro (*IdStagiaire*), avec : NomStagiaire, PrenomStagiaire, NomEntreprise.
- Un stagiaire s'inscrit pour une ou plusieurs **sessions**. Une session a un IdSession, DateDebut, DateFin. La DateInscription est enregistrée.
- Un **catalogue de stages** liste : IdStage, IntituleStage, MinimumRequis.
- Pour chaque stage sont organisées différentes sessions dans l'année. **Une session appartient à un stage et à un seul.**
- Les stages sont découpés en **modules** : IdModule, IntituleModule. Un module peut être incorporé dans un ou plusieurs stages.
- Un module est assuré par un **professeur** : IdProfesseur, NomProfesseur. Un professeur peut dispenser plusieurs modules.
- Chaque stage est encadré par un responsable pédagogique (un professeur). **Un professeur ne peut encadrer qu'un seul stage** et n'est pas obligatoirement responsable.

Exercice 2 – Modèle E-A



Exercice 2 – Modèle relationnel : Règles a et b

Règle a – 5 relations

- **Stagiaire**(IdStagiaire, NomStagiaire, PrenomStagiaire, NomEntreprise)
- **Session**(IdSession, DateDebut, DateFin)
- **Stage**(IdStage, IntituleStage, MinimumRequis)
- **Module**(IdModule, IntituleModule)
- **Professeur**(IdProfesseur, NomProfesseur)

Règle b – 2 relations (associations n :m)

- **Inscription**(*#IdStagiaire*, *#IdSession*, DateInscription)
- **Découpage**(*#IdStage*, *#IdModule*)

Exercice 2 – Règle c : dépendances fonctionnelles

Règle c – associations avec cardinalité max = 1 d'un côté

Trois DF sont identifiées :

Session $\rightarrow$ Stage **Session**(IdSession, DateDebut, DateFin, #IdStage)

Module $\rightarrow$ Professeur **Module**(IdModule, IntituleModule, #IdProfesseur)

Stage $\rightarrow$ Professeur Choix retenu : **Stage**(IdStage, IntituleStage, MinimumRequis, #IdProfesseur)

Remarque : association Est encadré (1,1 – 0,1)

La DF Stage $\rightarrow$ Professeur et la DF Professeur $\rightarrow$ Stage coexistent. On peut modéliser les deux en ajoutant #IdProfesseur dans Stage et #IdStage dans Professeur.

Modèle relationnel définitif – Exercice 2

- **Stagiaire**(IdStagiaire, NomStagiaire, PrenomStagiaire, NomEntreprise)
- **Professeur**(IdProfesseur, NomProfesseur)
- **Session**(IdSession, DateDebut, DateFin, #IdStage)
- **Stage**(IdStage, IntituleStage, MinimumRequis, #IdProfesseur)
- **Module**(IdModule, IntituleModule, #IdProfesseur)
- **Inscription**(#IdStagiaire, #IdSession, DateInscription)
- **Découpage**(#IdStage, #IdModule)