

1. SELECT \*  
FROM Usine
2. SELECT NU, NomU  
FROM Usine  
WHERE ville = 'Sochaux'
3. SELECT nf  
FROM Livraison  
WHERE nu = 1 AND np = 3
- 4a. SELECT NOMF  
FROM Fournisseur, Livraison  
WHERE Fournisseur.NF = Livraison.NF  
AND Livraison.NU=1 AND Livraison.NP=3
- 4b. SELECT NOMF  
FROM Fournisseur  
WHERE NF IN (SELECT NF FROM Livraison WHERE NU=1 AND NP=3)
- 5a. SELECT distinct nomp, couleur  
FROM Produit, Livraison  
WHERE Livraison.np = Produit.np AND nf = 12
- 5b. SELECT nomp, couleur FROM Produit  
WHERE np in  
( SELECT np  
FROM Livraison  
WHERE nf = 12)
- 6a. SELECT distinct nf  
FROM Livraison, Produit  
WHERE couleur = 'Rouge' AND Livraison.np = Produit.np AND nu = 1
- 6b. SELECT distinct nf  
FROM Livraison  
WHERE np in  
(SELECT np  
FROM Produit  
WHERE couleur = 'Rouge')  
AND nu = 1
- 7a. SELECT nomf  
FROM Livraison, Produit, Fournisseur, Usine  
WHERE couleur = 'rouge'  
AND Livraison.np = Produit.n  
AND Livraison.nf = Fournisseur.nf  
AND Livraison.nu = Usine.nu  
AND (Usine.ville = 'Sochaux' OR Usine.ville = 'Paris')

- 7b. SELECT nomf  
 FROM Fournisseur  
 WHERE nf in  
     (SELECT nf  
     FROM Livraison  
     WHERE np in  
         (SELECT np  
         FROM Produit  
         WHERE couleur = 'Rouge')  
         AND nu in  
             (SELECT nu FROM Usine  
             WHERE ville = 'Sochaux OR ville = 'Paris'))
8. SELECT distinct np  
 FROM Livraison, Fournisseur, Usine  
 WHERE Livraison.nf = Fournisseur.nf AND Livraison.nu = Usine.nu AND Usine.ville =  
 Fournisseur.ville
- 9a. SELECT distinct np  
 FROM Livraison, Fournisseur, Usine  
 WHERE Livraison.nf = Fournisseur.nf  
 AND Livraison.nu = Usine.nu  
 AND Usine.ville = Fournisseur.ville  
 AND Usine.ville = 'Paris'
- 9b. SELECT distinct np  
 FROM Livraison  
 WHERE nf in  
     (SELECT nf  
     FROM Fournisseur  
     WHERE ville = 'Paris')  
 AND nu in  
     (SELECT nu  
     FROM Usine  
     WHERE ville = 'Paris')
10. SELECT distinct Livraison.nu  
 FROM Livraison, Fournisseur, Usine  
 WHERE Livraison.nf = Fournisseur.nf  
 AND Livraison.nu = Usine.nu  
 AND Usine.ville != Fournisseur.ville
- 11a. SELECT distinct first.nf  
 FROM Livraison first, Livraison second  
 WHERE first.nf = second.nf  
 AND first.nu = 1 AND second.nu = 2
- 11b. SELECT distinct nf FROM Livraison  
 WHERE nf in (SELECT nf FROM Livraison WHERE nu = 1 )  
 AND nu =2

12. SELECT distinct nu  
FROM Livraison  
WHERE np in  
(SELECT np FROM Livraison WHERE nf = 3)
- 13a. SELECT np  
FROM Produit  
WHERE poids in (SELECT min(poids) FROM Produit)
- 13b. SELECT np  
FROM Produit p1  
WHERE not exists  
(SELECT \*  
FROM Produit  
WHERE p1.poids > poids)
14. SELECT nu  
FROM Usine  
WHERE nu not in  
(SELECT nu  
FROM Livraison, Usine, Produit  
WHERE Livraison.np = Produit.np AND Livraison.nf = Fournisseur.nf  
AND couleur = 'Rouge' AND ville = 'Paris')
- 15a. SELECT distinct Livraison.nf  
FROM Livraison, Livraison Livraison1, Livraison Livraison2, Produit  
WHERE couleur = 'rouge'  
AND Produit.np = Livraison2.np  
AND Livraison2.nf = Livraison1.nf  
AND Livraison1.np = Livraison.np
- 15b. SELECT distinct nf  
FROM Livraison  
WHERE np in  
(SELECT np  
FROM Livraison  
WHERE nf in  
(SELECT nf  
FROM Livraison  
WHERE np in  
(SELECT np  
FROM Produit  
WHERE couleur = 'rouge'))))

16.   SELECT distinct Fournisseur.ville, np, Usine.ville  
       FROM Livraison, Usine, Fournisseur  
       WHERE        Livraison.nf = Fournisseur.nf  
                   AND Livraison.nu = Usine.nu
17.   SELECT distinct Fournisseur.ville, np, Usine.ville  
       FROM Livraison, Usine, Fournisseur  
       WHERE        Fournisseur.ville !=Usine.ville  
                   AND Livraison.nf = Fournisseur.nf  
                   AND Livraison.nu = Usine.nu

Requête 18 originale : Donner les numéros des produits qui sont livrés à toutes les usines de Paris.  
 Dans la requête 18 on veut traduire la division algébrique.  
 La requête peut aussi se comprendre ainsi : *Quels sont les numéros de produit qui vérifient : Quelle que soit une ville de Paris, elle a été livrée en ce produit.*

On veut traduire  $\forall x P(x)$  en SQL. Pour cela on transforme en not  $\exists x$  not  $P(x)$   
 La requête peut alors aussi s'exprimer : *Quels sont les numéros de produit qui vérifient : Il n'existe pas d'usine de Paris qui n'ait pas été livrée en ce produit*

- 18a.   SELECT np  
       FROM Produit  
       WHERE not exists  
           (SELECT nu  
           FROM Usine  
           WHERE Ville = 'Paris'  
           AND not exists  
               (SELECT \*  
               FROM Livraison  
               WHERE Produit.np = Livraison.np  
                   AND Usine.nu = Livraison.nu)  
           )  
       )

Une autre formulation de la requête peut être :  
*Quels sont les numéros de produit qui vérifient : le nombre d'usines de Paris livrées en ce produit est égal au nombre total d'usines de Paris.*

- 18b.   SELECT NP  
       FROM Livraison, Usine  
       WHERE Ville = 'Paris'  
       AND Livraison.NU = Usine.NU  
       GROUP BY NP  
       HAVING count(DISTINCT NU) = (SELECT count(NU) FROM Usine WHERE Ville = 'Paris')

19a. Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent toutes les usines avec un même produit.

Autre formulation. Quels sont les numéros de fournisseurs qui vérifient : il existe un produit livré par ce fournisseur tel qu'il n'existe pas d'usine qui ne soit pas livrée en ce produit.

```
SELECT nf
FROM Fournisseur
WHERE exists
    (SELECT np
     FROM Produit
     WHERE not exists
        (SELECT nu
         FROM Usine
         WHERE not exists
            (SELECT *
             FROM Livraison
             WHERE Fournisseur.nf = Livraison.nf
              AND Usine.nu = Livraison.nu
              AND Produit.np = Livraison.np)
        )
    )
)
```

19b. Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent toutes les usines avec un même produit

Autre formulation : Quels sont les numéros de fournisseurs qui vérifient : le nombre d'usine livrées par ce fournisseur en un produit donné est égal au nombre total d'usines.

```
SELECT distinct nf
FROM Livraison
GROUP BY nf, np
HAVING count(DISTINCT NU) = (SELECT nu FROM Usine)
```

Autre formulation de la requête 20 :

Quels sont les numéros d'usines qui vérifient : le nombre de produits livrés à cette usine par le fournisseur numéro 4 est égal au nombre total de produit livré par ce même fournisseur numéro 4.

```
20. SELECT nu
     FROM Livraison
     WHERE nf = 4
     GROUP BY nu
     HAVING count(DISTINCT NP) = (SELECT distinct np FROM Livraison WHERE nf = 4)
```

```
21. SELECT nu
     FROM Usine
     WHERE nu not in
        (SELECT nu
         FROM Livraison
         WHERE nf != 3)
```

22. insert into Fournisseur values(45, Alfred, sous-traitant, Lausanne)

23. delete Produit WHERE np >=100 AND np <=199 AND couleur = 'noire'

24. update Fournisseur set ville = 'Geneve' WHERE nf = 1