
TP 1 - Administration sécurisée de base de données

ZZ3 - F2/F5

Avant toutes choses...

- i) En suivant la documentation <https://doc.isima.fr/pedagogie/vm>, connectez vous via `ssh` à votre machine virtuelle `vm-tp-oracle-$USER.local.isima.fr` (qu'on nommera simplement la VM par la suite) :

```
ssh $USER@vm-tp-oracle-$USER.local.isima.fr
```

- ii) L'utilisateur `oracle` est administrateur de la base de données déjà installée, contrairement à votre utilisateur. Regardez :

```
id -Gn
id -Gn oracle
```

- iii) Vous êtes *sudoer* sans mot-de-passe. Depuis votre session (en profitant du pouvoir *sudoer*), je vous conseille d'installer deux programmes : `tmux` et `rlwrap`. Le premier permet de gérer des sessions sur terminal¹, tandis que le deuxième vous permettra de lancer `sqlplus` de façon plus amicale pour l'utilisateur² :

```
sudo yum install tmux rlwrap
```

Vous êtes tout puissant sur votre machine, n'hésitez pas à installer les programmes qui vous semblent utiles.

- iv) Connectez-vous au compte `oracle`.

```
sudo su oracle
```

- v) Le serveur `oracle` est déjà installé. Des variables d'environnement ont été placées dans `/etc/bashrc`. Vérifiez qu'elles sont bien présentes :

```
tail /etc/bashrc
```

- vi) Oracle procure de multiple programmes pour aider la gestion et l'accès à la base de données. Ils se trouvent dans `$ORACLE_HOME/bin`. Listez-les.

1. Vous pouvez notamment lancer une session sur votre VM, entamer un travail, fermer votre session `ssh` tout en laissant votre session active, vous reconnecter à votre VM (par exemple depuis chez vous, après configuration du VPN) et y retrouver votre session.

2. Utilisez `sqlplus` sans `rlwrap` quelques temps, vous tomberez naturellement sur le problème que `rlwrap` résout...

1 Analyse de l'installation Oracle sur le Système d'exploitation

1.1 Arborescence système pour les fichiers de la base de données

1. Trouvez les fichiers PFILE (`init.ora`) et SPFILE (`spfile$ORACLE_SID.ora`) de l'installation courante. Ces fichiers sont des fichiers de paramètres (PFILE, fichier texte, SPFILE fichier binaire géré par le SGBD)
2. Lisez le fichier PFILE (avec la commande `less`), et observez les différents paramètres.
 - 2.1. Quel est le nom de la base de données ?
 - 2.2. Quelle est la taille de bloc de données ?
 - 2.3. Quelle méthode d'authentification a été choisie ?
3. Trouvez le(s) fichier(s) de contrôle (`*.ctl`). Ces fichiers binaires contiennent les informations sur la structure physique de la base (*e.g.*, emplacement des fichiers, nom de la base, SCN courant). Un seul fichier est nécessaire, mais il est préférable de maintenir plusieurs copies (multiplexage), si possible sur des supports différents, afin de prévenir les pannes matérielles.
4. Trouvez des fichiers de données (`*.dbf`).

1.2 Analyse d'une instance Oracle

5. Connectez-vous à l'instance Oracle, en tant que SYSDBA (avec `sqlplus`).
 6. Démarrez l'instance sans monter la base de données (`NOMOUNT`). Quel est le nom de l'instance à laquelle vous vous êtes connectés ?
 7. Monter la base de données sans l'ouvrir (`MOUNT`).
 8. Identifiez le nom de la base de données.
 9. Énumérez le nom et la taille des fichiers de données.
 10. Énumérez les groupes de fichiers de reprise, ainsi que leurs membres et leur taille. Énumérez les noms des fichiers de reprise. Combien y-a-t'il de groupes ? Combien y-a-t'il de membres dans chaque groupe ?
 11. Énumérer les noms de fichier de contrôle.
 12. Affichez le numéro de version.
 13. Quel est le nombre de vues dynamique (dont le nom commencent par `V$`) ?
 14. Énumérez les tablespaces.
-
15. Ouvrez la base de données. Dans quel mode (`READONLY` ou `READWRITE`) a-t-elle était ouverte ? Vérifiez.
 16. Combien y-a-t-il d'utilisateurs ? de rôles ?

1.3 Altération des paramètres

17. Créez un nouveau PFILE à partir du SPFILE, à l'aide de :

CREATE PFILE='<nom_du_fichier>' **FROM** SPFILE;

Arrêtez l'instance gentilmente et modifiez la taille de block (doublez) dans le nouveau PFILE. Redémarrez l'instance en spécifiant le PFILE pour prendre en compte vos modifications, puis montez la base de données. Que se passe-t-il ?

18. Redémarrez l'instance (sans le PFILE erroné), en montant et en ouvrant la base de données.
19. Refermez puis ré-ouvrez la base de données (sans arrêter l'instance). Que se passe-t-il ?
20. Quelle est la taille du cache de données ? Quelle est la valeur du paramètre DB_CACHE_SIZE ? Pourquoi ?
21. Spécifiez la valeur 100M pour le paramètre DB_CACHE_SIZE, de façon à ce qu'il soit sauvegardé dans le SPFILE, mais qu'il ne soit pas pris en compte dans l'instance courante (il sera pris en compte au prochain redémarrage de l'instance), *c.f.*, ALTER SYSTEM et son option SCOPE.
22. Vérifiez que la taille du cache de données courant n'a pas changé, puis redémarrez l'instance (arrêt puis démarrage), en ouvrant la base de données en mode READONLY. Quelle est la taille du cache de données ? Réinitialisez le paramètre DB_CACHE_SIZE (RESET) de façon à ce que le changement soit pris en compte dans l'instance courante et dans les instances futures.

1.4 Arrêt

23. Passer la base de données en mode READ-WRITE. Démarrez une nouvelle session en vous connectant avec le rôle SYSOPER, qu'on nommera *S2* par opposition à la session courante qu'on nommera *S1* et qu'on gardera ouverte.
24. Initiez une transaction dans *S2*, en mode READ-ONLY.
25. Dans *S1* initier un arrêt de l'instance en mode TRANSACTIONAL. Que se passe-t-il ? (Attendez un peu avant de passer à la question suivante.)
26. Dans *S2*, annuler la transaction. Que se passe-t-il ?
27. Répétez les opérations 24, 25 et 26, mais cette fois avec le mode de transaction READ-WRITE, et/ou le mode d'arrêt NORMAL et/ou IMMEDIATE.