

T. D. Bases de données.
ESIL. Dpt Matériaux 1^{ière} année
UNIVERSITÉ DE LA MÉDITERRANÉE
Année universitaire 2008/2009
Enseignante : Odile Papini

Corrigé Feuille de T. D. 2 : Modèle relationnel

Exercice 1 : Société

- 1 Donner le numéro, le nom et la ville de toutes les usines.
 $\Pi_{NU, NomU, Ville} (Usine)$
- 2 Donner le numéro, le nom et la ville de toutes les usines de Marseille.
 $\sigma_{Ville='Marseille'} (Usine)$
- 3 Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent l'usine n1 en produit n3.
 $\Pi_{NF}(\sigma_{NU=1 \wedge NP=3} (Livraison))$
- 4 Donner le nom et la couleur des produits livrés par le fournisseur n12.
 $\Pi_{NomP, Couleur} (Produit \bowtie \sigma_{NF=12} (Livraison))$
- 5 Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent l'usine n1 en un produit rouge.
 $\Pi_{NF}((\sigma_{NU=1} (Livraison) \bowtie (\sigma_{Couleur='Rouge'} (Produit))))$
- 6 Donner les numéros des produits livrés à une usine par un fournisseur de la mme ville.
 $\Pi_{NP}((Livraison \bowtie Fournisseur) \bowtie Usine)$
- 7 Donner les numéros des produits livrés à une usine de Marseille par un fournisseur de Marseille.
 $\Pi_{NP} (Livraison \bowtie (\sigma_{Ville='Marseille'} (Fournisseur) \bowtie Usine))$
- 8 Donner les noms des fournisseurs qui approvisionnent une usine de Marseille ou de Paris en un produit rouge.
 $\Pi_{NomF} (Fournisseur \bowtie Livraison \bowtie (\sigma_{Couleur='Rouge'} (Produit)))$
 $\bowtie \Pi_{NU} (\sigma_{Ville='Marseille' \vee Ville='Paris'} (Usine))$

- 9 Donner les numéros des usines qui ont au moins un fournisseur qui n'est pas de la mme ville.
 $\Pi_{NU}(\sigma_{Ville \neq VilleF}(Livraison \bowtie Usine \bowtie (\rho_{Ville, VilleF}(Fournisseur))))$
ou $\Pi_{NU}(\Pi_{NF, NU} Livraison - \Pi_{NF, NU}(Usine \bowtie Fournisseur))$
- 10 Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent à la fois les usines n1 et n2.
 $\Pi_{NF}(\sigma_{NU=1}(Livraison)) \cap \Pi_{NF}(\sigma_{NU=2}(Livraison))$
- 11 Donner les numéros des usines qui utilisent au moins un produit disponible chez le fournisseur n3 (c'est-à-dire un produit qu'il livre mais pas nécessairement à cette usine).
 $\Pi_{NU}((\Pi_{NP}(\sigma_{NF=3}(Livraison))) \bowtie Livraison)$
- 12 Donner le numéro du produit le plus léger (les numéros si plusieurs produits ont ce mme poids). En algèbre relationnelle o il n'existe pas de quantificateur universel, cette requete peut s'écrire en cherchant le complément du résultat: l'ensemble des produits qui ont un produit plus léger qu'eux.
 $\Pi_{NP}Produit - \Pi_{NP}(\sigma_{Poids > P2}(Produit \times (\rho_{Poids, P2} \Pi_{Poids}(Produit))))$
- 13 Donner les numéros des usines qui ne reoivent aucun produit rouge d'un fournisseur londonien.
 $\Pi_{NU}Usine - \Pi_{NU}((\sigma_{Ville='Marseille'}(Fournisseur)) \bowtie Livraison \bowtie (\sigma_{Couleur='rouge'}(Produit)))$
- 14 Donner tous les triplets (VilleF, NP, VilleU) tels qu'un fournisseur de la première ville approvisionne une usine de la deuxième ville.
 $R14 = \Pi_{VilleF, NP, VilleU}(\rho_{Ville: VilleF}(Fournisseur) \bowtie Livraison \bowtie \rho_{Ville, VilleU}(Usine))$
- 15 Même question qu'en 14, mais sans les triplets où les deux villes sont identiques.
 $\sigma_{VilleU \neq VilleF}(R14)$
- 16 Donner les numéros des produits qui sont livrés à toutes les usines de Marseille.
 $(\Pi_{NP, NU} Livraison) \% \Pi_{NU}(\sigma_{Ville='Marseille'} Usine)$
- 17 Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent toutes les usines avec un mme produit.
 $\Pi_{NF}((\Pi_{NF, NU, NP} Livraison) \% \Pi_{NU}(Usine))$

18 Donner les numéros des usines qui achètent au fournisseur n4 tous les produits qu'il fournit.

$$(\Pi_{NP,NU}(\sigma_{NF=4}Livraison)) \% (\Pi_{NP}(\sigma_{NF=4}(Livraison)))$$

19 Donner les numéros des usines qui s'approvisionnent uniquement chez le fournisseur n3.

$$\Pi_{NU}Livraison - \Pi_{NU}(\sigma_{NF \neq 3}(Livraison))$$

Exercice 2 : Aviation

1) Quels sont les numéros des avions de capacité supérieure à 250 et localisés à Paris ?

$$\Pi_{No_AV}(\sigma_{CAP > 250 \wedge LOC = 'Paris'}(avions))$$

ou

$$\Pi_{No_AV}(((\sigma_{CAP > 250}(avions)) \cap ((\sigma_{LOC = 'Paris'}(avions))))$$

2) Quels sont les noms des pilotes habitant Paris autre que Jean ?

$$\Pi_{Nom_Pil}(\sigma_{VILLE = 'Paris' \wedge Nom_Pil \neq 'Jean'}(pilotes))$$

ou

$$\Pi_{Nom_Pil}(\sigma_{VILLE = 'Paris'}(\sigma_{Nom_Pil \neq 'Jean'}(pilotes)))$$

ou

$$\Pi_{Nom_Pil}((\sigma_{VILLE = 'Paris'}(pilotes)) - (\sigma_{Nom_Pil = 'Jean'}(pilotes)))$$

3) Quels sont les numéros des pilotes qui conduisent à la fois (mais bien sûr non simultanément) les avions de numéros 104 et 106 ?

$$\Pi_{No_Pil}(((\sigma_{No_AV = 104 \wedge No_Pil = No_Pil}(vols)) \cap ((\sigma_{No_AV = 106}(vols))))$$

4) Quels sont les numéros des pilotes qui conduisent un avion conduit aussi par le pilote de numéro 32 ?

$$\Pi_{No_Pil}(\Pi_{No_AV}(\sigma_{No_Pil = 32}(vols)) \bowtie \Pi_{No_AV, No_Pil}(vols))$$

5) Quels sont les noms des pilotes qui n'effectuent aucun vol au départ de Paris ?

$$\Pi_{Nom_Pil}(pilotes \bowtie (\Pi_{No_Pil}(pilotes) - \Pi_{No_Pil}(\sigma_{VILLE = 'Paris'}(vols))))$$

6) Quels sont les numéros des pilotes qui conduisent tous les Airbus de la compagnie ?

$$\Pi_{No_Pil, No_Av}(vols) \% \Pi_{No_Av}(\sigma_{Nom_Av = 'Airbus'}(avions))$$