

# HUMAN **booster**



VOTRE SOLUTION COMPÉTENCE

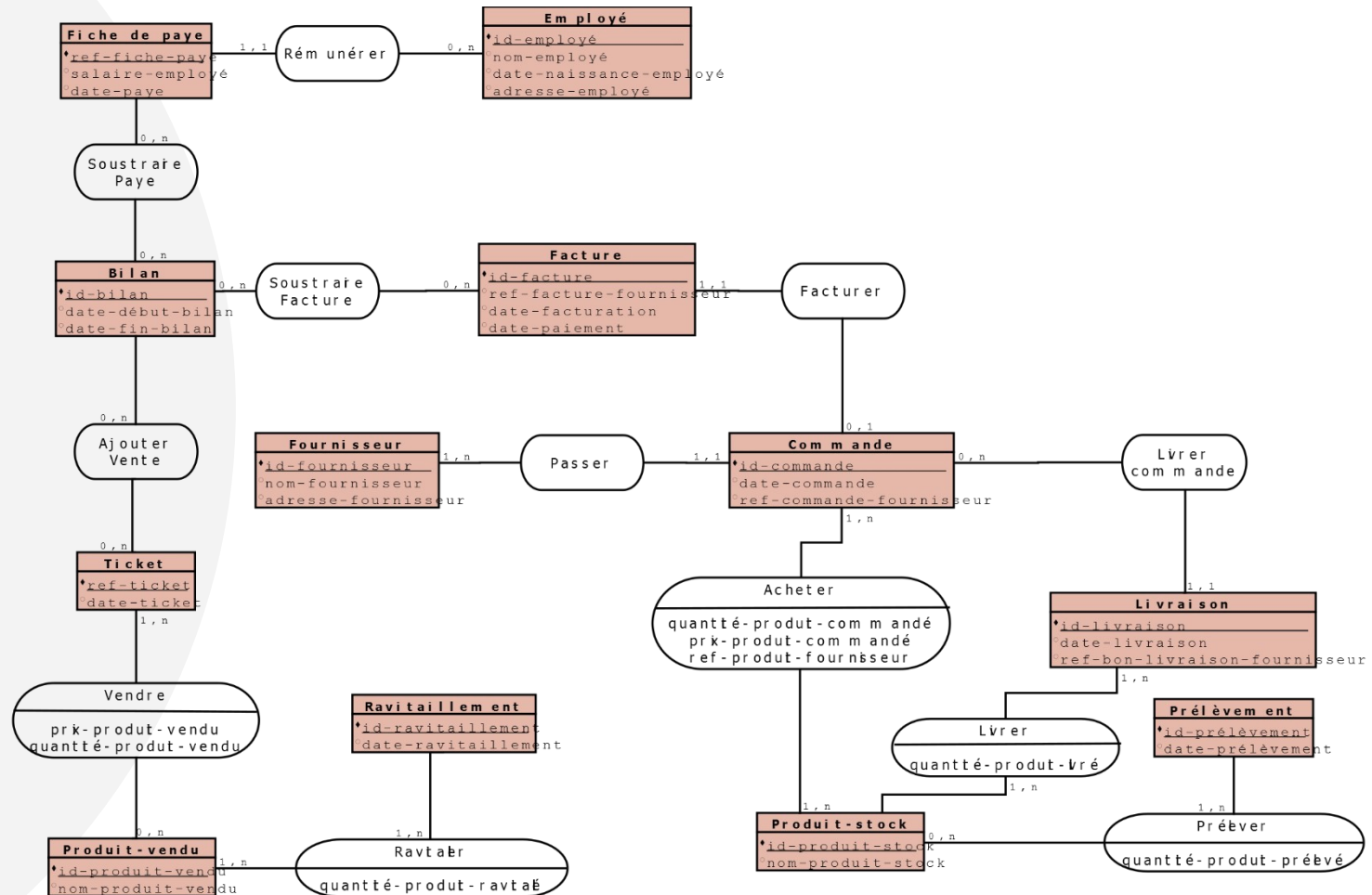
## **Bases de données relationnelles**

Conception ● Utilisation

Administration ● Optimisation

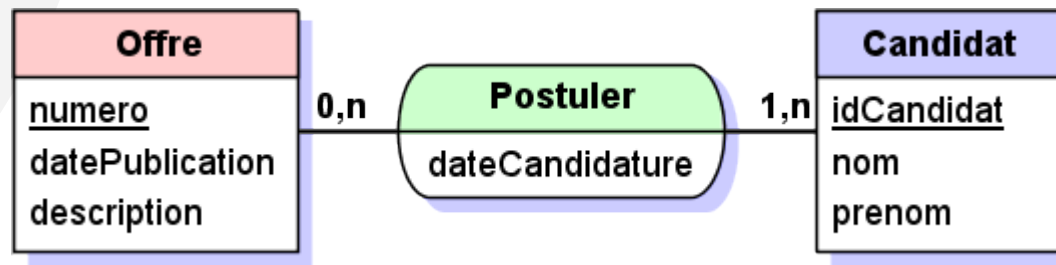
# Conception d'un MCD

# À quoi ressemble un MCD ?



# Le rôle d'un MCD

- Il représente un besoin, un métier, une organisation d'entreprise à travers :
  - Des entités (et leur identifiant, leurs attributs)
  - Des associations (et leur cardinalités, parfois leurs attributs)
- Il a pour objectif de « reformuler » le besoin, le discours métier sous la forme d'un schéma normalisé
- Il retranscrit les règles de gestions et les données



# Concevoir un MCD étape par étape

---

- **Étapes préalables (pour se préparer à construire le MCD) :**
  - Étudier le besoin et cerner les « entités »
  - Formuler les règles de gestion (les règles métier)
  - Établir le dictionnaire des données
  - Identifier les dépendances fonctionnelles
- **Étapes de conception (pour construire le MCD) :**
  - Lister les entités  
(leurs attributs et leur identifiant)
  - Déterminer les associations (entre les entités)  
(leurs éventuels attributs, leurs cardinalités)
  - Relire le schéma obtenu  
(résoudre les transitivités)

# Étapes préalables (1/4)

## Étudier le besoin et cerner les entités

---

- Cette étape consiste à lire et comprendre le domaine d'étude (expression du besoin, documents, explications orales du demandeur) afin de :
  - Détecter les notions centrales (regroupement d'informations), que l'on appelle « entités »
  - Énumérer les informations de base (« élémentaires ») et les rattacher (si possible) à des entités
  - Comprendre sommairement comment les entités sont liées entre elles

**En quelques sortes, il s'agit de « surligner »  
les points-clefs du besoin  
(en laissant de côté les traitements)**

# Étapes préalables (2/4)

## Les règles de gestion

---

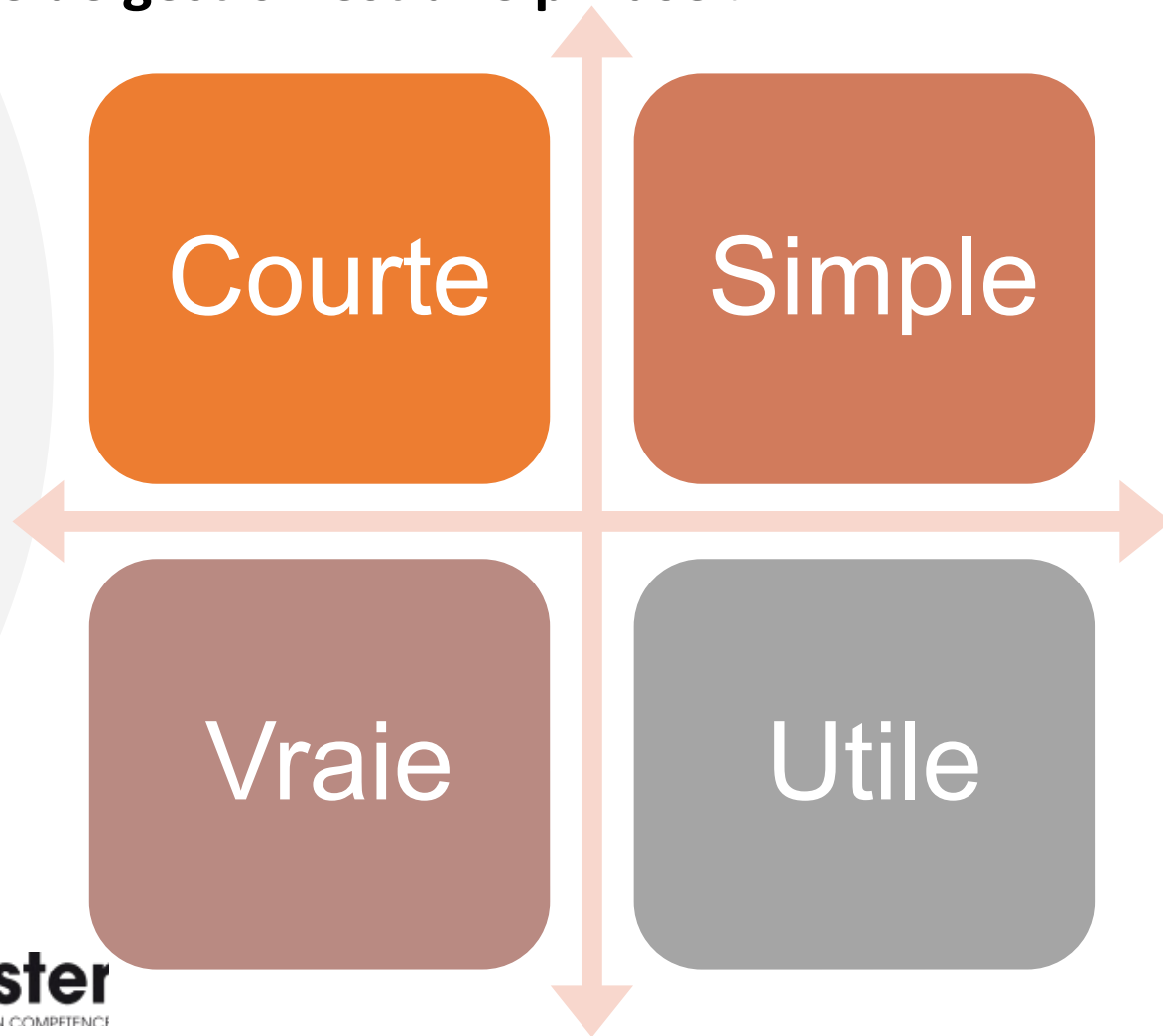
- Formuler les règles de gestion (les règles métier) :
  - Une offre d'emploi a un numéro, une date de publication et une description textuelle
  - Un candidat a un nom et un prénom
  - Un candidat postule à zéro, une ou plusieurs offres d'emploi
  - Une offre d'emploi recueille la candidature de zéro, un ou plusieurs candidats
  - Une « candidature » possède une date de candidature

**Important : une règle de gestion commence toujours au singulier (Un ou Une)**

# Étapes préalables (2/4)

## Les règles de gestion

- Une règle de gestion est une phrase :





# Étapes préalables (3/4)

## Le dictionnaire des données

### ● Établir le dictionnaire des données :

Code	Désignation	Type	Taille	Remarques
numero	Numéro de l'offre d'emploi	Entier		
datePublication	Date de publication de l'offre d'emploi	Date		
description	Description textuelle de l'offre d'emploi	Alphanumérique	2000	
nom	Nom du candidat	Alphanumérique	60	
prenom	Prénom du candidat	Alphanumérique	60	
dateCandidature	Date où un candidat postule à une offre	Date		

# Étapes préalables (3/4)

## Les principaux types de données

---

- **Booléen** : Valeur booléenne, pouvant valoir 1 ou 0 (vrai ou faux, oui ou non)
- **Entier** : Nombre entier, pouvant valoir 0, 1, 2, 3, 10, 439, 567830 et même – 12
- **Alphanumérique** : Chaine (valeur textuelle) pouvant contenir des lettres, des chiffres et des caractères spéciaux.
- **Date** : date calendaire (année, mois, jour)
- **Date et heure** : date calendaire avec l'heure (année, mois, jour, heure, minute, secondes)
- **Décimal** : Nombre à virgule appropriés pour les calculs monétaires (ou quantitatifs).

**Il en existe plusieurs autres !**

# Étapes préalables (3/4)

## Dans quels cas mettre une remarque

---

- Les remarques dans le dictionnaire des données permettent :
  - De mentionner des contraintes :
    - Toujours supérieur à zéro
    - De 3 à 6 caractères
    - Caractères autorisés : A à F
  - D'indiquer le formalisme de la donnée :
    - Au format 00 00 00 00 00
    - Au format N00000 ou N est une lettre, et 0 un chiffre
  - De donner des exemples de valeurs :
    - 0 = Absent, 1 = Présent
    - Exemples : Petit, Moyen, Grand, etc.

# Étapes préalables (3/4)

## Dans quels cas mettre une remarque

---



- Les remarques dans le dictionnaire des données permettent :
  - D'indiquer l'unité de la donnée :
    - En gramme
    - En jours
    - En euros
  - D'expliquer comment la donnée est calculée :
    - Correspond au montant HT + la TVA
  - D'indiquer que la donnée est facultative
  - D'indiquer que la donnée est unique
  - D'indiquer que la donnée est à incrémentation automatique

# Étapes préalables (4/4)

## Les dépendances fonctionnelles

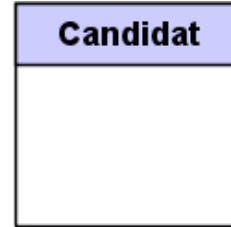
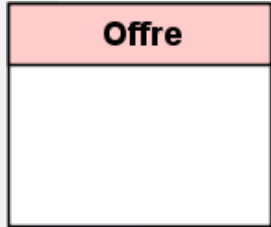
---



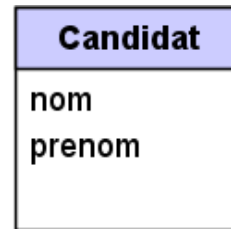
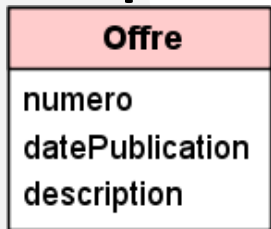
- Identifier les dépendances fonctionnelles :
  - Un numéro d'offre d'emploi détermine une seule date de publication et une seule description
  - Un identifiant de candidat détermine un seul nom et un seul prénom
  - Un numéro d'offre d'emploi et un identifiant de candidat déterminent à eux deux une candidature (le fait qu'un candidat a postulé à une offre d'emploi) ainsi que la date de la candidature.
- Le tracé d'un graphe des dépendances fonctionnelles permet de les visualiser

# Étapes de conception (1/2)

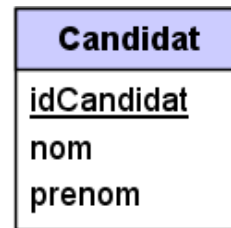
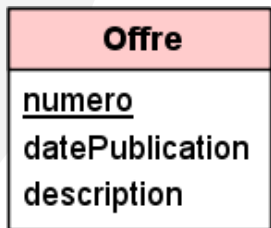
- **Lister les entités :** *(le nom d'une entité est toujours au singulier)*



- **Pour chaque entité, établir la liste de ses attributs :**

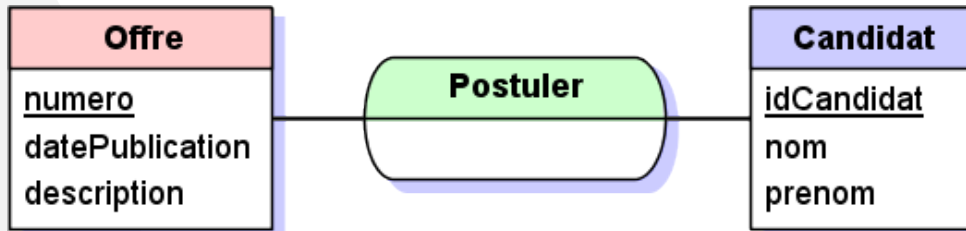


- **Parmi les attributs, déterminer un identifiant :** *(le souligner)*  
*(si besoin, le créer)*



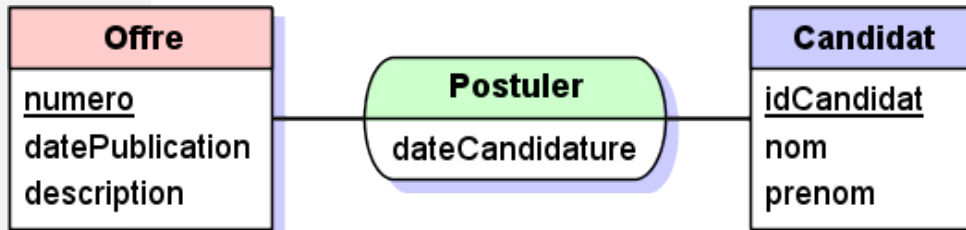
# Étapes de conception (2/2)

- Déterminer les associations entre les entités :



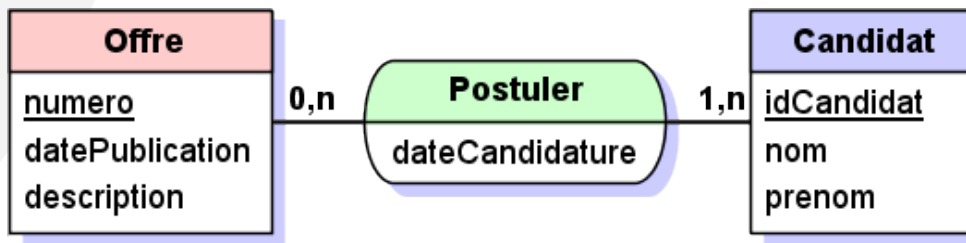
*(verbe à l'infinitif)*

- Pour chaque association, établir la liste de ses attributs :



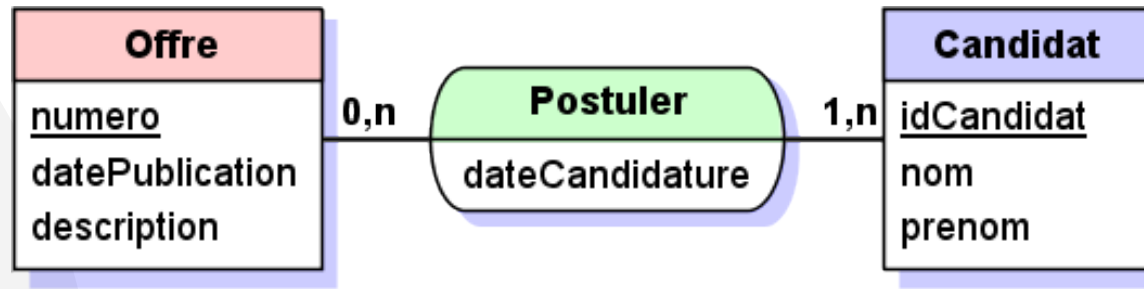
*(pas systématique)*

- Pour chaque association, définir les cardinalités :



***Cette étape est déterminante pour obtenir une base de données correcte***

# Zoom sur les cardinalités (1/2)



- La cardinalité « 0,n » se lit :  
« À une offre postulent zéro, un ou plusieurs candidats »
  - La cardinalité « 1,n » se lit :  
« Un candidat postule à une ou plusieurs offres »
- L'on dit que l'association « Postuler » est  
**une association « n-n »**  
car ses deux cardinalités maximales sont égales à « n »



# Zoom sur les cardinalités (2/2)

- Voici les cardinalités possibles :

<b>0,1</b> aucun ou un seul	<b>0,n</b> zéro, un ou plusieurs
<b>1,1</b> un et un seul	<b>1,n</b> un ou plusieurs

- La cardinalité maximale est la plus impactante sur le modèle logique des données (et donc le futur schéma)
- Il existe donc trois types d'associations :

<b>1-n</b>	<b>n-n</b>	<b>1-1</b>
------------	------------	------------

- Peu courantes, les associations « 1-1 » peuvent généralement donner lieu à la fusion des deux entités qu'elle relie

# Premiers pas... (1/2)

---

- Essayons d'établir le MCD répondant à cette demande :

*« Je gère plus de 150 ouvriers qui interviennent sur des chantiers de construction. Un ouvrier a un matricule, un prénom, un nom et possède une spécialité unique (maçon ou peintre ou plombier...). Tout au long de l'année, ils peuvent intervenir sur plusieurs chantiers. Les chantiers portent tous un nom et ont tous une date de début et de fin. J'aimerais connaître le nombre de jour total que passent mes ouvriers sur les chantiers afin de pouvoir donner le coût au propriétaire du chantier, sachant que le prix journalier dépend de la spécialité. D'un propriétaire, on retient le nom. »*

# Premiers pas... (2/2)

---

- Essayons d'améliorer le MCD précédent pour répondre à cette nouvelle demande :

*« Les chantiers ont toujours lieu en France, dans une seule et même ville. À chaque fois qu'un ouvrier intervient, cela occasionne des frais de déplacement depuis la ville où il habite jusqu'à la ville où a lieu le chantier.*

*Je souhaiterais indiquer le montant de ces frais aux propriétaires.*

*D'autre part, lorsque c'est possible, j'aimerais pouvoir affecter mes ouvriers sur les chantiers ayant lieu dans le même département que la ville où ils habitent.*

*Les départements ont un code et un nom. »*