



## Cyber-Café

Un cyber-café parisien met à la disposition de leurs clients une série de 5 salles équipées des différentes machines. Chaque client inscrit au cyber-café peut utiliser une de ces machines ou utiliser le réseau sans-fil avec son propre ordinateur portable. Par ailleurs, le cyber café propose à ses clients un service de « forum de discussion », à travers duquel les clients peuvent s’abonner aux forums de leur choix et y contribuer avec des messages. La base de données ci-dessous regroupe les informations concernant les clients du cyber-café ainsi que celles relatives aux forums et aux machines dont dispose le cyber-café. Chaque table a un préfixe qui lui est propre et qui identifie ses attributs (U pour la table *clients*, F pour *forum*, I pour *inscription*, MS pour la table *messages*, MC pour la table *machines* et US pour la table *usages*). La table *inscription* indique les abonnements des clients aux forums, tandis que la table *messages* indique les messages envoyés par les clients à ces forums. La table *usage* indique l’usage des machines installées au cyber-café par les utilisateurs enregistrés.

Base des données :

- CLIENTS (UID, Unom, Uprenom, Umail, Uorganisation, Ugenre, Uage)
- FORUM (FID, Fnom, Fsujet, Fdatecreation)
- INSCRIPTION (UID, FID, Idateinscription)
- MESSAGES (MSID, UID, FID, MSdatemessage, MSheuremessage, MStitre, MStexte)
- MACHINES (MCIP, MCnom, MCSalle)
- USAGE (MCIP, UID, USdatausage, USheuredebut, USheurefin)

Type des données :

<b>UID</b> : integer	<b>Unom</b> : varchar	<b>Umail</b> : varchar	<b>Uorganisation</b> : varchar
<b>Ugenre</b> : char ('f' ou 'm')	<b>Uage</b> : integer		

<b>FID</b> : integer	<b>Fnom</b> : varchar	<b>Fsujet</b> : varchar	<b>Fdatecreation</b> : date
----------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------------------

<b>Idateinscription</b> : date
--------------------------------

<b>MSID</b> : integer	<b>MStitre</b> : varchar	<b>MStexte</b> : varchar	<b>MSdatemessage</b> : date
<b>MSheuremessage</b> : time			

<b>MCIP</b> : varchar	<b>MCnom</b> : varchar	<b>MCSalle</b> : integer
-----------------------	------------------------	--------------------------

<b>USdateusage</b> : date	<b>USheurefin</b> : time	<b>USheuredebut</b> : time
---------------------------	--------------------------	----------------------------



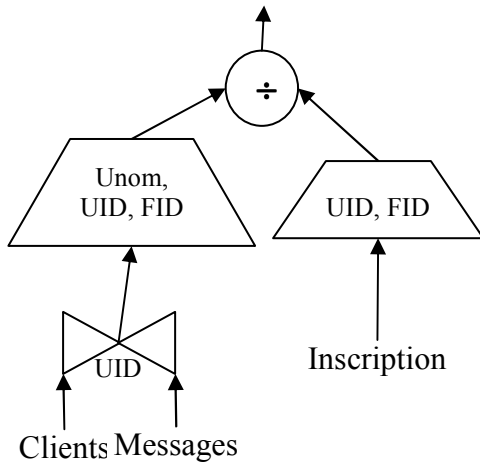
## On vous demande de répondre aux questions suivantes en utilisant le langage algébrique et SQL :

1. Indiquer les noms des clients ayant envoyé un message à chaque forum auquel ils sont abonnés.
2. Indiquer le sujet des forums créés depuis 2008 qui ont des messages de tous leurs clients inscrits (clients abonnés au forum).
3. Indiquer les machines (IP, nom et salle) qui n'ont pas été utilisées ni en janvier 2009, ni en mars 2009.
4. Indiquer la moyenne d'heures d'usage des machines de la salle 200.
5. Indiquer les codes clients (UID) de ceux qui ont envoyé des messages uniquement aux forums dont le sujet est « foot » ou dont le sujet est « rugby ».
6. Indiquer les sujets et le nombre des messages des forums comptant plus de messages que la moyenne.
7. Indiquer les machines et les salles qui ont été utilisé le 02/05/09 mais pas le 03/05/09.
8. Indiquer combien de clients de sexe féminin de 25 ans ou plus ont utilisé une des machines situées au cyber-café.
9. Indiquer le nom des clients inscrits à tous les forums créés depuis 2008.
10. Indiquer les clients (nom, prénom, age...) inscrits aux forums dont le sujet est « sport » mais qui ne sont pas inscrits aux forums dont le sujet est « foot ».
11. Indiquer les sujets des forums qui ne contiennent aucun message ni en 2008, ni en 2009.
12. Indiquer les codes clients (UID) et le nombre des messages des tous les clients qui ont envoyé aux forums plus de messages que la moyenne.
13. Indiquer les noms des clients qui ont utilisé les machines de la salle 200 le samedi 02/05/2009 ainsi que les adresses IP (MCIP) des machines utilisées.
14. Indiquer le nom et le prénom du client le plus âgé parmi les clients inscrits au cyber-café.
15. Indiquer le client qui a utilisé le plus les machines du cyber-café.

## Correction

1. **Indiquer les noms des clients ayant envoyé un message à chaque forum auquel ils sont abonnés.**

Langage algébrique :

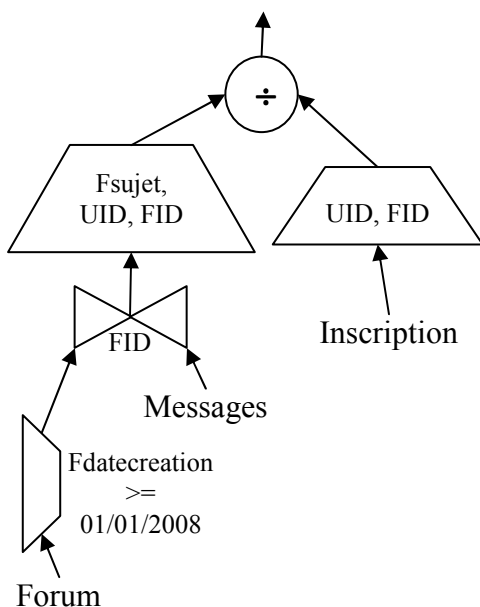


SQL :

```
SELECT c.Unom
FROM clients c
WHERE NOT EXISTS
  (SELECT *
   FROM inscription i
   WHERE i.UID=c.UID
    and NOT EXISTS
  (SELECT *
   FROM message m
   WHERE m.UID=i.UID and
         m.FID=i.FID and
         m.UID=c.UID));
```

2. **Indiquer le sujet des forums créés depuis 2008 qui ont des messages de tous leurs clients inscrits (clients abonnés au forum).**

Langage algébrique :

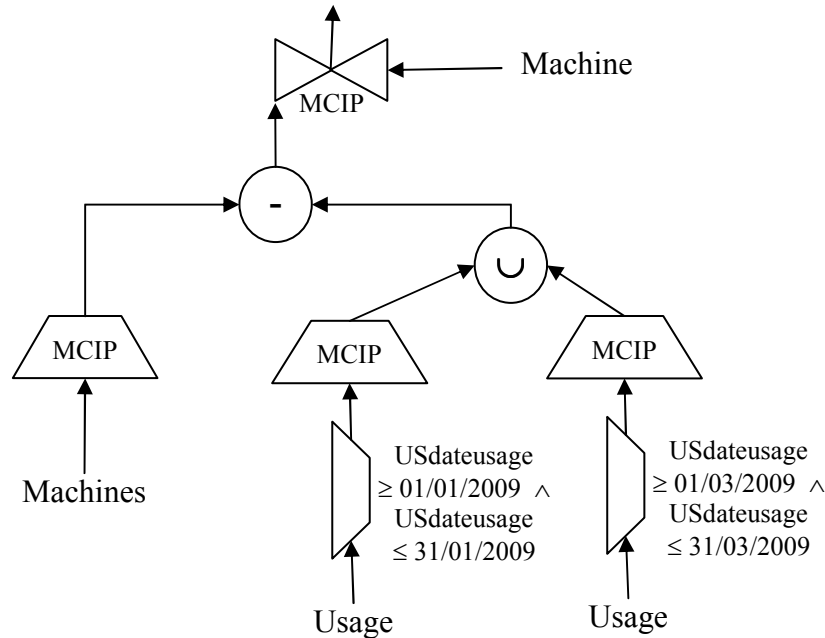


SQL :

```
SELECT f.fsubject
FROM forum f
WHERE f.Fdatecreation>=#01/01/2008# and
NOT EXISTS
  (SELECT *
   FROM inscription i
   WHERE i.FID=f.FID
    and NOT EXISTS
  (SELECT *
   FROM message m
   WHERE m.UID=i.UID and
         m.FID=i.FID and
         m.FID=f.FID));
```

**3. Indiquer les machines (IP, nom et salle) qui n'ont pas été utilisées ni en janvier 2009, ni en mars 2009.**

Langage algébrique :



SQL :

```
SELECT m.*
FROM machine m
WHERE m.MCIP NOT IN
  (SELECT u.MCIP
   FROM usage u
   WHERE (u.USdateusage BETWEEN #01/01/2009# AND #31/01/2009#) OR
         (u.USdateusage BETWEEN #01/03/2009# AND #31/03/2009#) );
```

**4. Indiquer la moyenne d'heures d'usage des machines de la salle 200.**

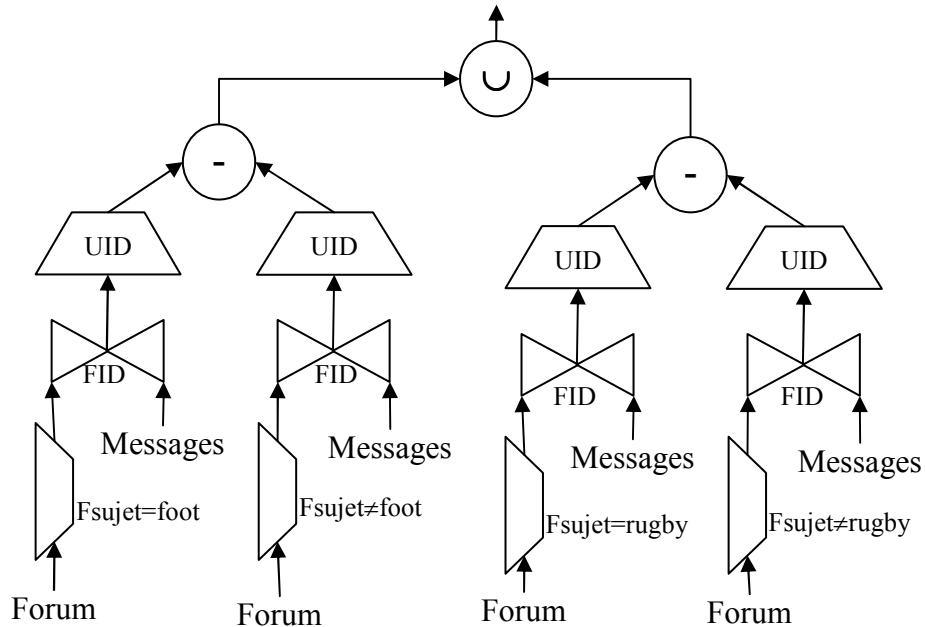
Langage algébrique : Impossible de réaliser cette requête en langage algébrique en raison de l'usage de l'agrégat « avg », qui n'a pas d'équivalent dans ce langage.

SQL :

```
SELECT AVG(u.heurefin-u.heuredebut)
FROM usage u, machine m
WHERE m.salle=200 and m.ip=u.ip;
```

**5. Indiquer les codes clients (UID) de ceux qui ont envoyé des messages uniquement aux forums dont le sujet est « foot » ou dont le sujet est « rugby ».**

Langage algébrique :



SQL :

```
( SELECT m.UID
  FROM message m, forum f
  WHERE m.FID=f.FID and f.Fsujet="foot" and m.UID NOT IN
    ( SELECT m2.UID
      FROM message m2, forum f2
      WHERE m2.FID=f2.FID and f2.Fsujet<>"foot" ) )
```

UNION

```
( SELECT m.UID
  FROM message m, forum f
  WHERE m.FID=f.FID and f.Fsujet="rugby" and m.UID NOT IN
    ( SELECT m2.UID
      FROM message m2, forum f2
      WHERE m2.FID=f2.FID and f2.Fsujet<>"rugby" ) ) ;
```

**6. Indiquer les sujets et le nombre des messages des forums comptant plus de messages que la moyenne.**

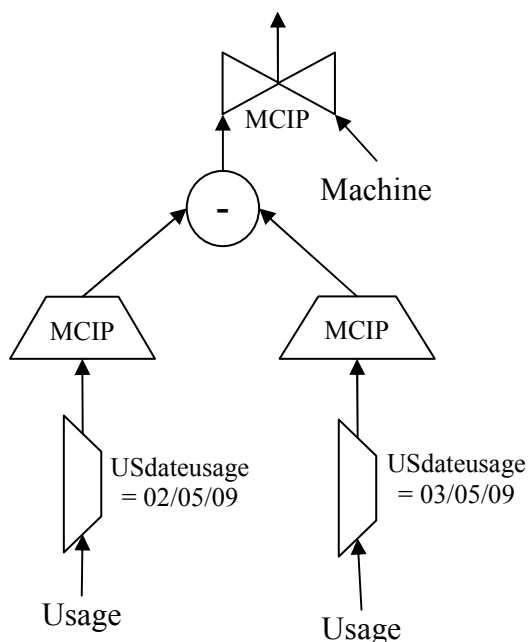
Langage algébrique : Impossible de réaliser cette requête en langage algébrique en raison de l'usage des agrégats « count » et « avg », qui n'ont pas d'équivalent dans ce langage.

SQL :

```
SELECT F.sujet, count(m.mid) AS NBMSG
FROM Messages AS m, forum AS f
WHERE m.fid=f.fid
GROUP BY f.sujet
HAVING count(m.mid) > ( SELECT AVG(m2.fid) FROM Messages m2 );
```

**7. Indiquer les machines et les salles qui ont été utilisé le 02/05/09 mais pas le 03/05/09.**

Langage algébrique :



SQL :

```
SELECT m.*
FROM machine m, usage u
WHERE m.MCIP=u.MCIP and
u.USdateusage=#02/05/2009# and
m.MCIP NOT IN
(SELECT u2.MCIP
FROM usage u2
WHERE u2.USdateusage=#03/05/2009#) ;
```

**8. Indiquer combien de clients de sexe féminin de 25 ans ou plus ont utilisé une des machines situées au cyber-café.**

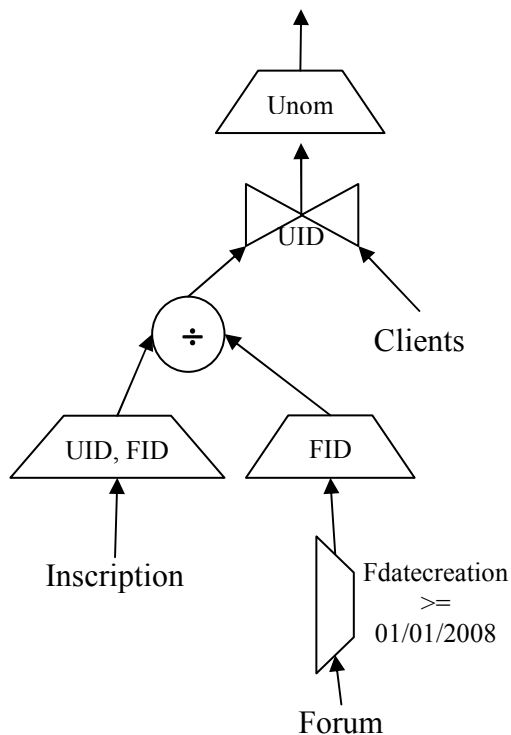
Langage algébrique : Impossible de réaliser cette requête en langage algébrique en raison de l'usage de l'agrégat « count », qui n'a pas d'équivalent dans ce langage.

SQL :

```
SELECT count(*)
FROM clients c, usage u
WHERE c.Ugenre='F' and c.Uage>=25 and u.UID=c.UID ;
```

**9. Indiquer le nom des clients inscrits à tous les forums créés depuis 2008.**

Langage algébrique :



SQL :

```
SELECT c.Unom
FROM clients c
WHERE NOT EXISTS
  (SELECT *
   FROM forum f
   WHERE f.Fdatecreation>=#01/01/2008#
    and NOT EXISTS
     (SELECT *
      FROM inscription i
      WHERE i.UID=c.UID and i.FID=f.FID)) ;
```

**10. Indiquer les clients (nom, prénom, age...) inscrits aux forums dont le sujet est « sport » mais qui ne sont pas inscrits aux forums dont le sujet est « foot ».**

SQL :

```
SELECT c.*
FROM clients c, forum f, inscription i
WHERE c.UID=i.UID and f.FID=i.FID and f.Fsujet="sport" and c.UID NOT IN
  (SELECT i2.UID
   FROM forum f2, inscription i2
   WHERE f2.FID=i2.FID and f2.Fsujet="foot")
```

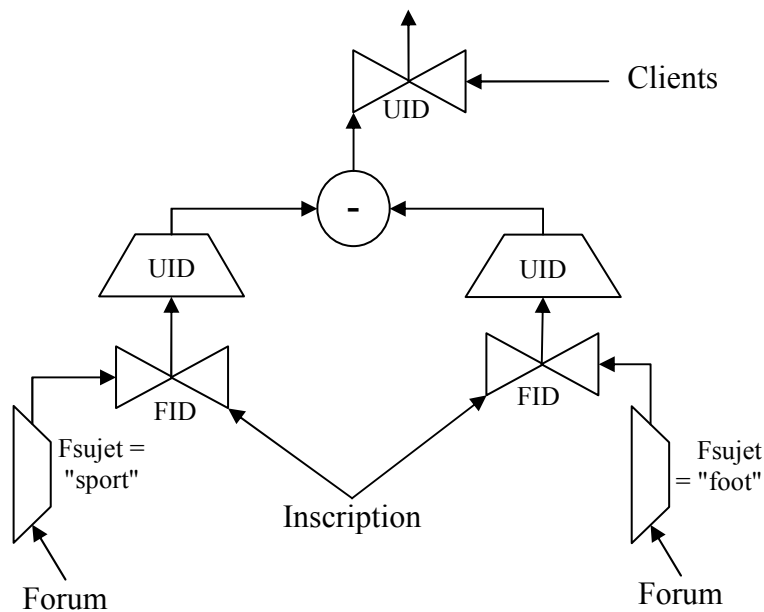
ou encore (réponse alternative)

```
(SELECT c.*
FROM clients c, forum f, inscription i
WHERE c.UID=i.UID and f.FID=i.FID and f.Fsujet="sport")
```

EXCEPT

```
(SELECT c.*
FROM clients c, forum f, inscription i
WHERE c.UID=i.UID and f.FID=i.FID and f.Fsujet="foot") ;
```

Langage algébrique :



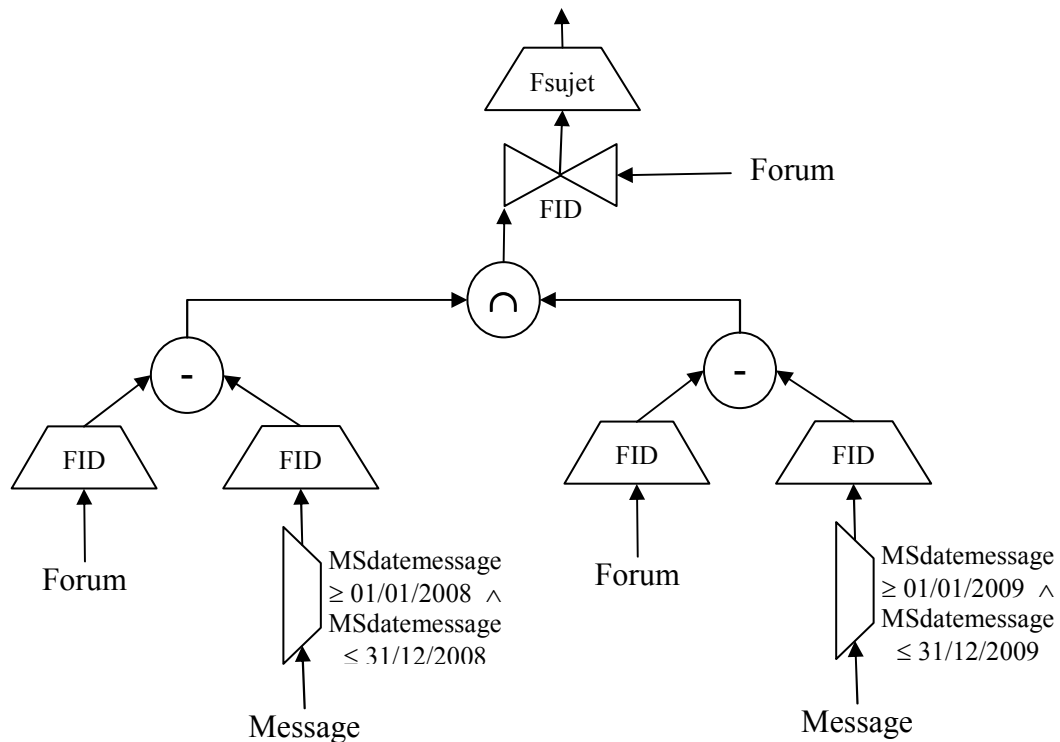
**11. Indiquer les sujets des forums qui ne contiennent aucun message ni en 2008, ni en 2009.**

SQL :

```
SELECT f.Fsujet
FROM forum f
WHERE f.FID NOT IN
  (SELECT f1.FID
   FROM forum f1, message m1, message m2
   WHERE f1.FID=m1.FID and
         m1.MSdatemessage BETWEEN #01/01/2008# AND #31/12/2008#
         f1.FID=m2.FID and
         m2.MSdatemessage BETWEEN #01/01/2009# AND #31/12/2009#) ;
```



Langage algébrique :



**12. Indiquer les codes clients (UID) et le nombre des messages des tous les clients qui ont envoyé aux forums plus de messages que la moyenne.**

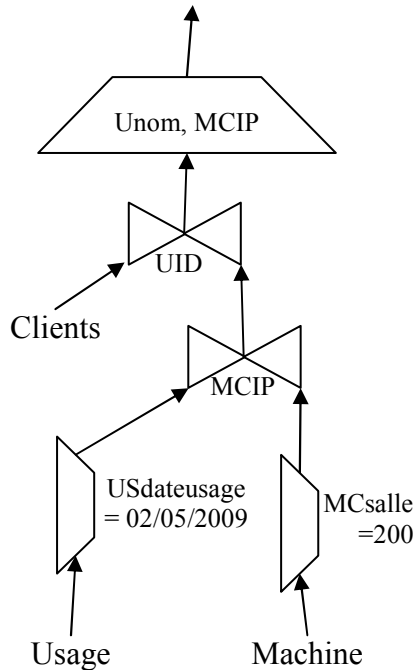
Langage algébrique : Impossible de réaliser cette requête en langage algébrique en raison de l'usage des agrégats « count » et « avg », pour lesquels il n'y a pas d'équivalent dans ce langage.

SQL :

```
SELECT c.UID, count(m.MSID)
FROM clients c, messages m
WHERE m.UID=c.UID
GROUP BY c.UID
HAVING count(m.MSID) > (SELECT AVG(m2.UID) FROM messages m2);
```

**13. Indiquer les noms des clients qui ont utilisé les machines de la salle 200 le samedi 02/05/2009 ainsi que les adresses IP (MCIP) des machines utilisées.**

Langage algébrique :

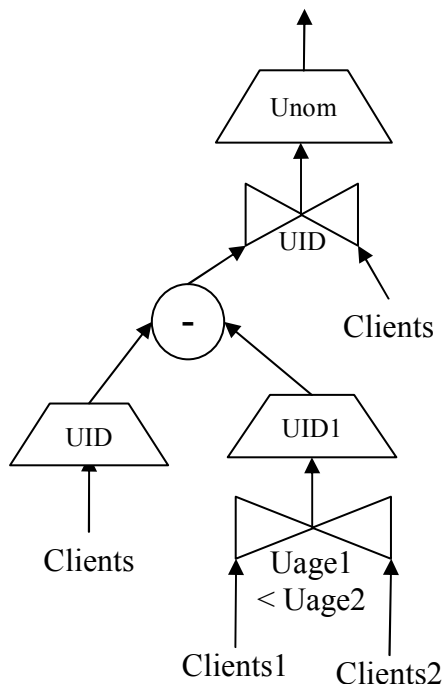


SQL :

```
SELECT c.*
FROM clients c, machine m, usage u
WHERE c.UID=u.UID and m.MCIP=u.MCIP and
      m.salle=200 and u.USdateusage=#02/05/2009# ;
```

**14. Indiquer le nom et le prénom du client le plus âgé parmi les clients inscrits au cyber-café.**

Langage algébrique :



SQL :

```
SELECT c.Unom
FROM clients c
WHERE c.Uage = (SELECT MAX(Uage)
                FROM clients) ;
```

