

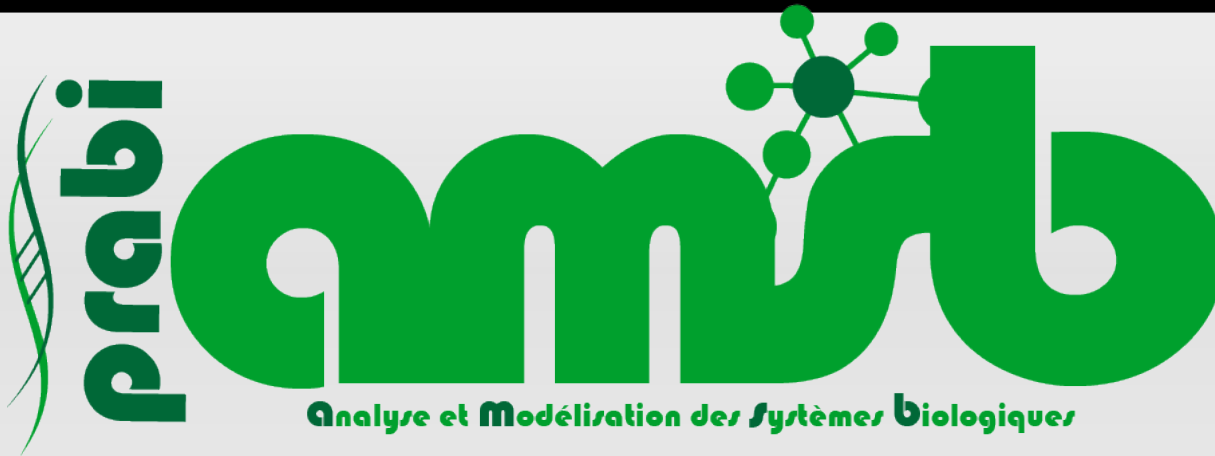
Contexte : LBBE/PRABI

3 piliers de notre laboratoire :



- 1> la biométrie avec des développements méthodologiques en statistique, informatique et mathématique pour la modélisation du vivant
- 2> l'écologie et l'évolution abordées de l'échelle moléculaire et génomique à l'échelle des populations et communautés
- 3> la santé, en développant la médecine de précision et la médecine basée sur les preuves

La plate-forme mutualisée



Le PRABI-AMSB ("Analyse et Modélisation des Systèmes Biologiques") est une plateforme de bioinformatique de l'Université Lyon 1 créée en 2010 et rattachée à la **Fédération de Recherche BioEEnvis**. Le PRABI-AMSB est l'un des 6 sites régionaux du **PRABI** (Pôle Auvergne-Rhône-Alpes de Bioinformatique, labélisé IBISA). Au niveau national, le PRABI-AMSB est labélisé plateforme membre de l'**Institut Français de Bioinformatique** (IFB) - noeud français de l'infrastructure européenne de bioinformatique d'Elixir. Le PRABI-AMSB est par ailleurs partenaire de l'**Infrastructure France Génomique** et contribue régulièrement au traitement de données de ses PF associées.

Utilisation au LBBE/PRABI au programme :

- Installation de iRODS en 2015
- Mise à jours en 2023
l'épreuve après une installation à la main
- Les icommandes
- ...
- démo et «promenades» dans iRODS

Problème posé en 2015

- étendre notre espace de stockage actuel avec 40 K€
- ne pas ajouté de point de montage, ne pas ajouter de complexité à notre cluster
(mauvaise expérience des montages NFS...croisés)
- pas besoin de haute performance

matériels utilisés en 2015



DELL PowerEdge R730

1 Xeon E5-2697 V3

ram 384 GB

SSD SAS 400 GB write intense

SSD SAS 1,6 TB read intense

disque 300 DB 15K RPM SAS

carte Qlogic



DELL MD 3060E

60 disques 6TB

7,2 K RPM

solutions logiciels coté serveur



Disque 300 GB
système Debian
ZFS
KVM



SSD 400GB
write intens

logs ZFS

SSD 1,6 TB read
intens

cache ZFS

configuration ZFS

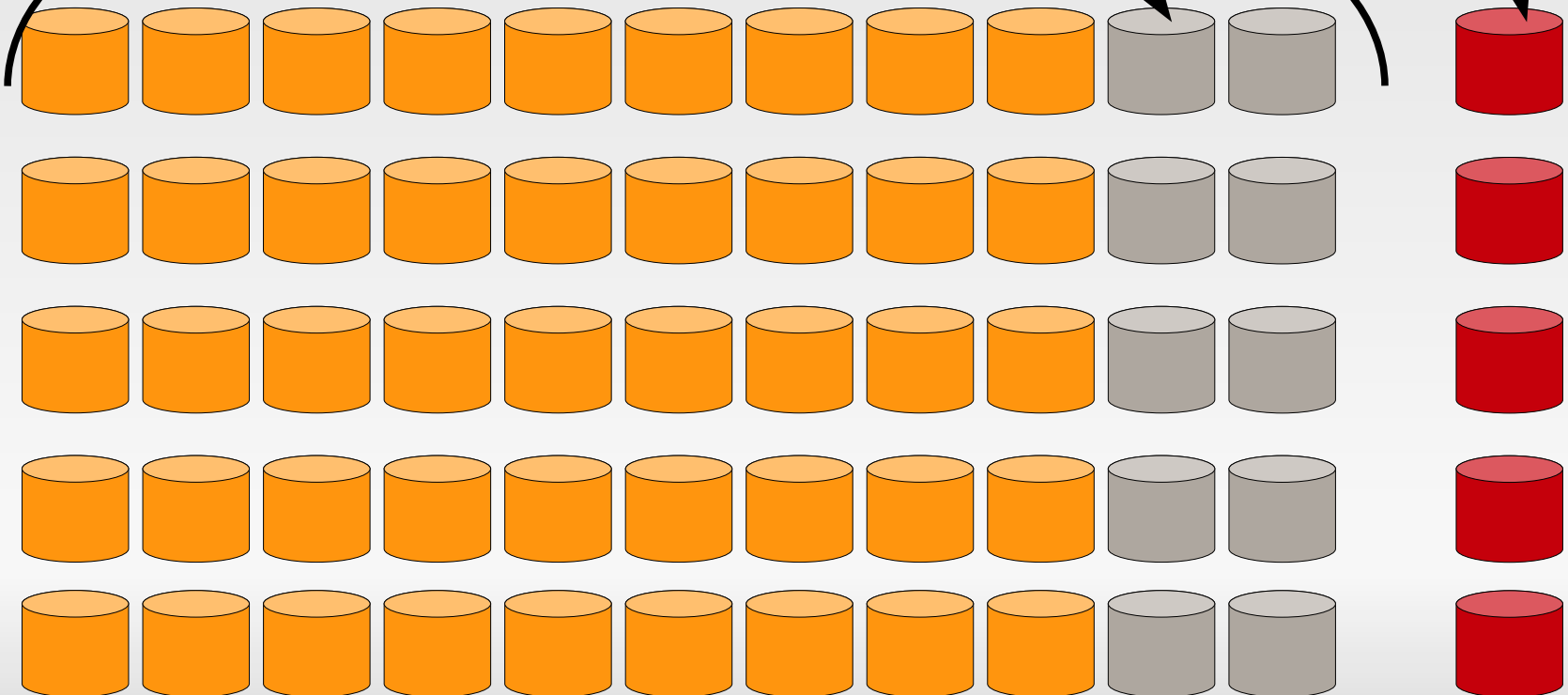


raid z2

disque parité

disque de spare

5 tiroirs



Partage ZFS

création du pool

```
zpool create -f -o autoreplace=on -m /data data raidz2  
/dev/mapper/35000c500633dcf07  
zpool export data
```

ajout du cache et des logs zil

```
zpool add data cache /dev/mapper/3644a84201ef728001ce637b528adbfc9  
zpool add data log /dev/mapper/3644a84201ef728001ce638232f485872
```

création du volume zfs

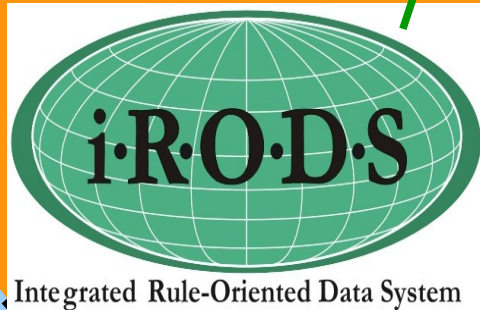
```
zfs create data/irods
```

virtualisation avec KVM

DELL PowerEdge R730

VM iRODS

système debian
IRODS 4.1.3
virsh
Virt-manger
Postgresql 9.4



réglages possibles et optimisations

ressources attribuées à la VM
threads pour service iRODS

fichier core.re :

acSetNumThreads

maxNumThr, windowSize

chez nous :

MaxNumThr → 64

WindowSize → 1048576 Bytes

(mais ça risque de changer)

montage du volume ZFS en lecture/écriture

/data /irodshome

vault directory via montage k9p filesystem virtio

quelques fonctions «sympathiques»

- utilisation des metadata (Simon Penel)

étiquetage des données «à la volée»

```
imeta add -d $irodsdir/$prefix.dat format embl  
imeta add -d $irodsdir/$fname.dat taxid $taxid  
imeta add -d $irodsdir/$fname.dat organism "$organ"  
imeta add -d $irodsdir/$fname.dat genre "$genre"  
imeta add -d $irodsdir/$fname.dat format embl  
imeta add -d $irodsdir/$fname.dat type "complete genome"  
imeta add -d $irodsdir/$fname.dat project $project  
imeta add -d $irodsdir/$fname.dat kingdom $kingdom
```

accès ciblés aux données

```
imeta qu -d genre = BURKHOLDERIA and format =  
embl
```

Interface graphique iDROP

En 2015

The screenshot displays the iDROP web interface in a browser window. The address bar shows the URL: `pbil-dev:8080/idrop-web2/browse/index#treeView=root&treeViewPath=/lbbeZone/home/penel/genomes/GCA_000007725.1_ASM772v1_genomic.tar`. The interface includes a navigation menu with options like Home, Browse, Profile, Search, Tools, Account, and Shopping Cart. A sidebar on the left shows a tree view of the file system, with the path `lbbeZone/home/penel/genomes/GCA_000007725.1_ASM772v1_genomic.tar` selected. The main content area displays a table of metadata for the selected file, with columns for Attribute and Value. The table lists various attributes such as format, type, kingdom, taxid, organism, genre, project, origin, and tar. A blue banner at the top of the main content area provides instructions on how to use the metadata table.

These Attribute, Value, Unit elements can be used to describe your data. You may add, or select items to delete. You may also click to modify them.

Create Delete Reload

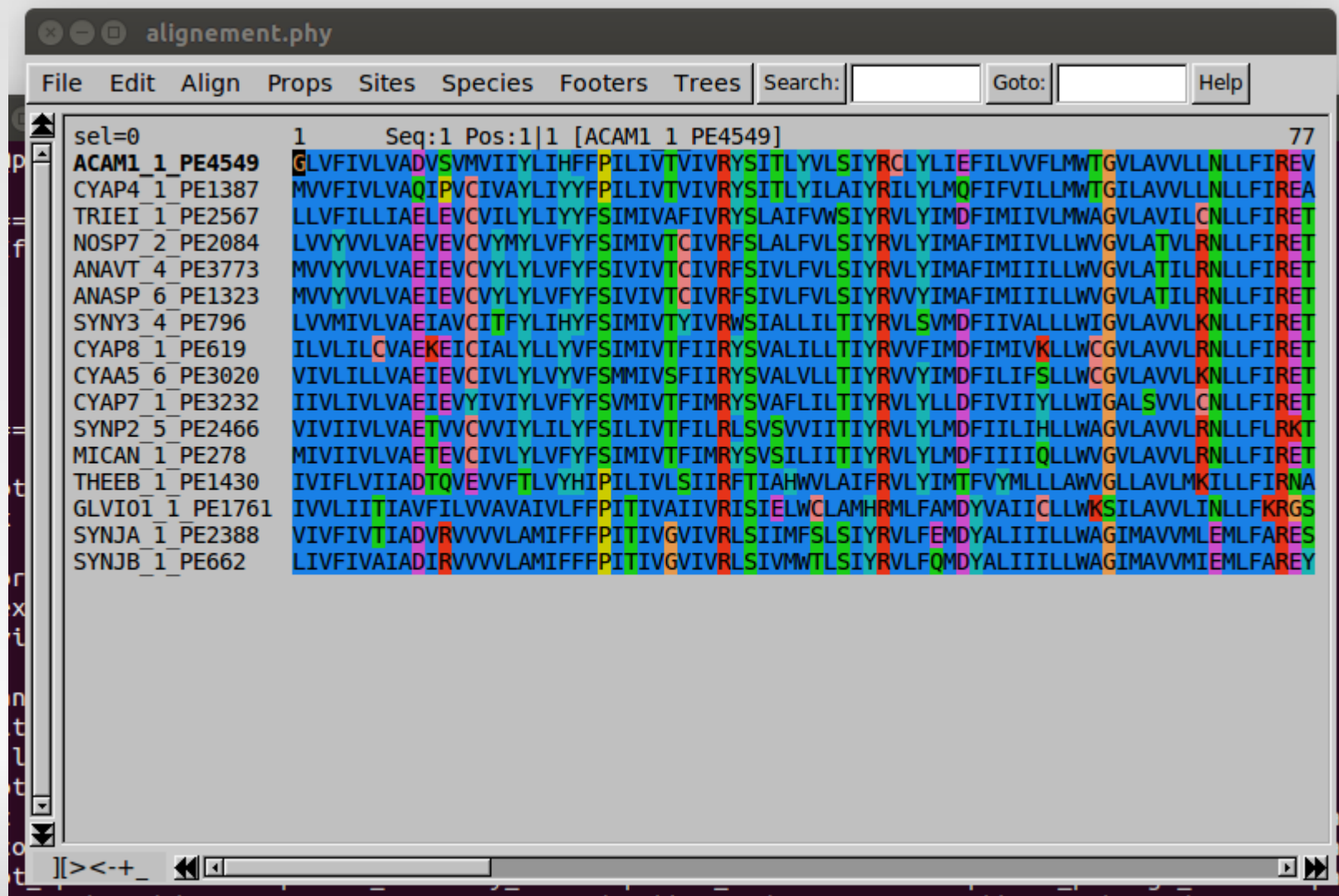
Attribute	Value
format	embl
type	complete genome
kingdom	bacteria
taxid	224915
organism	BUCHNERA APHIDICOLA STR. BP (BAIZONGIA PISTACIAE)
genre	BUCHNERA
project	GCA_000007725.1
origin	ftp://ftp.ncbi.nlm.nih.gov/genomes/all/GCA_000007725.1_ASM772v1
tar	genomes/GCA_000007725.1_ASM772v1_genomic.tar

Showing 1 to 9 of 9 entries

The Parrot Virtual File System

parrot_run seaview

/irods/lbbe-irods-local:1247/lbbeZone/home/delmotte/alienement.phv



et la suite ??

- mise en production courant octobre (en 2015)
- Une VM iRODS qui communique avec «notre» iRODS ?

irsync irepl

.....

8 ans plus tard : changement de serveur et upgrade de iRODS

Nous sommes en 2023

- serveur hors garantie et version iRODS à mettre à jour
et ...nous n'avons plus d'espace

matériels utilisés en 2023

ProLiant Apollo 4200

2x intel(R) Xeon(R) Silver 4314 CPU @ 2.40GHz

2x 16 coeurs ,32 threads

Ram 512 Go

Carte réseau Ethernet Intel® E810 de 100 GbE 100/50/25/10GbE

25x disques 18 TB SAS HDD

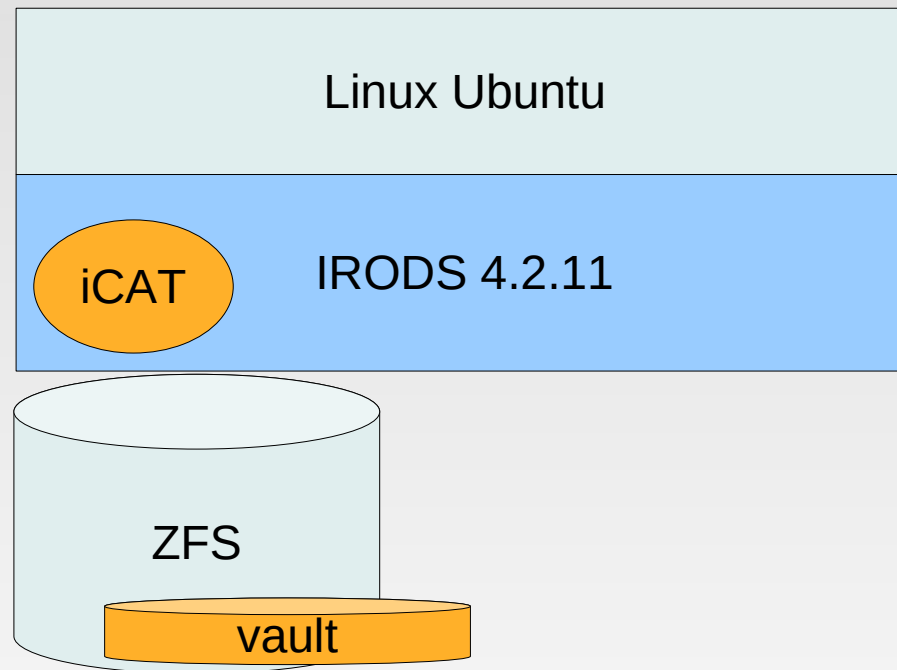
2x disques 960 GB SAS SSD write intense

1x disque 7.68 TB SAS SSD read intense

2x disques 480 GB NVMe SSD



Environnements logiciels en 2023



La virtualisation a disparue : plus de kvm et de k9p

IRODS 4.1.3 → iRODS 4.2.11

Difficultés rencontrées

- **Upgrading is handled by the host Operating System via the package manager.** Depending on your package manager, your config files will have been preserved with your local changes since the last installation. Please see [Changing the zone_key and negotiation_key](#) for information on server-server authentication.

Mince !! notre iRODS je l'ai compilé et installé à la main
Facon : «configure + make + make install»

Update : méthodologie utilisée

Un service iRODS est composé de 3 composants :

- ICAT (BDD)
- Moteur iRODS
- Le vault

installation ubuntu 14.03

installation iRODS 4.1.3 sur nouveau serveur

Importation de la base postgresql (pgrestore)

update + upgrade + full-upgrade + update + upgrade + full-upgrade

ne pas redémarrer irods avec systemctl

- lancement de irods et upgrade des schémas

sous l'utilisateur irods

`./irodsctl -v start`

sinon ça se passe mal

transfert du vault ... vive les vacances !!

- Paralell ou pas paralell ? (300 To à copier)

```
rsync -avzm --out-format='%n' --dry-run /data/irods montransfert >  
transfert.log
```

```
cat transfert.log | parallel --will-cite -j 5 rsync -avzm {} montransfert >  
result.log
```

Non un 1er rsync et départ en vacances et un second juste avant la migration finale

le transfert via iphymv
Je n'ai pas osé :-(

Metalnx c'est mieux que iDROP

<https://metalnx.github.io/>

- Nous avons une nouvelle interface : metalnx

The screenshot displays the Metalnx web interface in a browser. The browser's address bar shows the URL `adminibbe.univ-lyon1.fr/metalnx/collections?path=%2FlibbeZone%2Fhome%2Fdelmotte`. The interface has a dark blue header with the 'metalnx' logo and a user profile 'delmotte'. A left sidebar contains navigation links: Collections, Search, Templates, Shared Links, Favorites, Public, and Trash. The main content area shows a breadcrumb 'libbeZone > home > delmotte' and a 'Navigation Tools' dropdown. Below this is a table of file collections. The table has columns for Name, Modified, Size, and Action. It lists various files and folders, including 'cloud-gi-profile', 'formations', 'Linux', 'rules', 'debian-12.10.0-amd64-DVD-1.iso', 'irods.tgz', 'seqnuc.fasta', 'systemrescue-11.03-amd64.iso', 'testpy.py', 'trans-serial-dum.R', 'version.doc', and 'windi_app-main.zip'. Each row has a 'View Info' button with a circular icon.

Name	Modified	Size	Action
cloud-gi-profile	Jan 13 2025 10:22	-	View Info
formations	Oct 24 2023 14:14	-	View Info
Linux	Feb 07 2024 14:33	-	View Info
rules	Mar 08 2024 16:48	-	View Info
debian-12.10.0-amd64-DVD-1.iso	Apr 11 2025 12:33	3.7 GB	View Info
irods.tgz	Apr 10 2025 15:03	2.4 kB	View Info
seqnuc.fasta	Apr 08 2025 15:55	78.3 kB	View Info
systemrescue-11.03-amd64.iso	Apr 09 2025 09:12	0 B	View Info
testpy.py	Dec 01 2023 13:03	65 B	View Info
trans-serial-dum.R	Oct 04 2024 08:36	14 B	View Info
version.doc	Apr 09 2025 11:01	11.4 kB	View Info
windi_app-main.zip	Apr 08 2025 14:02	2.9 MB	View Info

Et maintenant ?

- ça marche bien mais il faudrait penser à faire une mise à jour ;-(
- Et ...il n'y a bientôt plus de place ;-(

merci de m'avoir écouté
questions ?

IRODS – techniques et demo ?

■ Installation de iRODS

```
wget -qO - https://packages.irods.org/irods-signing-key.asc | sudo apt-key add -  
echo "deb [arch=amd64] https://packages.irods.org/apt/ $(lsb_release -sc) main" | sudo tee  
/etc/apt/sources.list.d/renci-irods.list
```

```
sudo apt-get update
```

```
apt install irods-server
```

```
apt-get install irods-server irods-database-plugin-postgres
```

lcommande de base

Voir présentation formation au LBBE

Et le R pour règle de iRODS

- Exemple de règle :
appliquer un script lorsque pose des données dans une collection

more /etc/irods/server_config.json

```
"rule_engines": [  
  {  
    "instance_name": "irods_rule_engine_plugin-irods_rule_language-instance",  
    "plugin_name": "irods_rule_engine_plugin-irods_rule_language",  
    "plugin_specific_configuration": {  
      "re_data_variable_mapping_set": [  
        "core"  
      ],  
      "re_function_name_mapping_set": [  
        "core"  
      ],  
      "re_rulebase_set": [  
        "lbbe",  
        "core"  
      ],  
      "regexes_for_supported_peps": [  
        "ac[^ ]*",  
        "msi[^ ]*",  
        "[^ ]*pep_[^ ]*(pre|post|except|finally)"  
      ]  
    },  
    "shared_memory_instance": "irods_rule_language_rule_engine"  
  }  
]
```

utilisation du moteur de règles

more *etc/irods/lbbe.re*

```
pep_api_data_obj_put_post(*INSTANCE_NAME, *COMM, *DATAOBJINP, *BUFFER, *PORTAL_OPR_OUT) {
    *logical_path = *DATAOBJINP.obj_path;

    if (*logical_path like "*.txt") {
        msiDataObjCopy(*logical_path, "*logical_path.copy", "", *ec);
    }

    if (*logical_path like "/cloudZone/home/archives/*") { # test sur la donnée : evenement
#       msiDataObjCopy(*logical_path, "*logical_path.archi", "", *ec); #copie du fichier
        msiExecCmd("compress.sh", "*logical_path", "null", "null", "null", *Junk); #traitement externe du fichier posé
        msiGetStderrInExecCmdOut(*Junk, *ErrorOut);
        writeLine("stdout", "Error message is *ErrorOut");
    }
}
```

utilisation du moteur de règles

more ~/msiExecCmd_bin/compress.sh

```
#!/bin/sh
fichier=$(echo $1 | sed 's/^\cloudZone/\var/lib/irods/Vault/g') # adaptation nom dans iRODS nom dans Vault
lrzip -z $fichier #compression avec Long Range ZIP
ireg $fichier.lrz $1.lrz #enregistrement du fichier dans iRODS
```