



Retour d'Expérience

Utilisation ZFS sur Laptop

et un peu plus / comment on en arrive la !?

Michel Le Cocq - IPGP CNRS





Comment en suis-je arrivé la ?



opensolaris

2009 visite prestataire solution virtualisation
solution basée sur OpenSolaris base ZFS
demo des zfs boot environnement



FreeBSD

2010 ZFS serveur NFS / virtuel KVM
des erreurs comme du ZFS sur carte Raid (ca marchait très mal)



NetApp



FreeBSD

2013 ZFS backup NetApp



PROXMOX



FreeBSD

2018 ZFS NFS IP flottantes 2 frontaux plusieurs baies
virtuel Proxmox



Pourquoi insister sur BSD ?



FreeBSD inclus nativement OpenZFS
TrueNas est basé sur FreeBSD



Ubuntu et Proxmox ont les morceaux
nécessaires surtout le Kernel



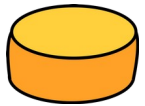
OpenZFS n'est pas nativement supporté par le Kernel
Linux pour des raison de compatibilité de licence



Alternative ZFS-on-Linux



ZFS Boot Environment



initial install vers 0.1



upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



upgrade to vers 0.6b3
upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



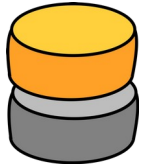
upgrade to vers 0.6b3
upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



ZFS Boot Environment



initial install vers 0.1



upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



upgrade to vers 0.6b3
upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



upgrade to vers 0.6b3
upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



ZFS Boot Environment



initial install vers 0.1



upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



upgrade to vers 0.6b3
upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



upgrade to vers 0.6b3
upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



ZFS Boot Environment



initial install vers 0.1



upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



upgrade to vers 0.6b3
upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



upgrade to vers 0.6b3
upgrade to vers 0.5
initial install vers 0.1



ZFS Boot Environment outils

grub

via implementation Ubuntu



beadm
bectl

utility to manage Boot Environments with ZFS

utility to manage boot environments on ZFS

ZFSBootMenu

bootloader, discovery, manipulation booting Linux on ZFS



ZFS Boot Environment

c'est chouette mais ca sert ? 2 exemples



perso serveur kimsuffit OVH (pas de console) mise à jours qui ne passe pas



frontaux prod ZFS NFS accès snapshot / Stale file handle
FreeBSD 13.1 / TrueNAS-13.0-U2



bugs.freebsd.org [Bug 266236](#) - ZFS NFS : .zfs/snapshot : Stale file handle



Ubuntu ZFS root on avait quoi ?

1 disque

4 partitions, 2 pool ZFS

- 1 partition EFI utilisée pour le bootloader grub non chiffrée fat32
-  1 partition SWAP (avec 2GB max par défaut) 'non zfs'
- 1 partition zpool bpool pour les kernels et initramfs non chiffrée
-  1 partition zpool rpool pour le système et les data chiffrée





Ubuntu ZFS root on avait quoi ?

- 2020** Ubuntu intègre l'install ZFS root
- 20.04 - 22.04** possibilité de configurer son système en full ZFS même chiffré avec plus ou moins de hack
- 23.04** support install ZFS arrêté
- 23.10** ZFS de nouveau possible mais sans l'encryption...





Ubuntu ZFS root on avait quoi ?

- Chaque appel a la commande apt fait snapshot et une entree dans le menu grub
- Permet de revenr en arriere au boot
- Un système semi chiffré
- Pas très clair à l'usage
- La clef ZFS etait sur une partition luks... compatible avec l'hibernation





zfs boot menu ? docs.zfsbootmenu.org

Passage a une install à la main Debian 12 avec ZFS boot menu
Une doc tres bien faite et ca marche tout seul tout droit !

1 disque

2 partitions, 1 pool ZFS chiffré

1 partition EFI utilisé pour le bootloader grub non chiffré fat32

 1 partition zpool pour tout le système et les data chiffré



zfs boot menu ?

```
[ Boot Environments ] - Snapshots - Kernels - Pool Status
ztest/ROOT/void (default, r/o) - vmlinuz-5.10.156_1
rw loglevel=4 console=tty1 console=ttyS0 spl.spl_hostid=0x00bab10c

> ztest/ROOT/void
ztest/ROOT/alpine
ztest/ROOT/arch
ztest/ROOT/void-musl

[RETURN] boot          [ESCAPE] refresh view    [CTRL+P] pool status
[CTRL+D] set bootfs    [CTRL+S] snapshots          [CTRL+K] kernels
[CTRL+E] edit kcl      [CTRL+J] jump into chroot   [CTRL+R] recovery shell
[CTRL+L] view logs    [CTRL+H] help
```

BE > | < 4/4



zfs boot menu ?

- plusieurs systeme en parallèle
- revenir sur un état précédent du système via les snapshots
- créer un nouvel boot environnement directement via un snapshot
- accéder en chroot aux data
- choisir son Kernel mais bon ca c'est le min
- etat du pool
- montrer un diff entre 2 snapshots
- créer des snapshots
- changer le zfs bootfs
- gère les pools zfs avec encryption native



zfs sur Laptop ?

Utilisation sur des postes nomades en prêts

- installation du système
- snapshot
- prêt de la machine
- vie de la machine
- restitution de la machine
- zfs roolback
- apt upgrade
- snapshot
- give it again



zfs sur Laptop ?

utilisation sur poste perso

- snapshots local et transferts backup zfs send rcv
- chiffré
- transferts des snapshots chiffré ou non

```
zfs send -wR zroot@now ... zfs rcv backup/laptop  
monter coté backup : zfs load-key backup/laptop ...
```



Merci

- ISC Institut des Sciences Cognitives Marc Jeannerod
- GT-ZFS
- la liste stockage
- ResInfo