

# Tutorial MUST

## Jobs batch - LAPP - LAPTH

---



User Interface (UI) : lappsl

Environnement de travail

# User Interface (UI)

= point d'entrée sur la ferme de calcul

■ Machine Scientific Linux 3 (~RedHat3) ⇒ SL4 ?

machine 32 bits

compilateurs gcc - f77 standards

librairies blas - lapack

MPICH1 - MPICH2

si besoin d'autres librairies/compilateurs/outils peuvent être installés

⇒ **environnement de travail identique à celui des nœuds de calcul**

■ Connexion à lappsl

ssh *user*@lappsl.in2p3.fr

# Environnement de travail

- Chaque expérience dispose d'un espace de travail

*/lapp\_data/nom\_experience*

- cette zone est vue depuis les nœuds de calcul ( ou Worker Nodes WN )
- l'organisation de cette zone est sous la responsabilité de l'expérience

Exemple d'organisation type :

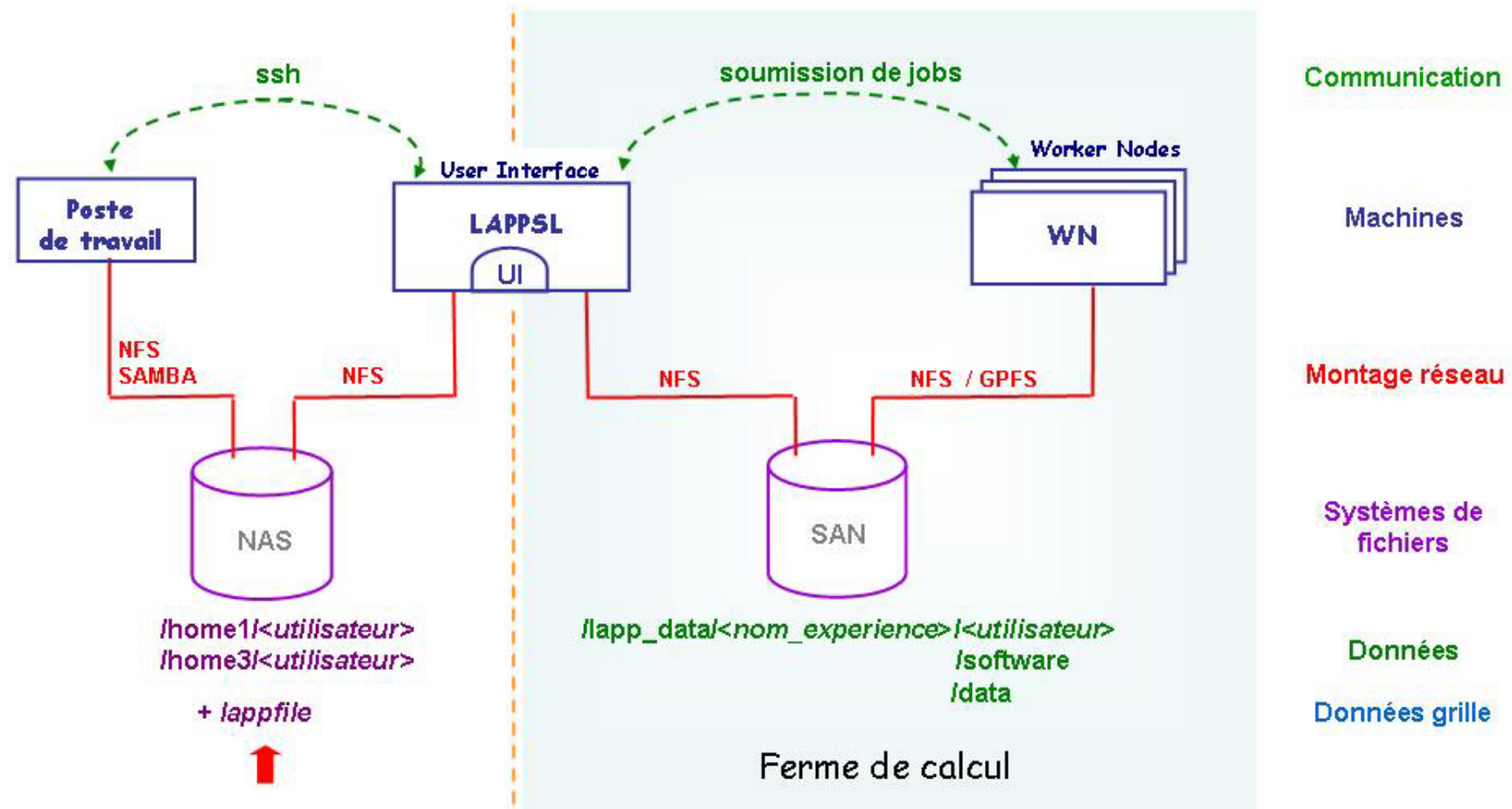
<i>/lapp_data/nom_experience/software</i>	Software communs
<i>/lapp_data/nom_experience/data</i>	Données communes
<i>/lapp_data/nom_experience/nom_utilisateur</i>	Zone de travail de chaque utilisateur



Les droits d'accès aux fichiers placés dans les zones communes ne sont pas définis automatiquement en rwx pour tous :

changement de propriétaire : `chown -R nom_experience nom_répertoire`  
changement de droits : `chmod -R a+rwx nom_répertoire`

## Ferme de calcul du LAPP - Infrastructure informatique



Ces zones de données ne sont pas accessibles depuis la ferme de calcul

Support applicatif - MUST  
12 juin 2007

# Commande qsub ⇒ initialisation environnement

Avant de soumettre un job batch sur la ferme de calcul du LAPP, il faut initialiser plusieurs variables d'environnement.

- Un fichier `setup_batch.csh` de base est disponible dans `/home1/elles/public/batch-LAPP-LAPTH-MUST`
- Copier le fichier dans votre répertoire de travail et le modifier (voir ci-dessous)
- Ajouter la ligne "source `setup_batch.csh`" dans votre fichier `~/.cshrc` pour initialiser automatiquement les variables

```
# Change to your shared home  
set LAPP_APP_SHARED = "/lapp_data/calcul/elles"
```

Initialisez cette variable selon votre environnement de travail : `/lapp_data/nom_experience/...`

```
# Define the jobmanager server  
setenv PBS_DEFAULT lapp-ce01.in2p3.fr
```

```
# Define the PBS_HOME , by default equal to the LAPP_APP_SHARED  
setenv PBS_O_HOME $LAPP_APP_SHARED
```

```
# Define the initial path equal to the HOME is standard situation but  
# as we don't mount the HOME directory on the jobmanager client we have to define it  
# by default is equal to the LAPP_APP_SHARED  
# If we use some other PBS global variable, PBS_O_INITDIR will be the root path
```

ne pas modifier

```
setenv PBS_O_INITDIR $LAPP_APP_SHARED
```

```
# Define an alias for qsub
```

ne pas modifier

```
alias qsub qsub -V
```

l'option `-V` implique que les variables d'environnement définies dans `lappsl` sont également définies sur le nœud de calcul



# Commande qsub ⇒ initialisation environnement

```
# Important variable to optimize the cluster usage
# if this variable is define, the variable TMPDIR will be define on the jobmanager client
# with a local path to the local disque and can be use as local path on the jobmanager client
# the benefit to use this variable when the sharing file systeme is not required is :
# - not overloading the sharing filesysteme
# - using the local disk ( better performencies)
# - this area is correctly remove when the job is finnish

# Be careful the variable to define on the submitter host (lappsl) is
# TMP_DIR but the variable to use on the jobmanager client ( on your job) is TMPDIR

setenv TMP_DIR /var/spool/pbs/tmpdir
```

Répertoire de travail  
temporaire TMP\_DIR

Répertoire **TMPDIR** : ⇒ rapidité d'accès - meilleure performance



⇒ zone détruite automatiquement en fin de job

Répertoire **TMP\_DIR** : ⇒ rapidité d'accès - meilleure performance

⇒ zone éventuellement récupérable après la fin du job si vous oubliez de sauvegarder vos résultats sur le disque local lapp\_data

⇒ **il est conseillé d'utiliser TMPDIR plutôt que TMP\_DIR**

Accès vers un répertoire local de */lapp\_data/nom\_expérience* :

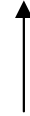
⇒ accès plus lent



⇒ pb de conflit : il faut différencier les noms des fichiers selon les jobs afin d'éviter que 2 jobs lancés en même temps écrivent dans un même fichier.

# Commande qsub ⇒ job non MPI (MPI=jobs parallélisés sur plusieurs processeurs)

```
qsub -e -o sOutputFileName -l walltime=01:00:00,mem=512mb sBatchFileName.sh
```



Nom du script shell à exécuter

Caractéristiques walltime : temps maximal  
mem : mémoire maximale

Valeurs max : CPU max = 24 heures  
walltime max = 36 heures



Redirection des sorties stdout et stderr vers le fichier sOutputFileName



Il n'est pas nécessaire de rediriger les sorties stdout et stderr (les fichiers seront automatiquement copiés dans le répertoire de travail), de même il n'est pas nécessaire de spécifier le walltime et la mémoire maximale.





# Commande showq ⇒ suivi des jobs

## ACTIVE JOBS-----

JOBNAME	USERNAME	STATE	PROC	REMAINING	STARTTIME
52800	lesgourg	Running	8	9:37:03	Sat Jun 30 19:39:16
53024	lhcb023	Running	1	1:02:27:48	Sun Jul 1 12:30:01
....					
53161	lhcb023	Running	1	1:11:14:00	Sun Jul 1 21:16:13
53162	lhcb023	Running	1	1:11:23:59	Sun Jul 1 21:26:12
53163	lhcb023	Running	1	1:11:38:50	Sun Jul 1 21:41:03
53202	lhcb023	Running	1	1:11:54:58	Sun Jul 1 21:57:11

Liste des jobs en phase "running"

121 Active Jobs 128 of 160 Processors Active (80.00%)  
32 of 32 Nodes Active (100.00%)

## IDLE JOBS-----

JOBNAME	USERNAME	STATE	PROC	WCLIMIT	QUEUETIME
53203	lhcb023	Idle	1	1:12:00:00	Sun Jul 1 20:28:17
53204	lhcb023	Idle	1	1:12:00:00	Sun Jul 1 20:28:18
53205	lhcb023	Idle	1	1:12:00:00	Sun Jul 1 20:28:33
....					
53235	lhcb023	Idle	1	1:12:00:00	Sun Jul 1 20:32:33
53236	lhcb023	Idle	1	1:12:00:00	Sun Jul 1 20:32:39
53237	lhcb023	Idle	1	1:12:00:00	Sun Jul 1 20:32:57

Liste des jobs en phase d'attente de libération d'un processeur de calcul

34 Idle Jobs

## BLOCKED JOBS-----

JOBNAME	USERNAME	STATE	PROC	WCLIMIT	QUEUETIME
---------	----------	-------	------	---------	-----------

Total Jobs: 155 Active Jobs: 121 Idle Jobs: 34 Blocked Jobs: 0

# Commandes qsub - showq - diagnose

**Vous trouverez des exemples de jobs et d'utilisation des commandes qsub/show et diagnose dans les tutoriaux :**

- soumission de jobs batch - qsub**
- jobs MPI**

**de l'agenda présentant l'ensemble de la documentation :**

<http://lappagenda.in2p3.fr/cdsagenda/fullAgenda.php?ida=a0790>