

Procédure de reprise d'une base SAP après
réplication par les outils de la baie de disques
Compellent

Procédure technique

René de Beauregard – Landaile Consulting

Table des matières

1 ...OBJET ET CONTENU DE LA PROCÉDURE	2
1.1 .Objet	2
1.2 .Contenu du document	2
2 ...CONTEXTE TECHNIQUE	3
2.1 .Objectifs du PRA	3
2.2 .Traduction technique	3
2.3 .Schéma de principe du PRA final	3
2.4 .Schéma de fonctionnement du PRA de test	4
2.4.1 État avant la réplication	5
2.4.2 État pendant la réplication	5
2.4.3 État après la réplication	5
3 ...ACTIONS SUR LE SERVEUR SOURCE SERVEUR_SOURCE	6
3.1 .Scripts sql de « begin backup »	6
3.1.1 Vérification du mode « begin backup »	7
3.2 .Lancement du Replay Compellent	9
3.2.1 Installation de Java 1.6	9
3.2.2 Les programmes pour Compellent	10
3.3 .Scripts SQL de « end backup »	10
4 ...ACTIONS SUR LE SERVEUR CIBLE SERVEUR_CIBLE	12
4.1 .Import des pools zfs	12
4.2 .Gestion de liens symboliques	14
4.3 .Gestion des fichiers de configuration Oracle et SAP	14
4.3.1 Fichiers de profil SAP	14
4.3.2 Fichiers de profil SQL net	18
4.3.3 Fichier /etc/services	19
4.4 .Démarrage SAP sur serveur_cible	20
4.4.1 Démarrage Oracle	20
4.4.2 Démarrage du listener	21
4.4.3 Démarrage SAP	22

1 **Objet et contenu de la procédure**

1.1 **Objet**

Cette procédure décrit les commandes et actions techniques nécessaires pour la reprise d'une base SAP dans le contexte du CLIENT. Elle est basée sur les actions qui ont été entreprises lors des jours d'intervention de Landaile Consulting.

1.2 **Contenu du document**

Le chapitre 2 contient une description de haut niveau de l'architecture de PRA

Le chapitre 3 décrit les actions entreprises sur le serveur source

Le chapitre 4 décrit les actions entreprises sur le serveur cible

Tous ces chapitres se basent sur les manipulations effectuées sur les serveurs « serveur_source » et « serveur_cible » qui ont servi de machines et d'instances de test pour la mise en œuvre du PRA.

.

2 Contexte technique

2.1 Objectifs du PRA

Les objectifs du PRA ont été précisés lors de la réunion du xxx. Le PRA doit permettre de rendre le service informatique avec un maximum de 4 heures d'interruption maximum. Les applications concernées sont :

- ✓ La production SAP
- ✓ Netware
- ✓ Le DNS
- ✓ Le mail

2.2 Traduction technique

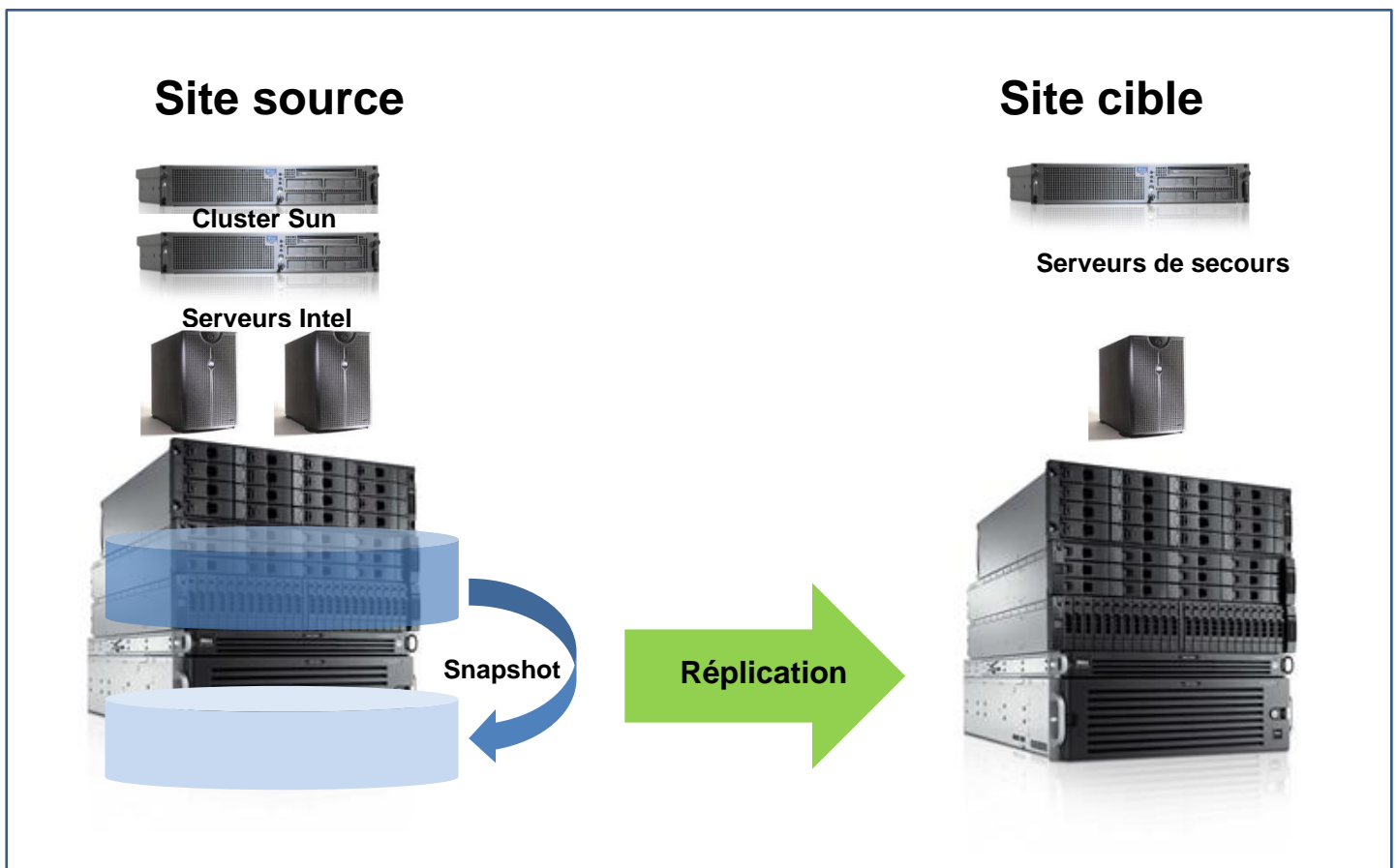
Ces objectifs peuvent être traduits en critères techniques :

- ✓ RTO (Recovery Time Objective) = 4 heures
- ✓ RPO (Recovery Point Objective) = 1 heure

Par ailleurs la technique de réplication de données a déjà été choisie. Il s'agira de la réplication de données entre les baies de stockage Compellent.

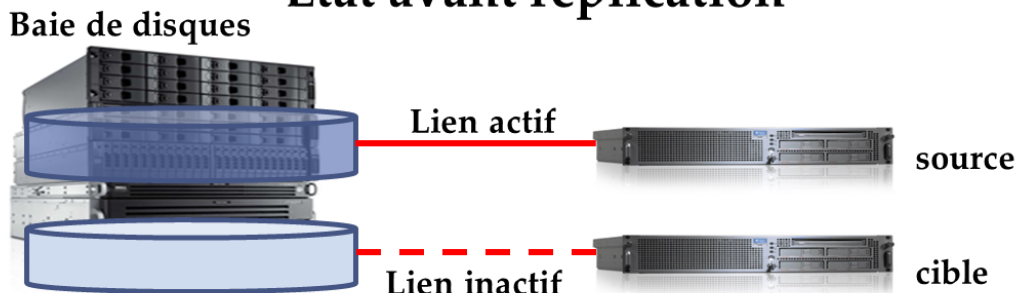
2.3 Schéma de principe du PRA final

Le schéma de principe de la réplication de données est dessiné ci-dessous :



2.4 Schéma de fonctionnement du PRA de test

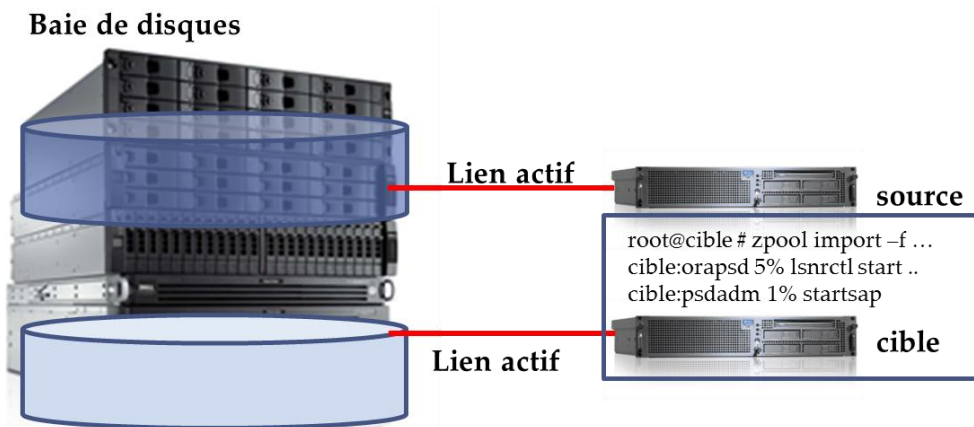
Etat avant répliation



Etat pendant répliation



Etat après répliation



2.4.1 État avant la réplication

- ✓ L'instance SAP de développement nommée « PSD » s'exécute sur la zone « zone_source » du serveur « serveur_source »
- ✓ Le serveur « serveur_cible » possède des liens fibre sur la baie de disques Compellent. Il est booté en Solaris 10 et n'exécute aucune application.

2.4.2 État pendant la réplication

- ✓ L'instance SAP de développement nommée « PSD » s'exécute sur la zone « zone_source » du serveur « serveur_source »
- ✓ Mise de la base de données PSD en mode « begin backup »
- ✓ Lancement du script java qui commande le « Replay » de la baie Compellent sur les LUNs portant l'application PSD
- ✓ Passage de la base de données en « end backup » après que le « Replay » a rendu la main

2.4.3 État après la réplication

- ✓ L'instance SAP de développement nommée « PSD » s'exécute sur la zone « zone_source » du serveur « serveur_source »
- ✓ Import des pools zfs par la commande « zpool import -f » sur « serveur_cible »
- ✓ Lancement du listener Oracle sur « serveur_cible »
- ✓ Lancement de SAP sur « serveur_cible »

3 Actions sur le serveur source serveur_source

3.1 Scripts sql de « begin backup »

Pour que la base de données soit récupérée dans un état consistant par le serveur de reprise il faut la mettre en mode « begin backup », de la même manière que pour une sauvegarde online. Ces scripts sont exécutés sur la zone « zone_source » avec le user « orapsd ». Lancement du mode « begin backup »

```
zone_source:orapsd 3% more begin_backup.sql
SET feedback off pagesize 0 heading off verify off linesize 100 trimspool on
spool /var/tmp/rene/exec_begin_backup
select ' alter tablespace ' || tablespace_name || ' begin backup; '
from dba_tablespaces
where status not in ('READ ONLY', 'INVALID', 'OFFLINE')
and tablespace_name not in ('PSAPTEMP');
spool off;
```

Pour exécuter ce script sql, lancer les actions suivantes :

```
zone_source:orapsd 4% sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 10.2.0.4.0 - Production on Tue Jan 10 10:59:51 2012

Copyright (c) 1982, 2007, Oracle. All Rights Reserved.

Connected to:
Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.2.0.4.0 - 64bit Production
With the Partitioning, Data Mining and Real Application Testing options

SQL> @begin_backup.sql
```

Le script « begin_backup.sql » va lui-même générer un autre script qui contient les ordres de begin backup pour l'ensemble des tablespaces, à l'exception du tablespace temporaire PSAPTEMP qui ne nécessite pas (et ne supporte pas) ce statut :

```
zone_source:orapsd 6% more exec_begin_backup.lst
alter tablespace SYSTEM begin backup;
alter tablespace PSAPUNDO begin backup;
alter tablespace SYSAUX begin backup;
alter tablespace PSAPSR3 begin backup;
alter tablespace PSAPSR3700 begin backup;
alter tablespace PSAPSR3USR begin backup;
alter tablespace PSAPSR4DB begin backup;
```

Ce nouveau script sql s'exécute de la même manière que le premier :

```
zone_source:orapsd 7% sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 10.2.0.4.0 - Production on Tue Jan 10 11:06:21 2012

Copyright (c) 1982, 2007, Oracle. All Rights Reserved.
```

```

Connected to:
Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.2.0.4.0 - 64bit Production
With the Partitioning, Data Mining and Real Application Testing options

SQL> @exec_begin_backup.lst
    
```

3.1.1 Vérification du mode « begin backup »

Le script sql show_status_backup.sql permet de vérifier que la mise en mode “begin backup” s’est bien exécutée.

```

zone_source:orapsd 17% more show_status_backup.sql
select b.FILE#, b.STATUS, c.TABLESPACE_NAME
from v$backup b, dba_data_files c
where c.FILE_ID=b.FILE#;
    
```

En mode normal, les tablespaces ne sont pas en mode « begin backup »

```

SQL> @show_status_backup.sql

FILE# STATUS          TABLESPACE_NAME
-----
 1 NOT ACTIVE         SYSTEM
 2 NOT ACTIVE         PSAPUNDO
 3 NOT ACTIVE         SYSAUX
 4 NOT ACTIVE         PSAPSR3
 5 NOT ACTIVE         PSAPSR3
 6 NOT ACTIVE         PSAPSR3
 7 NOT ACTIVE         PSAPSR3
 8 NOT ACTIVE         PSAPSR3
 9 NOT ACTIVE         PSAPSR3
10 NOT ACTIVE         PSAPSR3
11 NOT ACTIVE         PSAPSR3

FILE# STATUS          TABLESPACE_NAME
-----
12 NOT ACTIVE         PSAPSR3
13 NOT ACTIVE         PSAPSR3
14 NOT ACTIVE         PSAPSR3
15 NOT ACTIVE         PSAPSR3
16 NOT ACTIVE         PSAPSR3
17 NOT ACTIVE         PSAPSR3
18 NOT ACTIVE         PSAPSR3
19 NOT ACTIVE         PSAPSR3
20 NOT ACTIVE         PSAPSR3
21 NOT ACTIVE         PSAPSR3
22 NOT ACTIVE         PSAPSR3

FILE# STATUS          TABLESPACE_NAME
-----
23 NOT ACTIVE         PSAPSR3
24 NOT ACTIVE         PSAPSR3700
25 NOT ACTIVE         PSAPSR3700
26 NOT ACTIVE         PSAPSR3700
27 NOT ACTIVE         PSAPSR3700
28 NOT ACTIVE         PSAPSR3700
    
```


29 NOT ACTIVE	PSAPSR3700
30 NOT ACTIVE	PSAPSR3700
31 NOT ACTIVE	PSAPSR3700
32 NOT ACTIVE	PSAPSR3700
33 NOT ACTIVE	PSAPSR3700

FILE# STATUS	TABLESPACE_NAME
-----	-----
34 NOT ACTIVE	PSAPSR3700
35 NOT ACTIVE	PSAPSR3700
36 NOT ACTIVE	PSAPSR3700
37 NOT ACTIVE	PSAPSR3USR
38 NOT ACTIVE	PSAPSR4DB
39 NOT ACTIVE	PSAPSR4DB
40 NOT ACTIVE	PSAPSR4DB
40 rows selected.	

Mettons un tablespace en mode "begin backup" et vérifions le résultat :

```
SQL> alter tablespace PSAPSR3700 begin backup;
Tablespace altered.
SQL> @show_status_backup.sql
```

FILE# STATUS	TABLESPACE_NAME
-----	-----
1 NOT ACTIVE	SYSTEM
2 NOT ACTIVE	PSAPUNDO
3 NOT ACTIVE	SYSAUX
4 NOT ACTIVE	PSAPSR3
5 NOT ACTIVE	PSAPSR3
6 NOT ACTIVE	PSAPSR3
7 NOT ACTIVE	PSAPSR3
8 NOT ACTIVE	PSAPSR3
9 NOT ACTIVE	PSAPSR3
10 NOT ACTIVE	PSAPSR3
11 NOT ACTIVE	PSAPSR3

FILE# STATUS	TABLESPACE_NAME
-----	-----
12 NOT ACTIVE	PSAPSR3
13 NOT ACTIVE	PSAPSR3
14 NOT ACTIVE	PSAPSR3
15 NOT ACTIVE	PSAPSR3
16 NOT ACTIVE	PSAPSR3
17 NOT ACTIVE	PSAPSR3
18 NOT ACTIVE	PSAPSR3
19 NOT ACTIVE	PSAPSR3
20 NOT ACTIVE	PSAPSR3
21 NOT ACTIVE	PSAPSR3
22 NOT ACTIVE	PSAPSR3

FILE# STATUS	TABLESPACE_NAME
-----	-----
23 NOT ACTIVE	PSAPSR3
24 ACTIVE	PSAPSR3700
25 ACTIVE	PSAPSR3700
26 ACTIVE	PSAPSR3700
27 ACTIVE	PSAPSR3700

```

28 ACTIVE      PSAPSR3700
29 ACTIVE      PSAPSR3700
30 ACTIVE      PSAPSR3700
31 ACTIVE      PSAPSR3700
32 ACTIVE      PSAPSR3700
33 ACTIVE      PSAPSR3700

```

```

FILE# STATUS      TABLESPACE_NAME
-----

```

```

34 ACTIVE      PSAPSR3700
35 ACTIVE      PSAPSR3700
36 ACTIVE      PSAPSR3700
37 NOT ACTIVE  PSAPSR3USR
38 NOT ACTIVE  PSAPSR4DB
39 NOT ACTIVE  PSAPSR4DB
40 NOT ACTIVE  PSAPSR4DB

```

40 rows selected.

Pour remettre le tablespace PSAPSR3700 en mode normal :

```
SQL> alter tablespace PSAPSR3700 end backup ;
```

Tablespace altered.

3.2 Lancement du Replay Compellent

3.2.1 Installation de Java 1.6

Pour exécuter les programmes Compellent, le serveur doit disposer de Java 1.6. Cette version n'est pas installée par défaut. En effet, les instances SAP sont basées sur une version plus ancienne de Java, que l'on peut vérifier par la commande suivante.

```

root@zone_source # su - psdadm
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.10   Generic January 2005
zone_source:psdadm 1% java -version
java version "1.4.2_22"
Java(TM) 2 Runtime Environment, Standard Edition (build 1.4.2_22-b02)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 1.4.2_22-b02, mixed mode)

```

Il a donc été procédé à l'installation des packages pour Java 1.6, qui peuvent être trouvés sur <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

Les deux packages ont été copiés sur le répertoire /usr/jdk/jdk1.6.0_30

```

root@zone_source # pwd
/usr/jdk/jdk1.6.0_30
root@zone_source # ls
jre-6u30-solaris-sparc.sh  jre1.6.0_30
jre-6u30-solaris-sparcv9.sh

```

L'installation de Java 1.6 se fait par le lancement successif des deux scripts jre-6u30-solaris-sparc.sh et jre-6u30-solaris-sparcv9.sh.

Cette installation a été effectuée sur le serveur « serveur_source », la zone « zone_source » et le serveur « serveur_cible ».

3.2.2 Les programmes pour Compellent

Les programmes Java de lancement du Replay Compellent ont été fournis par la société Partenaire. Ils ont été copiés sur la zone « zone_source » dans le répertoire /var/tmp/rene/serveur_source

```

root@zone_source # pwd
/var/tmp/rene/serveur_source
root@zone_source # ls -l
total 2834
-rw-r--r-- 1 root  root  1383373 Jan  4 10:20 CompCU.jar
-rw-r--r-- 1 root  root    53 Jan  4 17:08 cu_output.xml
-rw-r--r-- 1 root  root   40 Jan  4 10:20 serveur_source.cli
-rw-r--r-- 1 root  root   567 Jan  4 17:08 result.txt
-rwxr-xr-x 1 root  root   282 Jan  4 16:44 snapserveur_source.sh
-rw-r--r-- 1 root  root   227 Jan  4 16:31 snapserveur_source.txt
root@zone_source # more snapserveur_source.sh
#/bin/ksh

JAVA=/usr/jdk/jdk1.6.0_30/jre1.6.0_30/bin/java
JAVA_BINDIR=/usr/jdk/jdk1.6.0_30/jre1.6.0_30/bin
JAVA_HOME=/usr/jdk/jdk1.6.0_30/jre1.6.0_30
JAVA_ROOT=/usr/jdk/jdk1.6.0_30/jre1.6.0_30

PASS=serveur_source
HOST=sancomp

$JAVA -jar CompCU.jar -defaultname $PASS -host $HOST -s "$1"

```

Le Replay se lance par la commande suivante :

```

root@zone_source # ./snapserveur_source.sh snapserveur_source.txt

```

3.3 Scripts SQL de « end backup »

Les scripts de mise en “end backup” sont strictement symétriques de ceux qui mettent la base en mode “begin backup”. Ils s’exécutent suivant la même procédure, une fois que le Replay Compellent a été exécuté et qu’il a rendu la main :

```

zone_source:orapsd 3% more end_backup.sql
SET feedback off pagesize 0 heading off verify off linesize 100 trimspool on
spool /var/tmp/rene/exec_end_backup
select ' alter tablespace ' || tablespace_name || ' end backup; '
from dba_tablespaces
where status not in ('READ ONLY', 'INVALID', 'OFFLINE');
and tablespace_name not in ('PSAPTEMP');
spool off;
zone_source:orapsd 4% more exec_end_backup.lst
alter tablespace SYSTEM end backup;
alter tablespace PSAPUNDO end backup;
alter tablespace SYSAUX end backup;
alter tablespace PSAPSR3 end backup;

```

```
alter tablespace PSAPSR3700 end backup;  
alter tablespace PSAPSR3USR end backup;  
alter tablespace PSAPSR4DB end backup;
```

À l'issue de cette procédure sur la zone « zone_source », l'instance SAP de développement poursuit son exécution en mode normal. La mise en mode « begin backup » peut parfois ralentir légèrement l'exécution de programmes lourds. Il est donc conseillé de lancer cette procédure lors de période d'activité faible.

4 Actions sur le serveur cible serveur_cible

4.1 Import des pools zfs

À l'issue de la réplication (Replay) Compellent, les volumes disques peuvent être importés sur le serveur cible, pour pouvoir exploiter les données ainsi répliquées. La copie de bloc disque ignore la structure logique qui organise les données de manière à ce qu'elles puissent être exploitées au niveau Solaris et applicatif.

Dans notre cas, les volumes ont été initialisés en mode zfs. On se retrouve alors avec des volumes qui ont été marqués comme appartenant au serveur source « serveur_source ». Par défaut, ils ne sont exploitables que par ce serveur. Il faut donc forcer l'import de ces volumes (de ces pools dans le langage zfs) pour les rendre accessibles par le nouveau serveur « serveur_cible ».

A l'occasion de l'import des différents pools, on a constaté des difficultés liées à l'organisation des File Systems et à l'ordre de montage de ces File Systems zfs. C'est pourquoi, il a été nécessaire d'importer le pool « ora_poolpsd », de démonter certains File Systems et de les remonter dans le bon ordre.

À noter que l'import des pools zfs n'a pu fonctionner qu'après l'installation du patch 146019-02

Une fois installé ce patch, la suite des commandes utilisées pour l'import du pool ora_poolpsd est listée dans les tableaux ci-après.

La commande zfs list -r permet de lister l'ensemble des File Systems faisant partie d'un pool zfs. Elle n'est pas nécessaire à l'import des pools zfs.

```

root@serveur_cible # zpool import -f ora_poolpsd
cannot mount '/data/zone_source/oracle': directory is not empty
cannot mount '/data/zone_source/oracle/PSD': directory is not empty
root@serveur_cible # zfs unmount /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata1
root@serveur_cible # zfs unmount /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata2
root@serveur_cible # zfs unmount /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata3
root@serveur_cible # zfs unmount /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata4
root@serveur_cible # zfs list -r ora_poolpsd
NAME                USED AVAIL REFER MOUNTPOINT
ora_poolpsd         808G  192G   21K none
ora_poolpsd/PSD     3.07G  192G  3.07G /data/zone_source/oracle/PSD
ora_poolpsd/oracle  207M   192G  207M /data/zone_source/oracle
ora_poolpsd/sapdata1 10.6G  382G  10.6G /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata1
ora_poolpsd/sapdata2 53.4G  339G  53.4G /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata2
ora_poolpsd/sapdata3 40.5G  352G  40.5G /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata3
ora_poolpsd/sapdata4 9.90G  382G  9.90G /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata4
ora_poolpsd/stage   4.39G  192G  4.39G /data/zone_source/oracle/stage

root@serveur_cible # zfs mount -O ora_poolpsd/oracle
root@serveur_cible # zfs mount -O ora_poolpsd/PSD
root@serveur_cible # zfs mount ora_poolpsd/sapdata1
root@serveur_cible # zfs mount ora_poolpsd/sapdata2
root@serveur_cible # zfs mount ora_poolpsd/sapdata3
root@serveur_cible # zfs mount ora_poolpsd/sapdata4

```

L'option -O (la lettre O majuscule) permet de forcer le montage zfs, même si le répertoire n'est pas vide, et donc de contourner le problème retourné par le message :

```
cannot mount '/data/zone_source/oracle': directory is not empty
cannot mount '/data/zone_source/oracle/PSD': directory is not empty
```

On peut alors procéder à l'import des autres pools nécessaires à l'instance SAP PSD.

```
root@serveur_cible # zpool import -f arch_poolpsd
root@serveur_cible # zfs list -r arch_poolpsd
NAME                USED AVAIL REFER MOUNTPOINT
arch_poolpsd        543M 9.25G  21K none
arch_poolpsd/oraarch 543M 9.25G  543M /data/zone_source/oracle/PSD/oraarch

root@serveur_cible # zpool import -f redo1_poolpsd
root@serveur_cible # zfs list -r redo1_poolpsd
NAME                USED AVAIL REFER MOUNTPOINT
redo1_poolpsd       218M 758M  21K none
redo1_poolpsd/mirrlogB 100M 758M  100M /data/zone_source/oracle/PSD/mirrlogB
redo1_poolpsd/origlogA 117M 758M  117M /data/zone_source/oracle/PSD/origlogA

root@serveur_cible # zpool import -f redo2_poolpsd
root@serveur_cible # zfs list -r redo2_poolpsd
NAME                USED AVAIL REFER MOUNTPOINT
redo2_poolpsd       218M 758M  21K none
redo2_poolpsd/mirrlogA 100M 758M  100M /data/zone_source/oracle/PSD/mirrlogA
redo2_poolpsd/origlogB 117M 758M  117M /data/zone_source/oracle/PSD/origlogB

root@serveur_cible # zpool import -f sap_poolpsd
root@serveur_cible # zfs list -r sap_poolpsd
NAME                USED AVAIL REFER MOUNTPOINT
sap_poolpsd         86.6G 109G  21K none
sap_poolpsd/home    24.8G 109G  24.8G /data/zone_source/export/home
sap_poolpsd/psd     48.0G 109G  48.0G /data/zone_source/usr/sap/PSD
sap_poolpsd/sapmnt  5.57G 109G  5.57G /data/zone_source/sapmnt/PSD
sap_poolpsd/share   168M 109G  168M /data/zone_source/share
sap_poolpsd/ursap   8.02G 109G  8.02G /data/zone_source/usr/sap
```

La commande zfs mount permet alors de lister l'ensemble des File Systems zfs montés sur le serveur. On y notera la présence d'un « rpool » qui héberge le File System zfs bootable sur lequel est installé Solaris 10.

```
root@serveur_cible # zfs mount
rpool/ROOT/s10s_u8wos_08a  /
rpool/export                /export
rpool/export/home          /export/home
rpool                       /rpool
rene                        /rene
zones_pool/zone1           /zones/zone1
zones_pool/zone2           /zones/zone2
ora_poolpsd/stage          /data/zone_source/oracle/stage
ora_poolpsd/oracle         /data/zone_source/oracle
ora_poolpsd/PSD            /data/zone_source/oracle/PSD
ora_poolpsd/sapdata1       /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata1
ora_poolpsd/sapdata2       /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata2
ora_poolpsd/sapdata3       /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata3
ora_poolpsd/sapdata4       /data/zone_source/oracle/PSD/sapdata4
arch_poolpsd/oraarch       /data/zone_source/oracle/PSD/oraarch
redo1_poolpsd/mirrlogB     /data/zone_source/oracle/PSD/mirrlogB
redo1_poolpsd/origlogA     /data/zone_source/oracle/PSD/origlogA
redo2_poolpsd/mirrlogA     /data/zone_source/oracle/PSD/mirrlogA
```

redo2_poolpsd/origlogB	/data/zone_source/oracle/PSD/origlogB
sap_poolpsd/home	/data/zone_source/export/home
sap_poolpsd/sapmnt	/data/zone_source/sapmnt/PSD
sap_poolpsd/share	/data/zone_source/share
sap_poolpsd/usr/sap	/data/zone_source/usr/sap
sap_poolpsd/psd	/data/zone_source/usr/sap/PSD

4.2 Gestion de liens symboliques

Le listing ci-dessus montre que les répertoires Oracle et SAP sont des sous-répertoires de /data/zone_source. Ceci est dû à la configuration en zones du serveur source « serveur_source ». Le répertoire /data/zone_source est le contenant de la zone « zone_source ».

Sur le serveur cible « serveur_cible », nous ne souhaitons pas être en mode zone sur ce serveur de secours. Il faut donc créer des liens symboliques qui permettront à Oracle et SAP d'accéder à leurs données suivant un chemin (path) standard. D'où les commandes suivantes :

```

root@serveur_cible # cd /
root@serveur_cible # ln -s /data/zone_source/oracle oracle
root@serveur_cible # ls -l
total 1108
.....
drwxr-xr-x 10 root  sys    10 Jun 23 2010 opt
lrwxrwxrwx 1 root  root    20 Jan 9 13:53 oracle -> /data/zone_source/oracle
.....
root@serveur_cible # cd /usr/
root@serveur_cible # ln -s /data/zone_source/usr/sap sap
root@serveur_cible # ls -l
total 349
.....
lrwxrwxrwx 1 root  root    21 Jan 9 14:39 sap -> /data/zone_source/usr/sap
.....
root@serveur_cible # cd /sapmnt
root@serveur_cible # ln -s /data/zone_source/sapmnt/PSD PSD
root@serveur_cible # ls -l
total 4
lrwxrwxrwx 1 root  root    24 Jan 9 14:38 PSD -> /data/zone_source/sapmnt/PSD

```

4.3 Gestion des fichiers de configuration Oracle et SAP

Pour ce test de reprise d'une instance SAP sur le serveur « serveur_cible » s'exécutant à l'origine sur le serveur « serveur_source », il est nécessaire de modifier des fichiers de configuration et de profil permettant de pointer le nouveau nom de serveur en remplacement de l'ancien.

À noter que la procédure définitive pourra s'abstenir de cette étape, car il est prévu de renommer le serveur de secours sous les noms utilisés par le cluster de production.

Les modifications effectuées sont affichées ci-dessous.

4.3.1 Fichiers de profil SAP

Dans le fichier /sapmnt/PSD/profile/DEFAULT.PFL, toutes les occurrences de « zone_source » sont remplacées par « serveur_cible »

```

root@serveur_cible # su - psdadm
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.10  Generic January 2005
serveur_cible:psdadm 1% cdpro
serveur_cible:psdadm 2% more DEFAULT.PFL
#.*****
*****
#.*
#.*          *
#.*   Default profile DEFAULT
#.*          *
#.*
#.*          *
#.*   Version           = 000005
#.*          *
#.*          *
#.*****
*****
zcsa/installed_languages = DEFN
SAPDBHOST = serveur_cible
j2ee/dbtype = ora
j2ee/dbname = PSD
j2ee/dbhost = serveur_cible
SAPSYSTEMNAME = PSD
SAPGLOBALHOST = serveur_cible
rdisp/bufrefmode = sendoff,exeauto
DIR_PUT = /usr/sap/${SAPSYSTEMNAME}/put
#-----
# SAP Messaging Service for ABAP
#-----
#-----
rdisp/mshost = serveur_cible
rdisp/msserv = sapmsPSD
rdisp/msserv_internal = 3900
#-----
# SAP Central Service Instance for J2EE
#-----
j2ee/scs/host = serveur_cible
j2ee/scs/system = 01
j2ee/ms/port = 3901
#-----
# SAP Messaging Service for ABAP
#-----
#-----
# SAP Central Service Instance for J2EE
#-----
login/system_client = 200
#-----
# SAP Central Service Instance for J2EE
#-----
#-----
# SAP Central Service Instance for J2EE
#-----
#-----
# SAP Messaging Service for ABAP
#-----
#-----
# SAP Messaging Service for ABAP
#-----

```



```

#-----
_MS = ms.sap$(SAPSYSTEMNAME)_$(INSTANCE_NAME)
Execute_02 = local rm -f $_MS
Execute_03 = local ln -s -f $(DIR_EXECUTABLE)/msg_server$(FT_EXE) $_MS
Start_Program_00 = local $_MS pf=$_PF
#-----
# Start application server
#-----
_DW = dw.sap$(SAPSYSTEMNAME)_$(INSTANCE_NAME)
Execute_04 = local rm -f $_DW
Execute_05 = local ln -s -f $(DIR_EXECUTABLE)/disp+work$(FT_EXE) $_DW
Start_Program_01 = local $_DW pf=$_PF
#-----
# Start syslog collector daemon
#-----
_CO = co.sap$(SAPSYSTEMNAME)_$(INSTANCE_NAME)
Execute_06 = local rm -f $_CO
Execute_07 = local ln -s -f $(DIR_EXECUTABLE)/rslgcoll $_CO
Start_Program_02 = local $_CO pf=$_PF -F
#-----
# Start syslog send daemon
#-----
_SE = se.sap$(SAPSYSTEMNAME)_$(INSTANCE_NAME)
Execute_08 = local rm -f $_SE
Execute_09 = local ln -s -f $(DIR_EXECUTABLE)/rslgsend $_SE
Start_Program_03 = local $_SE pf=$_PF -F
#-----
# Start internet graphics server
#-----
_IG = ig.sap$(SAPSYSTEMNAME)_$(INSTANCE_NAME)
Execute_10 = local rm -f $_IG
Execute_11 = local ln -s -f $(DIR_EXECUTABLE)/igswd_mt $_IG
Start_Program_04 = local $_IG -mode=profile pf=$_PF

```

```

serveur_cible:psdadm 23% more START_SCS01_serveur_cible
SAPSYSTEMNAME = PSD
SAPSYSTEM = 01
INSTANCE_NAME = SCS01
DIR_CT_RUN = $(DIR_EXE_ROOT)/run
DIR_EXECUTABLE = $(DIR_INSTANCE)/exe
DIR_PROFILE = $(DIR_INSTALL)/profile
_PF = $(DIR_PROFILE)/PSD_SCS01_serveur_cible
SETENV_00 = LD_LIBRARY_PATH=$(DIR_LIBRARY):%(LD_LIBRARY_PATH)
SETENV_01 = SHLIB_PATH=$(DIR_LIBRARY):%(SHLIB_PATH)
SETENV_02 = LIBPATH=$(DIR_LIBRARY):%(LIBPATH)
#-----
# Copy SAP Executables
#-----
_CPARG0 = list:$(DIR_CT_RUN)/scs.lst
Execute_00 = immediate $(DIR_CT_RUN)/sapcpe$(FT_EXE) pf=$_PF $_CPARG0
OS_UNICODE = uc
#-----
# Start SAP messaging service
#-----
_MS = ms.sap$(SAPSYSTEMNAME)_$(INSTANCE_NAME)
Execute_01 = local rm -f $_MS
Execute_02 = local ln -s -f $(DIR_EXECUTABLE)/msg_server$(FT_EXE) $_MS
Start_Program_00 = local $_MS pf=$(DIR_PROFILE)/PSD_SCS01_serveur_cible
#-----

```

```
# Start SAP locking service
#-----
_EN = en.sap$(SAPSYSTEMNAME)_$(INSTANCE_NAME)
Execute_03 = local rm -f $_EN
Execute_04 = local ln -s -f $(DIR_EXECUTABLE)/enserver$(FT_EXE) $_EN
Start_Program_01 = local $_EN pf=$(DIR_PROFILE)/PSD_SCS01_serveur_cible
```

4.3.2 Fichiers de profil SQL net

Au niveau Oracle, seuls les fichiers de configuration SQLnet doivent être modifiés pour changer le nom de serveur.

```
serveur_cible:psdadm 13% pwd
/data/zone_source/oracle/PSD/102_64/network/admin
serveur_cible:psdadm 14% ls
listener.1.ora listener.ora.orig shrept.lst sqlnet.ora tnsnames.ora
listener.ora samples sqlnet.1.ora tnsnames.1.ora
serveur_cible:psdadm 15% more tnsnames.ora
#####
# Filename.....: tnsnames.ora
# Created.....: created by SAP AG, R/3 Rel. >= 6.10
# Name.....:
# Date.....:
# @(#) $Id: //bc/700-1_REL/src/ins/SAPINST/impl/tpls/ora/ind/TNSNAMES.ORA#4 $
#####
PSD.WORLD =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
    (ADDRESS =
      (COMMUNITY = SAP.WORLD)
      (PROTOCOL = TCP)
      (HOST = serveur_cible)
      (PORT = 1527)
    )
  )
  (CONNECT_DATA =
    (SID = PSD)
    (GLOBAL_NAME = PSD.WORLD)
  )
)
serveur_cible:psdadm 17% more listener.ora
#####
# Filename.....: listener.ora
# Created.....: created by SAP AG, R/3 Rel. >= 6.10
# Name.....:
# Date.....:
# @(#) $Id: //bc/700-1_REL/src/ins/SAPINST/impl/tpls/ora/ind/LISTENER.ORA#4 $
#####
ADMIN_RESTRICTIONS_LISTENER_PSD = on
LISTENER_PSD =
(ADDRESS_LIST =
  (ADDRESS =
    (PROTOCOL = IPC)
    (KEY = PSD.WORLD)
  )
  (ADDRESS=
    (PROTOCOL = IPC)
    (KEY = PSD)
```

```

)
  (ADDRESS =
    (COMMUNITY = SAP.WORLD)
    (PROTOCOL = TCP)
    (HOST = aa.bb.cc.dd)
    (PORT = 1527)
  )
)
  (ADDRESS =
    (COMMUNITY = SAP.WORLD)
    (PROTOCOL = TCP)
    (HOST = serveur_cible)
    (PORT = 1527)
  )
)
)
STARTUP_WAIT_TIME_LISTENER_PSD = 0
CONNECT_TIMEOUT_LISTENER_PSD = 10
TRACE_LEVEL_LISTENER_PSD = OFF
SID_LIST_LISTENER_PSD =
  (SID_LIST =
    (SID_DESC =
      (SID_NAME = PSD)
      (ORACLE_HOME = /oracle/PSD/102_64)
    )
  )
  (SID_DESC =
    (SID_NAME = PSD)
    (ORACLE_HOME = /oracle/PSD/102_64)
  )
)
)
)

```

Par précaution, on changera également le contenu des fichiers dans le répertoire /usr/sap/PSD/SYS/profile/oracle

```

serveur_cible:psdadm 19% cd /usr/sap/PSD/SYS/profile/oracle
serveur_cible:psdadm 20% ls
dev_sapstart listener.ora sqlnet.1.ora sqlnet.ora tnsnames.1.ora tnsnames.ora

```

4.3.3 Fichier /etc/services

Le fichier /etc/services décrit les services disponibles sur Internet en y associant un numéro de port. Les services SAP y sont référencés. Il faut donc éditer ce fichier pour permettre à l'instance PSD de se lancer et d'être accessible pour les clients SAP. On notera que seul le service sapmsPSD est spécifique à l'instance PSD. Tous les autres services ne portent pas le nom de l'instance SAP et peuvent être insérés systématiquement sur tous les serveurs appelés à exécuter SAP.

```

serveur_cible:psdadm 22% more /etc/services
sapdp00 3200/tcp      # SAP System Dispatcher Port
sapdp01 3201/tcp      # SAP System Dispatcher Port
sapdp02 3202/tcp      # SAP System Dispatcher Port
.....
sapdp97 3297/tcp      # SAP System Dispatcher Port
sapdp98 3298/tcp      # SAP System Dispatcher Port
sapdp99 3299/tcp      # SAP System Dispatcher Port
sapgw00 3300/tcp      # SAP System Gateway Port
sapgw01 3301/tcp      # SAP System Gateway Port
sapgw02 3302/tcp      # SAP System Gateway Port
sapgw03 3303/tcp      # SAP System Gateway Port

```

```

.....
sapgw97 3397/tcp      # SAP System Gateway Port
sapgw98 3398/tcp      # SAP System Gateway Port
sapgw99 3399/tcp      # SAP System Gateway Port
sapdp00s  4700/tcp      # SAP System Dispatcher Security Port
sapdp01s  4701/tcp      # SAP System Dispatcher Security Port
sapdp02s  4702/tcp      # SAP System Dispatcher Security Port
sapdp03s  4703/tcp      # SAP System Dispatcher Security Port
.....
sapdp97s  4797/tcp      # SAP System Dispatcher Security Port
sapdp98s  4798/tcp      # SAP System Dispatcher Security Port
sapdp99s  4799/tcp      # SAP System Dispatcher Security Port
sapgw00s  4800/tcp      # SAP System Gateway Security Port
sapgw01s  4801/tcp      # SAP System Gateway Security Port
sapgw02s  4802/tcp      # SAP System Gateway Security Port
sapgw03s  4803/tcp      # SAP System Gateway Security Port
.....
sapgw97s  4897/tcp      # SAP System Gateway Security Port
sapgw98s  4898/tcp      # SAP System Gateway Security Port
sapgw99s  4899/tcp      # SAP System Gateway Security Port
sapmsPSD  3600/tcp      # SAP System Messaging Service Port

```

4.4 Démarrage SAP sur serveur_cible

Une fois ces modifications effectuées, on peut démarrer l'instance Oracle, le listener Oracle ainsi que SAP.

4.4.1 Démarrage Oracle

Le démarrage de la base s'effectue suivant la commande ci-dessous. L'ordre SQL sur la table SAPSR3.T000 valide le fait que la base est bien ouverte ; il n'est pas nécessaire au démarrage de la base.

```

serveur_cible:orapsd 4% sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 10.2.0.4.0 - Production on Mon Jan 9 15:06:31 2012

Copyright (c) 1982, 2007, Oracle. All Rights Reserved.

Connected to an idle instance.

SQL> startup
ORACLE instance started.

Total System Global Area 9344909312 bytes
Fixed Size          2055760 bytes
Variable Size       4680843696 bytes
Database Buffers   4647288832 bytes
Redo Buffers       14721024 bytes
Database mounted.
Database opened.
SQL> select mandt from sapsr3.T000;

MANDT
-----
000
001
066

```

```

100
200
300
400
600
700

```

```
9 rows selected.
```

4.4.2 Démarrage du listener

De manière similaire, la commande Solaris `ps -ef | grep lsn` sert à vérifier la présence du processus au niveau Unix. Elle n'est pas nécessaire au lancement du listener.

```

serveur_cible:orapsd 5% lsnrctl start LISTENER_PSD

LSNRCTL for Solaris: Version 10.2.0.4.0 - Production on 09-JAN-2012 15:09:54

Copyright (c) 1991, 2007, Oracle. All rights reserved.

Starting /oracle/PSD/102_64/bin/tnslsnr: please wait...

TNSLSNR for Solaris: Version 10.2.0.4.0 - Production
System parameter file is /oracle/PSD/102_64/network/admin/listener.ora
Log messages written to /oracle/PSD/102_64/network/log/listener_psd.log
Listening on: (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=PSD.WORLD)))
Listening on: (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=PSD)))
Listening on:
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=40.1.1.131)(PORT=1527)))
Listening on:
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=serveur_cible)(PORT=1527)))

Connecting to (ADDRESS=(PROTOCOL=IPC)(KEY=PSD.WORLD))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                LISTENER_PSD
Version              TNSLSNR for Solaris: Version 10.2.0.4.0 - Production
Start Date           09-JAN-2012 15:09:54
Uptime               0 days 0 hr. 0 min. 0 sec
Trace Level          off
Security              ON: Local OS Authentication
SNMP                 OFF
Listener Parameter File /oracle/PSD/102_64/network/admin/listener.ora
Listener Log File    /oracle/PSD/102_64/network/log/listener_psd.log
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=PSD.WORLD)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=PSD)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=40.1.1.131)(PORT=1527)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=serveur_cible)(PORT=1527)))
Services Summary...
Service "PSD" has 1 instance(s).
  Instance "PSD", status UNKNOWN, has 2 handler(s) for this service...
The command completed successfully

serveur_cible:orapsd 7% ps -ef | grep lsn
orapsd 8382 8162 0 15:10:28 pts/3 0:00 grep lsn
orapsd 8376 1 0 15:09:54 ? 0:00 /oracle/PSD/102_64/bin/tnslsnr
LISTENER_PSD -inherit

```

4.4.3 Démarrage SAP

Le démarrage SAP s'effectue par la commande startsap avec l'utilisateur Unix psdadm. Lors de l'exécution de cette commande, on n'a démarré que la partie ABAP.

La commande « dpmon » permet de lister les processus de travail SAP au niveau Unix. Elle donne les mêmes renseignements que la transaction SM50.

```

root@serveur_cible # su - psdadm
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.10 Generic January 2005
serveur_cible:psdadm 1% startsap r3 DVEBMGS00

Checking PSD Database
-----
ABAP Database is running

Starting SAP-Collector Daemon
-----
15:11:05 09.01.2012 LOG: Effective User Id is root
*****
* This is Saposcol Version COLL 20.95 700 - V3.72 64Bit
* Usage: saposcol -l: Start OS Collector
* saposcol -k: Stop OS Collector
* saposcol -d: OS Collector Dialog Mode
* saposcol -s: OS Collector Status
* Starting collector (create new process)
*****
saposcol on host serveur_cible started

Starting SAP Instance DVEBMGS00
-----
Startup-Log is written to /export/home/psdadm/startsap_DVEBMGS00.log
Instance Service on host serveur_cible started
Instance on host serveur_cible started

serveur_cible:psdadm 7% dpmon pf=PSD_DVEBMGS00_serveur_cible
Dispatcher Queue Statistics Mon Jan 9 14:12:42 2012
=====

+-----+-----+-----+-----+-----+
| Typ | now | high | max | writes | reads |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| NOWP | 0 | 5 | 2000 | 145 | 145 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| DIA | 0 | 3 | 2000 | 46 | 46 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| UPD | 0 | 1 | 2000 | 1 | 1 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| ENQ | 0 | 0 | 2000 | 0 | 0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| BTC | 0 | 1 | 2000 | 8 | 8 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| SPO | 0 | 4 | 2000 | 5 | 5 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| UP2 | 0 | 0 | 2000 | 0 | 0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
    
```

```

max_rq_id      144
wake_evt_udp_now  0

wake events      total 168, udp 149 ( 88%), shm 19 ( 11%)
since last update total 168, udp 149 ( 88%), shm 19 ( 11%)

q - quit
m - menue

Workprocess Table                               Mon Jan 9 14:13:15 2012
=====

No Ty. Pid   Status Cause Start Err Sem CPU   Time Program CI User
-----
0 DIA  8739 Wait      yes  0 0  0
1 DIA  8740 Wait      yes  0 0  0
2 DIA  8741 Wait      yes  0 0  0
3 DIA  8742 Wait      yes  0 0  0
4 DIA  8743 Wait      yes  0 0  0
5 DIA  8744 Wait      yes  0 0  0
6 DIA  8745 Wait      yes  0 0  0
7 DIA  8746 Wait      yes  0 0  0
8 DIA  8747 Wait      yes  0 0  0
9 DIA  8752 Wait      yes  0 0  0
10 DIA 8753 Wait      yes  0 0  0
11 DIA 8754 Wait      yes  0 0  0
12 UPD 8755 Wait      yes  0 0  0
13 UPD 8756 Wait      yes  0 0  0
14 UPD 8757 Wait      yes  0 0  0
15 ENQ 8758 Wait      yes  0 0  0
16 BTC 8759 Wait      yes  0 0  0
17 BTC 8760 Wait      yes  0 0  0
18 BTC 8761 Wait      yes  0 0  0
19 BTC 8762 Wait      yes  0 0  0
20 BTC 8763 Wait      yes  0 0  0
21 SPO 8764 Wait      yes  0 0  0
22 UP2 8765 Wait      yes  0 0  0

s - stop workprocess
k - kill workprocess (with core)
r - enable restart flag (only possible in wp-status "ended")
q - quit
m - menue
    
```