

SBD

Chapitre 5 : l'Algèbre relationnel

Stéphane Malandain - 2024

Soit le schéma relationnel suivant :

```
Horaire(id, date_debut, date_fin, immat, avs, no)
  Horaire.no  $\subseteq$  Ligne.no
  Horaire.avs  $\subseteq$  Chauffeur.avs
  Horaire.immat  $\subseteq$  Bus.immatriculation
Ligne(no, couleur)
Chauffeur(avs, nom, prenom, date_engagement)
Bus(immatriculation, nb_places, categorie)
  Bus.categorie  $\subseteq$  Categorie.intitulé
Habilitation(avs, categorie)
  Habilitation.avs  $\subseteq$  Chauffeur.avs
  Habilitation.categorie  $\subseteq$  Categorie.intitulé
Categorie(intitulé)
```

Pour vous aider, illustrer ce schéma à l'aide d'un diagramme relationnel.

Exprimez ensuite, en algèbre relationnel les requêtes suivantes :

1. Le nom et prénom des chauffeurs.
2. Les intitulés des catégories.
3. L'immatriculation des bus avec leur nombre de places et l'intitulé de leur catégorie.
4. Les bus avec les lignes qui leur ont été attribuées (immatriculation, numéro de ligne et couleur de la ligne).
5. Les bus avec leur catégorie dont le nombre de places est inférieur ou égal à 20.
6. Tous les trajets (dates début/fin, lignes avec la couleur et nombre de places) réalisés par le bus dont l'immatriculation est '3832'.
7. Les horaires (nom, prénom, date de début, date de fin, couleur de la ligne, numéro de la ligne, immatriculation du bus).
8. Les prochains horaires (dates début/fin et couleur de la ligne) des chauffeurs engagés en 1980 attribués à des bus de plus de 50 places.
9. Tous les chauffeurs engagés avant 1990 habilités à conduire la catégorie 'trolleybus'.
10. Tous les bus pouvant être conduits par "Paul Hochon".
11. Tous les bus qui ont été attribués à "Marc Elbichon".
12. Les chauffeurs habilités à conduire toutes les catégories.
13. Les chauffeurs qui n'ont jamais eu d'horaires attribués.
14. Les bus qui ont été attribué à toutes les lignes.
15. (DIFFICILE) les horaires incohérents qui ont été enregistrés dans la base de données (soit la date de début est plus grande que la date de fin, soit le chauffeur n'est pas habilité pour conduire le bus).