

Projet (Partie 1) : Mission Climat - Conception



Vous êtes membre de la Convention Citoyenne pour le Climat et vous avez la responsabilité de prendre des décisions cruciales concernant les travaux de rénovation des bâtiments en France. En tant qu'expert en bases de données, vous avez accès aux fichiers *open-data* fournis par le gouvernement via le site web <https://www.data.gouv.fr/> et le site de l'Agence de la transition écologique - ADEME (<https://data.ademe.fr/>)

Votre but final est de créer un outil intégrant des données de plusieurs sources pour donner des avis aiguisés sur la rénovation de bâtiment des différentes communes.

Pour commencer, vous avez téléchargé plusieurs fichiers CSV contenant des informations géographiques sur les communes françaises. De plus, vous avez trouvé des données sur les mesures de température dans les différents départements, ainsi que des informations sur des travaux de rénovation. Tous ces fichiers CSV sont désormais disponibles sur la plateforme Caséine.

Avant de développer un programme permettant l'intégration et l'analyse de toutes ces données, il est essentiel de mener une enquête sur la bonne organisation de ces données. En effet, elles semblent contenir de nombreuses redondances et une utilisation pas standardisée sur les noms des attributs.

De plus, il est nécessaire de restreindre les données aux aspects qui semblent pertinents pour vos prises de décision. Sur ce dernier aspect, un premier tri a déjà été réalisé. Voici les éléments que nous souhaitons.

Fichiers CSVs fournis et les seuls attributs qui nous intéressent :

Communes (Commune, Département, Région, Altitude Moyenne, Superficie,

Population, Code Commune, Code Canton, Code Arrondissement, Code Département, Code Région)

ZonesClimatiques (code_departement, nom_departement, zone_climatique)

Mesures (date_obs, code_insee_departement, departement, tmin, tmax, tmoy)

Isolation (cout_total_ht, cout_induit_ht, annee_travaux, climat, code_region, region, code_departement, departement, type_logement, annee_construction, poste_isolation, isolant, epaisseur, surface)

Chauffage (cout_total_ht, cout_induit_ht, annee_travaux, climat, code_region, code_departement, departement, type_logement, annee_construction, energie_chauffage_avt_travaux, energie_chauffage_installee, generateur, type_chaudiere)

Photovoltaïque (cout_total_ht, cout_induit_ht, annee_travaux, climat, code_region, region, code_departement, departement, type_logement, annee_construction, puissance_installee, type_panneaux)

1 Normalisation

Question 1 (1,5 points) :

1) Identifier les **dépendances fonctionnelles** concernant les **trois premier fichiers CSVs** (*Communes*, *ZonesClimatiques* et *Mesures*).

2) Donner la ou les **clés** de chaque relation.

3) Donner la **forme normale** de chaque relation.

4) Proposez des **décompositions en BCNF** si nécessaire.

Justifiez vos réponses.

2 Conception UML et transformation en relationnel

Attention : Cet exercice peut être réalisé de manière indépendante de la normalisation (il est même conseillé de le faire ainsi pour éviter d'être mal influencé par les clés importées).

Question 2 (1 point) :

Établir des règles de noms au niveau conceptuel (UML) et logique (modèle relationnel et SQL) pour avoir une cohérence globale. Par exemple : Niveau conceptuel (UML) : *population* ; Niveau Logique (Relationnel et SQL) : *population_commune*.

Question 3 (2 points) :

Fournir un **diagramme de classes UML** (avec le logiciel draw.io ou looping) permettant de modéliser **les attributs qui nous intéressent** des fichiers CSVs (*Communes*, *ZonesClimatiques*, *Mesures*, *Isolation*, *Chauffage* et *Photovoltaïque*).

Le diagramme doit représenter :

- 1) les **classes** (avec les ids)
- 2) les **associations** entre classes (avec un nom et des cardinalités)
- 3) des **commentaires** avec des hypothèses ou contraintes à prendre en compte pour la transformation.

Question 4 (2 points) :

Fournir un modèle relationnel (pas un script SQL) indiquant les points suivants :

- 1) les **schémas des relations** avec leurs **spécification**
- 2) les **clés** soulignés
- 3) les **contraintes d'intégrité référentielle**
- 4) d'autres **possibles contraintes**.

3 Instructions pour le compte rendu de cette première partie

Le travail doit être effectué **en binôme du même groupe**. Le compte rendu des questions sera déposé sur Caséine **dans un document pdf** avant lundi 20 Novembre à 8h. Il s'agira d'une première version de modèle que vous allez pouvoir mettre à jour par la suite.

<https://moodle.caseine.org/course/view.php?id=181>.