

# PROJET CEBD - PARTIE 1

## Question 1:

### Mesures:

Mesures(date\_obs, code\_insee\_departement, departement, tmin, tmax, tmoy)  
code\_insee\_departement -> departement  
departement -> code\_insee\_departement  
date\_obs, code\_insee\_departement -> departement, tmin, tmax, tmoy  
date\_obs, departement -> code\_insee\_departement, tmin, tmax, tmoy

Clés: {date\_obs, code\_insee\_departement; date\_obs, departement}

3NF car tous les attributs sont dépendant directement d'une clé mais certains attributs, que d'une partie de clé, donc non BCNF.

Décomposition en forme normale BCNF:

Mesures1 (date\_obs, code\_insee\_departement, tmin, tmax, tmoy)  
date\_obs, code\_insee\_departement -> tmin, tmax, tmoy  
BCNF

Mesures2 (code\_insee\_departement, departement)  
code\_insee\_departement -> departement  
BCNF

### ZonesClimatiques:

ZonesClimatiques (code\_departement, nom\_departement, zone\_climatique)  
code\_departement -> nom\_departement, zone\_climatique  
nom\_departement -> code\_departement, zone\_climatique

Clés: {code\_departement; departement}

BCNF car tous les attributs dépendent entièrement et directement de la clé.

### Communes:

Communes (commune, departement, region, altitude\_moyenne, superficie, population, code\_commune, code\_canton, code\_arrondissement, code\_departement, code\_region)  
code\_region -> region  
region -> code\_region  
code\_departement, code\_region -> departement, region  
code\_departement, region -> departement, code\_region  
departement -> code\_departement, region, code\_region  
departement, code\_canton -> code\_arrondissement, code\_departement, region, code\_region

commune, departement -> region, altitude, superficie, population, code\_commune,  
code\_canton, code\_arrondissement, code\_region  
code\_commune, departement -> commune, region, altitude, superficie, population,  
code\_canton, code\_arrondissement, code\_region

Clés: {departement, code\_commune; commune, departement}

2NF car des attributs non clés sont générés par transitivité

Décomposition en forme normale BCNF:

Communes1(commune, departement, altitude\_moyenne, superficie, population,  
code\_commune, code\_canton, code\_arrondissement)  
departement, code\_canton -> code\_arrondissement  
commune, departement -> altitude\_moyenne, superficie, population,  
code\_commune, code\_canton, code\_arrondissement  
code\_commune, departement -> commune, altitude\_moyenne, superficie,  
population, code\_canton, code\_arrondissement

Clefs: {commune, departement; code\_commune, departement}

Communes2(departement, code\_departement, code\_region, region)  
code\_region -> region  
region -> code\_region  
code\_departement, code\_region -> departement, region  
code\_departement, region -> departement, code\_region  
departement -> code\_departement, region, code\_region

Clefs: departement

=====

Commune1.1(commune, departement, altitude\_moyenne, superficie, population,  
code\_commune, code\_canton)  
commune, departement -> altitude\_moyenne, superficie, population,  
code\_commune, code\_canton  
code\_commune, departement -> commune, altitude\_moyenne, superficie,  
population, code\_canton

Clefs : {commune, departement / code\_commune, departement}  
BCNF

Communes1.2(departement, code\_canton, code\_arrondissement)  
departement, code\_canton -> code\_arrondissement

Clef : departement, code\_canton  
BCNF

Communes2.1(departement, code\_departement, code\_region)  
 departement -> code\_departement, code\_region  
 (code\_departement, code\_region -> departement) on retire cette DF puisque l'on a un choix à effectuer

Clef : departement  
 BCNF

Communes2.2(code\_region, region)  
 code\_region -> region  
 region -> code\_region

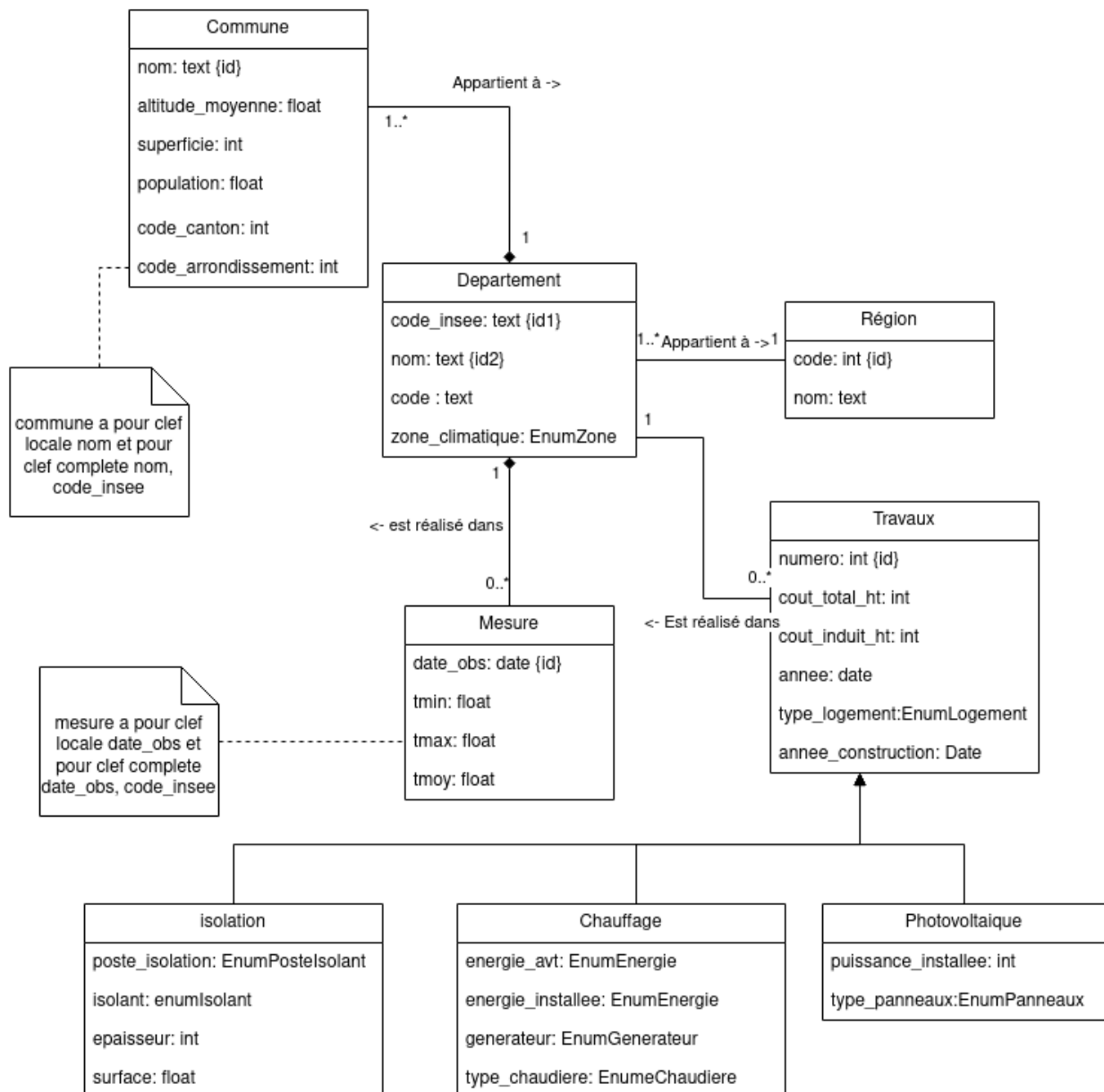
Clef: code\_region  
 BCNF

## **Question 2:**

Règles de traduction établis durant la transcription du modèle conceptuel au modèle logique:

|  | Conceptuel          | Relationnel                                 |
|--|---------------------|---|
| Nom des relations                                  | RelationAuSingulier | RelationAuPluriel                           |
| Nom des attributs                                  | attribut            | attribut + "_" + relation_au_singulier      |
| Nom des relations qui héritent d'une relation père | RelationAuSingulier | RelationPèreAuPluriel + RelationAuSingulier |

### Question 3:



```

<<EnumPostelsolant>>
"COMBLES PERDUES"
"|T|"
"RAMPANTS"
"ITE"
"SARKING"
"PLANCHER BAS"
"TOITURE TERRASSE"
  
```

```

<<EnumIsolant>>
"LAINE VEGETALE"
"LAINE MINERALE"
"PLASTIQUES"
"AUTRES"
  
```

```

<<EnumEnergie>>
"AUTRES"
"BOIS"
"ELECTRICITE"
"FIOUL"
"GAZ"
  
```

```

<<EnumGenerateur>>
"AUTRES"
"CHAUDIERE"
"INSERT"
"PAC"
"POELE"
"RADIATEUR"
  
```

```

<<EnumChaudiere>>
"A CONDENSATION"
"AIR-AIR"
"AIR-EAU"
"AUTRES"
"GEOTHERMIE"
"HPE"
"STANDARD"
  
```

```

<<EnumPanneaux>>
"MONOCRISTALLIN"
"POLYCRISTALLIN"
  
```

```

<<EnumLogement>>
"INDIVIDUEL"
"COLLECTIF"
  
```

```

<<EnumZone>>
"H1"
"H2"
"H3"
  
```

#### **Question 4:**

Communes(nom commune, code insee departement, altitude\_commune, superficie\_commune, population\_commune, code\_canton\_commune, code\_arrondissement\_commune)

Departements(code insee departement, nom\_departement, code\_departement, zone\_climatique\_departement, code\_region)

Regions(code\_region, nom\_region)

Mesures(date obs mesure, code insee departement, tmin\_mesure tmax\_mesure, tmoy\_mesure)

Travaux(numero travaux, cout\_total\_ht\_travaux, cout\_induit\_ht\_travaux, annee\_travaux, type\_logement\_travaux, annee\_construction\_travaux, code\_insee\_departement)

TravauxIsolation(numero travaux, poste\_isolation, isolant\_isolation, epaisseur\_isolation, surface\_isolation)

TravauxChauffage(numero travaux, energie\_avt\_chauffage, energie\_installee\_chauffage, generateur\_chauffage, type\_chaudiere\_chauffage)

TravauxPhotovoltaique(numero travaux, puissance\_installee\_photovoltaique, type\_panneau\_photovoltaique)

#### **Contraintes d'intégrité référentielle :**

Departements[code\_region]  $\subseteq$  Regions[code\_region]  
Communes[code\_insee\_departement]  $\subseteq$  Departement[code\_insee\_departement]  
Mesures[code\_insee\_departement]  $\subseteq$  Departement[code\_insee\_departement]  
Travaux[code\_insee\_departement]  $\subseteq$  Departement[code\_insee\_departement]  
TravauxIsolation[numero\_travaux]  $\subseteq$  Travaux[numero\_travaux]  
TravauxChauffage[numero\_travaux]  $\subseteq$  Travaux[numero\_travaux]  
TravauxPhotovoltaique[numero\_travaux]  $\subseteq$  Travaux[numero\_travaux]

#### **Contraintes de domaine :**

domaine(nom\_commune) = TEXT  
domaine(nom\_departement) = TEXT  
domaine(nom\_region) = TEXT  
domaine(code\_insee\_department) = TEXT  
domaine(code\_department) = TEXT

domaine(tmin\_mesure) = FLOAT  
domaine(tmax\_mesure) = FLOAT  
domaine(tmoy\_mesure) = FLOAT

domaine(date\_obs\_mesure) = DATE  
domaine(annee\_travaux) = DATE  
domaine(annee\_construction\_travaux) = DATE

domaine(altitude\_commune) = INT  
domaine(superficie\_commune) = INT  
domaine(population\_commune) = INT  
domaine(code\_canton\_commune) = INT  
domaine(code\_arrondissement\_commune) = INT  
domaine(code\_region) = INT  
domaine(numero\_travaux) = INT  
domaine(cout\_total\_ht\_travaux) = INT  
domaine(cout\_induis\_ht\_travaux) = INT  
domaine(puissance\_photovoltaique\_installee) = INT

domaine(poste\_isolation) = { « COMBLES PERDUES » ; « |T| » ; « RAMPANTS » ;  
« ITE » ; « SARKING » ; « PLANCHER BAS » ; « TOITURE TERRASSE » ; }

domaine(isolant\_isolation) = { « LAINE VEGETALE » ; « LAINE MINERALE » ;  
« PLASTIQUES » ; « AUTRES » }

domaine(energie\_avt\_chauffage) = domaine(energie\_installee\_chauffage) = {  
« AUTRES » ; « BOIS » ; « ELECTRICITE » ; « FIOUL » ; « GAZ » }

domaine(generateur\_chauffage) = { « AUTRES » ; « CHAUDIERE » ; « INSERT » ;  
« PAC » ; « POELE » ; « RADIATEUR » }

domaine(type\_chaudiere\_chauffage) = { « A CONDENSATION » ; « AIR-AIR » ;  
« AIR-EAU » ; « AUTRES » ; « GEOTHERMIE » ; « HPE » ; « STANDARD » }

domaine(type\_panneaux\_photovoltaique) = { « MONOCRISTALLIN » ;  
« POLYCRISTALLIN » }

domaine(type\_logement\_travaux) = { « INDIVIDUEL » ; « COLLECTIF » }

domaine(zone\_climatique\_departement) = { « H1 » ; « H2 » ; « H3 » }