

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