

**Examen de Traitement et Administration des données**  
**CY TECH, ING2 GIA/DU CPI**  
**2023-2024**

---

**Modalités :**

- Durée : 2 heures.
  - Toutes vos affaires (sacs, vestes, trousse, etc.) doivent être placées à l'avant de la salle.
  - Une feuille recto-verso comportant vos notes est autorisée
  - Aucune machine électronique ne doit se trouver sur vous ou à proximité, même éteinte.
  - Aucune sortie n'est autorisée avant une durée incompressible d'une heure.
  - Les déplacements et les échanges ne sont pas possibles.
  - **Les DU CPI doivent faire les exercices 1 et 2 uniquement.**
- 

**Exercice 1 : (10 pts)**

L'université de Cergy a décidé de mutualiser ces bibliothèques entre ces différents sites (Cergy et Pau) et leur service de prêts, afin de permettre à l'ensemble des étudiants d'emprunter des ouvrages dans toutes les bibliothèques. Par exemple, un étudiant de Cergy pourra emprunter des ouvrages à la bibliothèque de Pau. La gestion commune des bibliothèques et des emprunts est effectuée par une base de données répartie, dont le schéma global est le suivant :

- EMPLOYE (Id\_pers, nom, adresse, statut, affectation)  
L'attribut affectation désigne ici la bibliothèque où travaille l'employé.
- ETUDIANT (Id\_etu, nom, adresse, université, cursus, nb\_emprunts)  
L'attribut université indique l'université où est inscrit l'étudiant.
- OUVRAGES (Id\_ouv, titre, éditeur, année, domaine, stock, site)  
L'attribut site indique la bibliothèque qui gère cet ouvrage.  
L'attribut domaine permet de classer les ouvrages en catégories (physique, maths, informatique, etc.).  
L'attribut stock désigne le nombre d'ouvrages restant disponibles au prêt.
- AUTEURS (Id\_ouv, nom\_auteur)
- PRETS (Id\_ouv, Id\_etu, date\_emprunt, date\_retour)

La gestion de cette application s'appuie sur les hypothèses suivantes :

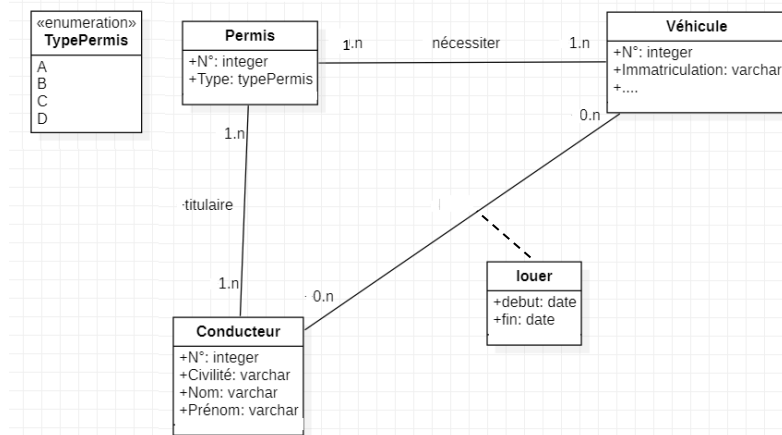
- un employé est affecté à un seul site
  - un étudiant est inscrit dans une seule université, mais peut emprunter dans toutes les bibliothèques.
  - un ouvrage emprunté dans une bibliothèque est rendu dans la même bibliothèque.
  - Le champ nb\_emprunts de la relation ETUDIANT est utilisé pour limiter le nombre d'ouvrages empruntés simultanément par un étudiant sur l'ensemble des bibliothèques. Il est mis à jour lors de chaque emprunt et chaque retour, quelle que soit la bibliothèque d'emprunt.
  - Chaque université gère ses propres étudiants
  - Chaque bibliothèque gère son personnel et les ouvrages qu'elle détient.
1. Proposez un découpage de cette base de données sur les différents sites. Justifiez vos choix de découpage.
  2. Écrivez les requêtes de création des vues que vous utilisez.
  3. Écrivez les requêtes qui permettent la reconstruction du résultat total des tables afin que toutes les informations soient disponibles pour la direction.

**Examen de Traitement et Administration des données**  
**CY TECH, ING2 GIA/DU CPI**  
**2023-2024**

---

**Exercice 2 : (5 pts)**

Soit le modèle de données suivant :



1. Écrivez une fonction qui prend en entrée les données d'un conducteur (personnels + permis), vérifie la conformité des informations et insère ces derniers dans les tables correspondantes.
2. Écrivez le trigger qui vérifie qu'un véhicule est libre au moment de sa location.
3. Écrivez le trigger qui permet, à l'insertion et à la modification d'une Location, de vérifier que le conducteur spécifié correspond à un conducteur ayant parmi ses permis celui requis pour conduire le véhicule.

**Exercice 3 : (5 pts)**

On considère la table Vol :

VOL (Numvol:integer, Heure\_départ:time, Heure\_arrivée:time, Ville\_départ:varchar, Ville\_arrivée:varchar)

- Écrivez une procédure PL/SQL capable de faire des propositions de tours du monde, prenant en entrée la ville de départ (qui est aussi la destination finale) et deux bornes (supérieure et inférieure) pour le nombre d'escales. Il n'y a pas de liste prédéfinie d'escales et on ne s'intéresse pas à la durée des escales. La procédure doit afficher les vols pour chaque tour du monde proposé. Cherchez à utiliser une procédure ou fonction récursive.