

Algèbre relationnelle

Transport Urbain

Le conseil général souhaiterait disposer d'une vue globale de ses transports urbains. Pour cela, il vous demande de gérer une base dont le schéma est le suivant :

COMPAGNIEBUS(raisonSociale, adresse)

LIGNE(noLigne, **compagnie**, nbArrets, départ, arrivée)

MECANICIEN(noMécanicien, nom)

BUS(plaqueImmat, marque, nbPlacesAssis, nbPlacesDebout, **mecaResponsable**)

AFFECTATION(**plaqueImmat**, **noLigne**, **compagnie**, dateAffectation)

Les clés sont soulignées et les clés étrangères sont en gras. La sémantique des diverses relations est la suivante :

COMPAGNIEBUS(raisonSociale, adresse): une compagnie de bus est identifiée de manière unique par sa raison sociale et est décrite par son adresse (la ville où elle est située) ;

LIGNE(noLigne, **compagnie**, nbArrets, départ, arrivée) : une ligne de bus est identifiée de manière unique par son numéro ainsi que par la raison sociale de la compagnie de bus à laquelle elle est rattachée ; " compagnie " est une clé étrangère sur COMPAGNIEBUS. Une ligne de bus est décrite par son nombre d'arrêts, ses stations de départ et d'arrivée ;

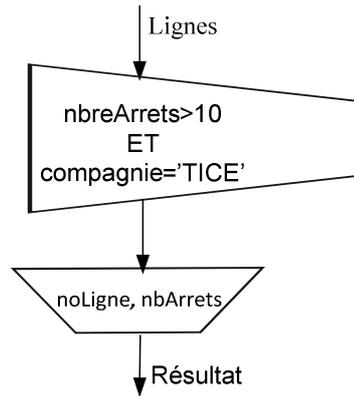
MECANICIEN(noMécanicien, nom) : un mécanicien est identifié de manière unique par son numéro et possède un nom ;

BUS(plaqueImmat, marque, nbPlacesAssis, nbPlacesDebout, **mecaResponsable**) : un bus est identifié de manière unique par sa plaque d'immatriculation. Un bus appartient à une marque ('Renault'), et est décrit par le nombre de places assises et debout disponibles. Enfin, pour chacun des bus un mécanicien est désigné comme étant responsable de son suivi ; " mecaResponsable " est une clé étrangère sur MECANICIEN.

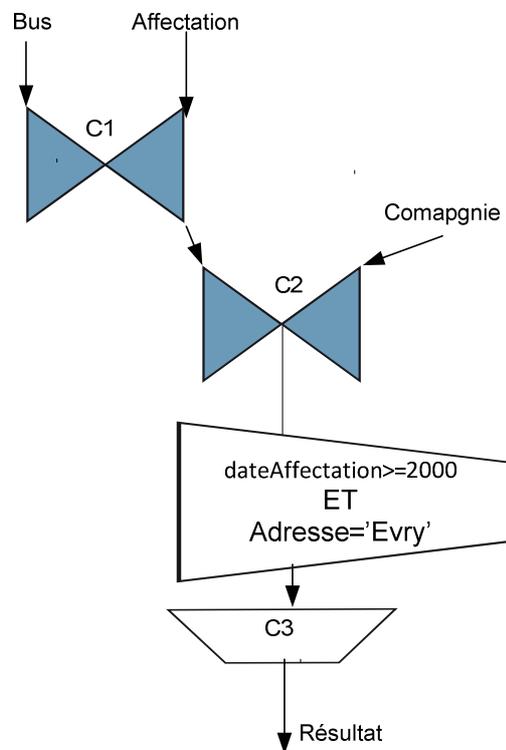
AFFECTATION(**plaqueImmat**, **noLigne**, **compagnie**, dateAffectation) : un tuple dans cette relation indique qu'un bus (identifié par sa plaque d'immatriculation) est affecté à une ligne de bus (identifiée par son numéro et la raison sociale de la compagnie de bus), à compter d'une date donnée.

Sur ce schéma relationnel, exprimer en algèbre relationnelle (textuelle ou graphique), les requêtes suivantes :

1. Quelles sont les lignes de bus de la compagnie TICE ayant plus de 10 arrêts ? On voudrait afficher leurs numéros ainsi que leurs nombres d'arrêts.



2. Quels sont les bus affectés à Evry depuis 2000 ? On voudrait afficher tous les attributs d'un bus.

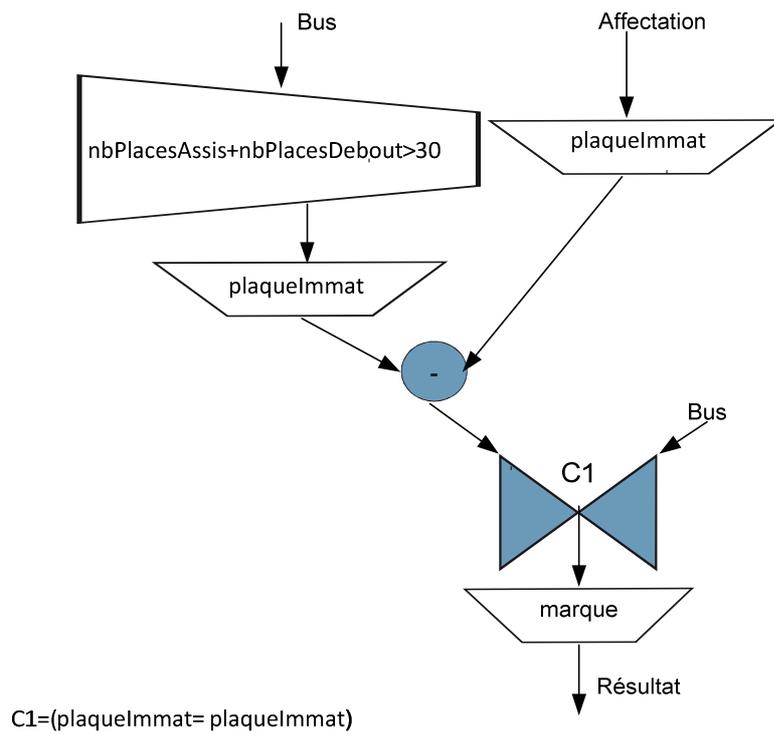


C1=(plaqueImmat=plaqueImmat)

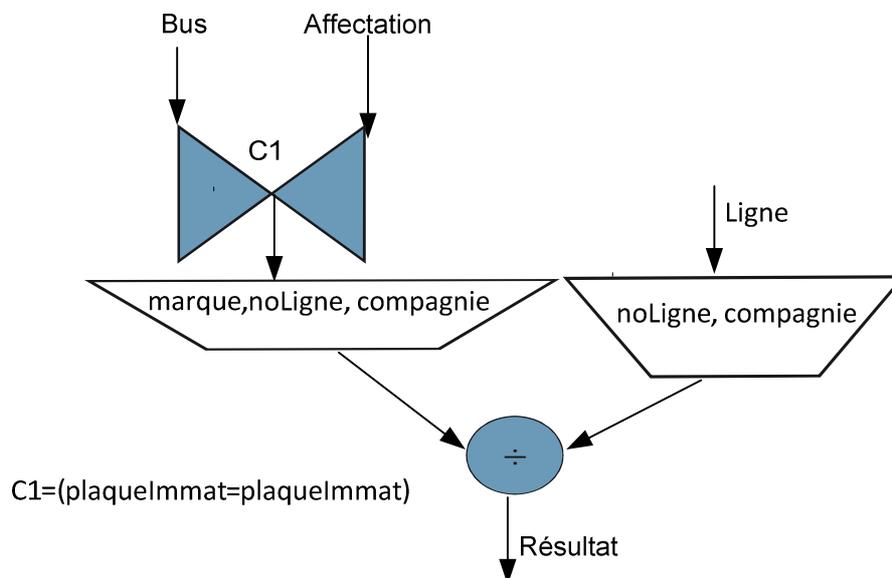
C2=(raisonSociale=compagnie)

C3=(plaqueImmat, marque, nbPlacesAssis, nbPlacesDebout, mecaResponsable)

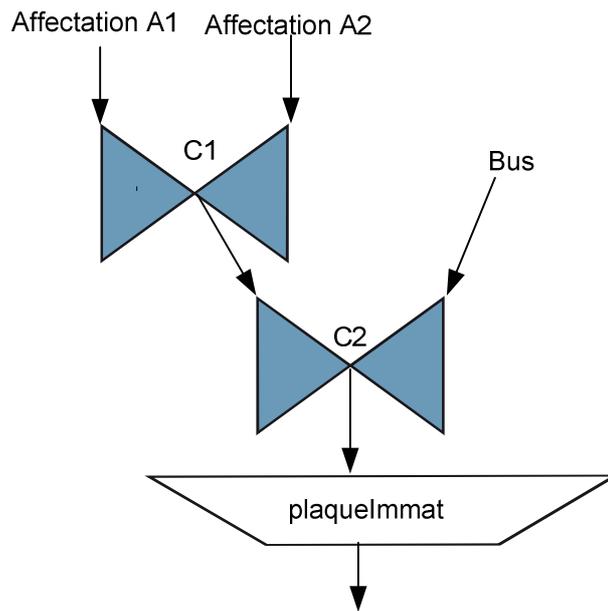
3. Quelles sont les marques de bus de plus de 30 places n'assurant aucune ligne ?



4. Quelles sont les marques de bus assurant toutes les lignes ?



5. Quels sont les bus affectés à au moins deux lignes depuis 2005? On voudrait afficher le matricule ainsi que la capacité.



$C1 = (A1.noLigne \neq A2.noLigne \text{ OR } A1.compagnie \neq A2.compagnie) \text{ AND } A1.dateAffectation \geq 2005 \text{ AND } A2.dateAffectation \geq 2005$
 $C2 = (A1.plaqueImmat = A2.plaqueImmat \text{ AND } A2.plaqueImmat = A2.plaqueImmat)$