

INF3710
Fichiers et bases de données
Hiver 2017

TP1: Familiarisation avec l'environnement de travail Oracle

Soumis à : Manel Grichi

Présenté par :
Simon Felteau (1793507)
Alexandre Clark (1803508)

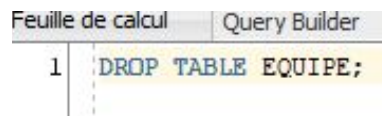
31 janvier 2017
École Polytechnique de Montréal
Département de Génie Informatique et Logiciel



POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

1. Que se passe-t-il si vous tentez de supprimer la table numéro 2 après que toutes les tables ont été créées ? Expliquez la situation selon l'option du DROP TABLE que vous avez utilisée.

Après avoir fait la commande suivante:



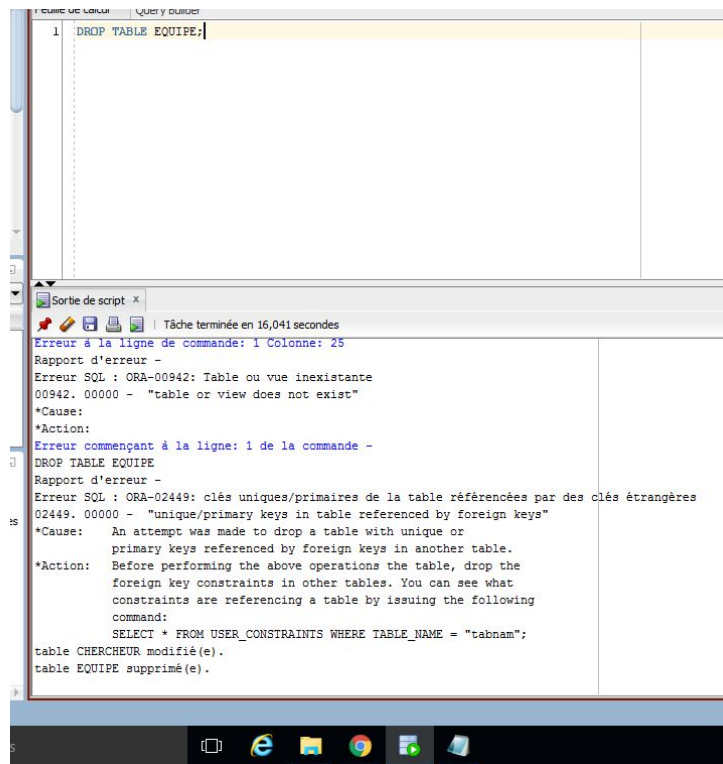
Le SGBD nous envoie un message d'erreur à cause d'une référence de clé extérieure (FK) face à un autre **table**.

```
SELECT DEPARTEMENT FROM INF3710
Erreur à la ligne de commande: 1 Colonne: 25
Rapport d'erreur -
Erreur SQL : ORA-00942: Table ou vue inexistante
00942. 00000 - "table or view does not exist"
*Cause:
*Action:
Erreur commençant à la ligne: 1 de la commande -
DROP TABLE EQUIPE
Rapport d'erreur -
Erreur SQL : ORA-02449: clés uniques/primaires de la table référencées par des clés étrangères
02449. 00000 - "unique/primary keys in table referenced by foreign keys"
*Cause:      An attempt was made to drop a table with unique or
              primary keys referenced by foreign keys in another table
```

2. Comment devez-vous procéder pour supprimer prudemment la table numéro 2 ?

Il faut enlever les références par rapport au table CHERCHEUR et ensuite faire DROP TABLE sur EQUIPE.

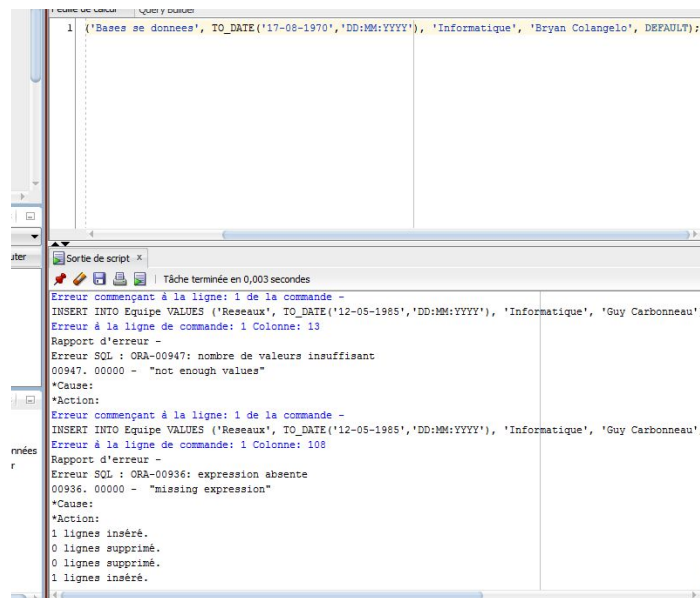
3. Par une capture d'écran, donnez la preuve de la suppression la table numéro 2.



The screenshot shows a SQL Developer window with a script titled 'Sortie de script'. The script contains the command `DROP TABLE EQUIPE;`. The execution results show two errors:

```
Erreur à la ligne de commande: 1 Colonne: 25
Rapport d'erreur -
Erreur SQL : ORA-00942: Table ou vue inexistante
00942. 00000 - "table or view does not exist"
*Cause:
*Action:
Erreur commençant à la ligne: 1 de la commande -
DROP TABLE EQUIPE
Rapport d'erreur -
Erreur SQL : ORA-02449: clés uniques/primaires de la table référencées par des clés étrangères
02449. 00000 - "unique/primary keys in table referenced by foreign keys"
*Cause: An attempt was made to drop a table with unique or
primary keys referenced by foreign keys in another table.
*Action: Before performing the above operations the table, drop the
foreign key constraints in other tables. You can see what
constraints are referencing a table by issuing the following
command:
SELECT * FROM USER_CONSTRAINTS WHERE TABLE_NAME = "tabnam";
table CHERCHEUR modifié(e).
table EQUIPE supprimé(e).
```

4. Modifiez la table numéro 2 en définissant une valeur par défaut pour une des colonnes. Illustrez par un exemple le rôle que joue cette valeur implicite.

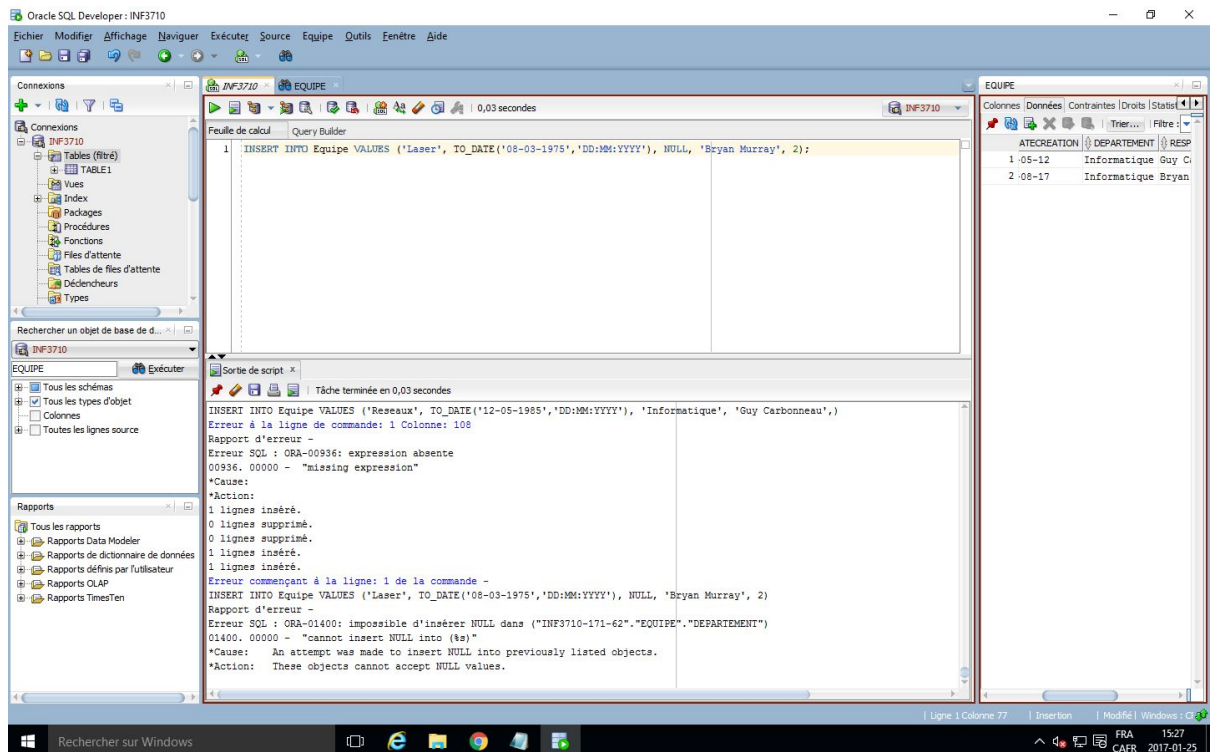


The screenshot shows a SQL Developer window with a script titled 'Sortie de script'. The script contains the command `INSERT INTO Equipe VALUES ('Reseaux', TO_DATE('12-05-1985', 'DD:MM:YYYY'), 'Informatique', 'Bryan Colangelo', DEFAULT);`. The execution results show two errors:

```
Erreur commençant à la ligne: 1 de la commande -
INSERT INTO Equipe VALUES ('Reseaux', TO_DATE('12-05-1985', 'DD:MM:YYYY'), 'Informatique', 'Guy Carboneau'
Erreur à la ligne de commande: 1 Colonne: 13
Rapport d'erreur -
Erreur SQL : ORA-00947: nombre de valeurs insuffisant
00947. 00000 - "not enough values"
*Cause:
*Action:
Erreur commençant à la ligne: 1 de la commande -
INSERT INTO Equipe VALUES ('Reseaux', TO_DATE('12-05-1985', 'DD:MM:YYYY'), 'Informatique', 'Guy Carboneau'
Erreur à la ligne de commande: 1 Colonne: 108
Rapport d'erreur -
Erreur SQL : ORA-00936: expression absente
00936. 00000 - "missing expression"
*Cause:
*Action:
1 lignes inséré.
0 lignes supprimé.
0 lignes supprimé.
1 lignes inséré.
```

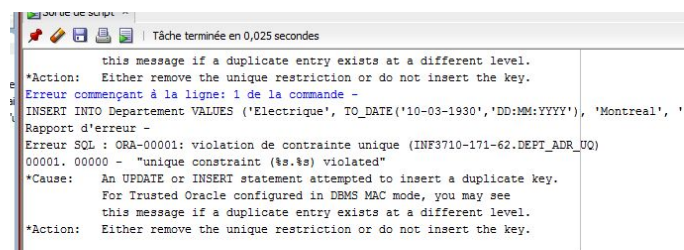
5. Expérimentez les effets de la contrainte NOT NULL portant sur une des colonnes de la table numéro 2.

On ne peut pas insérer une rangée qui comporte un NULL là où il y a une contrainte NOT NULL.



6. Soit une contrainte d'unicité (véhiculée par une clause UNIQUE) portant sur une colonne dans une table. Expérimentez les effets de cette contrainte et déterminez quelle règle s'applique, notamment en ce qui concerne l'utilisation de la valeur NULL. Précisez la règle appliquée par Oracle.

Si la règle d'unicité n'est pas respectée, le SGBD nous renvoie l'erreur suivante:



Cette même règle s'applique aussi lorsqu'il y a deux NULL dans la même colonne qui a une contrainte d'unicité.

7. Répondez à la même question dans le cas d'une contrainte d'unicité portant sur deux colonnes dans une table (vous testerez les différents cas possibles des composants NULL d'une valeur composée unique).

Il ne peut pas y avoir deux "responsables" de type NULL dans un même département.

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The main window displays the 'EQUIPE' table structure with columns: DEPARTEMENT, RESPONSABLE, and NBRPROJET. The 'DEPARTEMENT' column has a value of 'Physique' and the 'RESPONSABLE' column has a value of 'Guy Carbonneau'. The 'NBRPROJET' column has a value of '2'. The 'FK REFERENCES DEPARTEMENT(nom)' constraint is highlighted. The 'Sortie de script' window shows the following error message:

```
Erreur SQL : ORA-00001: violation de contrainte unique (INF3710-171-62.EQUIPE_PK)
00001. 00000 - "unique constraint (%s.%s) violated"
*Cause: An UPDATE or INSERT statement attempted to insert a duplicate key.
For Trusted Oracle configured in DBMS MAC mode, you may see this message if a duplicate entry exists at a different level.
*Action: Either remove the unique restriction or do not insert the key.
```

Bien-sûr, cette même règle s'applique aussi s'il y a deux même noms (Guy Carbonneau, par exemple) dans un même département (informatique).

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The main window displays the 'EQUIPE' table structure with columns: DEPARTEMENT, RESPONSABLE, and NBRPROJET. The 'DEPARTEMENT' column has a value of 'Physique' and the 'RESPONSABLE' column has a value of 'Guy Carbonneau'. The 'NBRPROJET' column has a value of '2'. The 'FK REFERENCES DEPARTEMENT(nom)' constraint is highlighted. The 'Sortie de script' window shows the following error message:

```
Erreur SQL : ORA-00001: violation de contrainte unique (INF3710-171-62.EQUIPE_PK)
00001. 00000 - "unique constraint (%s.%s) violated"
*Cause: An UPDATE or INSERT statement attempted to insert a duplicate key.
For Trusted Oracle configured in DBMS MAC mode, you may see this message if a duplicate entry exists at a different level.
*Action: Either remove the unique restriction or do not insert the key.
```


8. Testez la contrainte de clé primaire (véhiculée par une clause **PRIMARY KEY**) qui porte sur la table numéro 1. Testez les différents cas qui provoquent un message d'erreur. Expliquez pourquoi une erreur s'est produite dans chacun de ces cas.

On ne peut pas insérer un NULL en tant que clé primaire (PK). Il est obligatoire d'avoir une valeur de clé primaire.

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The main window displays a SQL query in the 'Feuille de calcul SQL' (SQL Worksheet) pane:

```
INSERT INTO Departement VALUES ('', TO_DATE('12-05-1966','DD:MM:YYYY'), 'Los Angeles', '514-654-4586');
```

The 'Sortie de script' (Script Output) pane shows the following error message:

```
Erreur SQL : ORA-01400: impossible d'insérer NULL dans ("INF3710-171-62"."DEPARTEMENT"."NOM")
01400. 00000 - "cannot insert NULL into (%s)"
*Cause: An attempt was made to insert NULL into previously listed objects.
*Action: These objects cannot accept NULL values.
```

The PDF document on the right, titled 'TP1_2017.pdf', contains text related to the task, including a section titled 'Clé primaire (véhiculée par une clause PRIMARY KEY) qui porte sur la table numéro 1'.

D'autre part, il n'est pas possible d'ajouter un Primary Key qui existe déjà dans la table (Art, par exemple). L'unicité s'applique.

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The main window displays a SQL query in the 'Feuille de calcul SQL' (SQL Worksheet) pane:

```
INSERT INTO Departement VALUES ('Art', TO_DATE('12-05-1966','DD:MM:YYYY'), 'Los Angeles', '514-654-4586');
```

The 'Sortie de script' (Script Output) pane shows the following error message:

```
Erreur SQL : ORA-00001: violation de contrainte unique (INF3710-171-62.DEPT_PK)
00001. 00000 - "unique constraint (%s) violated"
*Cause: An UPDATE or INSERT statement attempted to insert a duplicate key.
For Trusted Oracle configured in DBMS MAC mode, you may see this message if a duplicate entry exists at a different level.
*Action: Either remove the unique restriction or do not insert the key.
```

The PDF document on the right, titled 'TP1_2017.pdf', contains text related to the task, including a section titled 'Clé primaire (véhiculée par une clause PRIMARY KEY) qui porte sur la table numéro 1'.

9. Répondez à la même question pour la contrainte de clé primaire de la table numéro 4

On ne peut pas avoir de NULL dans le Primary Key (departement). Il est obligatoire d'avoir une valeur de clé primaire.

De surcroît, il n'est pas possible d'avoir la même valeur de "departement" pour un même "auteur" et "soumisLe". L'unicité s'applique.

Par exemple:

["auteur A", "soumis le 31", "informatique"]

["auteur A", "soumis le 31", "informatique"]

Ne marchera pas.

Mais,

["auteur A", "soumis le 31", "informatique"]

["auteur A", "soumis le 31", "physique"]

Marchera, même si "auteur" et "soumisLe" est le même.

10. Vous devez tester la contrainte de clé externe (véhiculée par la clause REFERENCES) présente dans la table numéro 2. Précisez et testez les différents cas qui risqueraient de violer la contrainte. Mettez en évidence le rôle des options ON DELETE CASCADE et ON DELETE SET NULL dans le cas de la suppression d'une ou plusieurs rangées de la table cible (par une commande DELETE).

Une erreur s'affiche si l'on essaye de supprimer DEPARTEMENT, car EQUIPE en a besoin.

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The main window displays a SQL script with the command `DELETE DEPARTEMENT;`. The console window at the bottom shows the execution results, including a message: "Erreur SQL : ORA-01407: impossible de mettre à jour ("INF3710-171-62"."EQUIPE"."DEPARTEMENT") avec NULL". This error occurs because the EQUIPE table has a foreign key constraint on the DEPARTEMENT table, and the DELETE operation would result in NULL values for the foreign key, which is not allowed.

Console Output:

```
1 lignes insérés.
1 lignes insérés.
1 lignes insérés.
1 lignes insérés.
Rapport d'erreur -
Erreur commençant à la ligne: 1 de la commande -
DELETE DEPARTEMENT
Rapport d'erreur -
Erreur SQL : ORA-01407: impossible de mettre à jour ("INF3710-171-62"."EQUIPE"."DEPARTEMENT") avec NULL
01407. 00000 - "cannot update (%s) to NULL"
Cause:
*Actions:
```

Il y a donc des outils pour nous aider. **ON DELETE CASCADE** va supprimer une rangée du DEPARTEMENT ainsi que la ou les rangées de EQUIPE qui l'utilise.

Aussi, le **ON DELETE SET NULL** va supprimer une rangée du DEPARTEMENT et mettre NULL à la colonne "departement" de la ou les rangées de EQUIPE qui l'utilise. Par contre, dans notre cas, un message d'erreur va être affiché, car la colonne "departement" a la contrainte NOT NULL.

11. Une contrainte de clé externe impliquant sur une colonne interdit-elle que cette colonne puisse prendre la valeur NULL ? Donnez un exemple.

Non, celle-ci peut prendre la valeur NULL si la référence elle-même a déjà une valeur NULL.

Par exemple, si DEPARTEMENT a un nom NULL, alors EQUIPE va aller chercher cette même valeur. (On ignore ici tout autre erreurs).

12. Lancez les requêtes 1, 2 et 3 – toutes écrites en SQL. Expliquez les résultats attendus et obtenus après l'exécution de ces requêtes.

1: On s'attend à avoir toutes les équipes dont le "nom" est le même que l' "equipe" des chercheurs.

C'est ce que l'on a reçu, mais il est important de noter que les équipes se répètent, car il y a plus de chercheurs que d'équipes.

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The main window displays the results of a query executed in the Query Builder. The query is:

```
SELECT *
FROM Equipe E, Chercheur C
WHERE E.nom=C.Equipe ;
```

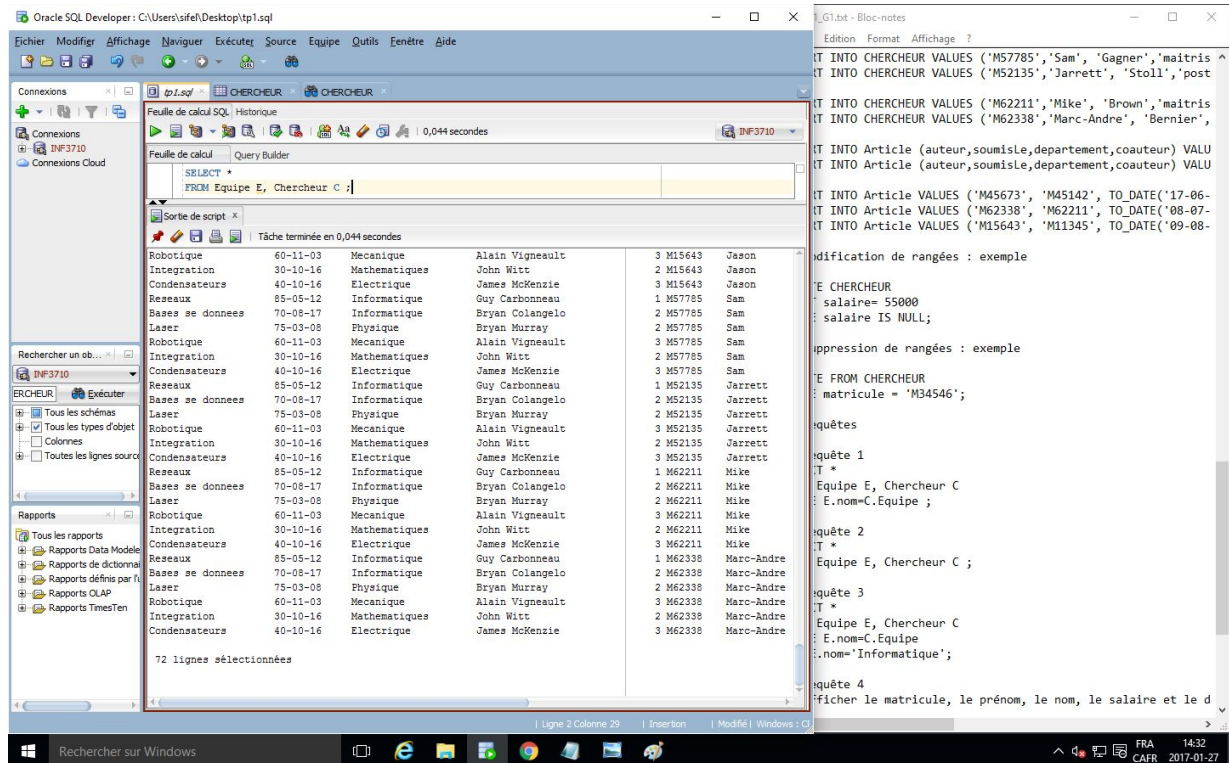
The results are displayed in a table with the following columns: NOM, DATECREATION, DEPARTEMENT, RESPONSABLE, NBRPROJETS, MATRICULE, and PRENOM. The table contains 12 rows of data, showing a list of teams and their associated researchers.

On the right side, a SQL script is visible, showing the execution of several INSERT statements into the CHERCHEUR and ARTICLE tables, followed by a modification of rows and a selection of rows. The script also includes a query for the first row of the results, which is highlighted in blue:

```
1. Equipe E, Chercheur C
   E.nom=C.Equipe ;
```

The bottom of the screenshot shows the Windows taskbar with the system clock indicating 14:25 on 2017-07-27.

Nous avons plutôt eu toutes les équipes pour chacun des chercheurs (6 équipes * 12 chercheurs = 72 lignes).



3: On s'attend à avoir toutes les équipes dont le "nom" est "Informatique" et qui est le même que l' "équipe" des chercheurs.

C'est ce que l'on a reçu, car il n'y a pas de chercheur ayant "Informatique" en tant qu' "équipe".

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The main window displays a SQL query in the Query Builder:

```
SELECT *
FROM Equipe E, Chercheur C
WHERE E.nom=C.Equipe
AND E.nom='Informatique';
```

The status bar at the bottom indicates "Ligne 4 Colonne 26". To the right, a PDF document titled "TP1_2017.pdf" is open, showing a list of questions and exercises related to database constraints and SQL queries.

13. Écrivez un énoncé SELECT de SQL pour obtenir ce qui est spécifié par la requête 4 et testez-le.

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface with the same query as before. The status bar at the bottom indicates "Ligne 4 Colonne 15". The results pane at the bottom shows the output of the query:

MATRICULE	NOM	PRENOM	BIEN	POSITION	EQUIPE	SALAIRE
060142	Maxime	Lapierre		maitrise	Reaux	7000
060143	Maxime	Leblanc		postdoc	Reaux de données	

The status bar at the bottom indicates "Ligne 1 Colonne 15". To the right, a text editor window shows the SQL query and its results, including the output of the query and the results of the query.

*LOGIN: INF3710-171-62