

Informatique

Bases de Données

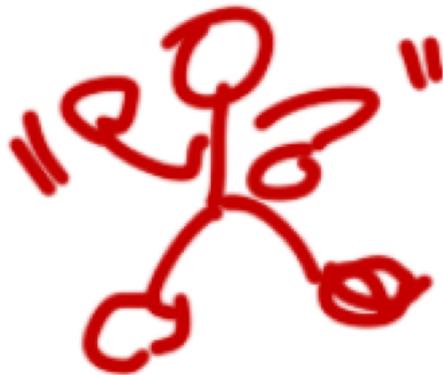
Objectif :

**Révision SQL (Group By, Having...),
Algèbre (division, téta-jointure...)**

et plus si affinités...

- **Marché de Noël**

- CHALET (ncha, surf, emplacement, matériel, kwmax)
- VENDEUR (nvend, nom, tel, email, catprod, origine)
- PRODUIT (catprod, nomcat, comestible, réfrigéré)
- LOCATION (ncha, année, nvend, prix, consokw)



Ready ?! Gooooo !!!!

Révision : SQL

(1) Combien de locations nous avons eu en 2018 ?

CHALET (**ncha**, surf, emplacement, matériel, kwmax)
VENDEUR (**nvend**, nom, tel, email, **catprod**[#], origine)
PRODUIT (**catprod**, nomcat, comestible, réfrigéré)
LOCATION (**ncha**, **année**, **nvend**[#], prix, consokw)

- Qu'est-ce qu'on cherche à savoir ?
- Dans quelle table se trouve cette info ?
- Qu'est-ce qu'on sait à ce sujet (conditions) ?

Table **Location**

nvend	ncha	année	...
100	1	2018	...
100	2	2012	...
200	2	2018	...
200	2	2010	...
200	3	2012	...

Révision : SQL

(1) Combien de locations nous avons eu en 2018 ?

```
SELECT COUNT(*)  
FROM Location AS L  
WHERE L.année = 2018
```

Conditions sur les lignes
qui nous intéressent

On compte les lignes
COUNT

Table Location

nvend	ncha	année	...
100	1	2018	...
200	2	2018	...

Révision : SQL

(2) Combien de locations par chalet ?

CHALET (ncha, surf, emplacement, matériel, kwmax)
VENDEUR (nvend, nom, tel, email, **catprod**#, origine)
PRODUIT (**catprod**, nomcat, comestible, réfrigéré)
LOCATION (ncha, année, nvend#, prix, consokw)

Résultat attendu

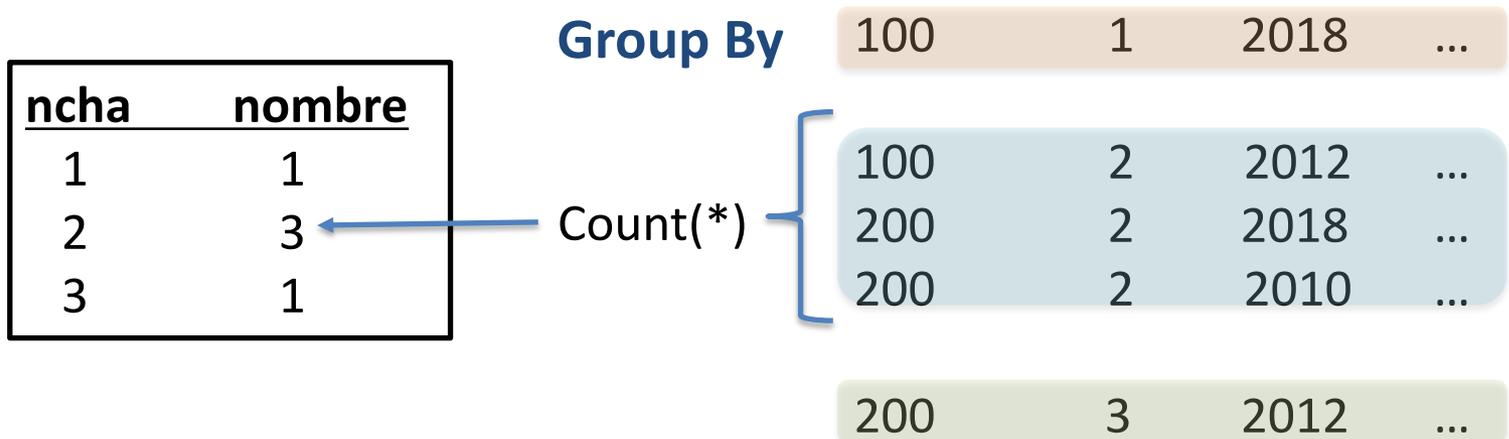
<u>ncha</u>	<u>nombre</u>
1	1
2	3
3	1

Table Location

<u>nvend</u>	<u>ncha</u>	<u>année</u>	...
100	1	2018	...
100	2	2012	...
200	2	2018	...
200	2	2010	...
200	3	2012	...

Révision : SQL

(2) Combien de locations par chalet ?

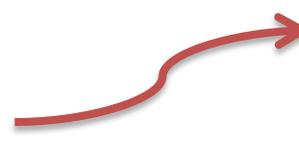


Révision : SQL

(2) Combien de locations par chalet ?

```
SELECT COUNT(*) , L.ncha  
FROM Location AS L
```

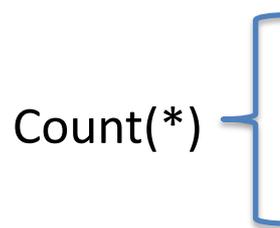
```
GROUP BY L.ncha
```

 *Par chalet*

Group By

<u>ncha</u>	<u>nombre</u>
1	1
2	3
3	1

Count(*)



100	1	2018	...
100	2	2012	...
200	2	2018	...
200	2	2010	...
200	3	2012	...

Révision : SQL

(3) Combien de locations de vendeurs différents par chalet?

Vendeurs différents

2 ou 3 ?

Table Location

nvend	ncha	année	...
100	1	2018	...
100	2	2012	...
200	2	2018	...
200	2	2010	...
200	3	2012	...

Révision : SQL

(3) Combien de locations de vendeurs différents par chalet?

```
SELECT COUNT(DISTINCT L.nvend) , L.ncha
FROM Location AS L
GROUP BY L.ncha
```

Vendeurs différents
DISTINCT

Group By

<u>ncha</u>	<u>nombre</u>
1	1
2	2
3	1

Count(**DISTINCT**
 nvend)

On compte 1x
 le vendeur 200

100	1	2018	...
100	2	2012	...
200	2	2018	...
200	2	2010	...
200	3	2012	...

Révision : SQL

(4) Nom des vendeurs de fromage qui ont loué plus de 3 chalets en 2018

Table Produit

catprod	nomcat	...
10	Fromage	...
20	Décoration	...

Table Vendeur

nvend	nom	catprod	...
100	Toto	10	...
200	Titi	10	...
300	Tata	20	...
400	Gigi	10	...

Table Location

nvend	ncha	année	prix
100	1	2018	...
200	2	2008	...
200	3	2018	...
200	4	2018	...
400	5	2018	...

CHALET (ncha, surf, emplacement, ...)
 VENDEUR (nvend, nom, ... , catprod[#], origine)
 PRODUIT (catprod, nomcat, comestible, ...)
 LOCATION (ncha, année, nvend[#], prix, ...)

Révision : SQL

(4) Nom des vendeurs de fromage qui ont loué plus de 3 chalets en 2018

Plus de 3 n-uplets avec
le même n° de vendeur

Il faut compter combien
de lignes par vendeur

<u>nvend</u>	<u>ncha</u>	<u>année</u>	<u>prix</u>
100	1	2018	...

200	2	2008	...
200	3	2018	...
200	4	2018	...

400	5	2018	...
-----	---	------	-----

Révision : SQL

(4) Nom des vendeurs de fromage qui ont loué plus de 3 chalets en 2018

```
SELECT  V.nom, V.nvend
FROM    Vendeur AS V, Produit as P, Location AS L
WHERE   V.nvend = L.nvend And P.catprod = V.catProd
And     P.nomcat = 'fromage' And L.année = 2018
GROUP BY V.nvend
HAVING  COUNT (*) > 3
```

HAVING
Condition sur
un ensemble de lignes

Table Location

nvend	ncha	année	prix
100	1	2018	...
200	2	2008	...
200	3	2018	...
200	4	2018	...
400	5	2018	...

Révision : Algèbre et SQL

(5) Les chalets (toutes les informations) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits



Quelle opération ???

Révision : Algèbre et SQL

(5) Les chalets (*) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits



Division

$$R(A, B) \div S(B) = Q(A)$$

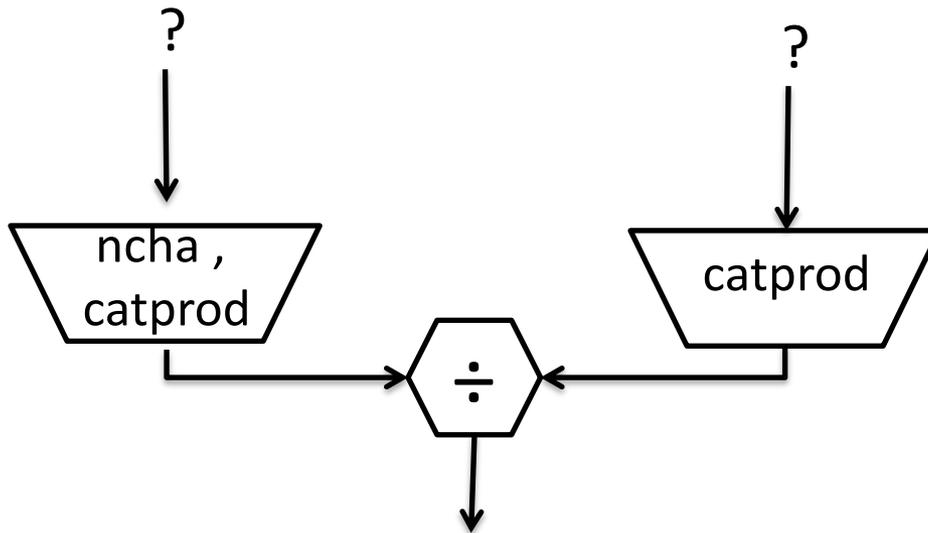
A ?

B ?

Révision : Algèbre et SQL

(5) Les chalets (*) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits

Algèbre

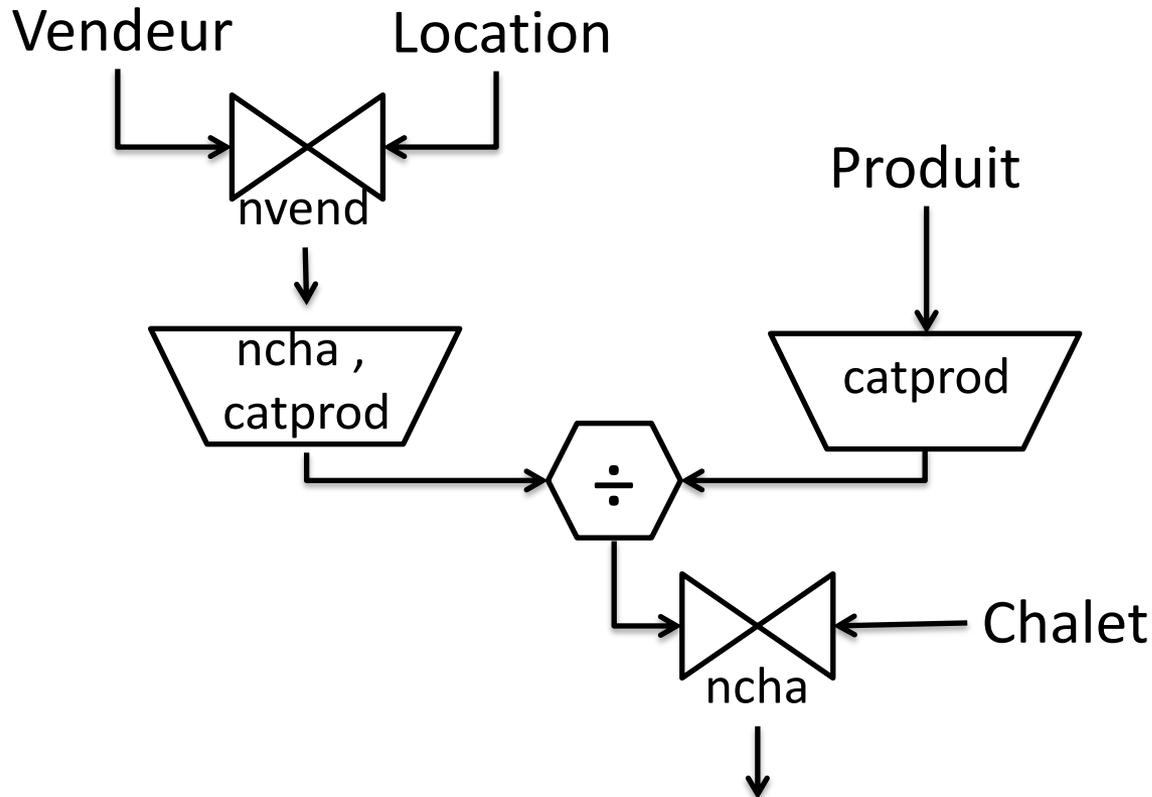


$$R(A, B) \div S(B) = Q(A)$$

ncha catprod

Révision : Algèbre et SQL

(5) Les chalets (*) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits



Révision : Algèbre et SQL

(5) Les chalets (*) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits

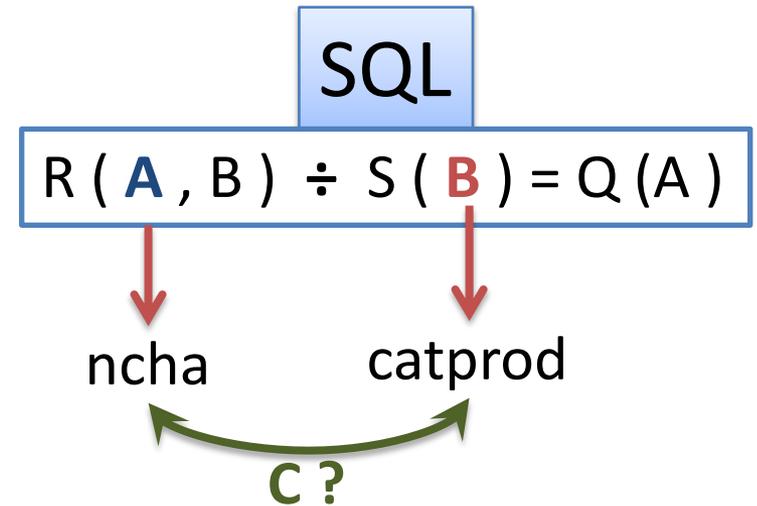
SELECT
 FROM
 WHERE



NOT EXISTS (SELECT
 FROM
 WHERE



NOT EXISTS (SELECT
 FROM
 WHERE



))

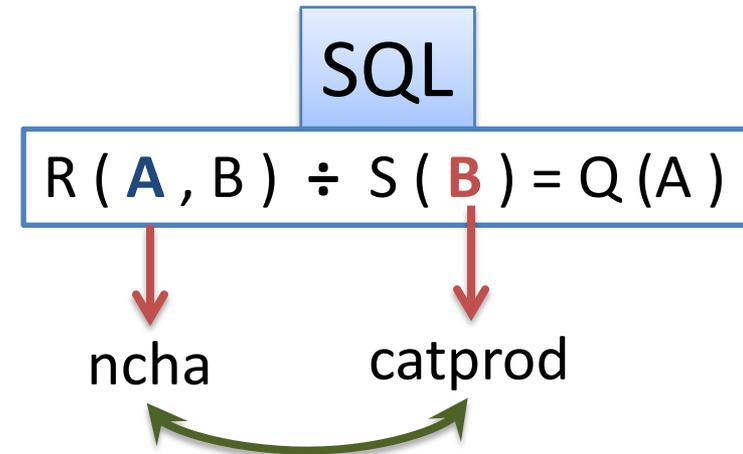
Révision : Algèbre et SQL

(5) Les chalets (*) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits

SELECT C.*
FROM Chalet AS C
WHERE

**NOT EXISTS (SELECT P.catprod
 FROM Produit AS P
 WHERE**

**NOT EXISTS (SELECT *
 FROM Location AS L, Vendeur AS V
 WHERE L.nvend = V.nvend AND
 P.catprod = V.catprod AND
 C.ncha = L.ncha))**



Jointures

Révision : Algèbre et SQL

(6) Les chalets en bois (*) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits

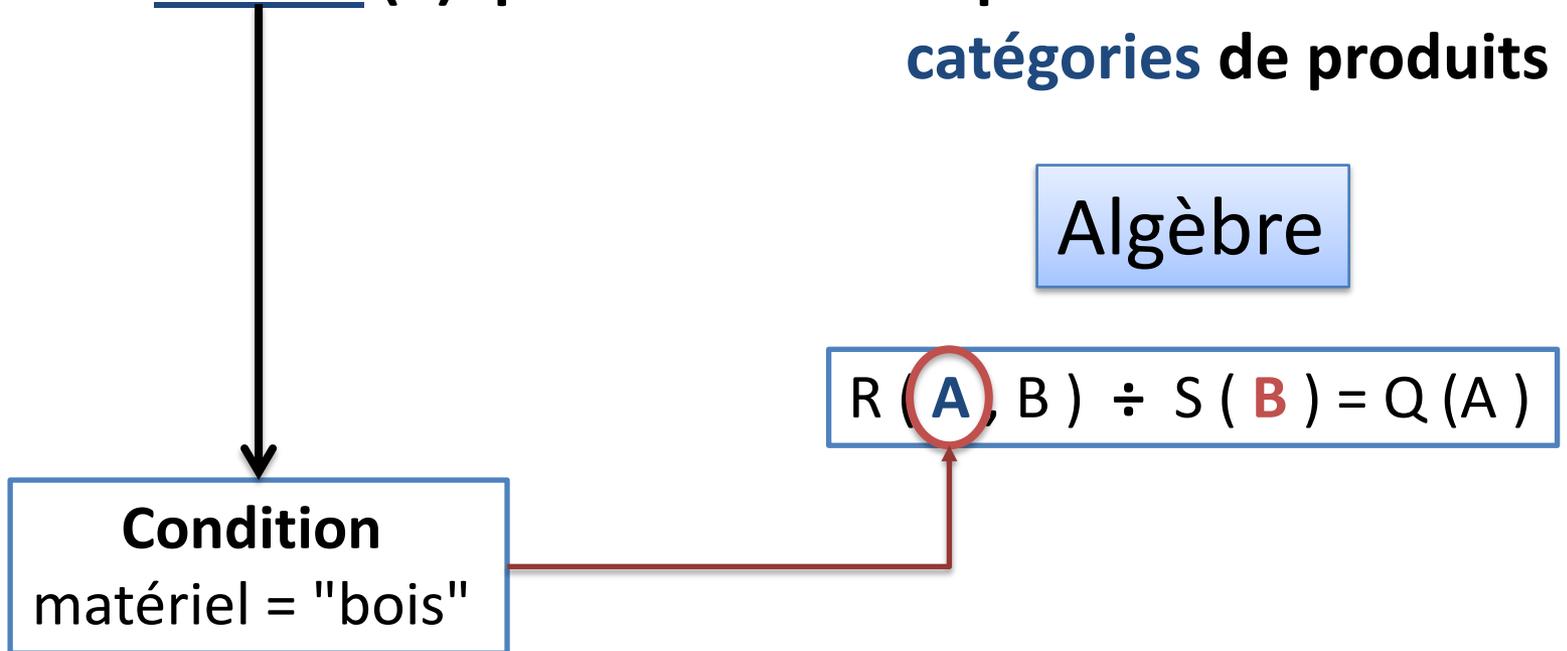


Ça change quoi ??

$$R(A, B) \div S(B) = Q(A)$$

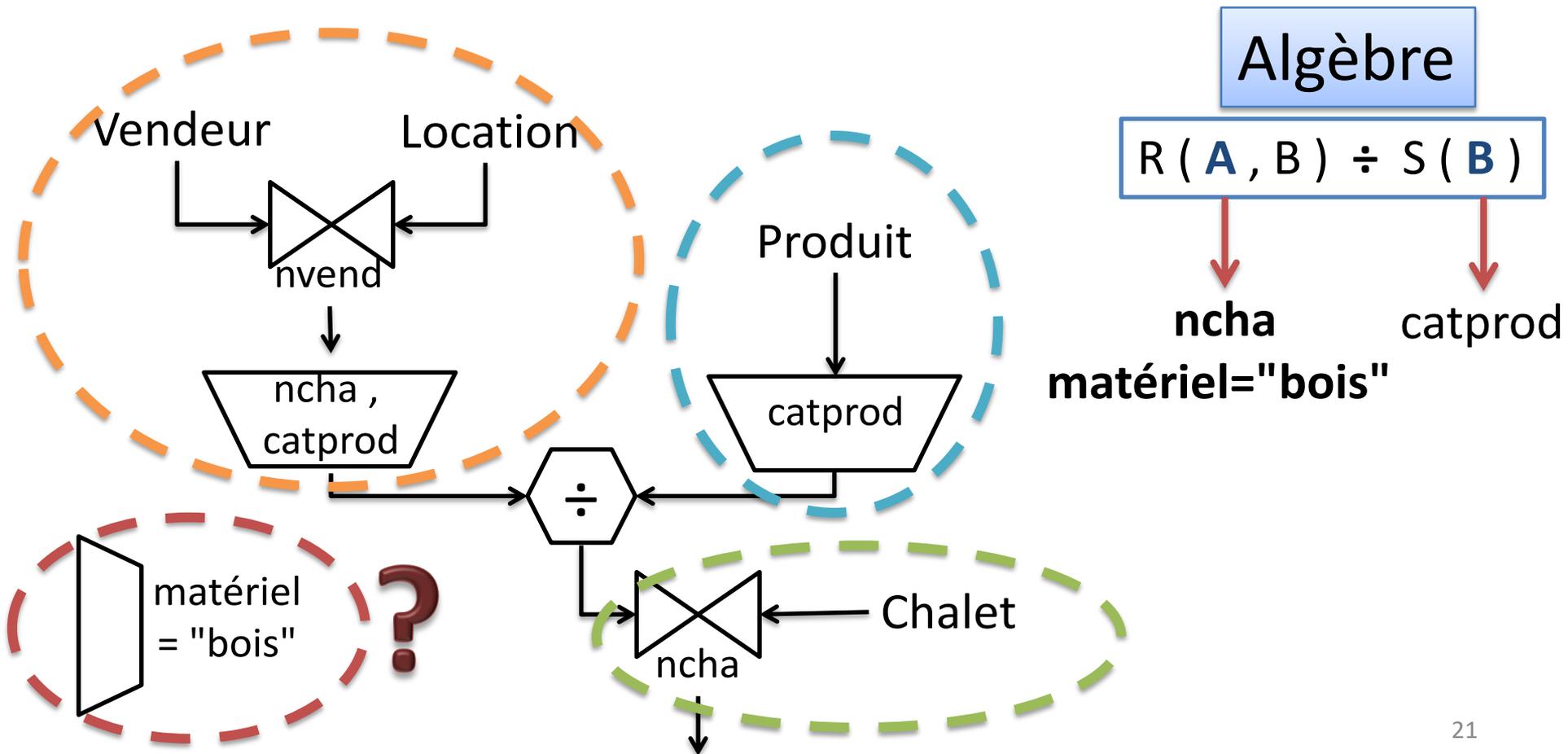
Révision : Algèbre et SQL

(6) Les chalets en bois (*) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits



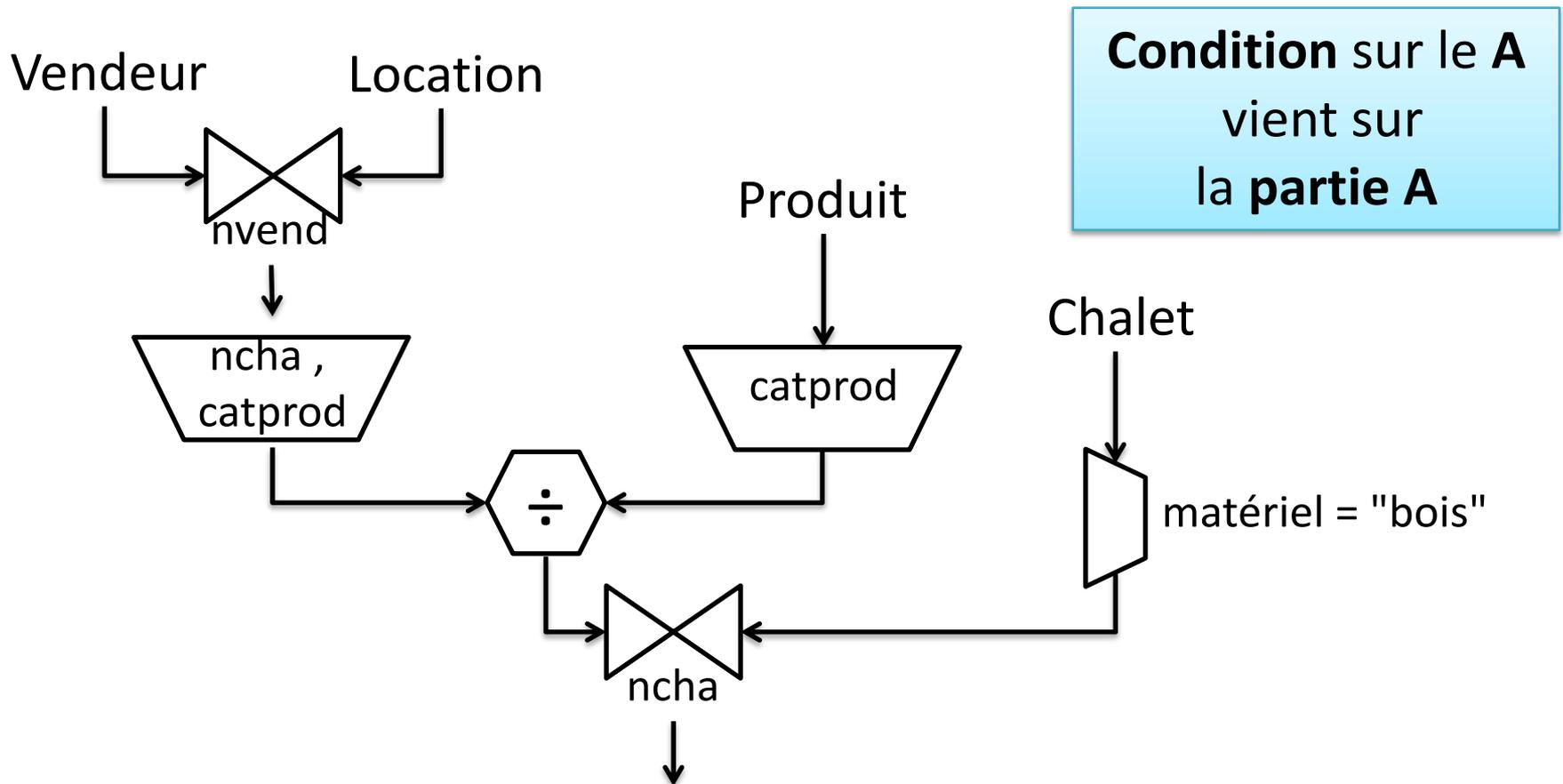
Révision : Algèbre et SQL

(6) Les chalets en bois (*) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits



Révision : Algèbre et SQL

(6) Les chalets en bois (*) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits



Révision : Algèbre et SQL

(6) Les chalets en bois (*) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits

**SELECT
FROM
WHERE**



condition sur A

SQL

$R(A, B) \div S(B)$



ncha

catprod

matériel="bois"

**NOT EXISTS (SELECT
FROM
WHERE**



**NOT EXISTS (SELECT
FROM
WHERE**



AND

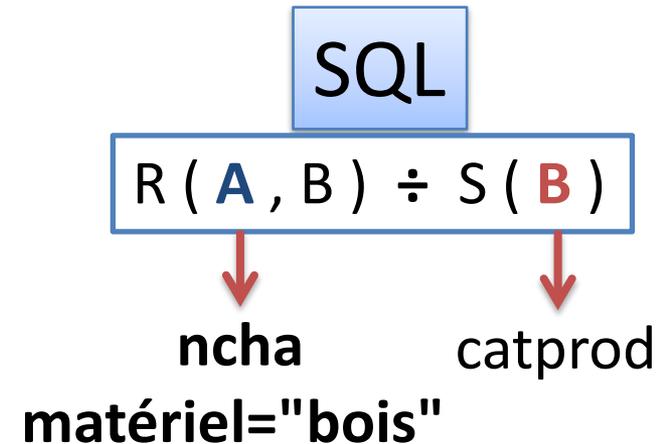
))

Révision : Algèbre et SQL

(6) Les chalets en bois (*) qui ont été loués pour toutes les catégories de produits

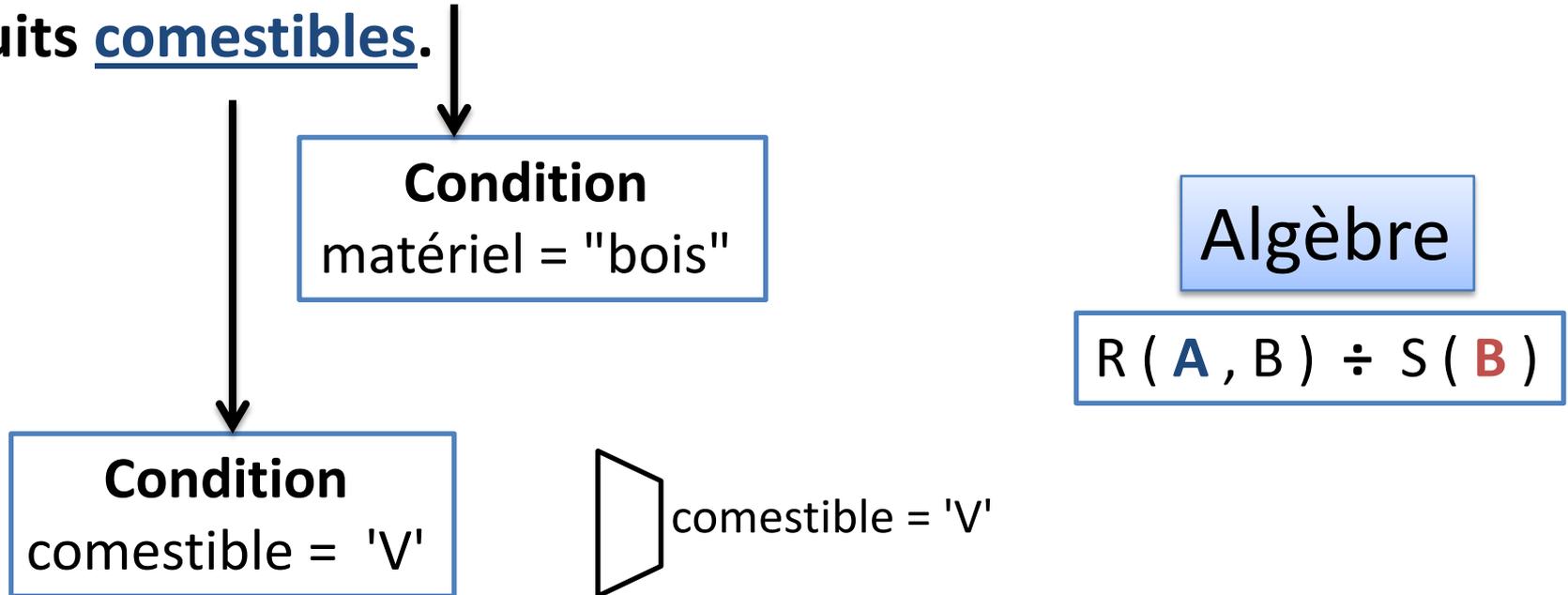
```

SELECT      C.*
FROM        Chalet AS C
WHERE       C.matériel = "bois" AND
            NOT EXISTS ( SELECT P.catprod
                        FROM   Produit AS P
                        WHERE
                            NOT EXISTS ( SELECT *
                                        FROM Location AS L, Vendeur AS V
                                        WHERE L.nvend = V.nvend AND
                                              P.catprod = V.catprod AND
                                              C.ncha = L.ncha
                                        ) )
  
```



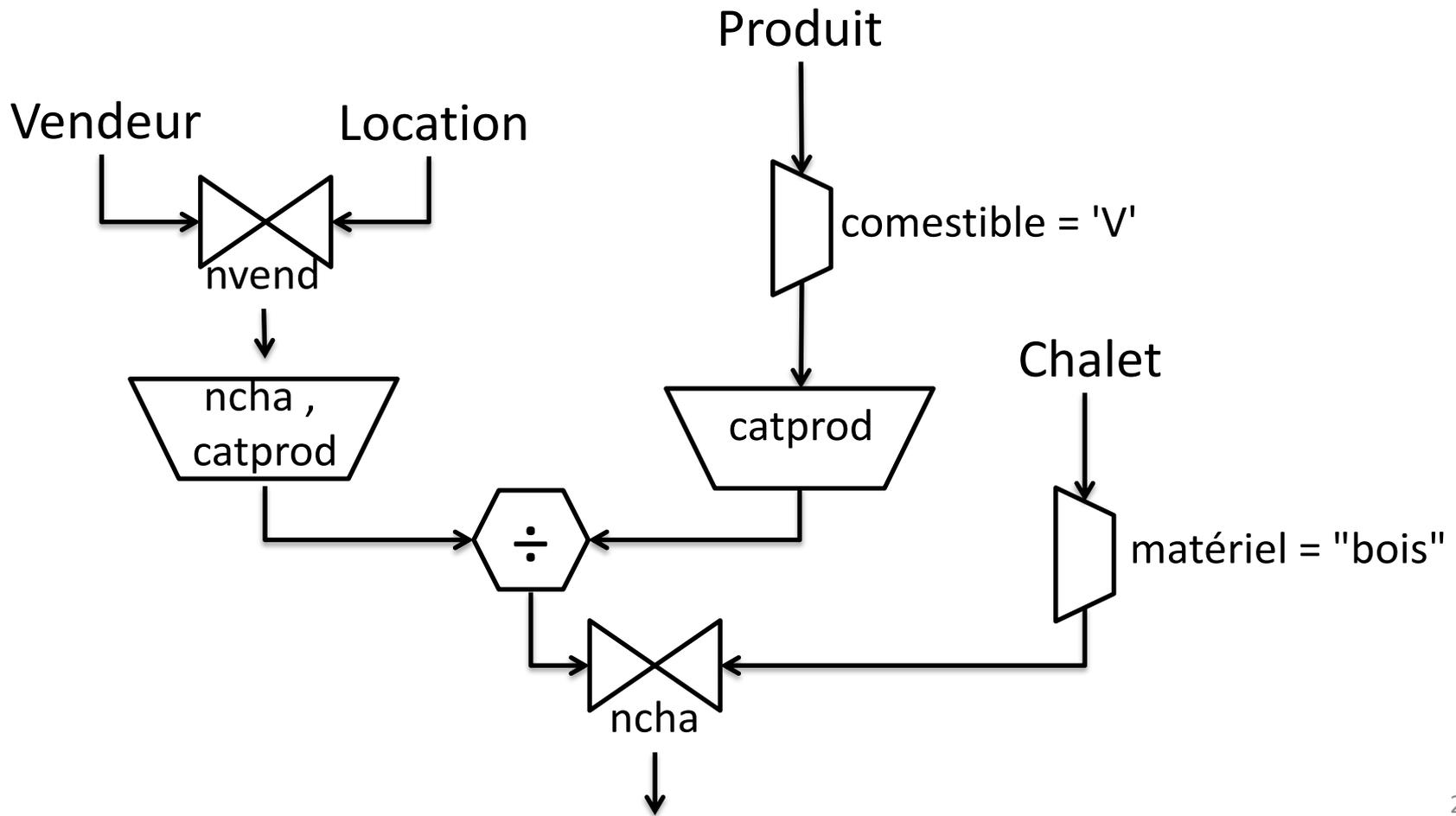
Révision : Algèbre et SQL

(7) Les chalets en bois (*) loués pour toutes les catégories de produits comestibles.



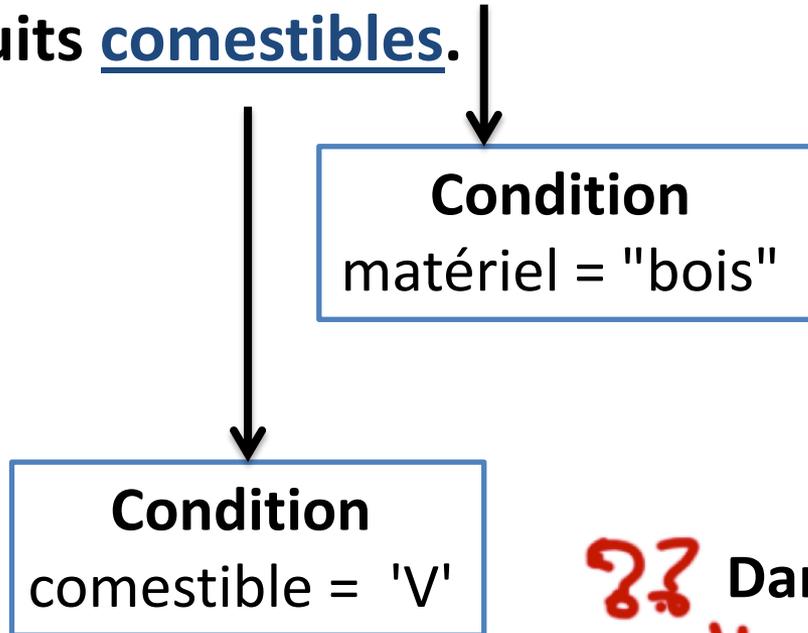
Révision : Algèbre et SQL

(7) Les chalets en bois (*) loués pour toutes les catégories de produits comestibles.

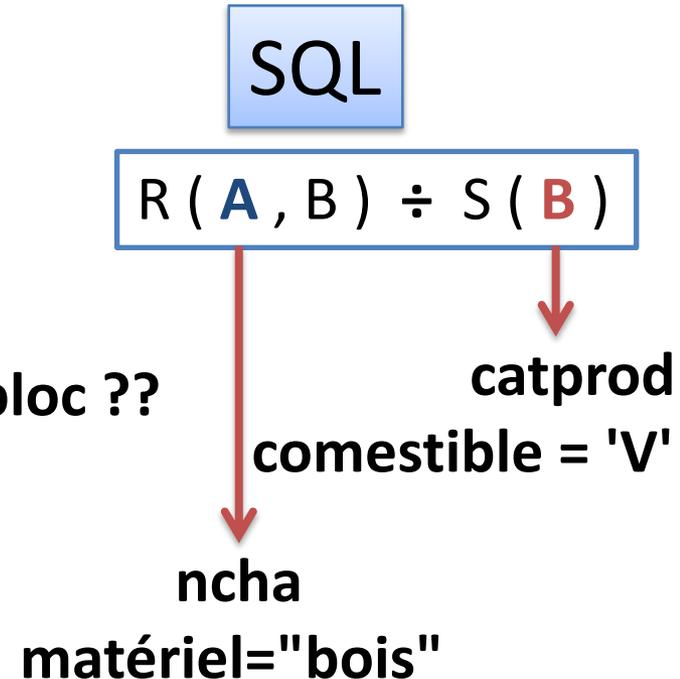


Révision : Algèbre et SQL

(7) Les chalets en bois (*) loués pour toutes les catégories de produits comestibles.



Dans quel bloc ??



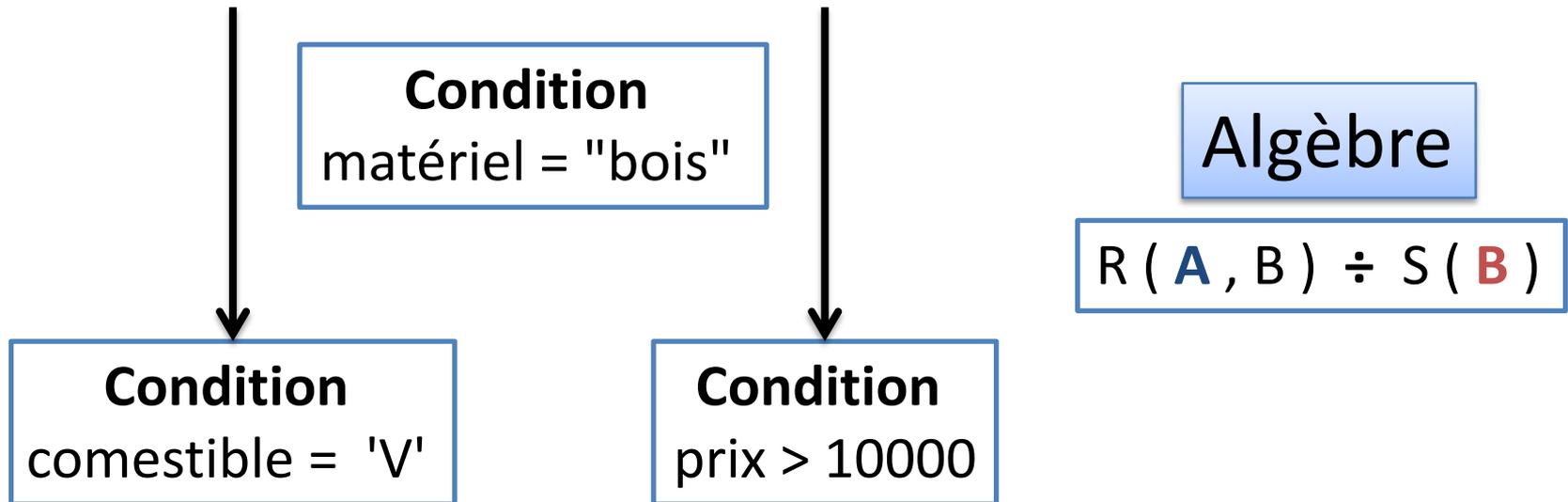
Révision : Algèbre et SQL

(7) Les chalets en bois (*) loués pour toutes les catégories de produits comestibles.

```
SELECT      C.*
FROM        Chalet AS C
WHERE       C.matériel = "bois" AND
            NOT EXISTS ( SELECT P.catprod
                        FROM   Produit AS P
                        WHERE  P.comestible = 'V' AND
                            NOT EXISTS ( SELECT *
                                        FROM Location AS L, Vendeur AS V
                                        WHERE L.nvend = V.nvend AND
                                              P.catprod = V.catprod AND
                                              C.ncha = L.ncha
                                        ))
```

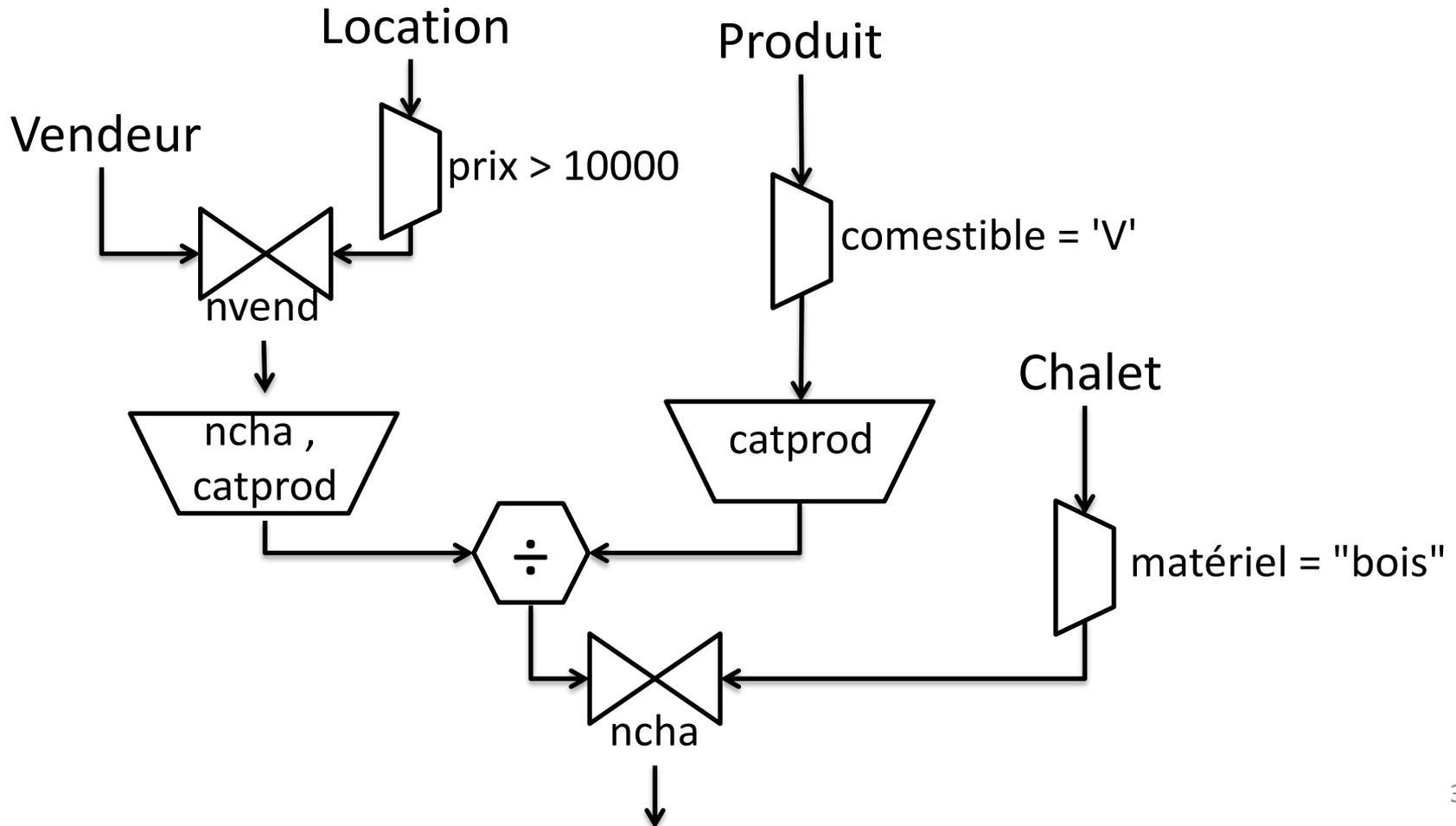
Révision : Algèbre et SQL

(8) Les chalets en bois (*) loués pour toutes les catégories de produits comestibles pour un prix > 10 000 €



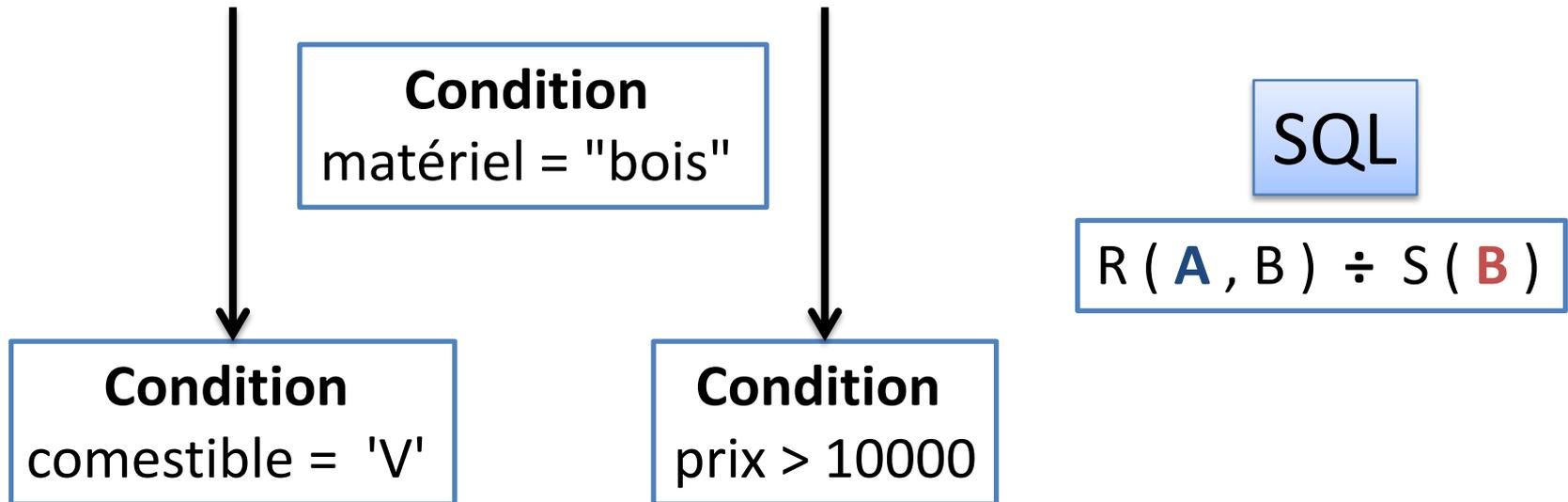
Révision : Algèbre et SQL

(8) Les chalets en bois (*) loués pour toutes les catégories de produits comestibles pour un prix > 10 000 €



Révision : Algèbre et SQL

(8) Les chalets en bois (*) loués pour toutes les catégories de produits comestibles pour un prix > 10 000 €



Révision : Algèbre et SQL

(8) Les chalets en bois (*) loués pour toutes les catégories de produits comestibles pour un prix > 10 000 €

```
SELECT      C.*
FROM        Chalet AS C
WHERE       C.matériel = "bois" AND
            NOT EXISTS ( SELECT  P.catprod
                          FROM    Produit AS P
                          WHERE    P.comestible = 'V' AND
                                  NOT EXISTS ( SELECT  *
                                                FROM    Location AS L, Vendeur AS V
                                                WHERE    L.nvend = V.nvend AND
                                                       L.prix > 10000           AND
                                                       P.catprod = V.catprod      AND
                                                       C.ncha = L.ncha             ) )
```

Révision : Algèbre et SQL

(9) Les emplacements des chalets qui n'ont jamais été loués pour des produits comestibles



Quelle opération ??

On cherche quoi ?

Qu'est-ce qu'on sait ?

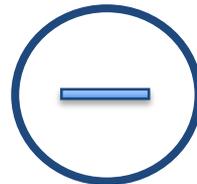
CHALET (ncha, surf, emplacement, matériel, kwmax)
VENDEUR (nvend, nom, tel, email, **catprod**[#], origine)
PRODUIT (**catprod**, nomcat, comestible, réfrigéré)
LOCATION (ncha, année, **nvend**[#], prix, consokw)

Révision : Algèbre et SQL

(9) Les emplacements des chalets qui n'ont jamais été loués pour des produits comestibles

Algèbre

Chalets
(*ncha*)

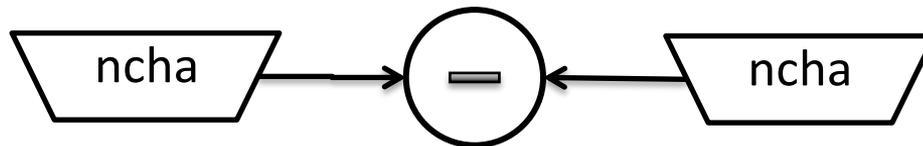


Chalets loués
Comestible = 'V'

Révision : Algèbre et SQL

(9) Les emplacements des chalets qui n'ont jamais été loués pour des produits comestibles

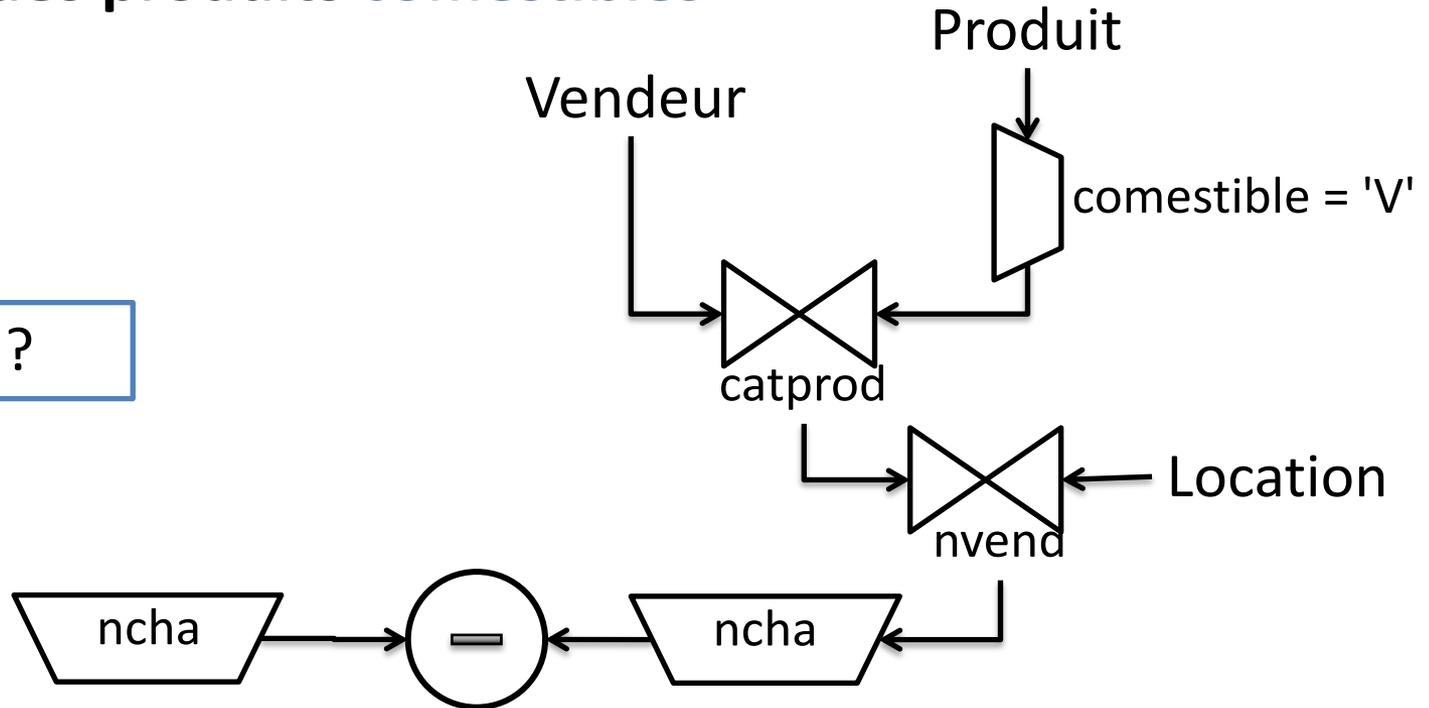
Chalets loués aux vendeurs de produits Comestible = 'V'



Révision : Algèbre et SQL

(9) Les emplacements des chalets qui n'ont jamais été loués pour des produits comestibles

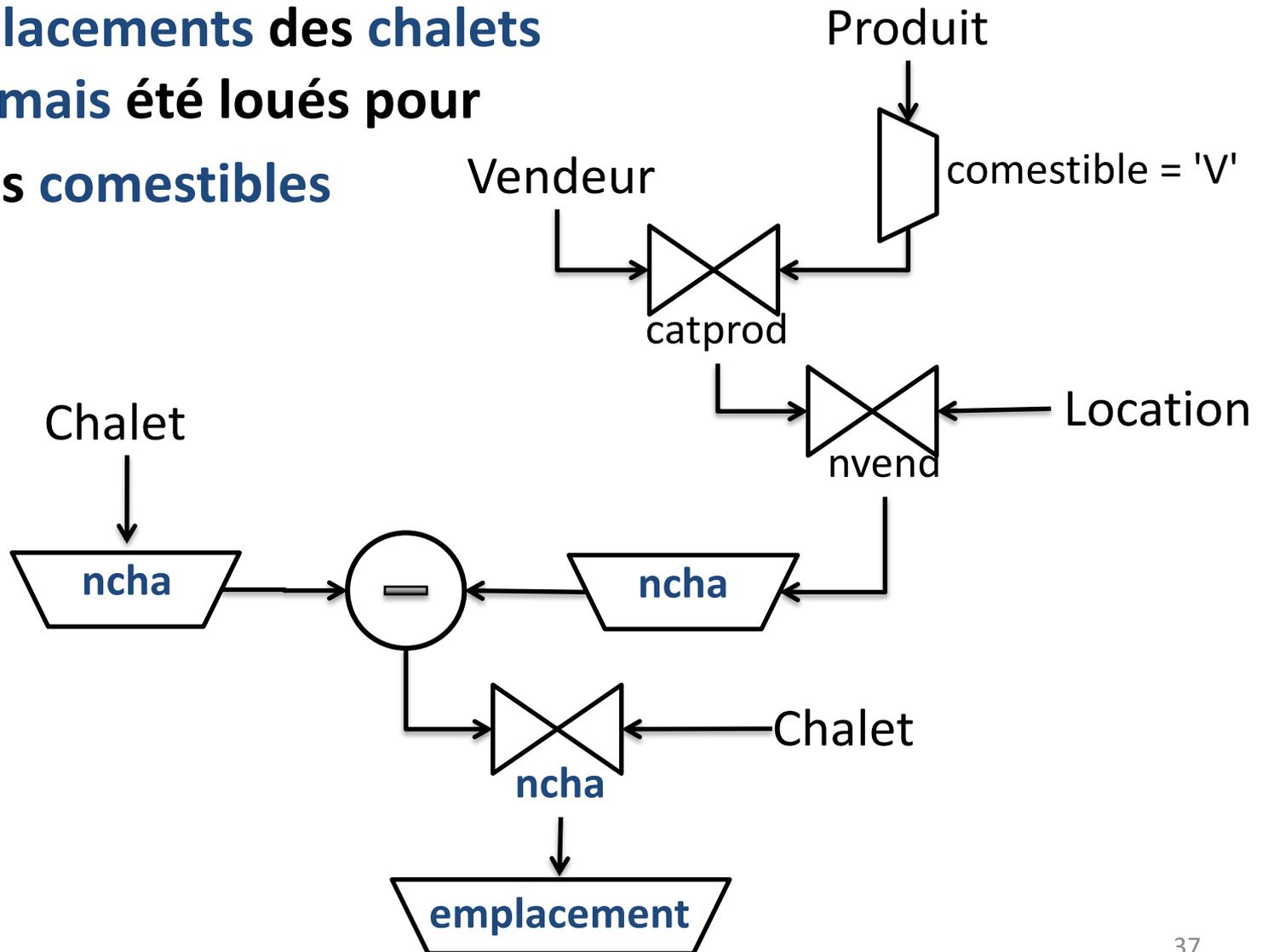
Chalets ?



Emplacements
des chalets ?

Révision : Algèbre et SQL

(9) Les emplacements des chalets qui n'ont jamais été loués pour des produits comestibles



Révision : Algèbre et SQL

(9) Les emplacements des chalets qui n'ont jamais été loués pour des produits comestibles

SELECT
FROM
WHERE

On veut bien

SQL

NOT IN (SELECT
FROM
WHERE

On ne veut PAS

Attribut sur le \ominus

Révision : Algèbre et SQL

(9) Les emplacements des chalets qui n'ont jamais été loués pour des produits comestibles

SQL

SELECT C.emplacement
FROM *Chalet AS C*
WHERE

Emplacements
des chalets

C.ncha NOT IN (SELECT ???.ncha
FROM
WHERE

Chalets loués aux
vendeurs de produits
Comestible = 'V'

)

Révision : Algèbre et SQL

(9) Les emplacements des chalets qui n'ont jamais été loués pour des produits comestibles

SELECT C.emplacement
FROM Chalet AS C
WHERE

SQL

C.ncha **NOT IN** (**SELECT** L.ncha
FROM Location AS L , Categorie AS C , Vendeur AS V
WHERE L.nvend = V.nvend
AND V.catprod = C.catprod
AND C.comestible = 'V')

Révision : Algèbre et SQL

(10) Les emplacements des chalets qui ont toujours été loués pour des produits comestibles



Ça change quoi ??

Les chalets ont été loués !

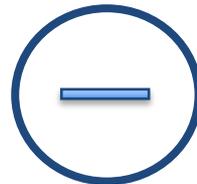
CHALET (ncha, surf, emplacement, matériel, kwmax)
VENDEUR (nvend, nom, tel, email, **catprod**[#], origine)
PRODUIT (**catprod**, nomcat, comestible, réfrigéré)
LOCATION (ncha, année, **nvend**[#], prix, consokw)

Révision : Algèbre et SQL

(10) Les emplacements des chalets qui ont toujours été loués pour des produits comestibles

Algèbre

Chalets **loués**
(*ncha*)



Chalets **loués**
Comestible \neq 'V'

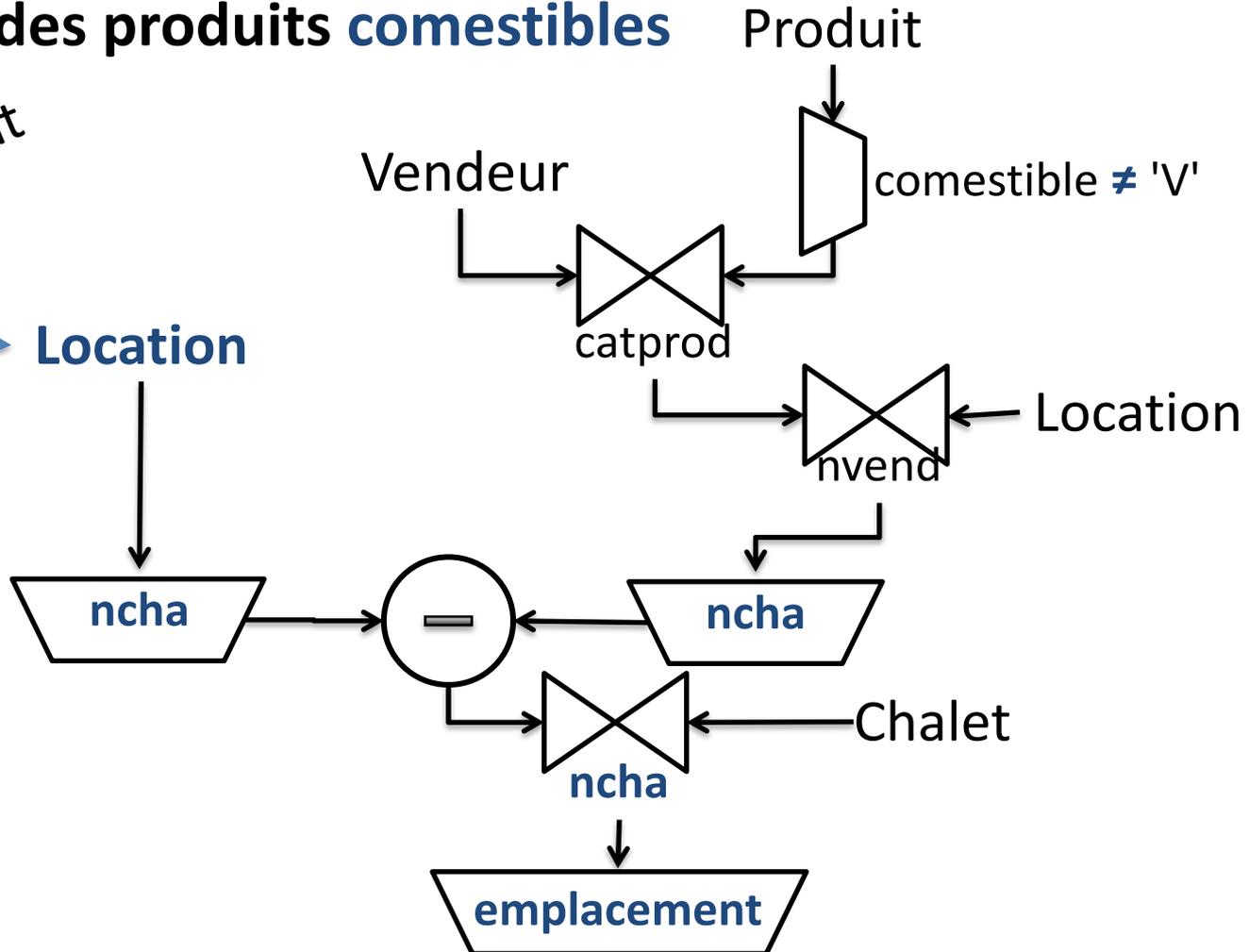
Révision : Algèbre et SQL

(10) Les emplacements des chalets qui ont toujours été loués pour des produits comestibles

Les chalets ont été loués



Location



Révision : Algèbre et SQL

(10) Les emplacements des chalets qui ont toujours été loués pour des produits comestibles

SQL

SELECT
FROM
WHERE

Emplacements
des chalets **loués**

NOT EXISTS (**SELECT** *
FROM
WHERE

Chalets **loués** aux
vendeurs de **produits**
Comestible ≠ 'V'

« jointure »
relier les blocs



_____)

Révision : Algèbre et SQL

(10) Les emplacements des chalets qui ont toujours été loués pour des produits comestibles

SQL

SELECT C.emplacement

FROM Chalet AS C , Location AS L

WHERE C.ncha = L.ncha AND

NOT EXISTS (**SELECT** *

FROM Location AS L2 , Produit as P, Vendeur as V

WHERE L2.nvend = V.nvend AND P.catprod = V.catProd

AND P.comestible <> 'V'

AND L.ncha = L2.ncha)

Attention
aux alias

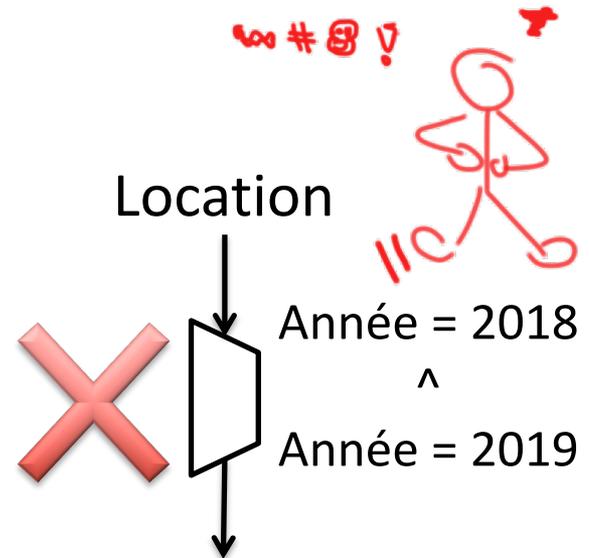
« jointure »
relier les blocs

Révision : Algèbre et SQL

(11) Les emplacements des chalets qui ont été loués en 2018 et en 2019



Quelle opération ??
On cherche quoi ?
Qu'est-ce qu'on sait ?

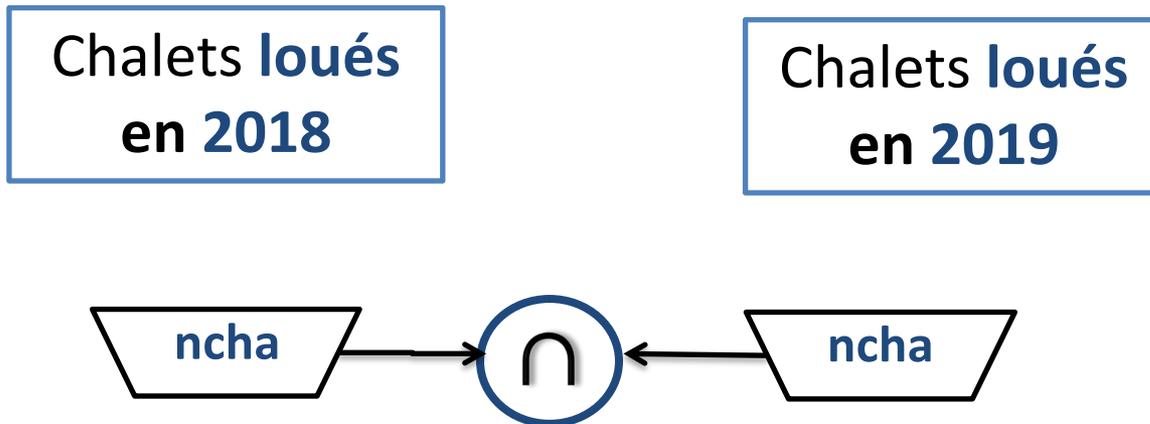


CHALET (ncha, surf, emplacement, matériel, kwmax)
VENDEUR (nvend, nom, tel, email, **catprod**#, origine)
PRODUIT (**catprod**, nomcat, comestible, réfrigéré)
LOCATION (ncha, année, **nvend**#, prix, consokw)

Révision : Algèbre et SQL

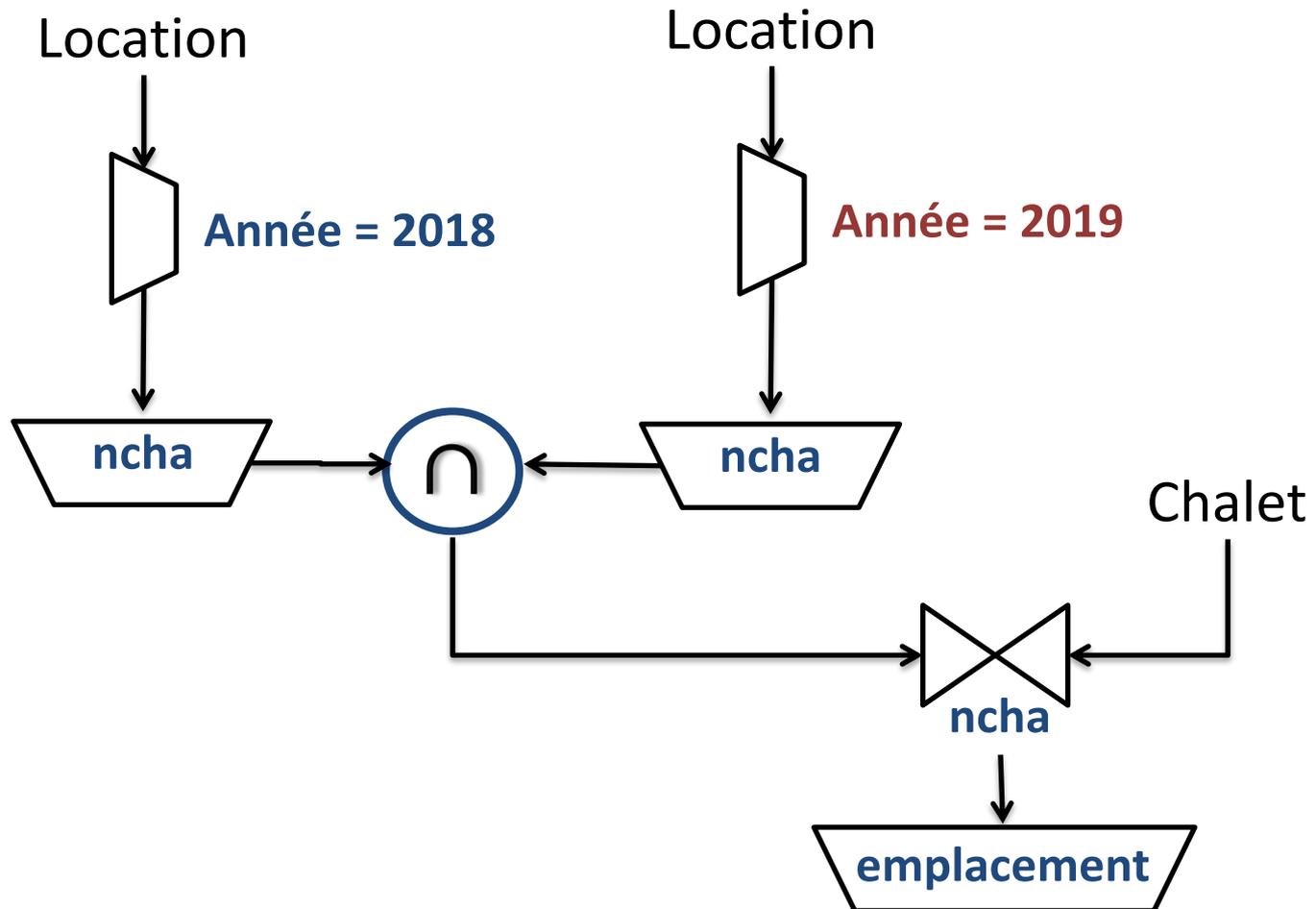
(11) Les emplacements des chalets qui ont été loués en 2018 et en 2019

Algèbre



Révision : Algèbre et SQL

(11) Les emplacements des chalets qui ont été loués en 2018 et en 2019



Révision : Algèbre et SQL

(11) Les emplacements des chalets qui ont été loués en 2018 et en 2019

SELECT
FROM
WHERE

1^{er} bloc
gauche et après \cap
Chalets loués en 2018

SQL

IN (SELECT
FROM
WHERE

2^{ème} bloc
droite \cap
Chalets loués en 2019
)

Attribut sur le \cap

Révision : Algèbre et SQL

(11) Les emplacements des chalets qui ont été loués en 2018 et en 2019

```
SELECT    C.emplacement
FROM      Chalet AS C, Location as L18
WHERE     C.ncha = L18.ncha  AND
           L18.année = 2018  AND
L18.ncha  IN ( SELECT L19.ncha
                  FROM  Location as L19
                  WHERE L19.année = 2019 )
```

Révision : Algèbre et SQL

(11) Les emplacements des chalets qui ont été loués en 2018 et en 2019

```
SELECT    C.emplacement  
FROM     Chalet AS C, Location as L18  
WHERE    C.ncha = L18.ncha  AND  
           L18.année = 2018  AND  
EXISTS ( SELECT    *  
           FROM     Location as L19  
           WHERE    L19.année = 2019  
           AND     L18.ncha = L19.ncha  )
```

Révision : Algèbre et SQL

(12) Les emplacements des chalets qui ont été loués en 2018 ou en 2019



Ça change quoi ??
OU !!



Location



Année = 2018

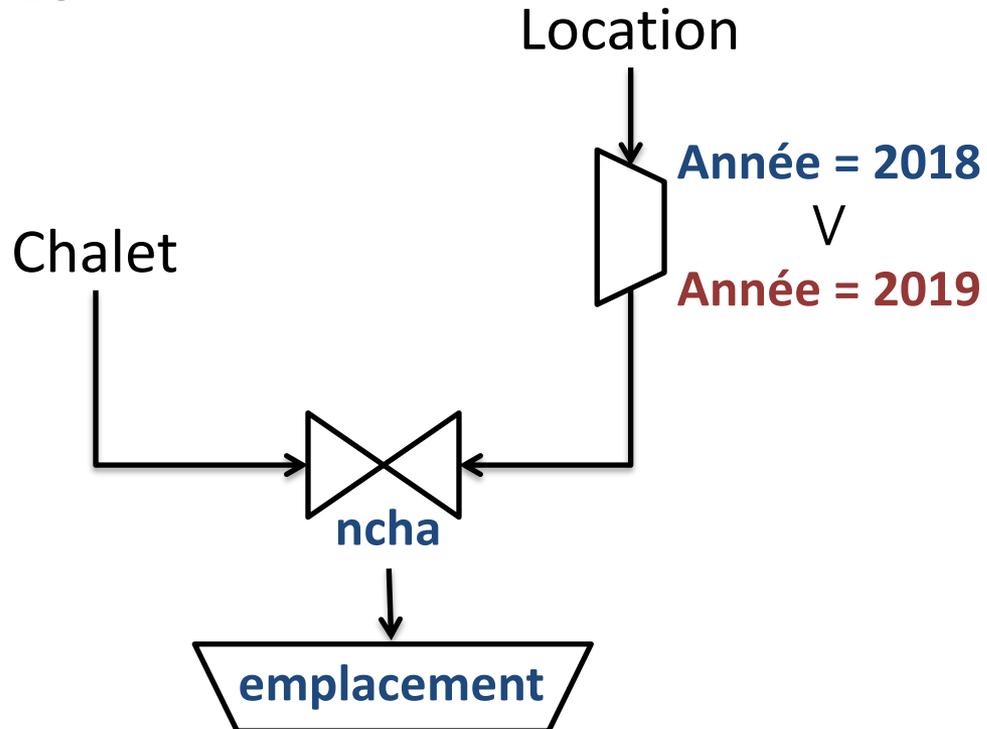
∨

Année = 2019

CHALET (ncha, surf, emplacement, matériel, kwmax)
VENDEUR (nvend, nom, tel, email, **catprod**[#], origine)
PRODUIT (**catprod**, nomcat, comestible, réfrigéré)
LOCATION (ncha, année, **nvend**[#], prix, consokw)

Révision : Algèbre et SQL

(12) Les emplacements des chalets qui ont été loués en 2018 ou en 2019



Révision : Algèbre et SQL

(12) Les emplacements des chalets qui ont été loués en 2018 ou en 2019

```
SELECT    C.emplacement
FROM      Chalet AS C , Location as L
WHERE     C.ncha = L.ncha
AND       ( L.année = 2018 OR L.année = 2019 )
```



Attention aux ()
(... OR ...)

Révision : Algèbre et SQL

(13) Le **vendeur (*)** qui a le plus consommé (**consoKW**) en **2012**

SQL

Révision : Algèbre et SQL

(13) Le **vendeur (*)** qui a le plus consommé (**consoKW**) en **2012**

Vendeur dont la conso est
MAX (consoKW) en **2012**

SELECT
FROM
WHERE

Vendeur
Consommation = max

SQL



Comment on
trouve le max ?
SELECT !!

MAX (consoKW)

année = 2012

Révision : Algèbre et SQL

(13) Le **vendeur (*)** qui a le plus consommé (**consoKW**) en **2012**

Vendeur dont la conso est
MAX (consoKW) en **2012**

```
SELECT  V.*  
FROM    Vendeur as V, Location as L  
WHERE   V.nvend = L.nvend  
        And L.année = 2012  
        And  L.consoKW = ???
```



Comment on
trouve le max ?
SELECT !!

Révision : Algèbre et SQL

(13) Le vendeur (*) qui a le plus consommé (consoKW) en 2012

MAX (consoKW)
année 2012



Comment on
trouve le max ?
SELECT !!

```
( SELECT MAX ( Lm.consoKW )  
FROM Location Lm  
WHERE Lm.année = 2012 )
```

Révision : Algèbre et SQL

(13) Le **vendeur (*)** qui a le plus consommé (**consoKW**) en **2012**

Vendeur dont la conso est
MAX (consoKW) en 2012

```
SELECT  V.*
FROM    Vendeur as V, Location as L
WHERE   V.nvend = L.nvend
        And L.année = 2012
        And L.consoKW = ( SELECT MAX ( Lm.consoKW )
                          FROM   Location Lm
                          WHERE  Lm.année = 2012 )
```



On ne s'intéresse
qu'à 2012

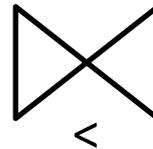
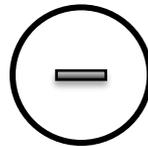
Révision : Algèbre et SQL

(13) Le **vendeur (*)** qui a le plus consommé (**consoKW**) en **2012**

MAX (consoKW)

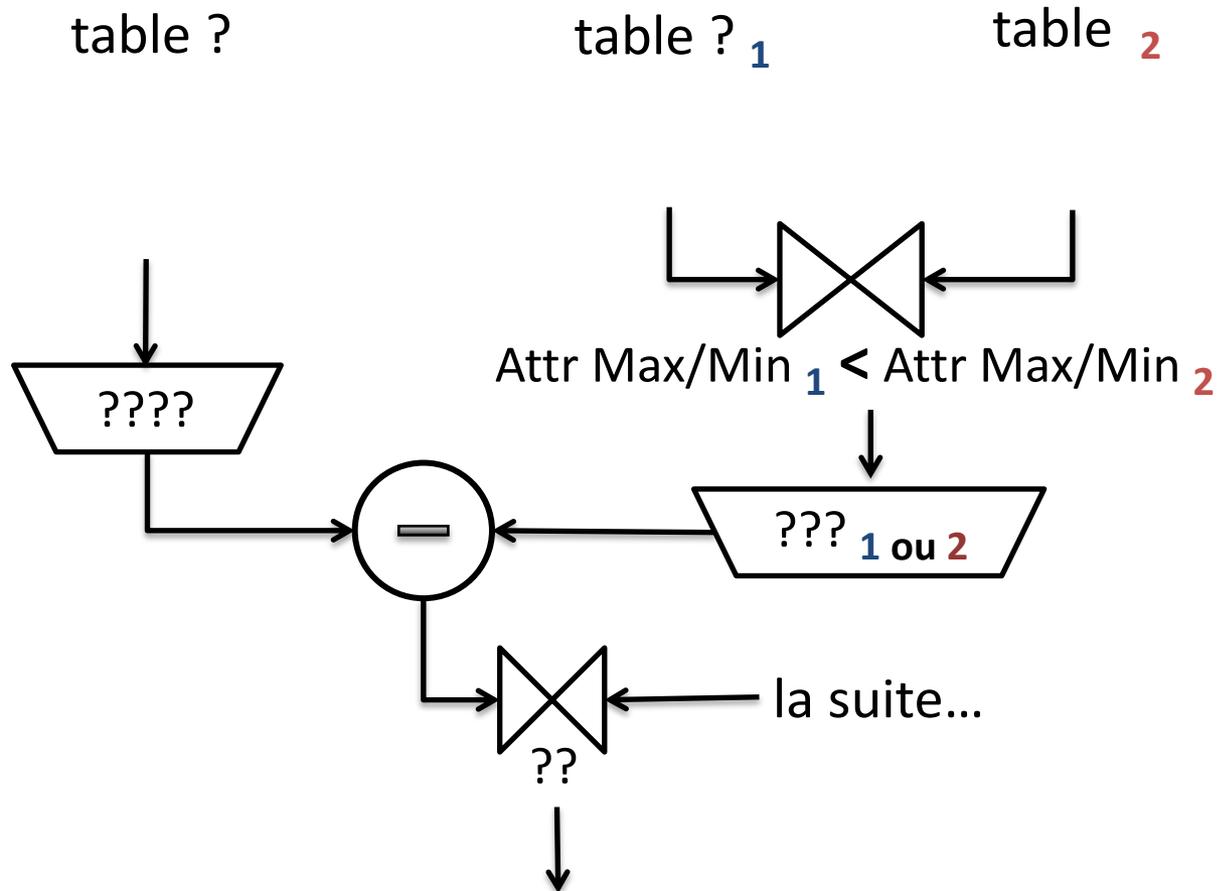
année = 2012

Algèbre



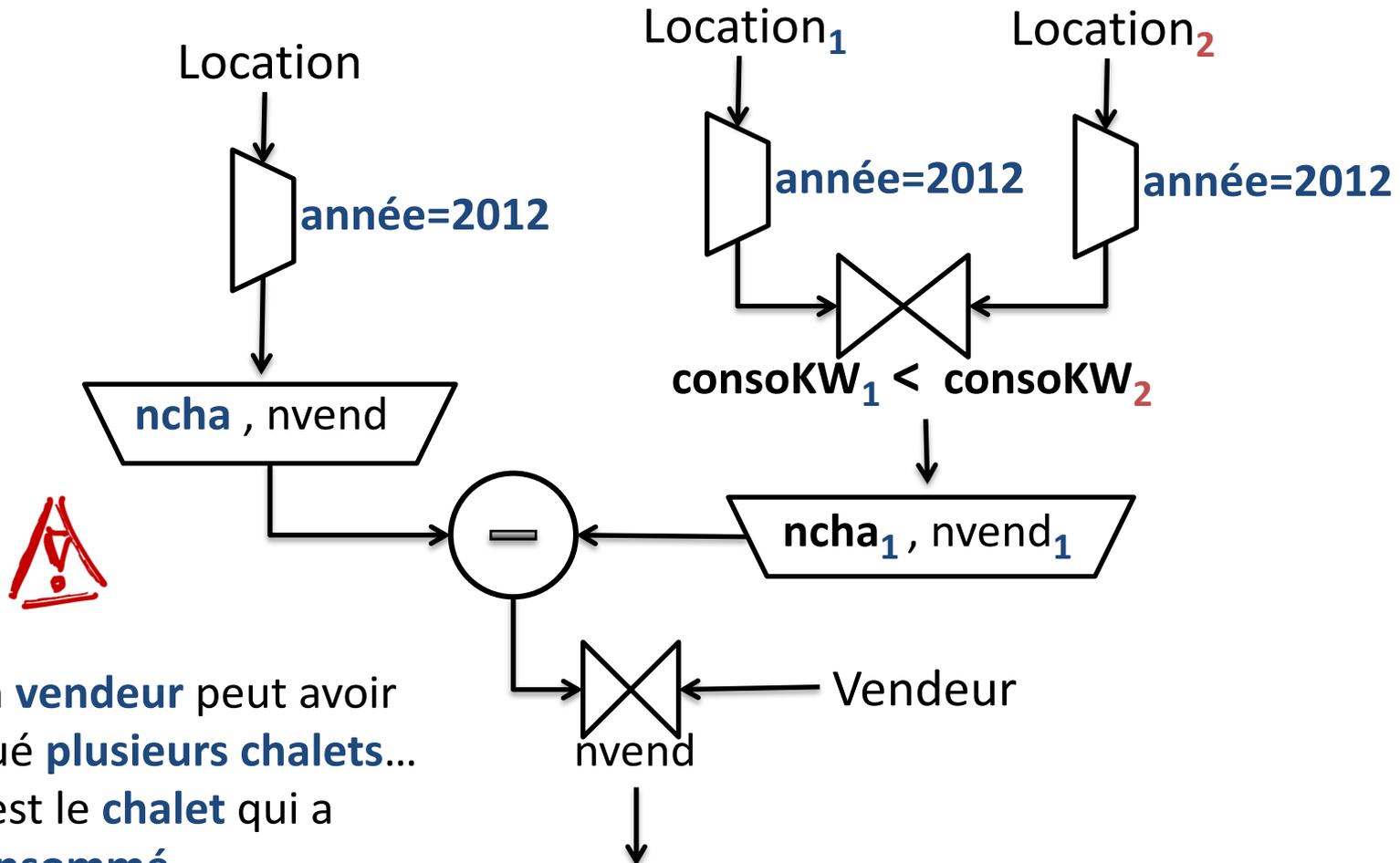
Révision : Algèbre et SQL

(13) Le **vendeur (*)** qui a le plus consommé (consoKW) en 2012



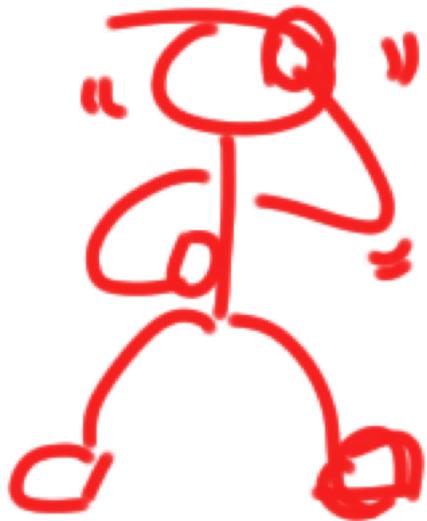
Révision : Algèbre et SQL

(13) Le **vendeur (*)** qui a le plus consommé (consoKW) en 2012



- ✓ Un **vendeur** peut avoir loué **plusieurs chalets...**
- ✓ C'est le **chalet** qui a **consommé...**

Encore ?! ?!



Révision : SQL

**(14) Les locations (*ncha, nvend et année*) ordonnées
par vendeur**

Résultant attendu

nvend	ncha	année
100	1	2018
100	2	2012
200	2	2018
200	2	2010
200	3	2012

Révision : SQL

(14) Les locations (*ncha*, *nvend* et *année*) ordonnées
par vendeur

↓
ORDER BY

```
SELECT L.nvend , L.ncha , L.année  
FROM Location AS L  
ORDER BY L.nvend
```

<i>nvend</i>	<i>ncha</i>	<i>année</i>
100	1	2018
100	2	2012
200	2	2018
200	2	2010
200	3	2012

Révision : SQL

(15) Le nombre de locations par vendeur

<u>nvend</u>	<u>ncha</u>	<u>année</u>
100	1	2018
100	2	2012
200	2	2018
200	2	2010
200	3	2012



<u>nvend</u>	<u>nombre</u>
100	2
200	3

Révision : SQL

(15) Le nombre de locations par vendeur

SELECT L.nvend , **COUNT (*)**  *COUNT :*
Combien de locations

FROM Location AS L

GROUP BY L.nvend


Par vendeur

<u>nvend</u>	<u>nombre</u>
100	2
200	3

Révision : SQL

Combien de locations...

(16) Le nombre de locations des vendeurs dont le téléphone commence par « 01 »

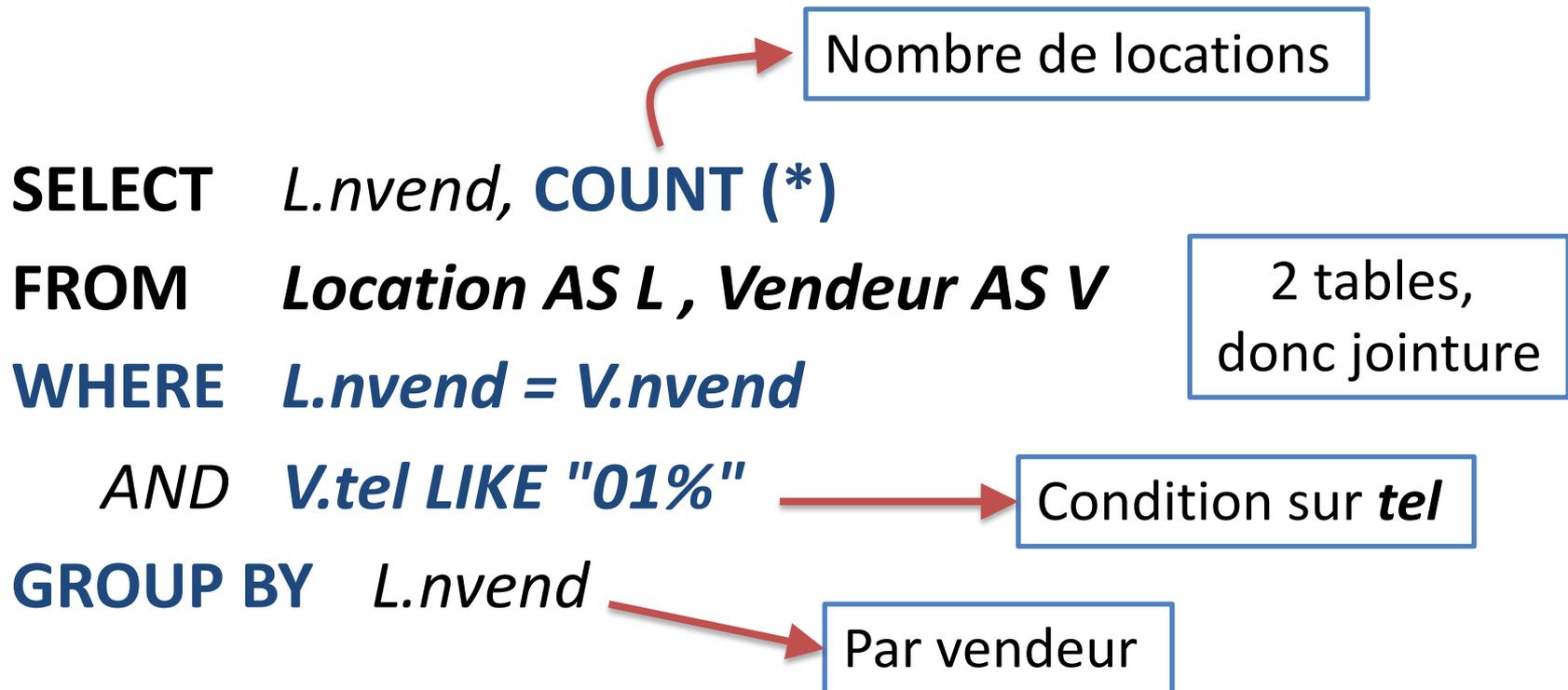
... par vendeur

Condition sur attribut *tel*

<u>nvend</u>	<u>nombre</u>
100	2

Révision : SQL

(16) Le nombre de locations des vendeurs dont le téléphone commence par « 01 »



Révision : SQL

(17) Les chalets (*ncha*) loués plus de 3 fois

Plus de 3 n-uplets avec
le même n° de chalet

Il faut compter combien
de lignes par chalet

Table Location

<u>nvend</u>	<u>ncha</u>	<u>année</u>	<u>prix</u>
100	1	2010	...
100	2	2012	...
200	2	2008	...
200	2	2010	...
200	3	2012	...

Révision : SQL

(17) Les chalets (*ncha*) loués plus de 3 fois

```
SELECT L.ncha
FROM Location AS L
GROUP BY L.ncha
HAVING COUNT (*) > 3
```

HAVING
Condition sur
un ensemble de lignes

Table Location

<u>nvend</u>	<u>ncha</u>	<u>année</u>	<u>prix</u>
100	1	2010	...
100	2	2012	...
200	2	2008	...
200	2	2010	...
200	3	2012	...

Il faut compter combien
de lignes par chalet

Révision : SQL

**(18) Les vendeurs (*nvend et nom*) qui ont payé
plus de 50 000€ dans une location**

Condition
Prix > 50 000

Révision : SQL

(18) Les vendeurs (*nvend et nom*) qui ont payé plus de 50 000€ dans une location

```
SELECT  V.nvend , V.nom  
FROM Vendeur AS V , Location AS L  
WHERE  V.nvend = L.nvend  
        AND  L.prix > 50000
```

Condition
Prix > 50 000

2 tables,
donc jointure

Condition sur un attribut
WHERE

Révision : SQL

(19) Les vendeurs (*nvend et nom*) qui ont payé plus de 50 000€ dans leurs locations de 2012

Somme de locations > 50 000
Condition sur
un ensemble de lignes

Condition sur un attribut
Année = 2012

<u>nvend</u>	<u>ncha</u>	<u>année</u>	<u>prix</u>
100	1	2010	...
100	2	2012	55000
200	2	2008	...
200	2	2010	...
200	3	2012	25000
200	4	2012	30000

Révision : SQL

(19) Les vendeurs (*nvend et nom*) qui ont payé plus de 50 000€ dans leurs locations de 2012

```
SELECT  V.nvend, V.nom
FROM    Vendeur AS V, Location AS L
WHERE   V.nvend = L.nvend
        AND L.année = 2012
GROUP BY V.nvend
HAVING  SUM( L.prix ) > 50000
```

WHERE
Condition sur *attribut*

HAVING
Condition sur
plusieurs lignes

Révision : SQL

(20) Le total dépensé par vendeur qui ont loué au moins de 2 chalets en 2012

<u>nvend</u>	<u>ncha</u>	<u>année</u>	<u>prix</u>
100	1	2010	...
100	2	2012	55000
200	2	2008	...
200	2	2010	...
200	3	2012	25000
200	4	2012	30000

Révision : SQL

Somme des prix des locations...

(20) Le total dépensé par vendeur qui ont loué
au moins de 2 chalets en 2012

Nombre de locations ≥ 2
Condition sur
un ensemble de lignes

... par vendeur

Condition sur un attribut
Année = 2012

Somme = 55 000

<u>nvend</u>	<u>ncha</u>	<u>année</u>	<u>prix</u>
100	1	2010	...
100	2	2012	55000
200	2	2008	...
200	2	2010	...
200	3	2012	25000
200	4	2012	30000

Révision : SQL

(20) Le total dépensé par vendeur qui ont loué au moins de 2 chalets en 2012

```
SELECT  SUM ( L.prix ) , L.nvend
FROM Location AS L
WHERE   L.année = 2012
GROUP BY L.nvend
HAVING  COUNT (*) >= 2
```

SUM	nvend
55000	200



nvend	ncha	année	prix
100	1	2010	...
100	2	2012	55000
200	2	2008	...
200	2	2010	...
200	3	2012	25000
200	4	2012	30000

Révision : SQL

(21) Les vendeurs (*nvend et nom*) dont les locations ont couté moins que la moyenne en 2012

Comment trouve-t-on la
moyenne pour l'année
2012 ?

Révision : SQL

(21) Les vendeurs (*nvend et nom*) dont les locations ont couté moins que la moyenne en 2012

Comment trouve-t-on la
moyenne pour l'année
2012 ?

```
SELECT  AVG ( L.prix )  
FROM    Location AS L  
WHERE   L.année = 2012
```

Révision : SQL

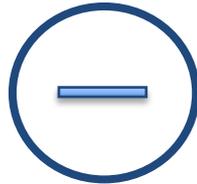
(21) Les vendeurs (*nvend et nom*) dont les locations ont couté moins que la moyenne en 2012

```
SELECT   V.nvend, V.nom  
FROM Vendeur AS V, Location AS L1  
WHERE   V.nvend = L1.nvend AND L1.année = 2012  
          AND L1.prix < ( SELECT AVG ( L2.prix )  
                           FROM       Location AS L2  
                           WHERE    L2.année = 2012 )
```

Révision : Algèbre et SQL

(22) Les chalets en bois (*ncha*) qui n'ont pas été loués pour toutes les catégories de produits

chalets
matériel = "Bois"



chalets loués
pour toutes catégories

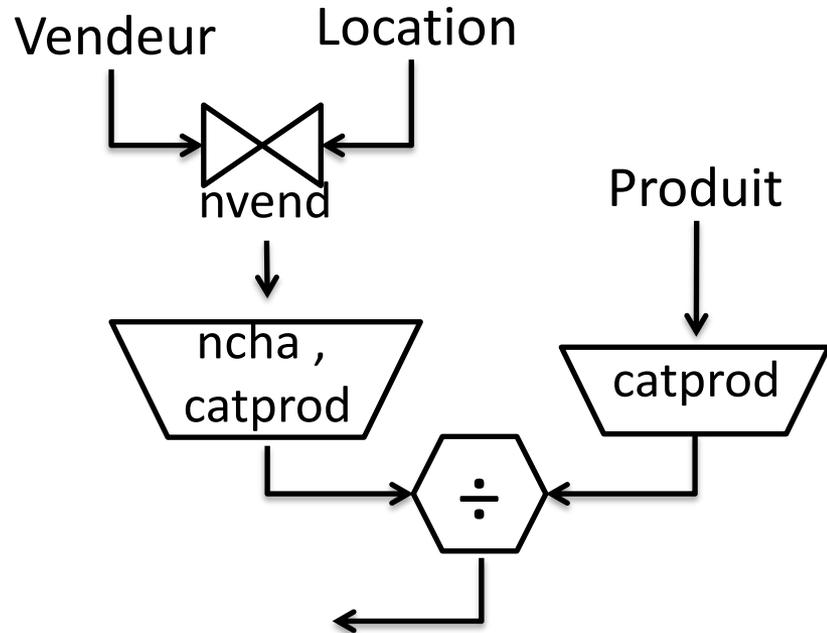


Algèbre

Révision : Algèbre et SQL

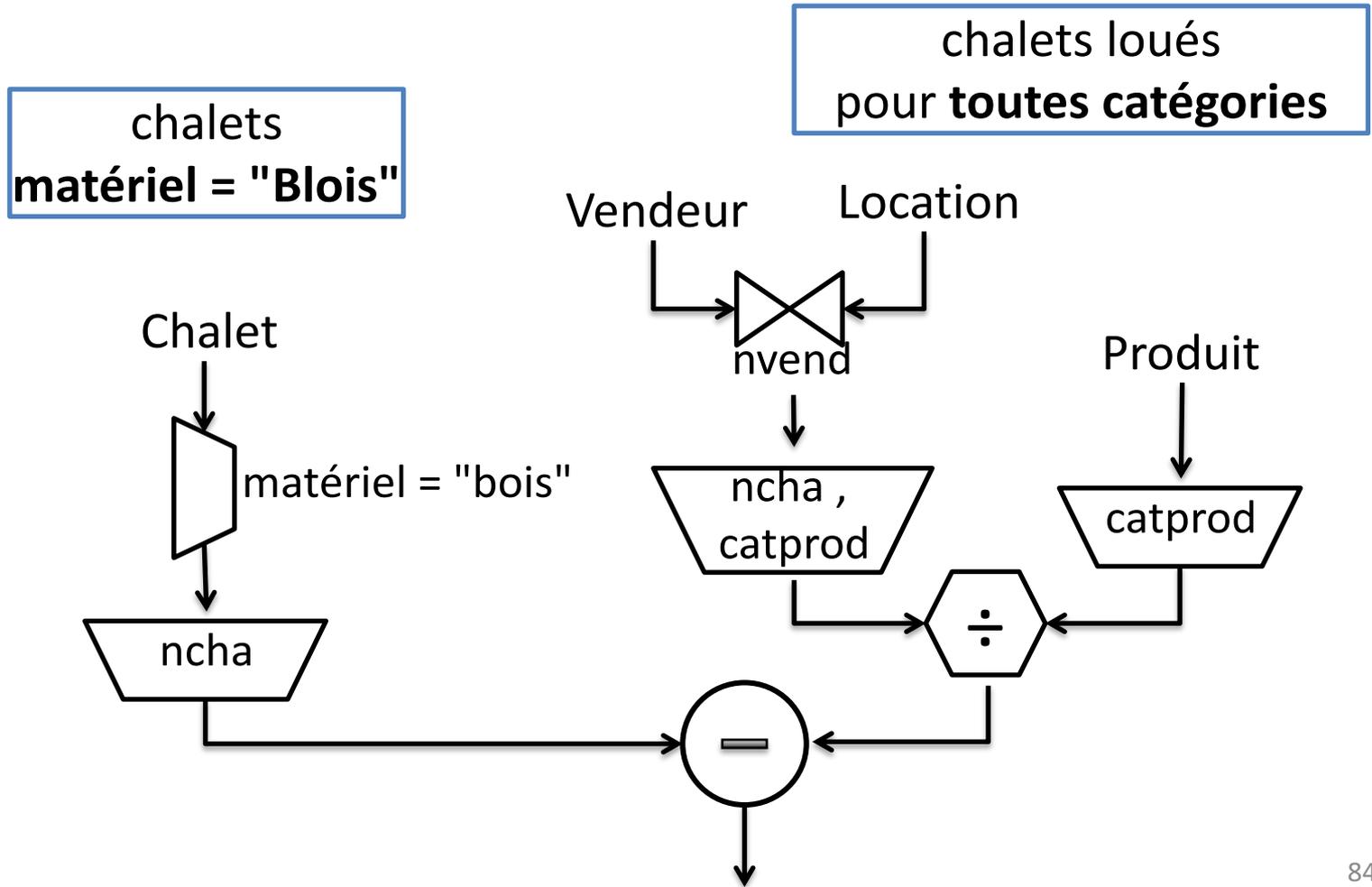
(22) Les chalets en bois (*ncha*) qui n'ont pas été loués pour toutes les catégories de produits

chalets loués
pour **toutes catégories**



Révision : Algèbre et SQL

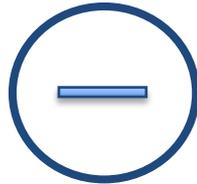
(22) Les chalets en bois (*ncha*) qui n'ont pas été loués pour toutes les catégories de produits



Révision : Algèbre et SQL

(22) Les chalets en bois (*ncha*) qui n'ont pas été loués pour toutes les catégories de produits

chalets
matériel = "Bois"



chalets loués
pour toutes catégories



SQL

Révision : Algèbre et SQL

(22) Les chalets en bois (*ncha*) qui n'ont pas été loués pour toutes les catégories de produits

chalets loués
pour toutes catégories

$R(A, B) \div S(B)$

$C?$

Révision : Algèbre et SQL

(22) Les chalets en bois (*ncha*) qui n'ont pas été loués pour toutes les catégories de produits

```
SELECT  C.ncha
FROM    Chalet AS C
WHERE   NOT EXISTS ( SELECT P.catprod
                     FROM  Produit AS P
                     WHERE NOT EXISTS ( SELECT *
                                         FROM Location AS L,
                                              Vendeur AS V
                                         WHERE L.nvend = V.nvend
                                               AND P.catprod = V.catprod
                                               AND C.ncha = L.ncha  ) )
```

chalets loués
pour toutes catégories

$R(A, B) \div S(B)$

C ?

Révision : Algèbre et SQL

(22) Les chalets en bois (*ncha*) qui n'ont pas été loués pour toutes les catégories de produits

chalets
matériel = "Bois"



chalets loués
pour toutes catégories

```

SELECT  Ch.ncha
FROM    Chalet AS Ch
WHERE   Ch.matériel = "Bois" AND
        Ch.ncha NOT IN
        ( SELECT  C.ncha
          FROM    Chalet AS C
          WHERE   NOT EXISTS ( SELECT P.catprod
                               FROM Produit AS P
                               WHERE NOT EXISTS ( SELECT *
                                                  FROM Location AS L,
                                                  Vendeur AS V
                                                  WHERE L.nvend = V.nvend
                                                  AND   P.catprod = V.catprod
                                                  AND   C.ncha = L.ncha ) ) )
  
```

Révision : Algèbre et SQL

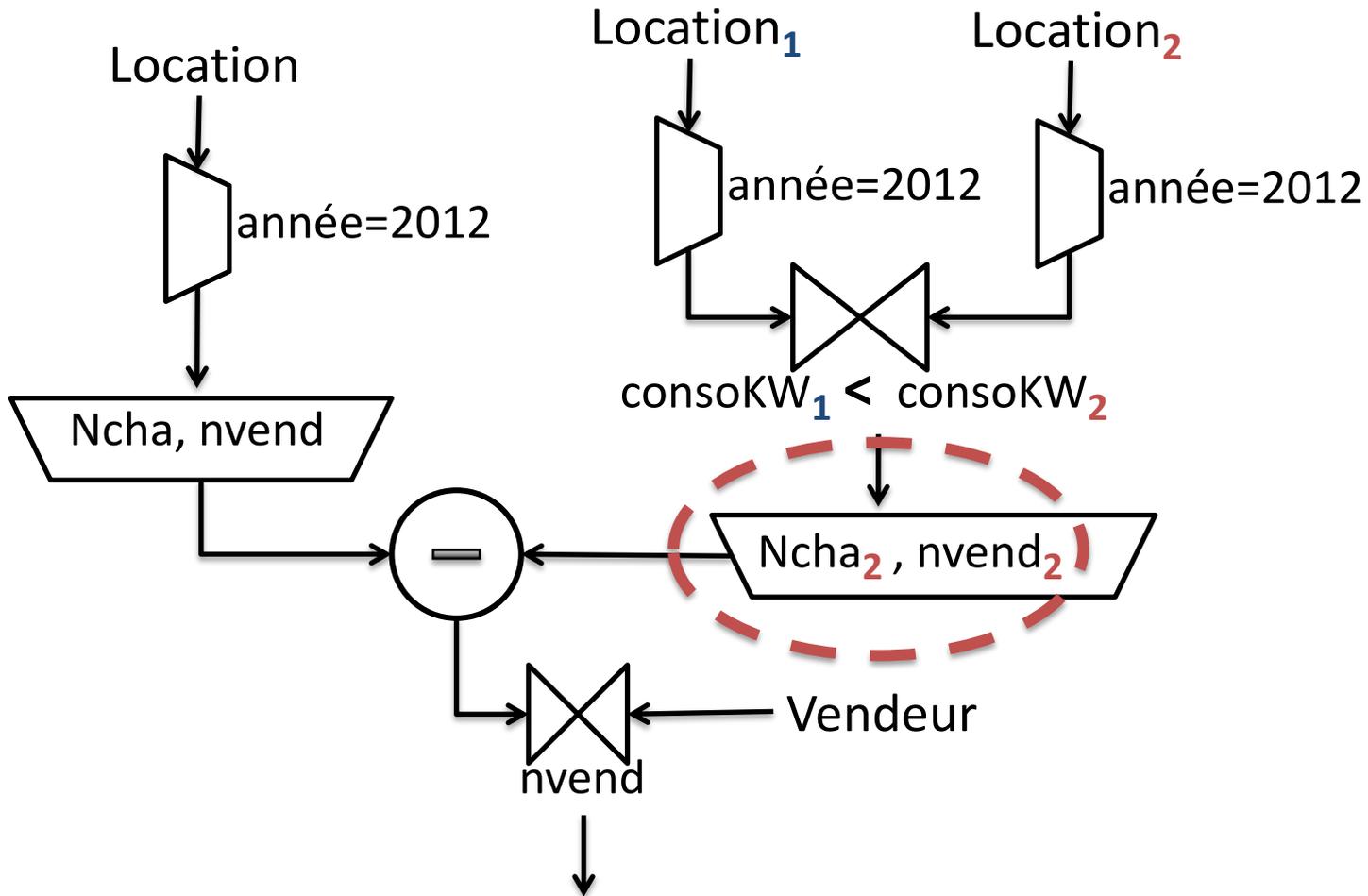
(23) Le **vendeur (*)** qui a le moins consommé (**consoKW**) en **2012**

MIN (consoKW)

Algèbre

Révision : Algèbre et SQL

(23) Le **vendeur (*)** qui a le moins consommé (**consoKW**) en 2012



Révision : Algèbre et SQL

(23) Le **vendeur (*)** qui a le moins consommé (**consoKW**) en **2012**

Vendeur dont la conso est
MIN(consoKW) en 2012

```
SELECT  V.*
FROM    Vendeur AS V, Location AS L
WHERE   V.nvend = L.nvend
        AND L.année = 2012
        AND L.consoKW = ( SELECT MIN ( Lm.consoKW )
                          FROM   Location Lm
                          WHERE  Lm.année = 2012 )
```

