

SPM / PSPM / PSPMJOB : guide pratique
Huys Ludovic (ludovic.huys@gmail.com)
Décembre 2005

Table des matières

1	Installation de logiciels et connexion à l'IN2P3	3
1.1	Client X	3
1.2	Client SSH / SFTP	3
1.3	Configuration	3
1.4	Client SRB.....	7
2	Environnement	8
3	Matlab.....	9
4	SPM / PSPM /SPMJOB	10
4.1	SPM.....	10
4.1.1	Installation	10
4.1.2	Utilisation	10
4.2	PSPM.....	11
4.2.1	Installation (Sous MATLAB 7.1).....	11
4.2.2	Utilisation	12
4.3	SPMJOB.....	12
4.3.1	Installation	12
4.3.2	Utilisation	12
5	SRB	13
6	Batch system	14
7	Pspmjob.....	15
7.1	Installation	15
7.2	Lancement de pspmjob.....	15
7.3	Partie java	15
7.4	Partie MATLAB.....	15
7.4.1	Fichiers modifiés de spmjob	15
7.4.2	Nouveaux fichiers	16
7.4.3	Fonctionnalités supplémentaires dans l'interface	17
7.4.4	Note diverses sur l'utilisation du wrapper.....	20

1 Installation de logiciels et connexion à l'IN2P3

1.1 Client X

- Téléchargez un client X. (Exemple : VNC www.realvnc.com/download.html)
- Configuration : voir 1.3

1.2 Client SSH / SFTP

- Téléchargez un client SSH et/ou SFTP. (Exemple : SSH Secure Shell [ftp://ftp.ssh.com/pub/ssh/](http://ftp.ssh.com/pub/ssh/))
- Configuration : voir 1.3

1.3 Configuration

- Voici les étapes à suivre pour réaliser la connexion SSH et le déport d'affichage :

Note : Il vous faut, auparavant, vous procurez un compte à l'IN2P3 (<http://cc.in2p3.fr/rubrique170.html>).

- Sous Unix

- Installer un client VNC
- Lancer ssh sur le poste client, avec un port libre sur la machine cliente, par exemple 9500.

> ssh -L 9500:ccvli.in2p3.fr:<Destination Port> <IN2P3 login>@ccvli.in2p3.fr

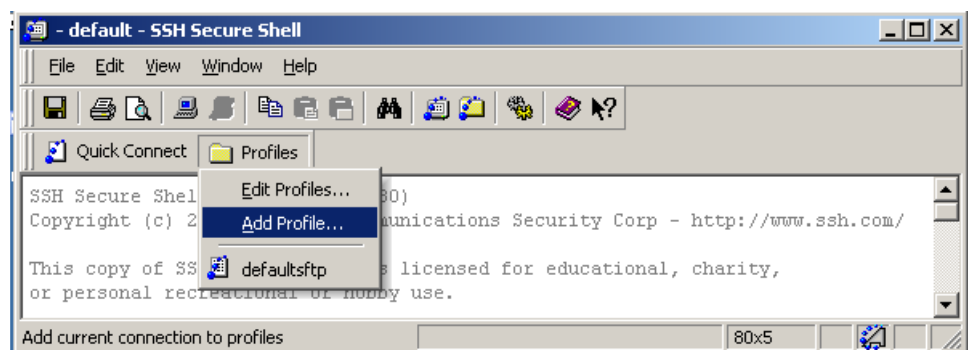
- où le port de destination peut être choisi suivant la résolution souhaitée dans la table suivante.

Résolution	Port de destination
800x600, 24 bits color table	6700
1024x768, 24 bits color table	6924
1280x1024, 24 bits color table	7180

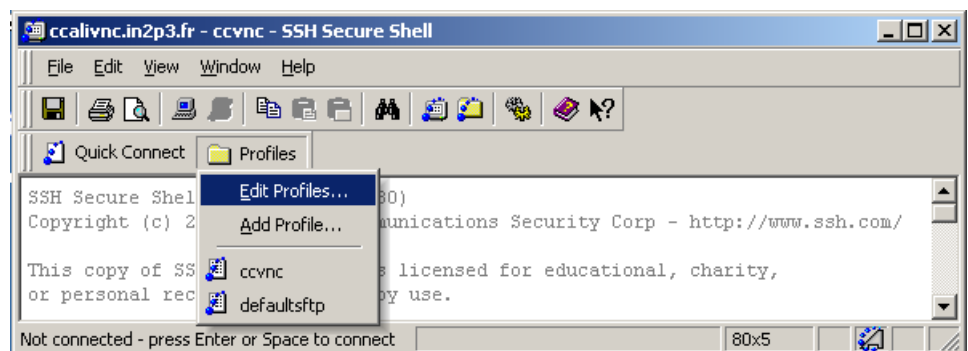
- Lancer ensuite le client VNC

> vncviewer localhost:9500

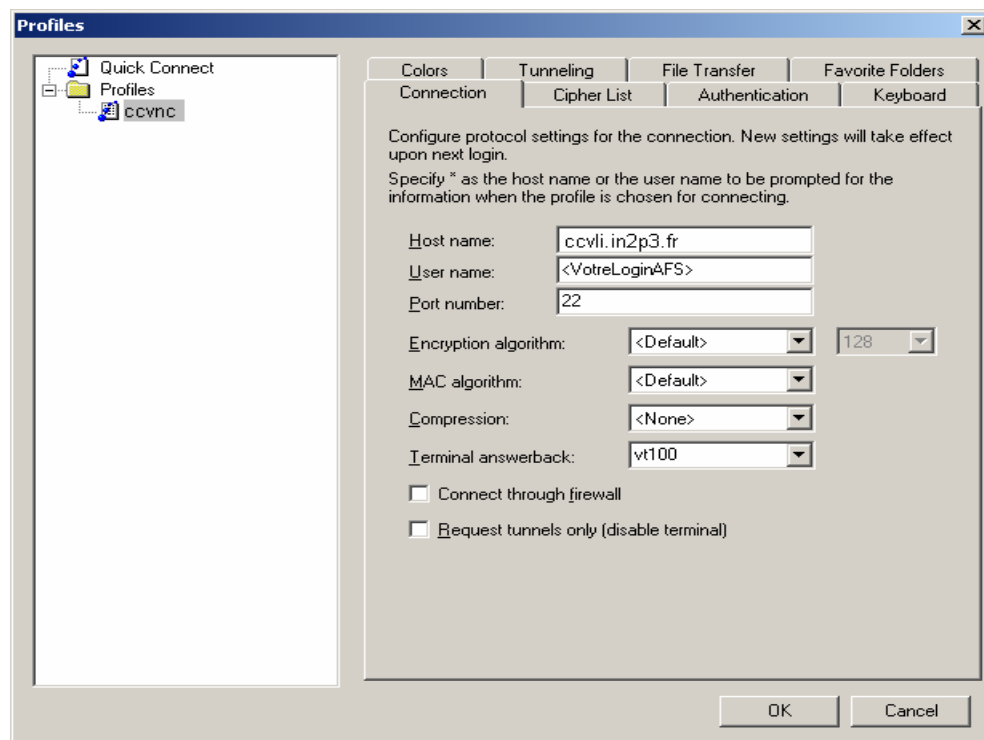
- Sous Windows
 - Installer le client ssh
 - Lancer le client SSH
 - Sélectionner le menu "Profiles"
 - Ajouter le profile "ccvnc"



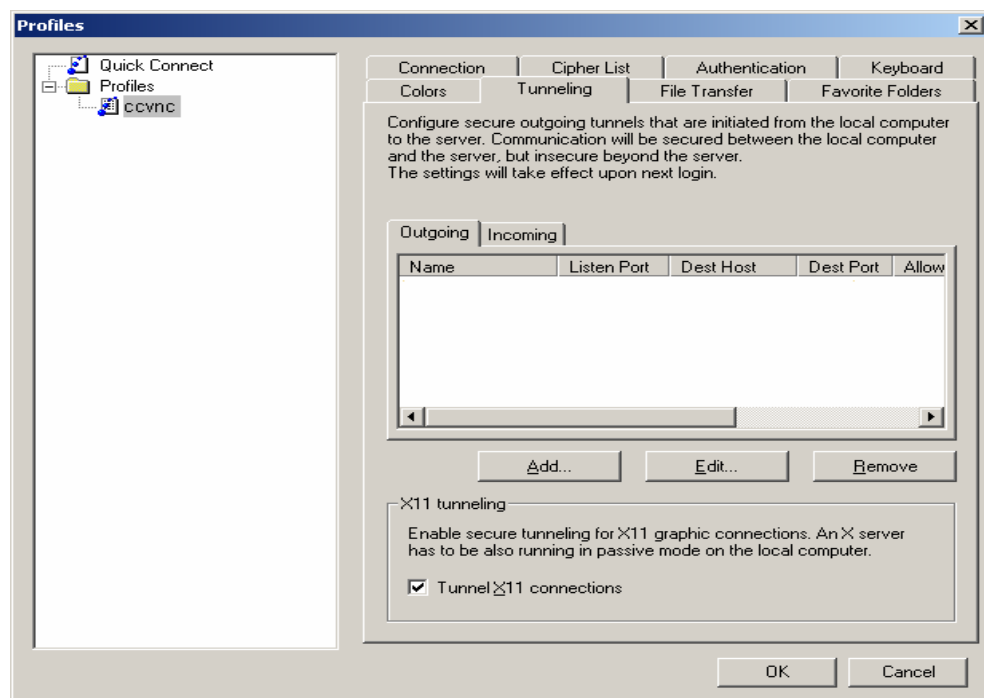
- Editer le profil "ccvnc"



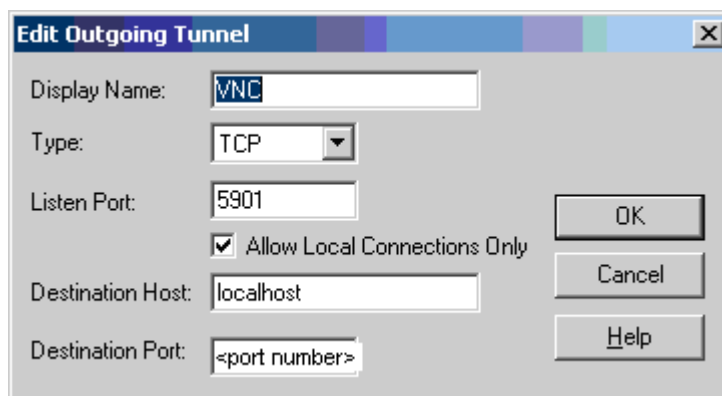
- Configurer le profil "ccvnc"



- Activer le tunneling ssh avec l'onglet "Tunneling"



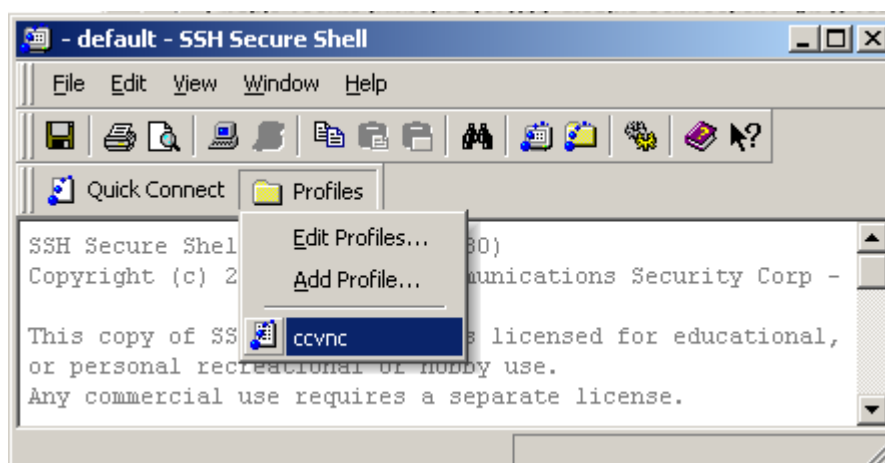
- Cliquer sur le bouton "Add"
- Remplir les champs de la façon suivante :



- Choisir votre résolution d'affichage et le port correspondant

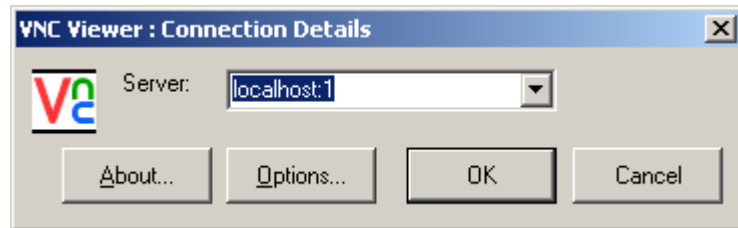
Résolution	Port de destination
800x600, 24 bits color table	6700
1024x768, 24 bits color table	6924
1280x1024, 24 bits color table	7180

- Configurer le "port de destination Port" et valider les modifications
- Lancer la connexion ssh



- Fournir votre mot de passe de connexion au centre de calcul

- Lancer le client VNC



- Fournir à nouveau votre mot de passe de connexion au centre de calcul
- Vous êtes connecté au centre de calcul et vous utilisez wmaker sur linux SL3

1.4 Client SRB

- Pas nécessaire.
- inQ sous Windows (www.sdsc.edu/srb/inQ/inQ.html)

2 Environnement

*Basics and IN2P3 specific facts about the Un*x environment :*

- *you dispose of a the classical home directory, with the classical shell configuration files .profile, .login and .cshrc (refer to man tcsh for more). It is recommended to only edit the USER SECTION of those files.*
- *all project users (Un*x isc group) also share a common directory referenced as \$THRONG_DIR. This directory contains*
 - *a file group_profile which (by default) is sourced by your ~/.profile file.*
 - *a file group_cshrc which (by default) is sourced by your ~/.cshrc file.*

The project admins are in charge of configuring those isc group shared files. Hence, at login you should by default be able to use all the necessary project tools e.g. vnc, matlab, pspm...

- ***Rule of the thumb***
 - *Be very cautious when editing any \$THRONG_DIR file this it potentially impacts all the project users...*
 - *Keep what is proper to your PSPM usage in your home directory. Only put in \$THRONG_DIR what all project users need to share.*

3 Matlab

- Langage utilisé pour SPM, PSPM et pspmjob.
- Pour le lancer, tapez « matlab » dans votre shell.
- Pour apprendre MATLAB, un tutorial est disponible sur le site de MathWorks (www.mathworks.com).

4 SPM / PSPM /SPMJOB

4.1 SPM

4.1.1 Installation

SPM2 is basically a bunch of Matlab sources and installation is hence straightforward (it doesn't depend on compilers).

- Obtain the sources by feeding the registration form at :
<http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/download.html>
- Download the sources (the URL depends on what you fed to the registration form. Hence the following URL is NOT valid for you and is just provided as an example.
- Installing code source :

```
> cd $THRONG_DIR/Packages
> wget
ftp://ftp.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/restricted/specious/spm2.tar.gz
> cd $THRONG_DIR/local
> tar zxvf $THRONG_DIR/Packages/spm2.tar.gz
```

- Inform MATLAB by adding the following lines to `THRONG_DIR/group_cshrc`

```
if ( $?MATLABPATH ) then
setenv MATLABPATH $THRONG_DIR/local/spm2:${MATLABPATH}
else
setenv MATLABPATH $THRONG_DIR/local/spm2
endif
```

At this stage within MatLab you should be able to invoke the `spm` command, and obtain the SPM2 interface.

You can download data set to test the installation of `spm2` at <http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/data/> . Untar and read the README file for training.

4.1.2 Utilisation

- Pour le lancer, tapez « `spm` » dans l'invite de commande MATLAB (si ajouté dans le `MATLABPATH`).
- Tutorial utile pour utiliser SPM et se familiariser avec le langage de la discipline : Voir dossier « Manuel SPM2 »).

4.2 PSPM

4.2.1 Installation (Sous MATLAB 7.1)

```
> wget
http://switch.dl.sourceforge.net/sourceforge/parallelsmp/PSPM2-
2.0.2-beta.tar.gz
> cd $THRONG_DIR/Packages
> tar vxzf PSPM2-2.0.2-beta.tar.gz
> cd PSPM2-2.0.2-beta
> more README
> more INSTALL
```

- After you have to modify the script file for mex compiler :

```
> vi $THRONG_DIR/Packages/PSPM2-2.0.2-beta/src/engopts.sh
verify that you have the following code :
```

see toModify_engopts.txt

A copy of this file is in \$THRONG_DIR/Packages

What was modified ?

- Ligne 22 et 23 (added)

```
MATLAB="/usr/local/matlab14SP3"
Arch="glnx86"
```

- Ligne 29 (Modified)

```
MLIBS="-L$TMW_ROOT/extern/lib/$Arch -L$TMW_ROOT/bin/glnx86/
-leng -lmx -lm -lgcc_s"
```

- Ligne ~37,38 and ~45,46 (added)

```
RPATH="-Wl,--rpath-link,$TMW_ROOT/extern/lib/$Arch,--rpath-
link,$TMW_ROOT/bin/$Arch
"RPATH="$RPATH,--rpath-ink,$MATLAB/bin/glnx86"
```

- Continue installation by using install script

```
> chmod +x INSTALL
> configure --exec-prefix=$THRONG_DIR/local/pspm-2.0.2-beta/LINUX
> make
> make install
> vi $THRONG_DIR/Packages/PSPM2-2.0.2-
beta/PSPM_MATLAB_FILES/PSPM_defaults.m
```

```
struct('type', 'LINUX', 'procs', 1, 'binpath',
'/afs/in2p3.fr/throng/isc/local/pspm-2.0.2-beta/LINUX/bin')
```

```
> cp -r $THRONG_DIR/Packages/PSPM2-2.0.2-beta/PSPM_MATLAB_FILES
afs/in2p3.fr/throng/isc/local/pspm-2.0.2-beta
```

4.2.2 Utilisation

- Pour le lancer, tapez « PSPM » dans l'invite de commande MATLAB (si ajouté dans le MATLABPATH).
- Non utilisé directement via l'interface, mais plutôt via son fichier binaire.

4.3 SPMJOB

4.3.1 Installation

- Copier le répertoire source de spmjob dans le dossier toolbox de spm2 (spmjob est une toolbox de spm2).

4.3.2 Utilisation

- Non utilisé directement, mais logiciel de base de pspmjob.

5 SRB

- Tutoriaux, présentations et publications sur le site officiel (www.sdsc.edu/srb/).
- Utilisation à l'IN2P3
 - 2 fichiers sont nécessaires et à placer dans le répertoire « .srb » du votre home :
 - « .MdasEnv » et « .MdasAuth » avec le contenu fourni par l'IN2P3.
 - Positionner les variables d'environnement nécessaires pour trouver les 2 fichiers.
 - « setenv mdasEnvFile <directorypath>/.MdasEnv »
 - « setenv mdasAuthFile <directorypath>/.MdasAuth »
 - « srb_env » pour positionner les variables d'environnement pour utiliser les S-Commandes.
 - « Sinit » pour réaliser la connexion.
 - ... autres S-Commandes
 - « Sexit » pour quitter.

6 Batch system

- Utilisé lors de la soumission d'un job à la ferme de calcul de l'IN2P3 (via pspmjob par exemple).
- Guide d'utilisation : <http://cctools.in2p3.fr/docenligne/259>

7 Pspmjob

7.1 Installation

- Pspmjob se situe dans le répertoire ‘/afs/in2p3.fr/home/throng/isc/local/lyddia’.
- Des scripts (lancement de lyddia_spm,qjob, qjobp, Srmtrash) se trouve aussi dans ‘/afs/in2p3.fr/home/throng/isc/local/lyddia’.

7.2 Lancement de pspmjob

- Dans votre shell ou dans MATLAB, tapez « lyddia_spm ».

7.3 Partie java

- Fonctions développées en Java :
 - JobState : GUI montrant l'état des jobs de l'utilisateur.
 - StaticUtilCreateName : Création d'un nom de job.
 - StaticSelectDirectory : Choix du directory dans SRB.
 - StaticSelectSubjects : Choix d'un patient dans SRB.
 - StaticSelectSessions : Choix d'une session dans SRB.
- Le code java est situé dans ‘/afs/in2p3.fr/home/throng/isc/local/pspmjob_java’.

7.4 Partie MATLAB

7.4.1 Fichiers modifiés de spmjob

- Note : Toute modification dans un fichier est entourée des balises « LHUYS » et « /LHUYS ».
- Job_coreg : Appel à PSPM.
- Job_defaults : Ajout des paramètres pour SRB et PSPM.
- Job_normal : Appel à PSPM.
- Job_realign : Appel à PSPM.
- Job_smooth : Appel à PSPM.
- Job_timing : Appel à PSPM.
- Jobui_group : Notification sur la détection des sessions manquantes en SRB.
- Runjob :
 - Gérer les aspects SRB (Download / upload des fichiers, dossier temporaire).

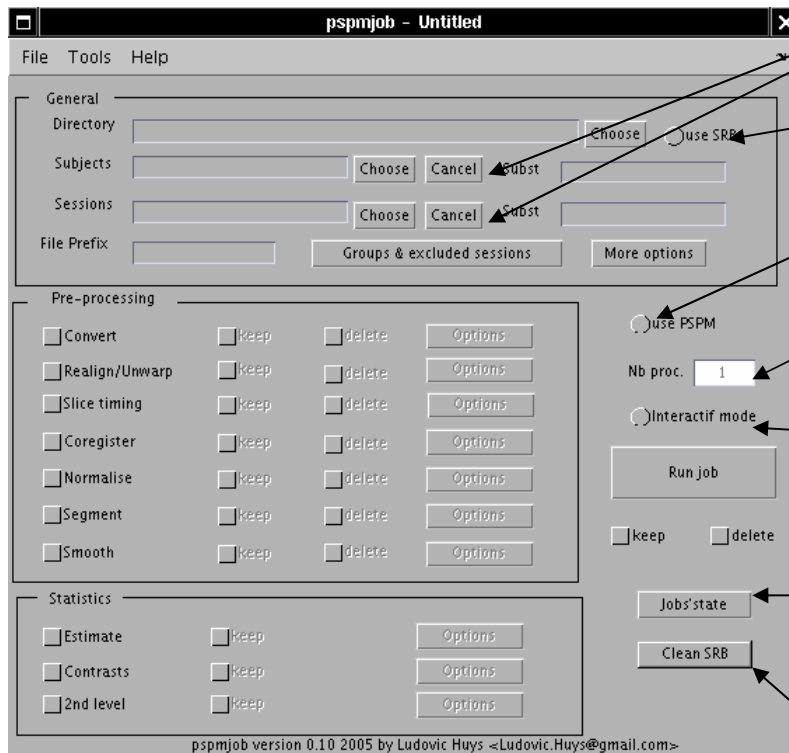
- Gérer les aspects PSPM.
- Pspmjob :
 - Modification de l'interface (voir 7.2.3)
 - Sélection du directory, patient et session dans SRB.

7.4.2 Nouveaux fichiers

- Job_estimateP : Génération du fichier SPM.mat grâce au script MATLAB fournis par l'utilisateur.
- Jobui_normalP : Interface pour les options de la normalisation via PSPM. (L'option reslice est enlevée → Tout est reslicé).
- Jobui_realignP : Interface pour les options du réalignement via PSPM. (L'option reslice est enlevée → Tout est reslicé).
- Launch_pspm : Lancement de PSPM.
- Prepare_pspm : Génération du fichier SPEC.mat pour PSPM.
- Pspm_pspm : Lancement de PSPM pour les stats.
- Spm_fmri_spm_ui_batch : Copie du fichier Spm_fmri_spm_ui de spm2 avec suppression des interfaces.
- Spm_FMRI_design_batch : Copie du fichier Spm_FMRI_design de spm2 avec suppression des interfaces.
- Pspmjob_batch_file_utils : Copie du fichier Pspm_batch_file_utils. Modifications :
 - Sauvegarde avec l'option V6 pour la compatibilité avec MATLAB6.
 - Initialisation des champs de la matrice SPEC.mat avec les paramètres donnés dans pspmjob.
- Runjob_batch : Lancement du job sur la ferme de calcul.
- CpuTime (dans le sous répertoire private) : Calcul du temps cpu (maximum) nécessaire à l'exécution du job sur la ferme de calcul.
- Strsplit (dans le sous répertoire private) : Tronçonnage d'un String.

7.4.3 Fonctionnalités supplémentaires dans l'interface

- Fenêtre principale



Ajout : Mise à zéro du choix des patients /sessions.

Ajout : Flag SRB on /off.

Ajout : Flag PSPM on /off.

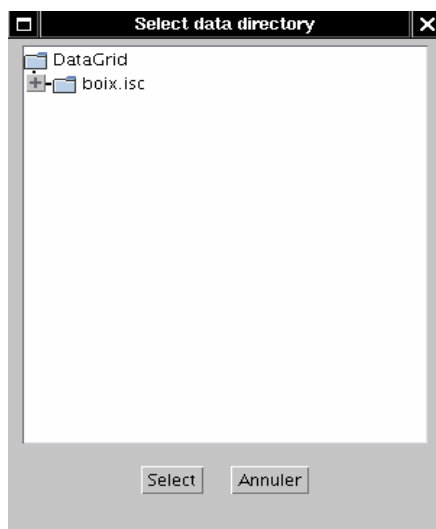
Ajout : Nombre de processeurs (pour PSPM).

Ajout : Choix du mode Interactif ou batch.

Ajout : Interface pour l'état des jobs.

Ajout : Nettoyage de la corbeille de SRB. Vide aussi le dossier .srb/ du home directory. Donc, Aucun job ne doit être en cours, et aucune connexion active.

- Sélection dans SRB.



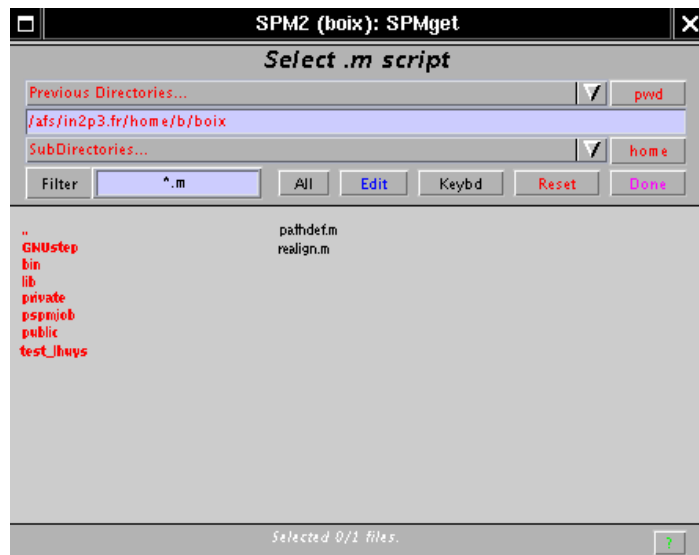
- Options du réalignement (si le flag « use PSPM » est sur 'on')

Pas d'option
reslice : toutes les
images sont
reslicées.

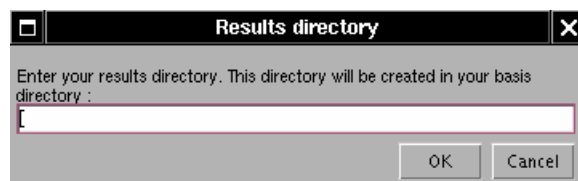
- Options de la normalisation (si le flag « use PSPM » est sur 'on')

Pas d'option
reslice : toutes les
images sont
reslicées.

- Options des stats : Sélection du script pour la génération du fichier SPM.mat pour les stats



- Options des stats : Choix du dossier de sauvegarde pour les stats



Note : Ce dossier se situe **obligatoirement** dans le directory de l'étude.

- Etat des jobs



7.4.4 Note diverses sur l'utilisation du wrapper.

- Utilisation du champ « Subst » pour le choix des patients et sessions :
 - Il permet d'utiliser des expressions formatées dans les champs Subjects et Sessions. Documentation sur les expressions formatées dans le manuel de « sprintf » de Matlab..
 - Exemple : Si Subjects = Patient%d , Subst = 1:2, alors le wrapper cherchera « Patient1 » et « Patient2 ».
- Utilisation de « Groups and excluded sessions »
 - Permet de trouver les sessions manquantes.
 - Ne fonctionne pas avec SRB. Mais si vous donnez des sessions non existantes, elles seront ignorées.
- Dossier résultat pour les stats
 - Ce dossier se situe obligatoirement dans le dossier de l'étude.
 - Lors de l'écriture de votre fichier batch pour cette étape, vous y avez accès via le champ 'job.directory'. Exemple : workingDirectory = job.directory; (Utile si vous utilisez SRB).
- Ecriture du script MATLAB pour les stats (fichier Batch). Quelques modifications sont à apporter dans votre fichier Batch :
 - la déclaration de la fonction au début, sous la forme :
`function [inpfiles] = "nomDuFichier"(job,ctx).`
 Exemple : `function [inpfiles] = Batch_Patient1(job,ctx)`
 - Enlever tout appel à la fonction « clear », sinon pspmjob ne pourra continuer à s'exécuter.

- Appeler la fonction "spm_fmri_spm_ui_batch" au lieu de "spm_fmri_spm_ui". (Mêmes paramètres et mêmes valeurs de retour, la seule différence est la suppression d'apparition d'interface pendant l'exécution).
 - Au lieu de "SPM = spm_spm(SPM);", faire :
inpfiles=SPM.xY.P; % pas besoin de changer
SPM = pspm_pspm(job,ctx,"nom du patient");
%exemple : SPM = pspm_pspm(job,ctx,'VANAU');
 - Options « Contrasts » et « 2nd level » :
 - Ces 2 options ne sont pas utilisables dans pspmjob.
 - Pour les contrasts, vous pouvez les réaliser dans le fichier Batch destiné aux stats.
-