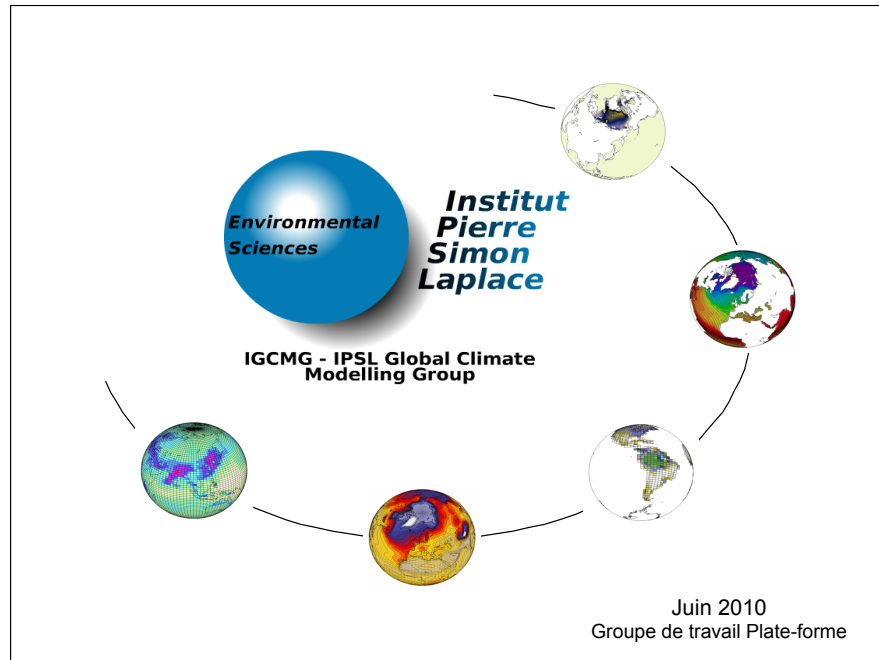
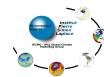


## Le modèle couplé de l'IPSL

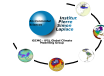
- Contexte – Présentation
  - IPSL
  - Pôle de modélisation du climat et CMIP5
  - Historique du modèle système Terre IPSL
  - Le modèle IPSLCM5A
  - Les machines utilisées
  - Les autres configurations
  - Les outils
  - La documentation
  - A venir...
- Mode d'emploi
  - Les différentes étapes
  - Les simulations réalisées
  - Les autres outils utiles : monitoring, atlas, nco, cdo,...



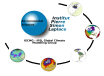
## IPSL : Institut PS Laplace

- **Fédération de 6 laboratoires, liée à 3 Observatoires des sciences de l'Univers :**
  - Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS) ,
  - Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA) ,
  - Laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD) ,
  - Laboratoire d'Océanographie et du Climat : Expérimentation et Approches Numériques (LOCEAN),
  - Laboratoire de Physique Moléculaire pour l'Atmosphère et l'Astrophysique (LPMMA),
  - Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE)
- **10 tutelles**
  - Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS : INSU et INEE),
  - Université Pierre et Marie Curie - Paris 6
  - Université Versailles Saint-Quentin en Yvelines
  - Commissariat à l'Energie Atomique (CEA)
  - Institut de Recherche et Développement (IRD)
  - Ecole Normale Supérieure
  - Ecole Polytechnique
  - Centre National d'Etudes Spatiales (CNES).
  - Université Denis Diderot – Paris 7
  - Université Paris 12 Val de Marne

- **Directeur : Hervé Le Treut**
- **1000 personnes**
- **Structures fédératives/ Pôles scientifiques**
- **Pôle de modélisation du climat - 80 personnes – Jean-Louis Dufresne**

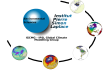
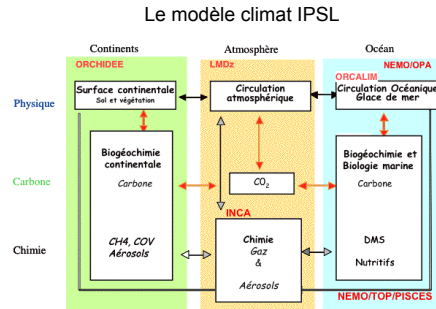


## Les laboratoires et les tutelles

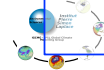
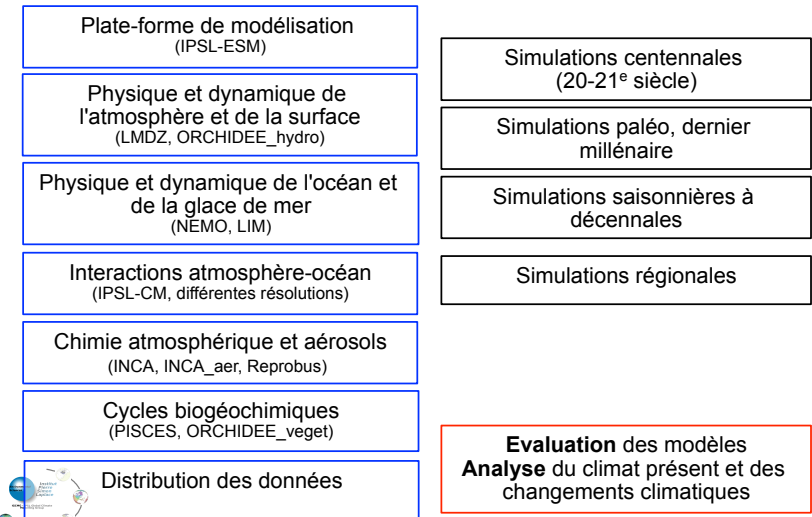


## Le pôle de modélisation

- Missions :
  - Fédérer les études multidisciplinaires (scientifiques ou techniques) faisant intervenir les composantes du modèle de l'IPSL
  - Identifier et coordonner les simulations de référence
  - Fédérer et rationaliser les moyens, les développements techniques
  - Animation scientifique
- Modèle climat :
  - Atmosphère
  - Océan et glace de mer
  - Surfaces continentales
  - Cycle du carbone
  - Chimie
- IPSLCM5A
- Earth System Model

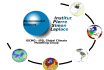


## Pôle de modélisation du climat de l'IPSL : Groupes de travail

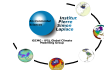
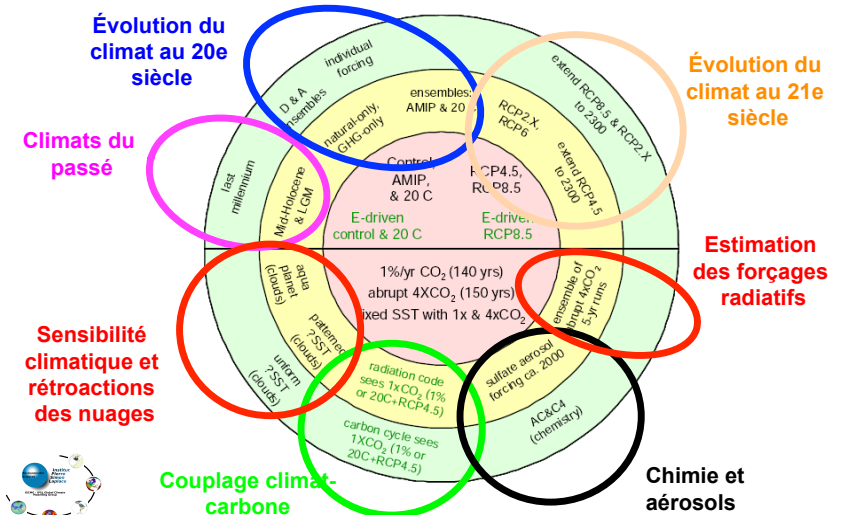


## Groupe de travail Plate-forme

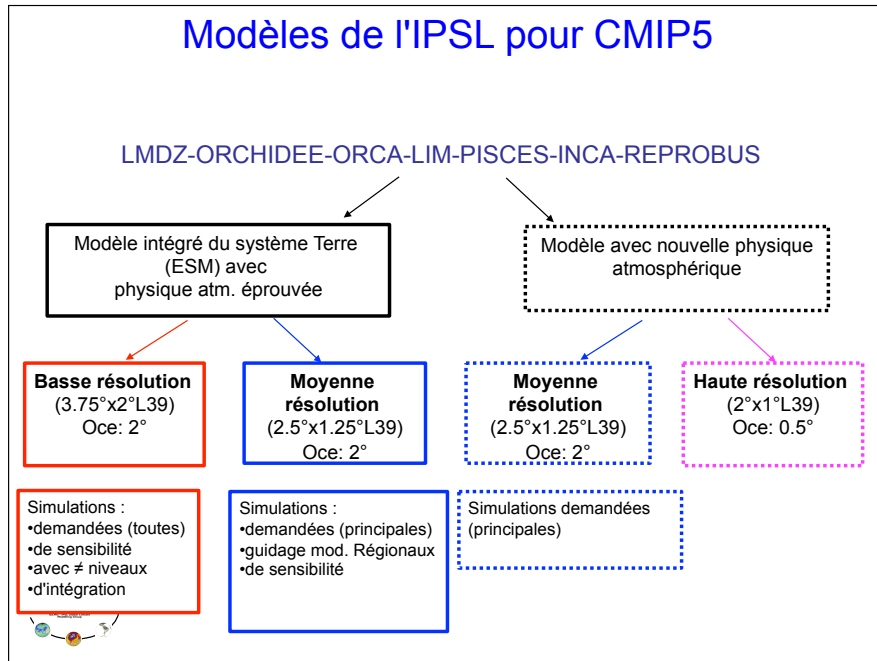
- Ex ESCI : Equipe Système Climat IPSL – 20 personnes
- Missions :
  - Organiser les développements techniques en accord avec les activités scientifiques du pôle
  - Assurer le lien et la cohérence des développements entre les différentes composantes et le modèle couplé
  - Support aux utilisateurs des modèles
  - Documentation
  - Animation technique, formation
  - Veille technologique



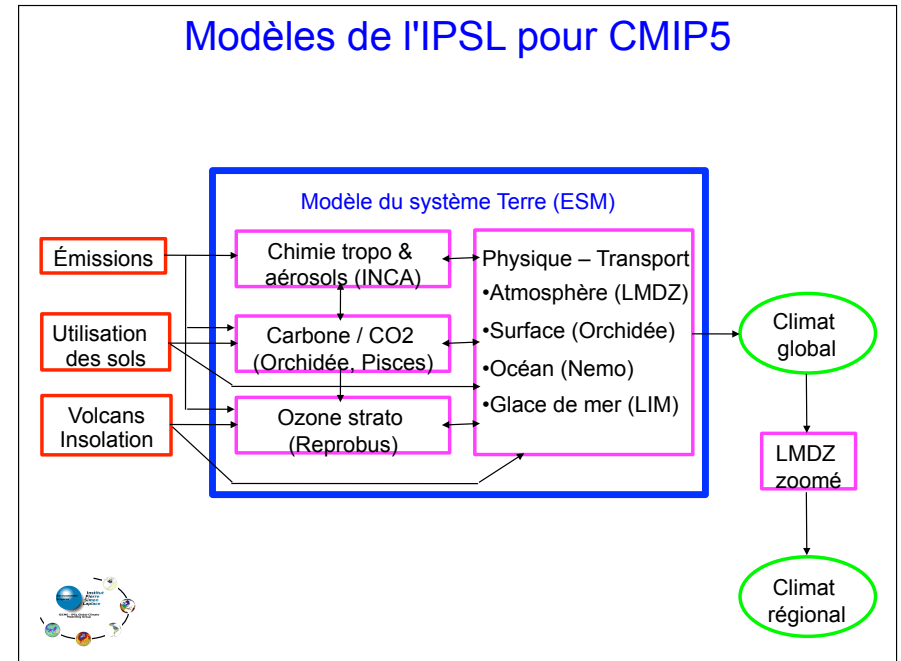
## Simulations centennales proposées par CMIP-5 pour la préparation du 5<sup>e</sup> rapport du GIEC



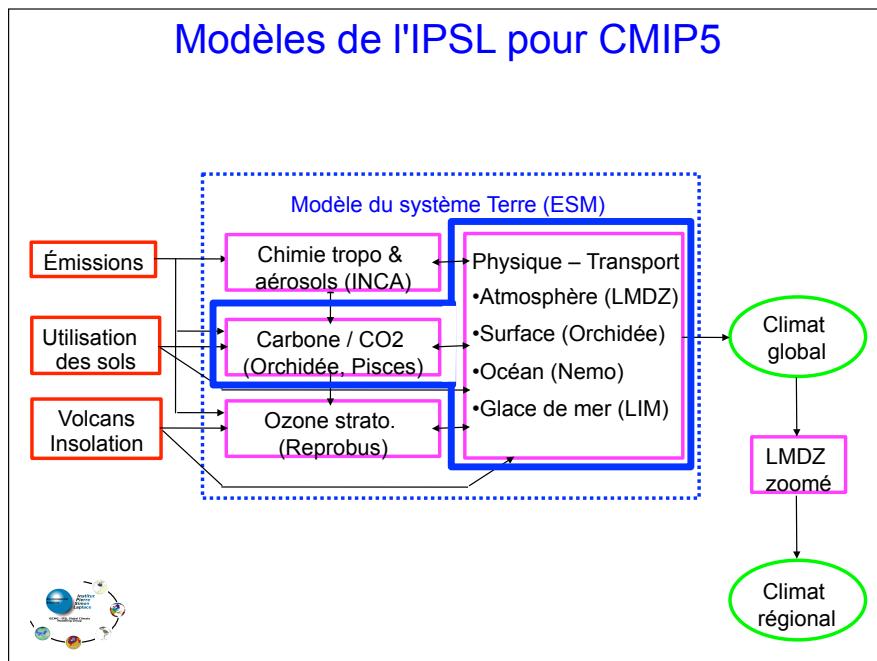
## Modèles de l'IPSL pour CMIP5



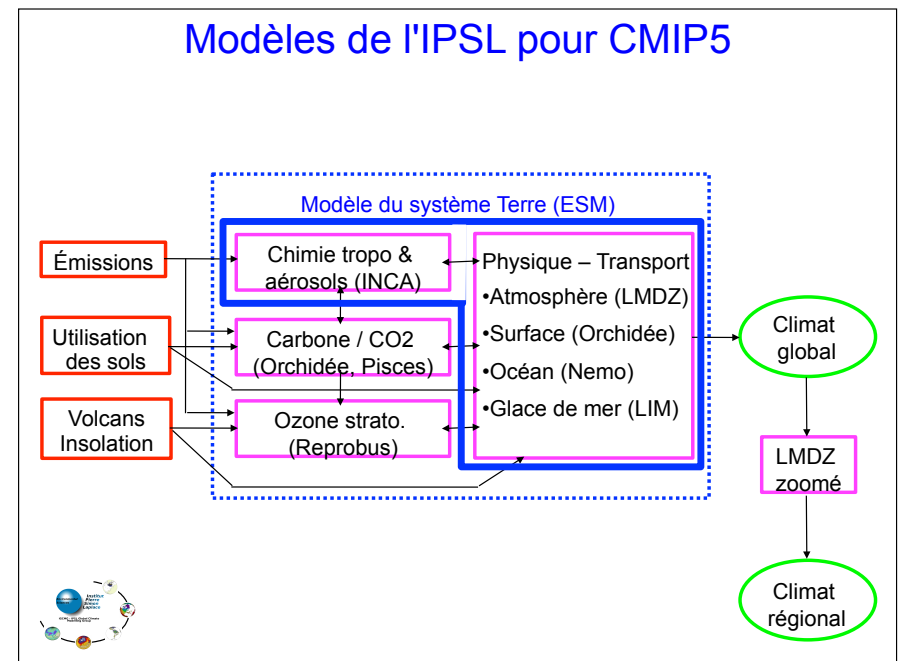
## Modèles de l'IPSL pour CMIP5



## Modèles de l'IPSL pour CMIP5



## Modèles de l'IPSL pour CMIP5



## Petit rappel historique

2004 – IPCC/AR4, paléo, land use, ...

IPSLCM4\_v1

Cycle du carbone : Stomate (ORCHIDEE) et PISCES (OPA)

IPSLCM4\_LOOP

2007

Parallélisme MPI LMDZ-ORCHIDEE

IPSLCM4\_v2

Scripts libGCM

Chimie - Aérosols

IPSL\_ESM\_V1

NEMO : physique validée, ajout PISCES

IPSL\_vx

Forcages INCA, REPROBUS

IPSLCM5A

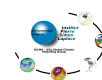
Nouvel exercice  
GIEC 2010-2011



## Le modèle climat IPSL

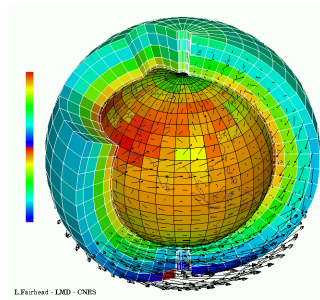
Définition : plateforme qui permet, sur les *centres de calcul usuels* :

- de **recupérer** des configurations de référence
- de **compiler** :
  - les sources des différentes composantes
  - les interfaces de couplage (océan-atmosphère) et le coupleur
- de **réaliser** une expérience type fournie (y compris fichiers entrée),
- de **suivre** son exécution,
- de **produire** et **stocker** des résultats bruts,
- de **produire, stocker et rendre accessible** des ATLAS et analyses systématiques

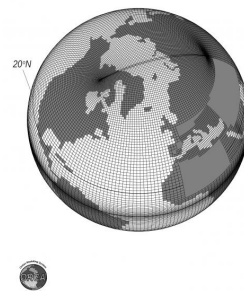


## Les grilles horizontales

Atmosphère et surf. continentale  
(LMDZ - ORCHIDEE)



ORCA mesh



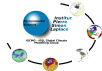
coupleur  
(OASIS)

Résolutions:

Atm: 3.75°x2.5° (~350 km)

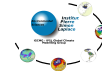
Oce: 2°x2° reserré à l'équateur

Océan et glace de mer  
(ORCA-LIM)



## Version de référence du modèle

- Le modèle **IPSLCM5A** a été réglé pour CMIP5 : 2008-2010
- Une **expérience couplée type** est disponible : EXP00
  - IPSLCM5A : **EXP00** (96x95x39) pdControl,
  - Sorties minimales
  - <http://dods.extra.cea.fr/data/p86caub/IPSLCM5A/DEVT/pdControl/EXP00>
- Deux expériences pour exemples : **piControl** et **historical**
  - Sorties type **CMIP5**
  - Paramétrisation des forcages historiques : 1860-2005
- **Prêt pour CMIP5** ie ensemble de 100 simulations coordonnées
- Chaque **composante est validée** en mode forcé :
  - Sources et paramètres figés
  - atlas sur les serveurs dods IDRIS et/ou CCRT
- Evolution en suivant une **démarche itérative**
  - **Nouvelles études** multiples (paléo, utilisation des sols, ...)
  - Évolutions à intégrer dans la **version suivante** : liste, qualité
  - Groupe de travail : **Evaluation** garant de la qualité



## Deux centres de calcul privilégiés

	IDRIS/CNRS	CCRT/CEA
<b>Calculateurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brodie.idris.fr NEC SX-8, été 2006 10 noeuds 80 processeurs</li> <li>• vargas.idris.fr IBM Power 6, 3584 cœurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mercure.ccc.cea.fr NEC SX-8R, nov 2006 8 noeuds, 64 procs NEC SX-9, avril 2009, 3 noeuds, 48 procs, dédié GIEC 64 processeurs</li> <li>• titane.ccc.cea.fr Bull, 8544 coeurs</li> </ul>
<b>Connexion</b>	brodie/vargas/ulam.idris.fr (filtrage par adresse)	mercure/titane/cesium.ccc.cea.fr (filtrage par adresse + port 22)
<b>Sources (conseil)</b>	\$WORKDIR	\$WORKDIR/\$SCRATCHDIR
<b>Fichiers</b>	<i>gaya</i>	\$DMFDIR
<b>Post-traitement</b>	ulam	mercure (tx7), titane, cesium
<b>Serveur DODS</b>	dods.idris.fr	dods.extra.cea.fr/data/
<b>Assistance-Support</b>	assist@idris.fr	hotline.ccr2@cea.fr
	01 69 35 85 55	01 69 26 66 66
	www.idris.fr	www.ccr2.cea.fr + Intranet (firefox sur titane)



## A savoir sur brodie et IDRIS :

<http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg/wiki/ModipslBeginner>

**PATH=/Txlocal/pub/svn/svn-1.3.1/bin:/home/rech/psl/rpsl035/fcm/bin:\$PATH**  
pour accéder à svn et à fcm. Vérifier par `which svn` et `which fcm`

**\$WORKDIR** sur *brodie* peut être **étendu largement** (50 Go pour le groupe par exemple).  
Le demander à l'assistance. Pour vérifier l'occupation et la taille : `quota_u -w`

sur *brodie*, remplir le fichier **.rhosts** avec `ulam`

Faire marcher les **transferts brodie** --> *gaya* par `mfgget/mfput`. *Ftuas* sur *ulam* pour faire connaître le mot de passe *gaya* à brodie et à toutes les machines.

Pour les **accès dods**, il faut lancer une commande `mfdods` sur *gaya*. Cela crée le répertoire, 24h après au plus tard. Accès web : <http://dods.idris.fr/login>

Pour les **accès dods**, sur *ulam* la commande `rsh gaya pwd` doit marcher

Pour donner les accès à tous (755 ou `drwxr-xr-x`) au **WORKDIR** de brodie, il faut **demandeur à l'assistance** IDRIS pour le niveau `/u/rech/grp`. Idem pour `/home_b/rech/grp` sur rhodes.

Sur *ulam* il faut explicitement charger les outils graphiques :  
`module load netcdf`  
`module load cdo`

## A savoir sur mercure et CCRT :

<http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg/wiki/ModipslBeginner>

**PATH=\$PATH:/home/cont003/p86ipsl/fcm/bin # MERCURE only**  
pour accéder à fcm. Vérifier par `which svn` et `which fcm`

Remplir le fichier `~/forward` avec son adresse mail pour recevoir les messages de fin de simulation.

SX8 et SX9 sont 2 machines différentes :

SX9 : `module load SX9 ; module load netcdf_sx9 ;`

SX8 : `module load SX8 ; module load netcdf_sx8 ;`

(`module unload ...`)

Pour avoir accès aux différents outils, passer par les modules. Exemple:

`module load netcdf`

`module load ferret`

`module load cdo`



## Les configurations cohérentes avec IPSLCM5A

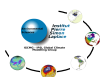
- Les forcés :
  - LMDZ4OR\_v3 : L Fairhead
  - ORCHIDEE\_OL : M Mancip
  - LMDZINCA : A Cozic
  - ORCA2\_LIM\_PISCES : C Ethé
  - LMDZ\_REPROBUS : D Cugnet
- Les déclinaisons du Earth System model (plan 2010)
  - IPSL\_ESM\_INCA : A Cozic
  - IPSL\_ESM\_LOOP
  - IPSL\_ESM\_REPROBUS

**Recommandation** : prévenir lors de nouvelles études basées sur une de ces configurations

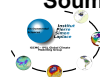
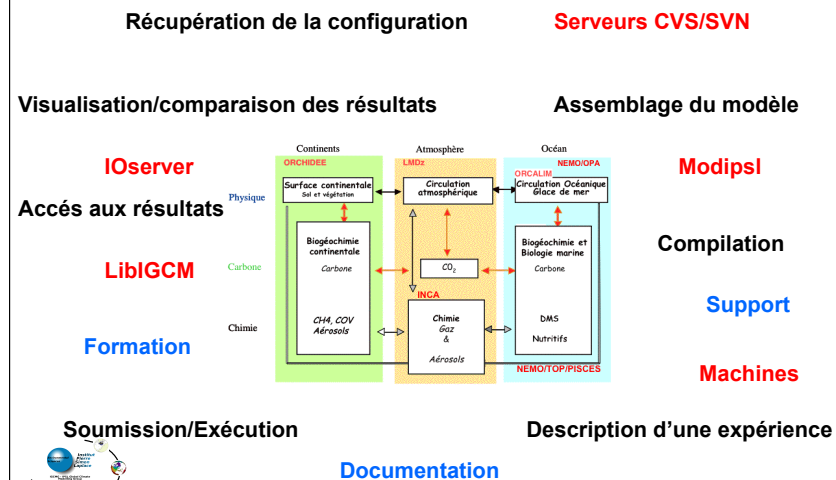


## A venir...

- Futur ultra proche, déjà utilisé :
  - parallélisation mixte MPI OpenMP LMDZ-ORCHIDEE => machines cibles scalaires SMP type titane ou vargas avec plus d'efficacité
  - Grand challenge au CINES, SGI, 3000 procs
    - Couplé LMDZ 1/3°- OASIS -NEMO 1/4°
  - Nouvelle physique LMDZ : IPSLCM6
- Futur moins proche
  - Serveur IO dans les modèles IPSL
  - Coupleur OASIS4 : plus de parallélisme
  - Utilisation machines scalaires MPP ~1000 procs

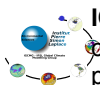


## Environnement



## Les outils : MODIPSL, IOIPSL, Rebuild et IOserver

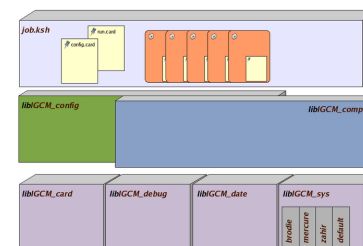
- Modipsl** : outil d'extraction, de préparation en fonction de la machine, de compilation des modèles pour créer les exécutables.  
Introduction – FAQ : <http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg/wiki/ModipslBeginner>
- IOIPSL** : librairie commune qui gère les Entrées-Sorties (fichiers de sorties, restarts) au format NetCDF dans les modèles de l'IPSL.
- Rebuild** : outil pour recombinaison des fichiers créés par sous-domaine, tourne maintenant sur les frontales, en asynchrone



**IOserver** : outil gérant les Entrées/Sorties, piloté par fichier xml, capable de tourner en mode asynchrone sur 1 ou plusieurs procs.

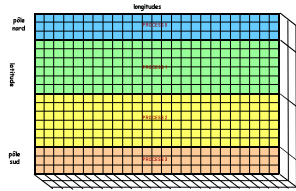
## Les outils : les scripts libIGCM

- libIGCM : ensemble de scripts de lancement de simulation et de post-traitement **modulaires** et **portables**
- Inclut le job maître et de nombreux jobs auxiliaires de post-traitements
- Documentation : <http://forge.ipsl.jussieu.fr/libigcm>



## Parallélisme

- Utilisation de plusieurs processeurs pour réduire le temps d'exécution
- Parallélisation MPI pour LMDZ/Orchidee
- Parallélisation MPI possible pour NEMO
- Machines cibles :
  - Vectoriel et parallélisme modéré  $o(10)$ , MPI : Mercure (NEC SX-8R et SX-9), Brodie (NEC SX-8)
  - Scalaire SMP parallélisme massif  $o(100)$  : Platine/Titane (BULL), Vargas (IBM), performances améliorées mixte MPI/OpenMP
- Performances : 1 an couplé en ORCA2xLMD96x95x39

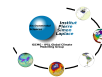


Machine	Brodie	Vargas	SX9	titane
nb procs	4 (3+1+1)	32 (26+5+1)	4 (3+1+1)	32 (26+5+1)
Temps réel	4h	4h	3h	4h
Temps CPU	17h	130h	11h	128h



## Documentation générale

- Wiki Pôle : <http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg>
  - Introduction générale IGCMG, accessible à tous
  - Accès outils multiples
    - Accès sources SVN
    - Accès aux tickets d'incident
    - Accès aux pages wiki
  - Contrainte : être inscrit dans le projet (demande aux administrateurs) pour pouvoir **modifier** wiki, tickets et sources.
  - Machine commune de gestion des projets - Olivier Thauvin (LATMOS)



## Documentation [forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg](http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg)



WIKI

Sources SVN



Welcome to IGCMG Wiki page

- Official site for IGCMG on IPSL site
- Official site for IGCMG with AR4 model documentation : <http://igcmg.ipsl.jussieu.fr/>
- Intranet site (private access) for IGCMG : [http://wiki.ipsl.jussieu.fr/wiki/\\_ipsl/PoleModelisationClimat](http://wiki.ipsl.jussieu.fr/wiki/_ipsl/PoleModelisationClimat)

### News

- News : all news of IGCMG group

### CMIP5 at IPSL

- CMIP5 at IPSL

### Documentation

- Documentation : all documentation about IPSL Earth System model

### The CPLIPSL group

- Direct access to [CplIpsl](#) page to have more information about the status of the IPSL global climate model.

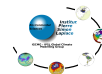


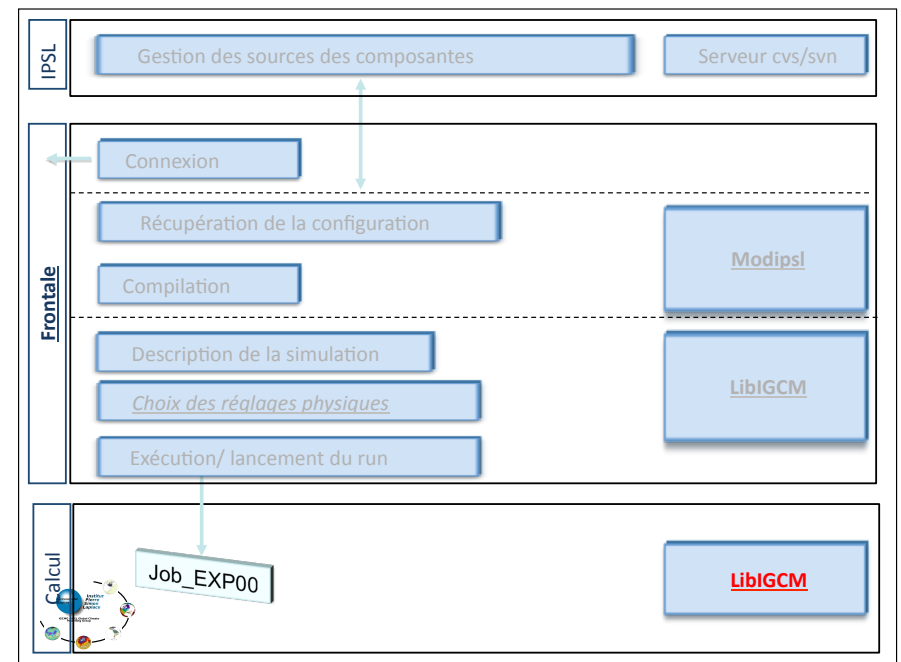
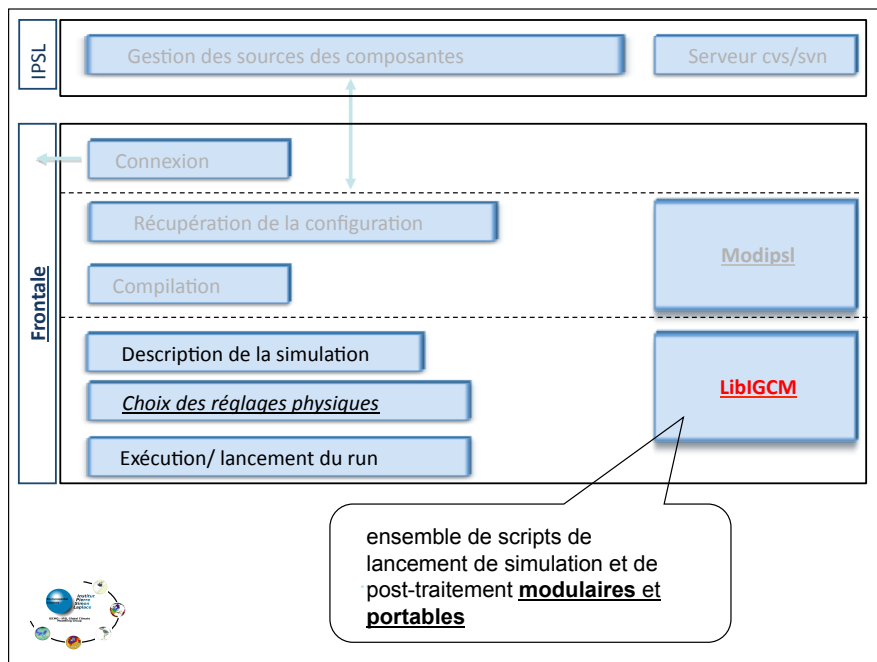
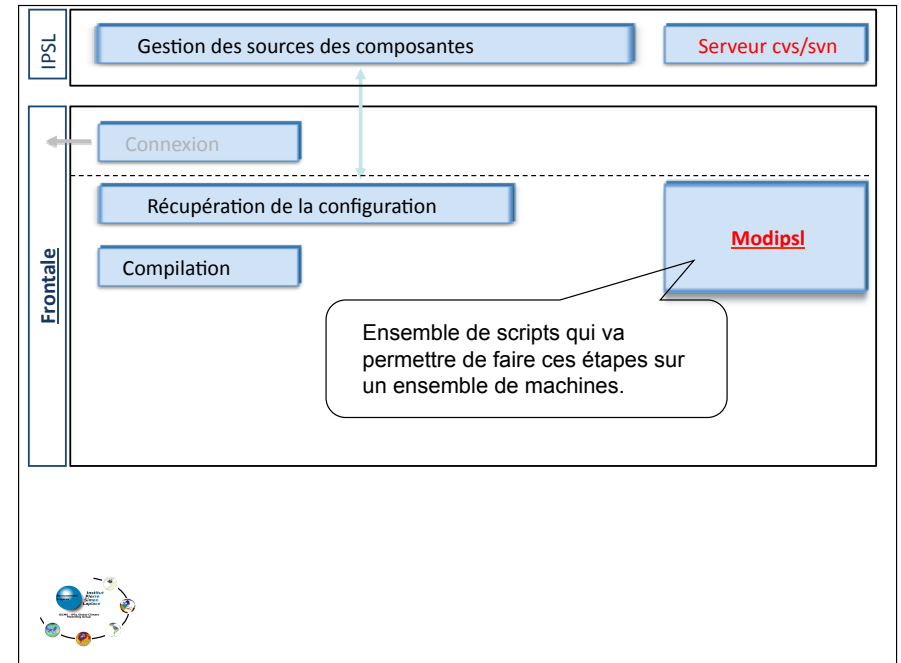
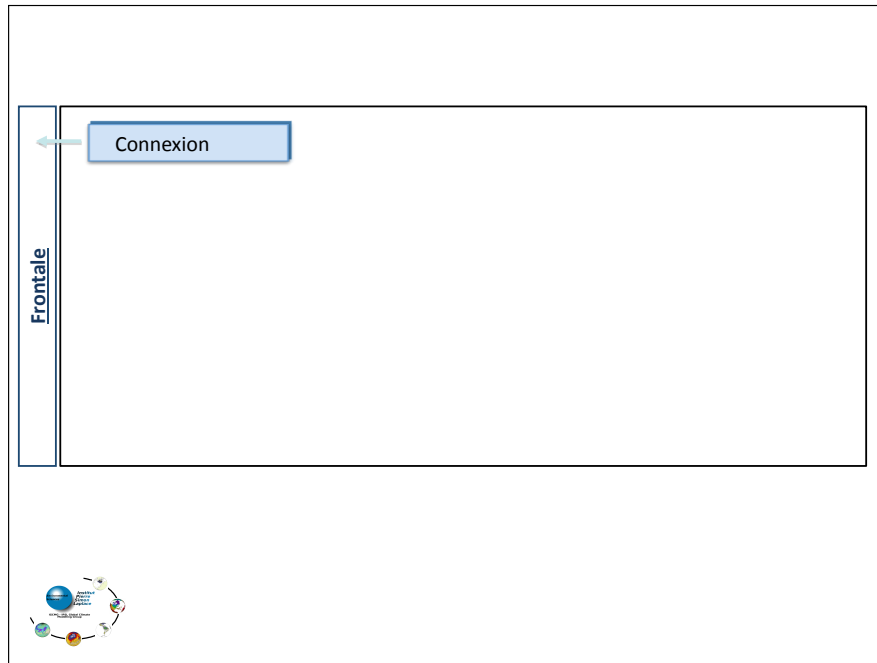
### Tickets

Welcome to IGCMG Wiki page  
 News  
 CMIP5 at IPSL  
 Documentation  
 The CPLIPSL group  
 Projects  
 IGCMG projects  
 French research agency (ANR) projects  
 European projects  
 Animations

## 2ème partie

## Utilisation et démonstration

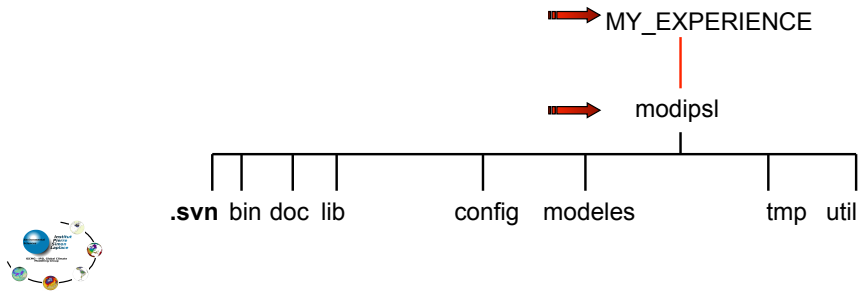






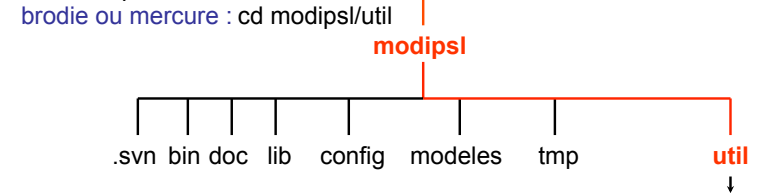
## Accès au modèle IPSLCM5A (1/9)

- Accès à *modipsl* (SVN)
  - brodie ou mercure : mkdir MY\_EXPERIENCE
  - brodie ou mercure : cd MY\_EXPERIENCE
  - brodie ou mercure :
  - svn co <http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg/svn/modipsl/trunk> modipsl
  - alias (svn\_ano)



## Accès au modèle IPSLCM5A (2/9)

- Accès à *modipsl*



Définition pour chaque configuration de leurs composantes et de leurs tags associés

• *mod.def*

Extraction des modèles validés disponibles

• *model*

Installation et configuration des Makefiles

• *ins\_make*

Installation et configuration des scripts de lancement

• *ins\_job*

## Accès au modèle IPSLCM5A (3/9)

- fichier mod.def -

```

1  #- $Id$
2  #-
3  #------
4  #- This file is the definition file of the script "model".
5  #------
6  #- Each model is defined by
7  #- (prefix #-H-) model informations,
8  #- (prefix #-M-) the email address of the model manager,
9  #- (prefix #-C-) elements to extract for the model, in the order :
10 #- name of the component in the repository
11 #- tag/revision of the component
12 #- index of the repository in the server table
13 #- installation path in the local working directory
14 #- local working directory in modipsl
15 #- (prefix #-S-) containing the control system and server address.
16 #-
17 #- The tag "?" correspond to the default model version.
18 #- Invoking "model" with -H overrides any tag with "?".
19 #------
20 #- Repository informations
21 #-
22 #-S- 1 cvs anonymous@cvs.ipsl.jussieu.fr:/home/oiops1/CVSROOT
23 #-S- 2 cvs sechiba@cvs.ipsl.jussieu.fr:/home/ssips1/CVSREP
24 #-S- 3 cvs lmdzbrowse@cvs.lmd.jussieu.fr:/home/cvsroot
25 #-S- 4 cvs opa@cvs.ipsl.jussieu.fr:/home/opalod/CVSROOT
26 #-S- 5 cvs nemo@cvs.ipsl.jussieu.fr:/home/opalod/NEMOCVSROOT
27 #-S- 6 cvs inca@cvs.ipsl.jussieu.fr:/home/incaipsl/CVSROOT
28 #-S- 7 svn http://forge.ipsl.jussieu.fr/nemo/svn
29 #-S- 8 svn http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg/svn
30 #-S- 9 svn --username inca http://forge.ipsl.jussieu.fr/inca/svn
31 #-S- 10 svn http://forge.ipsl.jussieu.fr/libigcm/svn
32 #-S- 11 svn http://svn.lmd.jussieu.fr/LMDZ
33 #-S- 12 svn http://forge.ipsl.jussieu.fr/loserver/svn
34 #-S- 13 svn http://forge.ipsl.jussieu.fr/fcm/svn
  
```

## Accès au modèle IPSLCM5A (3/9 - suite)

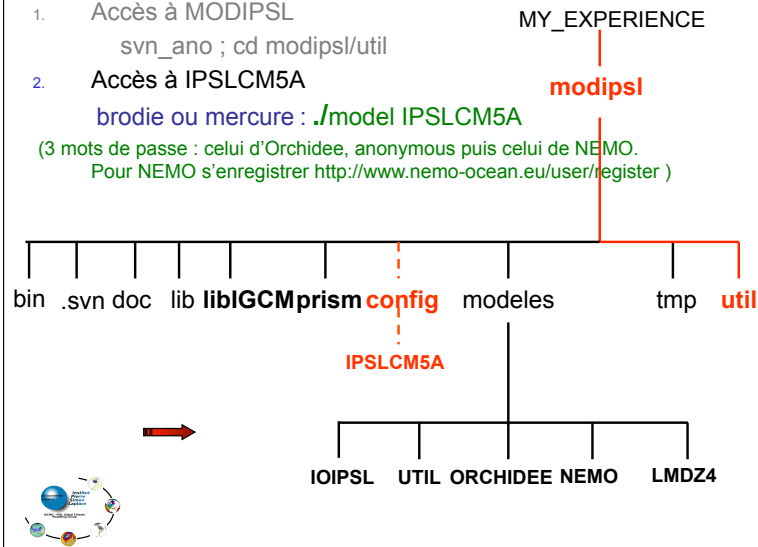
- fichier mod.def -

```

191 #-H- IPSLCM5A  IPSLCM5A coupled configuration
192 #-H- IPSLCM5A  CMIP5 version 30/04/2010
193 #-H- IPSLCM5A  NEMO svn branches/CMIP5_IPSL 1854
194 #-H- IPSLCM5A  XMLF90 svn trunk revision 54
195 #-H- IPSLCM5A  XMLIO_SERVER svn trunk revision 54
196 #-H- IPSLCM5A  IOIPSL/src svn tags/v2_2_0
197 #-H- IPSLCM5A  LMDZ4 trunk revision 1374
198 #-H- IPSLCM5A  ORCHIDEE tag orchidee_1_9_4_2
199 #-H- IPSLCM5A  OASIS3 tag ipslcm5a
200 #-H- IPSLCM5A  IPSLCM5A svn
201 #-H- IPSLCM5A  libIGCM trunk revision 265
202 #-M- IPSLCM5A  arnaud.caubel@lsce.ipsl.fr
203 #-C- IPSLCM5A  IOIPSL/tags/v2_2_0/src HEAD 8 IOIPSL/src modeles
204 #-C- IPSLCM5A  ORCHIDEE orchidee_1_9_4_2 2 . modeles
205 #-C- IPSLCM5A  OASIS3 ipslcm5a 1 prism
206 #-C- IPSLCM5A  LMDZ4/trunk 1374 11 LMDZ4 modeles
207 #-C- IPSLCM5A  CONFIG/IPSLCM/IPSLCM5A HEAD 8 IPSLCM5A config
208 #-C- IPSLCM5A  trunk/libIGCM 265 10 libIGCM .
209 #-C- IPSLCM5A  branches/CMIP5_IPSL/NEMO 1854 7 . modeles
210 #-C- IPSLCM5A  branches/CMIP5_IPSL/UTIL 1854 7 . modeles
211 #-C- IPSLCM5A  XMLF90 54 12 . modeles
212 #-C- IPSLCM5A  XMLIO_SERVER/trunk 54 12 XMLIO_SERVER modeles
  
```

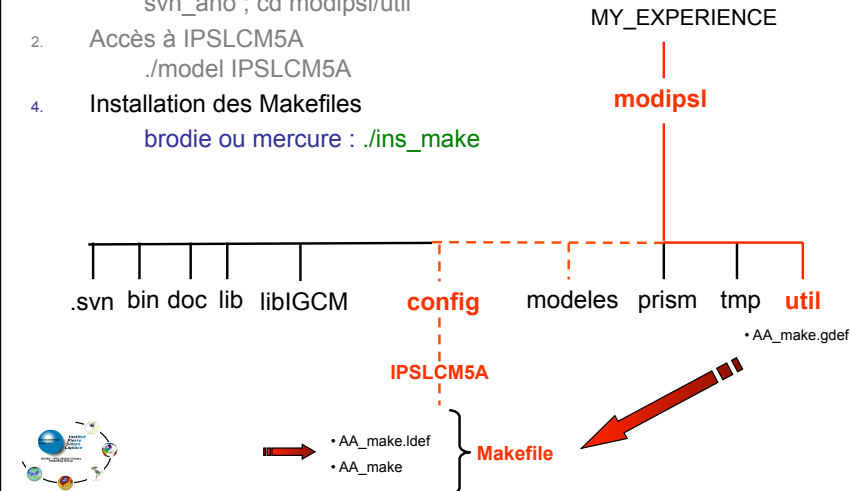
## Accès au modèle IPSLCM5A (4/9)

1. Accès à MODIPSL  
svn\_ano ; cd modipsl/util
2. Accès à IPSLCM5A  
brodie ou mercure : ./model IPSLCM5A  
(3 mots de passe : celui d'Orchidee, anonymous puis celui de NEMO.  
Pour NEMO s'enregistrer <http://www.nemo-ocean.eu/user/register> )



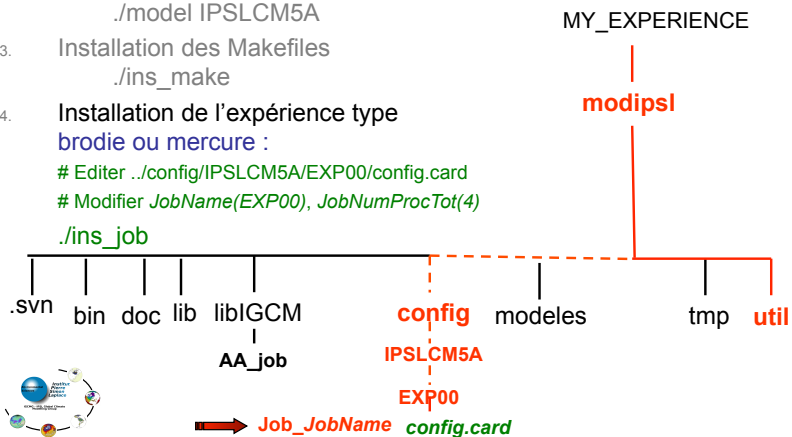
## Accès au modèle IPSLCM5A (5/9)

1. Accès à MODIPSL  
svn\_ano ; cd modipsl/util
2. Accès à IPSLCM5A  
./model IPSLCM5A
4. Installation des Makefiles  
brodie ou mercure : ./ins\_make



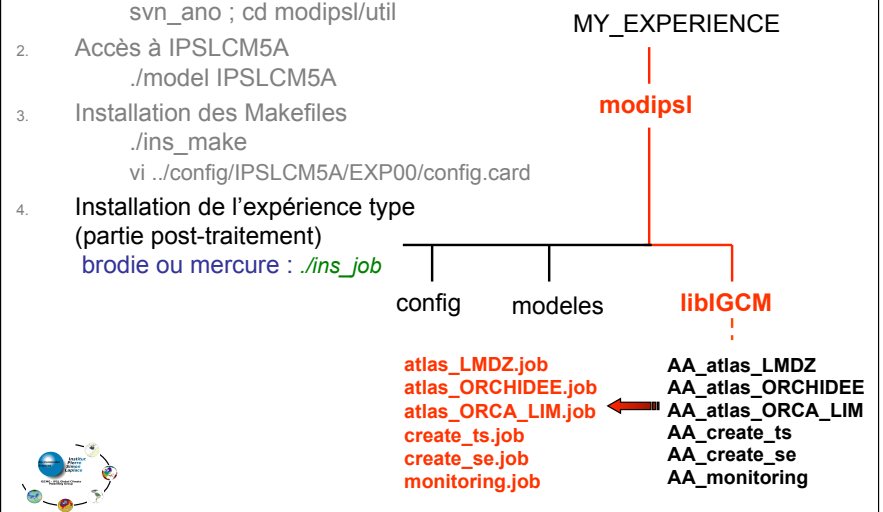
## Accès au modèle IPSLCM5A (6/9)

1. Accès à MODIPSL (SVN)  
svn\_ano ; cd modipsl/util
2. Accès à IPSLCM5A  
./model IPSLCM5A
3. Installation des Makefiles  
./ins\_make
4. Installation de l'expérience type  
brodie ou mercure :  
# Editer ../config/IPSLCM5A/EXP00/config.card  
# Modifier JobName(EXP00), JobNumProcTot(4)  
./ins\_job



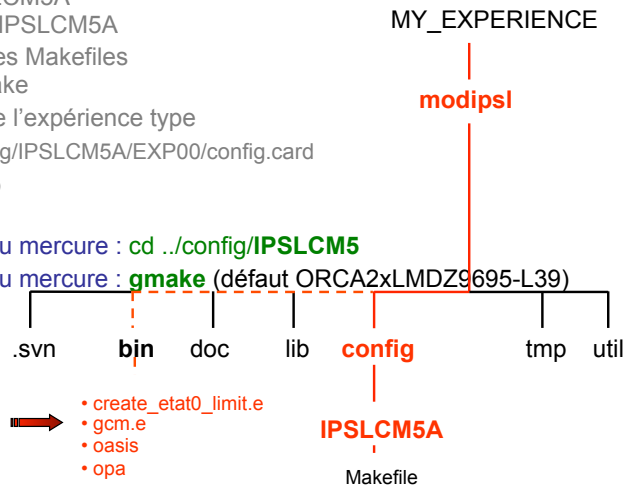
## Accès au modèle IPSLCM5A (7/9)

1. Accès à MODIPSL  
svn\_ano ; cd modipsl/util
2. Accès à IPSLCM5A  
./model IPSLCM5A
3. Installation des Makefiles  
./ins\_make  
vi ../config/IPSLCM5A/EXP00/config.card
4. Installation de l'expérience type  
(partie post-traitement)  
brodie ou mercure : ./ins\_job



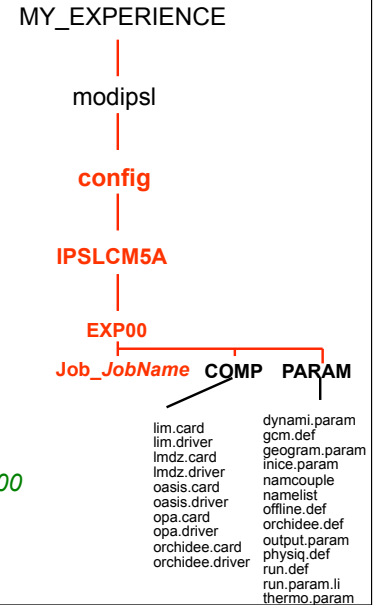
## Accès au modèle IPSLCM5A (8/9)

1. Accès à MODIPSL  
svn\_ano ; cd modipsl/util
2. Accès à IPSLCM5A  
./model IPSLCM5A
3. Installation des Makefiles  
./ins\_make
4. Installation de l'expérience type  
vi ../config/IPSLCM5A/EXP00/config.card  
./ins\_job
5. Compilation  
brodie ou mercure : cd ../config/IPSLCM5  
brodie ou mercure : **gmake** (défaut ORCA2xLMDZ9695-L39)



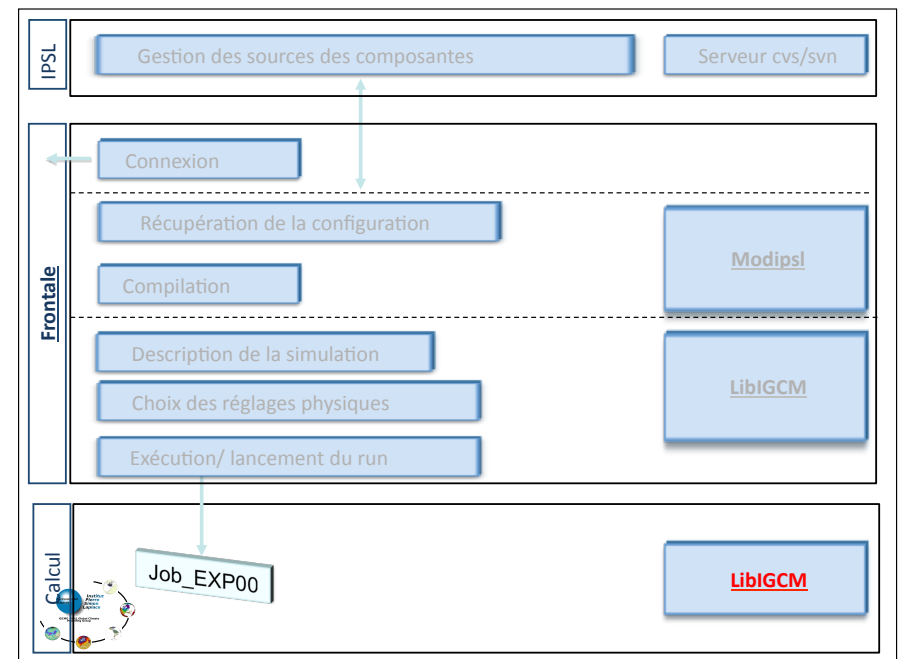
## Accès au modèle IPSLCM5A (9/9)

1. Accès à MODIPSL  
svn\_ano ; cd modipsl/util
2. Accès à IPSLCM5A  
./model IPSLCM5A
3. Installation des Makefiles  
./ins\_make
4. Installation de l'expérience type  
vi ../config/IPSLCM5A/EXP00/config.card  
./ins\_job
5. Compilation  
cd ../config/IPSLCM5A  
gmake
6. Soumission du Job de lancement  
brodie ou mercure : cd EXP00  
brodie ou mercure : **qsub Job\_EXP00**



## Récupérer, compiler et lancer le modèle couplé IPSLCM5A

1. Accès à MODIPSL  
svn co http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg/svn/modipsl/trunk modipsl
2. Accès à IPSLCM5A  
cd modipsl/util ; ./model IPSLCM5A
3. Installation des Makefiles  
./ins\_make
4. Installation de l'expérience type (et post-traitements)  
Modifier «JobName» dans ../config/IPSLCM5A/EXP00/config.card  
./ins\_job
5. Compilation  
cd ../config/IPSLCM5A ; gmake
6. Soumission du Job de lancement  
cd EXP00  
qsub Job\_JobName

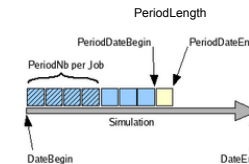


## scripts : libIGCM

- Infrastructure commune cohérente de script :
  - Job\_*Jobname*
    - Un job de soumission de la simulation
  - config.card :
    - une fiche descriptive d'une configuration pour une simulation donnée
  - COMP :
    - Des couples de fichiers *card* et *driver* décrivent les fichiers et programment le fonctionnement de chaque composante d'une configuration
  - PARAM :
    - Des fichiers de paramètres des différentes composantes
  - run.card (run.card.init):
    - Une fiche d'information sur la simulation en cours d'exécution
  - libIGCM :
    - libIGCM/libIGCM\_card, libIGCM\_comp, libIGCM\_config, libIGCM\_date, libIGCM\_debug, libIGCM\_post, libIGCM\_sys.ksh : des bibliothèques de fonctions en ksh utilisées par les jobs
    - libIGCM/libIGCM\_sys/libIGCM\_sys\_brodie.ksh, libIGCM\_sys\_mercure.ksh, ... : des fonctions système spécifique à chaque machine



## Script de référence : AA\_Job



job.ksh

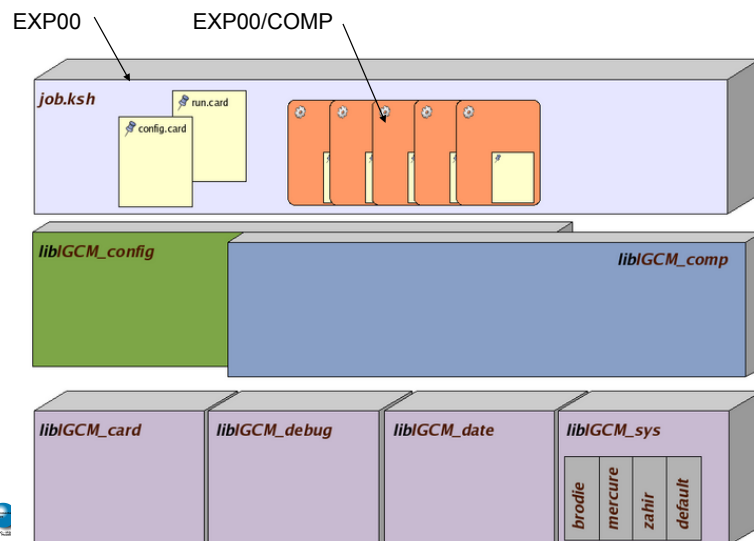
```

IGCM_config_initialize
IGCM_comp_initialize
IGCM_config_Check
cd $(RUN_DIR)

Period=1
while [ $(Period) -le $(PeriodNb) ]; do
    echo "Starting iteration $(Period)"
    IGCM_config_PeriodStart
    IGCM_comp_GetInitialStateFiles
    IGCM_comp_GetBoundaryFiles
    IGCM_comp_GetParametersFiles
    IGCM_comp_GetRestartFiles
    IGCM_comp_Update
    $(MPIRUN_COMMAND) $(MPIRUN_OPTIONS) ./$(Config_Executable_Name)
    IGCM_comp_PutRestartFiles
    IGCM_comp_PutOutputFiles
    IGCM_comp_Finalize
    IGCM_config_PeriodEnd
    echo "Ending iteration $(Period)"
    (( Period = Period + 1 ))
    (( CumulPeriod = CumulPeriod + 1 ))
done
IGCM_config_Finalize
    
```

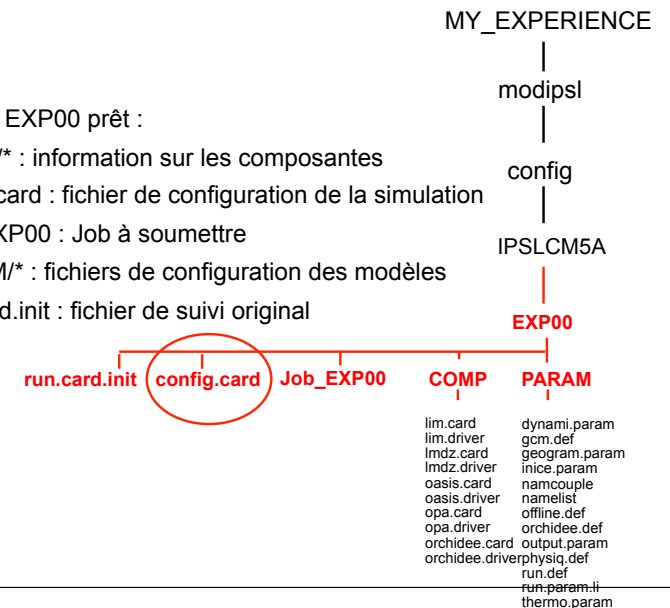


## Schéma de la librairie de scripts libIGCM



## Un peu plus en détail...

- Répertoire EXP00 prêt :
  - COMP/\* : information sur les composantes
  - config : fichier de configuration de la simulation
  - Job\_EXP00 : Job à soumettre
  - PARAM/\* : fichiers de configuration des modèles
  - run.card.init : fichier de suivi original



## config.card : UserChoices

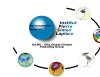
```
#
# This is config.card file for IPSLCM5A configuration
#
#-----
#D-- Compatibility -
[Compatibility]
libIGCM=1.0
#D-- UserChoices -
[UserChoices]
#-----
JobName=EXP00
#---- Short Name of Experiment
ExperimentName=pdControl
#---- DEVT TEST PROD
SpaceName=DEVT
LongName="IPSLCM5A CMIP5 DEVT phase pdControl example with limited outputs"
TagName=IPSLCM5A
#-----
#-- leap, noleap, 360d
CalendarType=noleap
#-- Experiment dates : Beginning and ending
#- "YYYY-MM-DD"
DateBegin=2000-01-01
DateEnd=2000-12-31
25 #-----
```

Informations sur la simulation



## config.card : Composantes

```
46 #-----
47 #D-- ListOfComponents -
48 [ListOfComponents]
49 #D- For each component, Name of component, Tag of component
50 ATM=(Imdz, LMDZ4-dev)
51 SRF=(orchidee, ORCHIDEE_1_9_4)
52 OCE=(opa9, NEMO_v3_1 + revision 1340)
53 ICE=(lim2, LIM_2)
54 CPL=(oasis, OASIS3)
55
56 #-----
57 #D-- Executable -
58 [Executable]
59 Name=run_file
60 #D- For each component, Real name of executable, Name of executable for oasis
61 ATM=(gcm.e, lmdz.x)
62 SRF=("", "")
63 OCE=(opa, opa.xx)
64 ICE=("", "")
65 CPL=(oasis, oasis)
```

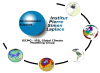


## config.card : Restarts

```
67 #-----
68 #D-- Restarts -
69 [Restarts]
70 #D- If you want a GENERAL RULE FOR ALL COMPONENTS RESTARTS, put this flag to 'y'
71 OverRule=n
72 #D- Last day of the experience used as restart
73 RestartDate=1999-12-31
74 #D- Define restart simulation name
75 RestartJobName=EXP00
76 #D- Path Server Group Login
77 RestartPath=$ARCHIVE/IGCM_OUT/IPSLCM5A/DEVT/pdControl
```

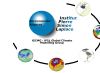
y pour un redémarrage depuis une autre simulation

Donner la date, le nom de la simulation et le chemin d'accès aux fichiers



## config.card : Post

```
79 #-----
80 #D-- Post -
81 [Post]
82 #D- Do we rebuild parallel output, this flag determines
83 #D- frequency of rebuild submission (use NONE for DRYRUN=3)
84 RebuildFrequency=5Y
85 #D- Do we rebuild parallel output from archive
86 RebuildFromArchive=true
87 #D- If you want to produce time series, this flag determines
88 #D- frequency of post-processing submission
89 TimeSeriesFrequency=10Y
90 #D- If you want to produce seasonal average, this flag determines
91 #D- the period of this average
92 SeasonalFrequency=10Y
93 #D- Offset for seasonal average first start dates ; same unit as SeasonalFrequency
94 #D- Usefull if you do not want to consider the first X simulation's years
95 SeasonalFrequencyOffset=0
```



## config.card : une composante type ATM

```

82 #=====
83 #D-- ATM -
84 [ATM]
85 #
86 WriteFrequency="1M 1D HF"
87 # If config_Restarts_OverRule == 'n' all params are read
88 Restart= n
89 # Last day of the experience used as restart
90 RestartDate=1999-12-31
91 # Define restart simulation name
92 RestartJobName=EXP00
93 RestartPath=${ARCHIVE}/IGCM_OUT/IPSLCM5A/DEVT/pdControl
94 # Old component name for restart (if empty, use new name)
95 OldName=
96
97 #=====
98 #D-- OCE -
99 [OCE]
100 WriteFrequency="1M 1D"
101 Restart= n
102 ##-- Last day of the experience used as restart
103 RestartDate=1999-12-31
104 # Define restart simulation name
105 RestartJobName=EXP00
106 RestartPath=${ARCHIVE}/IGCM_OUT/IPSLCM5A/DEVT/pdControl
107 # Old component name for restart (if empty, use new name)
108 OldName=
    
```

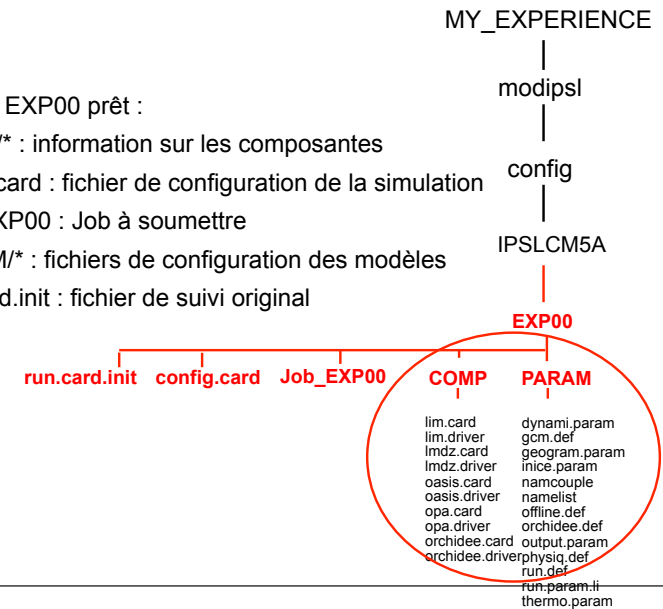
y pour un redémarrage ATM depuis une autre simulation

Donner la date, le nom de la simulation et le chemin d'accès aux fichiers

## Un peu plus en détail...

- Répertoire EXP00 prêt :

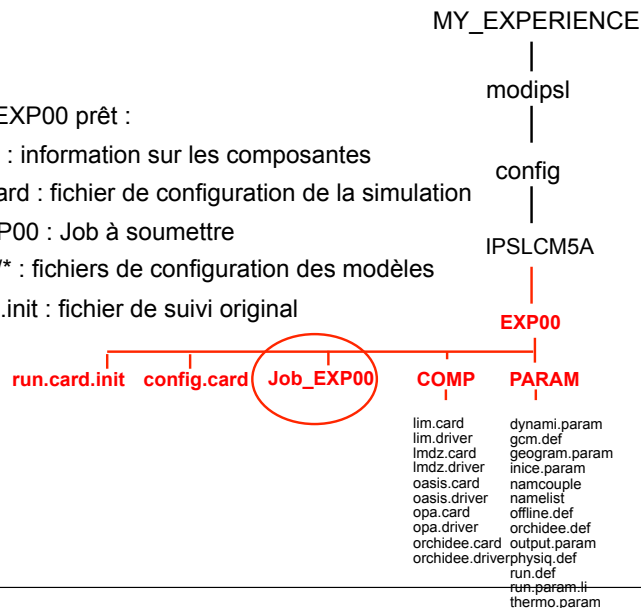
- COMP/\* : information sur les composantes
- config.card : fichier de configuration de la simulation
- Job\_EXP00 : Job à soumettre
- PARAM/\* : fichiers de configuration des modèles
- run.card.init : fichier de suivi original



## Un peu plus en détail...

- Répertoire EXP00 prêt :

- COMP/\* : information sur les composantes
- config.card : fichier de configuration de la simulation
- Job\_EXP00 : Job à soumettre
- PARAM/\* : fichiers de configuration des modèles
- run.card.init : fichier de suivi original



## Job\_JobName

### Initialisation des paramètres de batch (exemple PBS)

1. Définition de la mémoire limite  
**#PBS -l memsz\_job=15.0gb**      limite mémoire
2. Définition du nombre de processeurs  
**#PBS -v PBS\_NUM\_PROC\_TOT=:JobNumProcTot:**  
 provient de config.card via ./ins\_job
3. Définition des limites temps CPU  
**Sur Brodie :**  
**#PBS -l cputim\_job=1:00:00**      limite en temps CPU pour l'ensemble du job  
**Sur Mercure :**  
**#PBS -l elapstim\_req=1:00:00**      limite en temps réel 'elapsed' pour l'ensemble du job

## Job\_JobName : PBS tableau des classes\* IDRIS

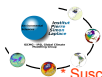
brodie : news class

=====  
Classes multiprocesseurs (<=8) au sein d'un noeud (MPI ou OpenMP)  
=====

Parametres NQSII a specifier :  
#PBS -q multi  
#PBS -l cpunum\_job=<Nproc> # Nombre de processeurs (1 <= Nproc <= 8)

```

^ -l cputim_job (limite en temps CPU par job)
12:00:00 +-----+
(12H) |         |
      | p2t2   |
      | 1 <= Nproc <= 2 |
      | TMPDIR <= 45Gb |
      |         |
1:00:00  +-----+
(1H)   |         |
      | p2t1   |
      | 1 <= Nproc <= 2 |
      | TMPDIR <= 45Gb |
      |         |
+-----+ ^ -l memsz_job (limite memoire par job)
15Gb
  
```



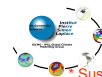
Susceptible de changement permanent

## Job\_JobName : PBS tableau des classes\* IDRIS

brodie : news class (suite)

```

^ -l cputim_job
48:00:00 +-----+
(48H) |         |
      | p8t2   |
      | 7 <= Nproc <= 8 |
      | TMPDIR <= 300Gb |
      |         |
2:00:00  +-----+
(2H)   |         |
      | p8t1   |
      | 7 <= Nproc <= 8 |
      | TMPDIR <= 100Gb |
      |         |
+-----+ ^ -l memsz_job
60Gb
  
```



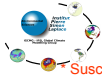
Susceptible de changement permanent

## Job\_JobName : PBS tableau des classes\* CCRT

mercure : class

Classe de soumission:

Queue	Act	Ena	Nod	Cpu	Mem	Time	Type	RL	URL	UAL	Hosts
scal-new	ENA	ACT	1	1	8G	24h	-	-	-	-	mercure02,mercure03
scalaire	ENA	ACT	1	1	8G	24h	-	-	-	-	mercure
admin-sx	ENA	ACT	8	8	52G	Inf	-	-	-	-	mercure10,mercure11,... mercure17
admin-sx	ENA	ACT	3	16	962G	Inf	-	-	-	-	mercure20,mercure21,mercure22
para-sx9	ENA	ACT	3	16	962G	24h	Normal	-	-	-	mercure20,mercure21,mercure22
prio-sx9	ENA	ACT	3	16	962G	24h	Special	-	-	-	mercure20,mercure21,mercure22
test-sx9	ENA	ACT	3	16	962G	1h	Urgent	-	-	-	1 mercure20,mercure21,mercure22
bigmem	ENA	ACT	1	1	64G	24h	Normal	-	-	-	2 mercure10,mercure11
bigtime	ENA	ACT	1	1	32G	100h	Normal	-	-	-	2 mercure12,mercure13,... mercure16
parallel	ENA	ACT	4	8	40G	24h	Normal	-	-	-	2 mercure10,mercure11,... mercure16
prod	ENA	ACT	1	1	20G	24h	Normal	-	-	-	12 mercure10,mercure11,... mercure17
test	ENA	ACT	1	1	32G	1h	Urgent	8	1	-	mercure17
testpara	ENA	ACT	4	8	52G	0.5h	Urgent	1	1	-	mercure10,mercure11,... mercure16



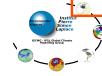
Susceptible de changement permanent

## Job\_JobName : PBS Caractéristiques pour une expérience de 1 mois ORCA2xLMD9695-L39

Plateforme	Temps CPU	Temps écoulé	Mémoire
Brodie : 4 procs	4000 s	1300 s	12 Gb
Mercure-SX9 : 4 procs	2400 s	800 s	12 Gb

Classe du job:

brodie → p4t2  
mercure → para-sx9



## Job\_JobName : PeriodNb

Lancement de plusieurs périodes par job

Pour éviter de lancer une foule de petits jobs qui reprennent la file d'attente à chaque fois, il est possible de lancer en boucle n périodes par job.

Le paramètre à modifier est dans Job\_JobName (1 par défaut) :

**PeriodNb=1**

**Attention!** Modifier le paramètre PBS du temps en conséquence.

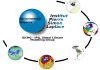
1. Définition des limites temps CPU

**Sur Brodie :**

#PBS -l cputim\_job=10:00:00 limite en temps CPU pour l'ensemble du job

**Sur Mercure :**

#PBS -l elapstim\_req=10:00:00 limite en temps réel 'elapsed' pour l'ensemble du job



## Soumission - Contrôle

- qsub Job\_EXP00
- Contrôle
  - Mercure : qstat, mpp
  - Brodie : qstat
- Répertoire EXP00 en cours de simulation :
  - COMP/\*
  - PARAM/\*
  - run.card.init
  - run.card
  - config.card
  - Job\_EXP00
  - Script\_Output\*

MY\_EXPERIENCE

modipsl

config

IPSLCM5A

EXP00

Script\_Output\* run.card run.card.init config.card Job\_EXP00 COMP PARAM

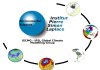


## run.card : le fichier de suivi 1/2

```
# contient la date de la periode en cours ou en attente
# last date of loop == .suivi
[Configuration]
#last_PREFIX
OldPrefix= EXP00_20000131
#Compute date of loop == .suivi
PeriodDateBegin= 2000-02-01
PeriodDateEnd= 2000-02-28
CumulPeriod= 2
# State of Job "Start", "Running", "OnQueue", "Completed"
PeriodState= Running

[PostProcessing]

TimeSeriesRunning=n
TimeSeriesCompleted=
```



## run.card : le fichier de suivi 2/2

[Log]

# Executable Size

LastExeSize= ( 26540674, 0, 16412248, 0, 9897631 )

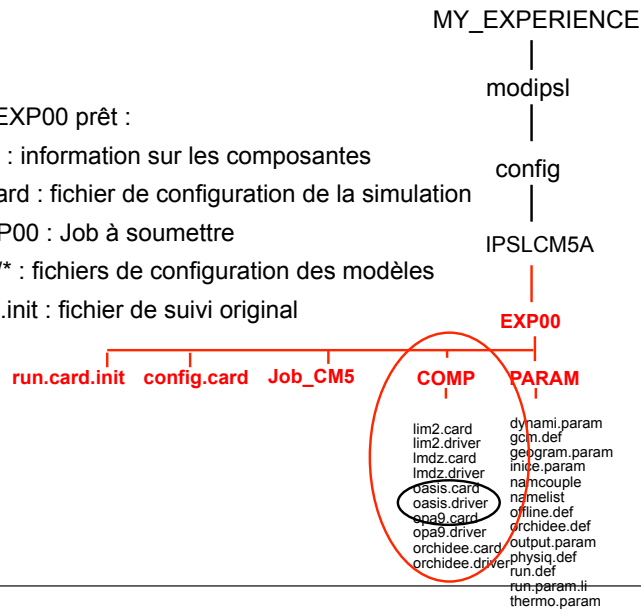
```
# CumulPeriod | PeriodDateBegin | PeriodDateEnd | RunDateBegin | RunDateEnd | RealCpuTime | UserCpuTime | SysCpuTime | ExeDate
1 | 18600101 | 18600130 | 2008/07/25 09:12:54 | 2008/07/25 09:28:50 | 956.39111 | 2287.43321 | 4.49284 | ATM_Jul_2_17:19-OCE_Jul_2_16:56-CPL_Jul_2_16:50 \
(2 | 18600201 | 18600230 | 2008/07/25 09:29:47 | 2008/07/25 09:40:00 | 613.02877 | 1347.03011 | 4.11219 | ATM_Jul_2_17:19-OCE_Jul_2_16:56-CPL_Jul_2_16:50 \
```





## Un peu plus en détail...

- Répertoire EXP00 prêt :
  - COMP/\* : information sur les composantes
  - config.card : fichier de configuration de la simulation
  - Job\_EXP00 : Job à soumettre
  - PARAM/\* : fichiers de configuration des modèles
  - run.card.init : fichier de suivi original



## Flux des données (1/6)

- Un fichier descriptif par composante (par ex opa9.card)
  - Fichiers d'entrée texte (namelist)
  - Fichiers d'entrée binaires :
    - conditions initiales
    - conditions limites (bathymetry)
  - Fichiers de sorties binaires (netCDF)
  - Fichiers de sorties texte (ocean.output)
  - Fichiers de redémarrage (restart.nc)

## Flux des données (2/6) opa9.card

```

[UserChoices]
OPA_NPDT_JOURS=15

[InitialStateFiles]
List= ()

[BoundaryFiles]
List= ()
ListNonDel= ({R_BC}/OCE/${config_UserChoices_TagName}/{RESOL_OCE}/
LEVITUS_1m_Temperature_Pot_lce_nomask.nc, )
({R_BC}/OCE/${config_UserChoices_TagName}/{RESOL_OCE}/runoff_1m_nomask.nc, )

[ParametersFiles]
List= ({SUBMIT_DIR}/PARAM/namelist_${RESOL_OCE}, namelist)

[RestartFiles]
List= ({config_UserChoices_JobName}_${PeriodDateEnd}_restart.nc, restart.nc, orcaini.nc)

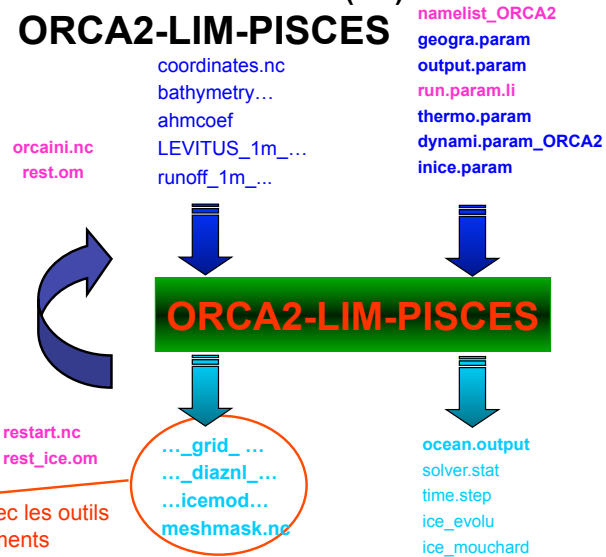
[OutputText]
List= (ocean_output, opa.xx.prt, solver.stat, ftrace.out.2.0)
    
```

## Flux des données (3/6)

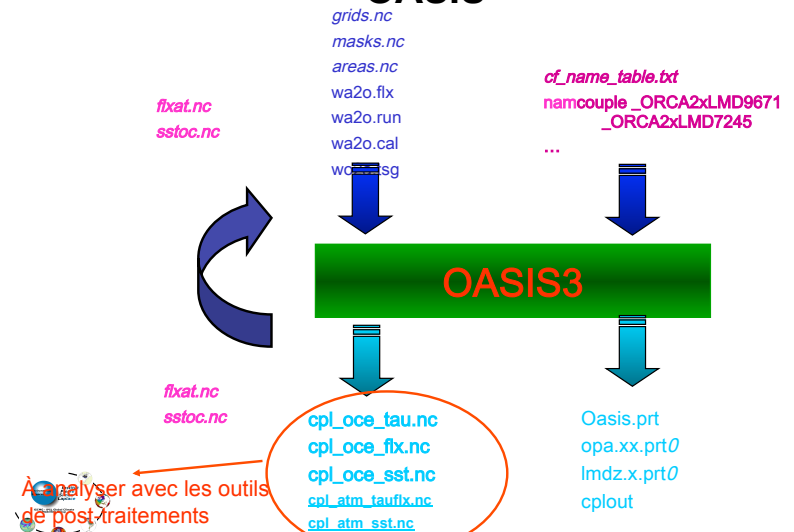
```

[OutputFiles]
List= (mesh_mask.nc, ${R_OUT_OCE_O}/${config_UserChoices_JobName}_mesh_mask.nc, NONE),\
(ORCA2_1m_scalar.nc, ${R_OUT_OCE_O_M}/${PREFIX}_1M_scalar.nc, Post_1M_scalar),\
(ORCA2_1m_grid_T.nc, ${R_OUT_OCE_O_M}/${PREFIX}_1M_grid_T.nc, Post_1M_grid_T),\
(ORCA2_1m_grid_U.nc, ${R_OUT_OCE_O_M}/${PREFIX}_1M_grid_U.nc, Post_1M_grid_U),\
(ORCA2_1m_grid_V.nc, ${R_OUT_OCE_O_M}/${PREFIX}_1M_grid_V.nc, Post_1M_grid_V),\
(ORCA2_1m_grid_W.nc, ${R_OUT_OCE_O_M}/${PREFIX}_1M_grid_W.nc, Post_1M_grid_W),\
(ORCA2_1d_grid_T.nc, ${R_OUT_OCE_O_D}/${PREFIX}_1D_grid_T.nc, Post_1D_grid_T),\
(${PREFIX_NWRITE}/${DATE_OPA}_diaptr.nc,
${R_OUT_OCE_NWRITE}/${PREFIX}_${WF1}_diaptr.nc, Post_1M_diaptr),\
(damping.coeff.nc, ${R_OUT_OCE_O_D}/${PREFIX}_damping.coeff.nc, NONE),\
(output.abort.nc, ${R_OUT_OCE_D}/${PREFIX}_output.abort.nc, NONE),\
(output.init.nc,
${R_OUT_OCE_O_I}/${config_UserChoices_JobName}_${PeriodDateBegin}_output.init.nc, NONE)
    
```

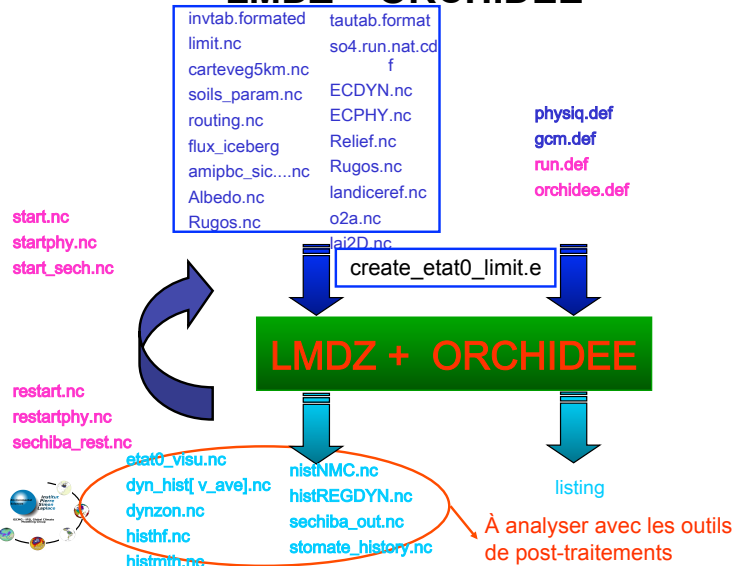
## Flux des données (4/6) ORCA2-LIM-PISCES



## Flux des données (5/6) OASIS



## Flux des données (6/6) LMDZ + ORCHIDEE

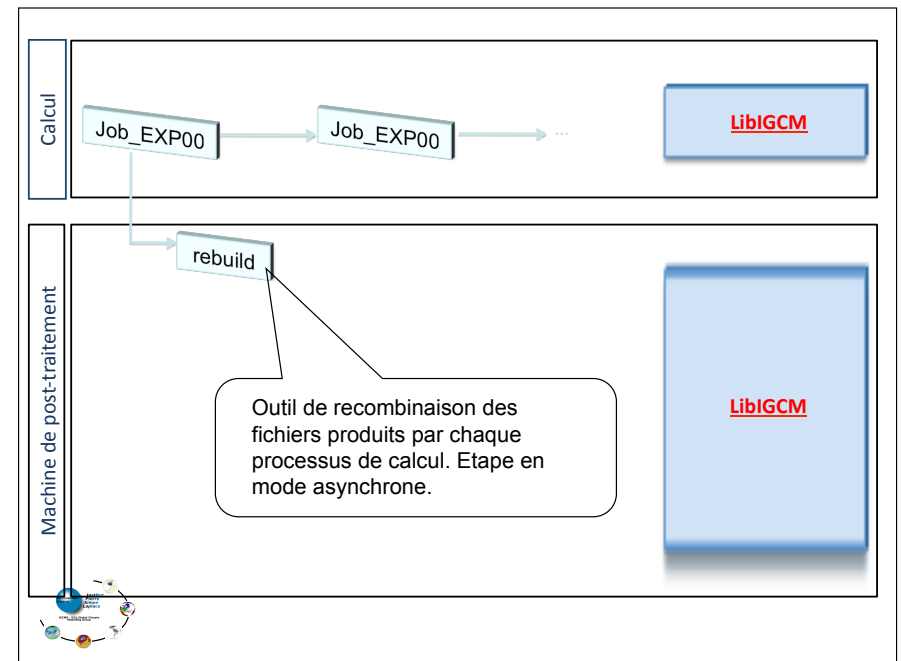
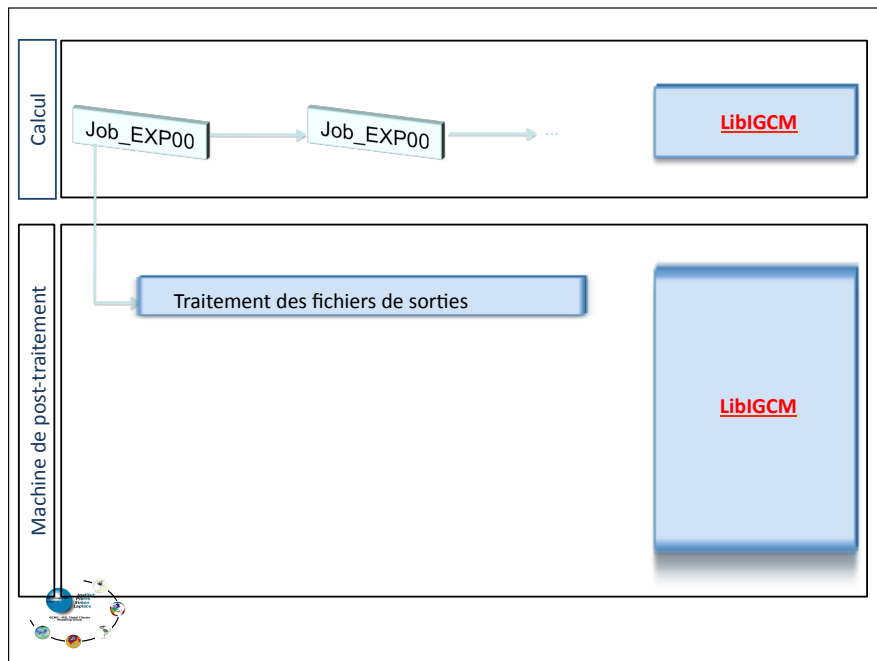
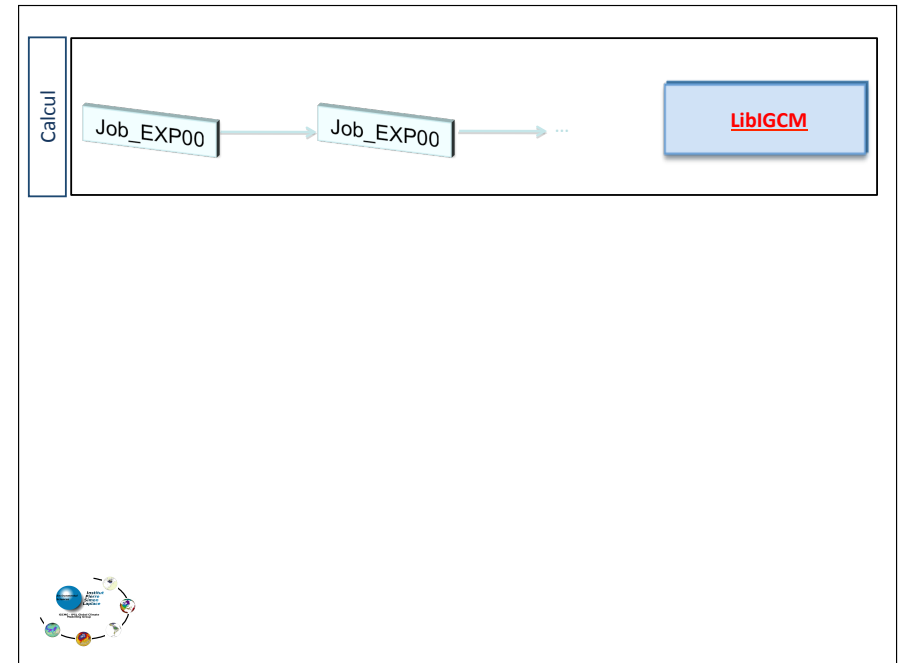
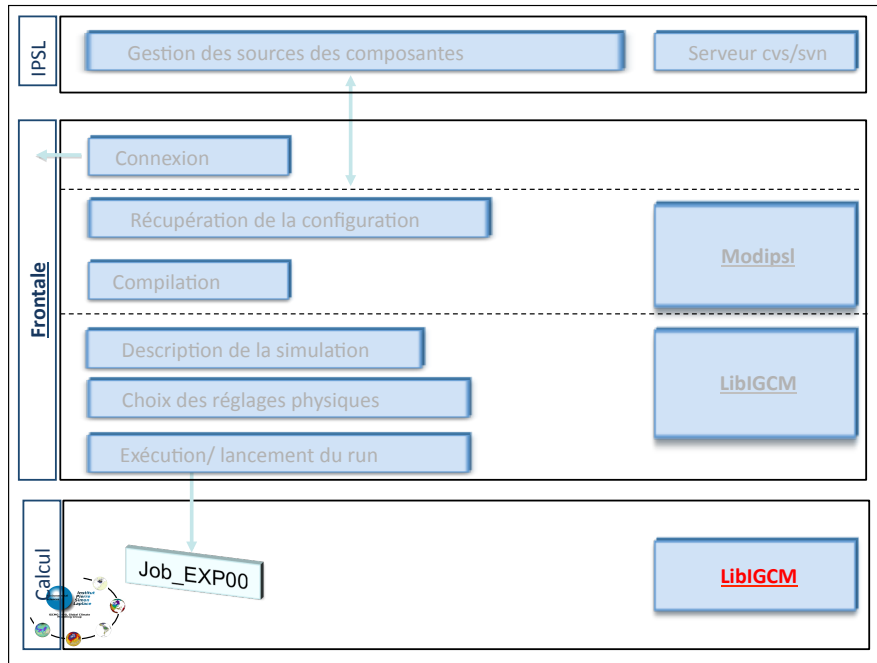


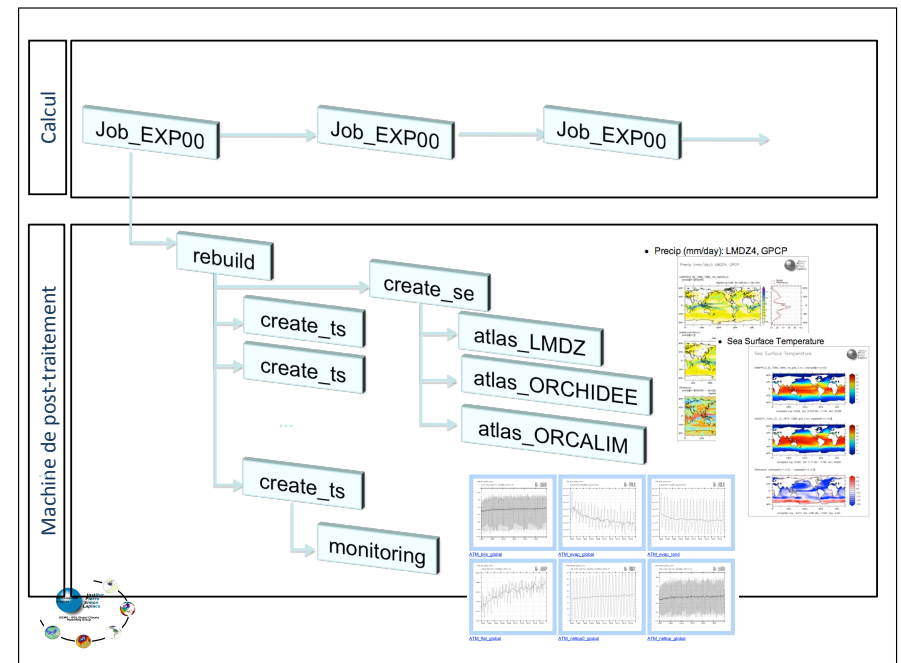
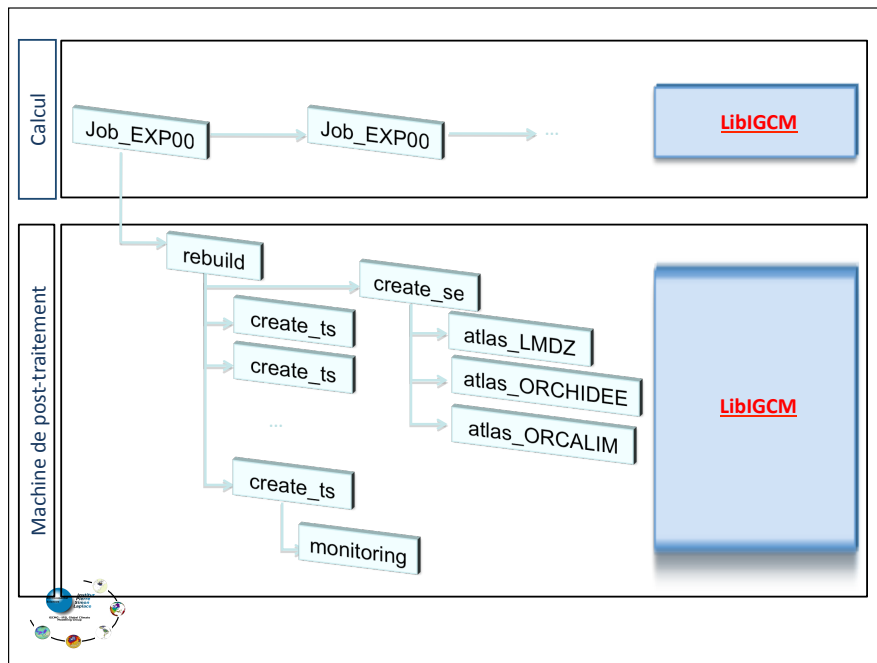
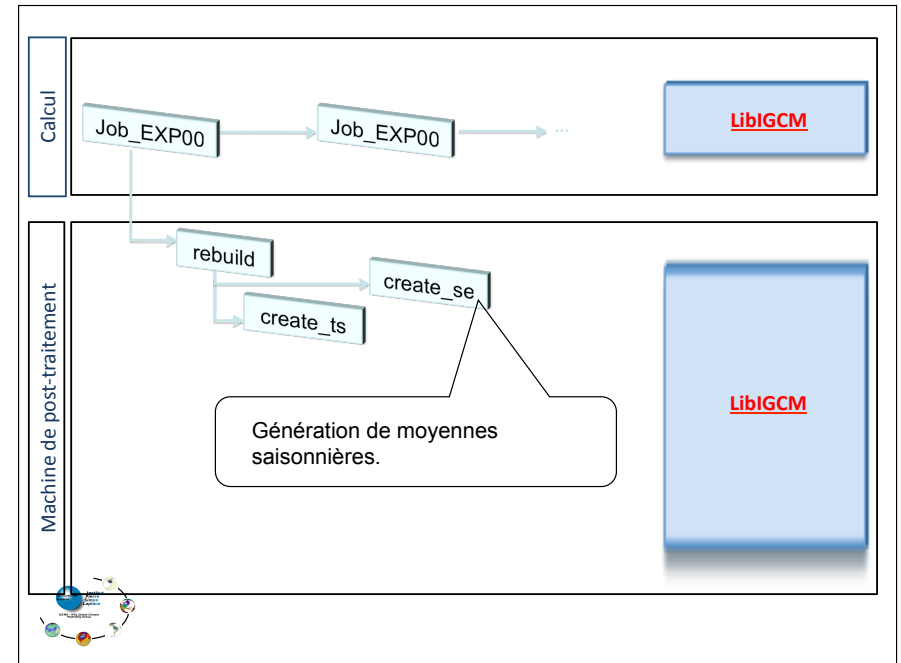
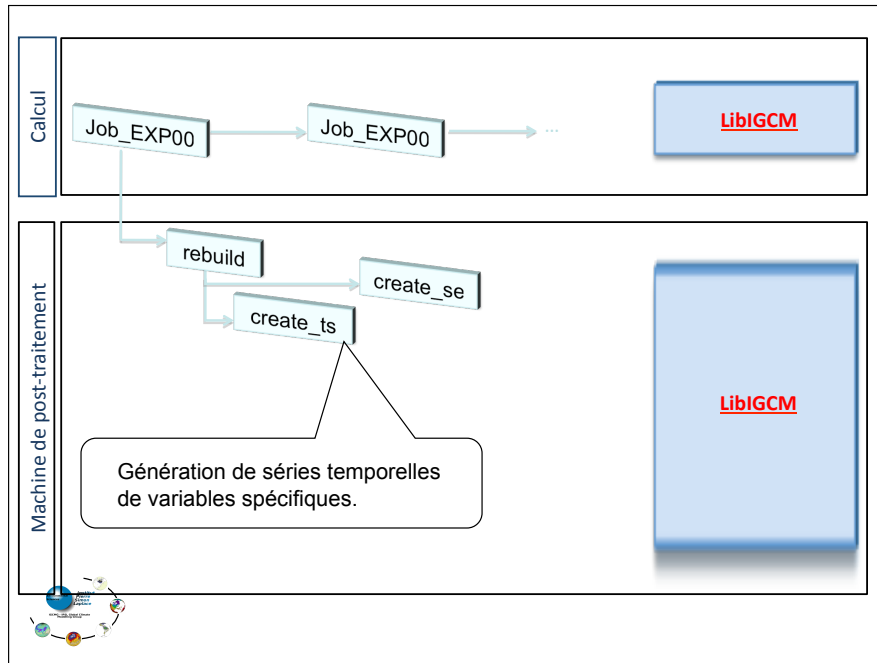
## Post-traitement

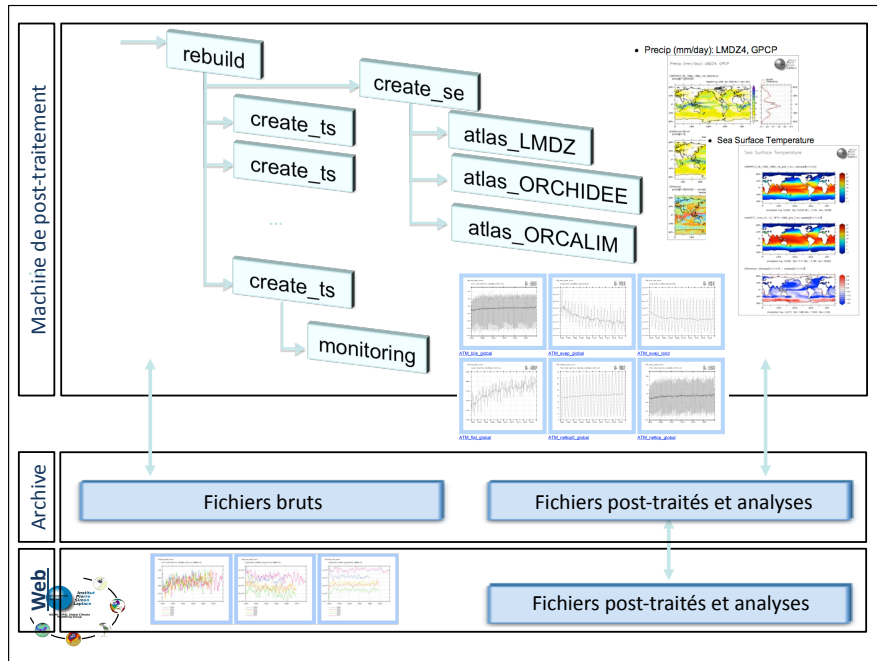
```
[OutputFiles]
List= (mesh_mask.nc, ${R_OUT_OCE_O}/${config_UserChoices_JobName}_mesh_mask.nc, NONE),\
      (ORCA2_1m_scalar.nc, ${R_OUT_OCE_O_M}/${PREFIX}_1M_scalar.nc, Post_1M_scalar),\
      (ORCA2_1m_grid_T.nc, ${R_OUT_OCE_O_M}/${PREFIX}_1M_grid_T.nc, Post_1M_grid_T), ...

[Post_1M_scalar]
Patches = ()
GatherWithInternal = (time_counter)
TimeSeriesVars2D = (masso, volo, zosga, zossga, zostoga, thetaoga, sog)
ChunkJob2D = NONE
TimeSeriesVars3D = ()
ChunkJob3D = NONE
Seasonal=OFF

[Post_1M_grid_T]
Patches = (Patch_20091118_mask)
GatherWithInternal = (nav_lon, nav_lat, deptht, time_counter)
TimeSeriesVars2D = (evs, ficeberg, friver, fsitherm, hfcorr, hfevapds, hfibthermfs, ...)
ChunkJob2D = NONE
TimeSeriesVars3D = (rhopoto, rdsd, thkcello, vosaline, votemper)
ChunkJob3D = 50Y
Seasonal=ON
```







## Les utilitaires de post-traitement CCRT, IDRIS

MY\_EXPERIENCE

modipsl

libIGCM

• create\_ts  
• create\_se  
• atlas\_...  
• monitoring  
• clean\_month

**create\_ts.job** : séries temporelles tous les 10 ans

**create\_se.job** : moyennes saisonnières tous les 10 ans

Retour des jobs de post-traitement là :

**ulam** : \$WORKDIR/IGCM\_OUT/IPSLCM5A/JobName

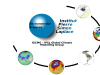
**mercure** : \$SCRATCHDIR/IGCM\_OUT/IPSLCM5A/JobName

**atlas\_ORCA\_LIM** : pour océan et glace de mer

**atlas\_LMDZ** : pour atmosphère

**atlas\_ORCHIDEE** : pour surfaces continentales

Les atlas sont basés sur *ferret* et sur *fast* :  
<http://dods.ipsl.jussieu.fr/fast/>



## Message en fin de simulation

A la fin d'une expérience, vous recevrez un message de ce type :

Dear *login*,

```
Simulation EXP00 is finished on supercomputer brodie03.
Job started : 20000101
Job ended   : 20001231
Output files are available in ../IGCM_OUT/IPSLCM5A/DEVT/
pdControl/EXP00
```



## Comment vérifier que cela s'est bien passé?

- **run.card** :  
PeriodState=Completed
- Message de fin de simu reçu
- Fichiers sur le serveur de fichiers
- Post-traitements lancés puis finis
- ATLAS et monitoring sur serveur dods

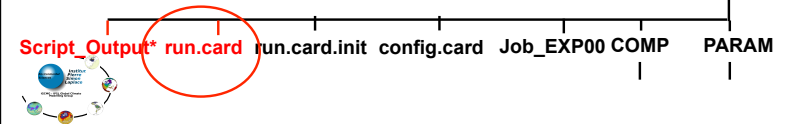
MY\_EXPERIENCE

modipsl

config

IPSLCM5A

EXP00



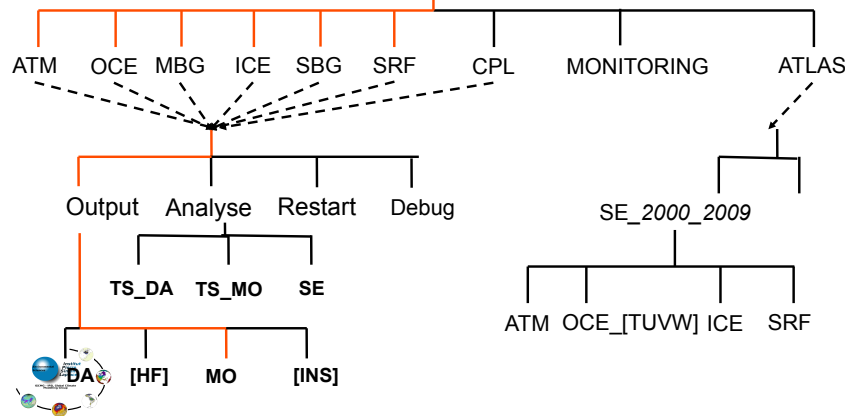
## Arborescence sur serveur fichiers

IPSLCM5A/DEVT/pdControl

ulam : cd \$HOMEGAYA/IGCM\_OUT

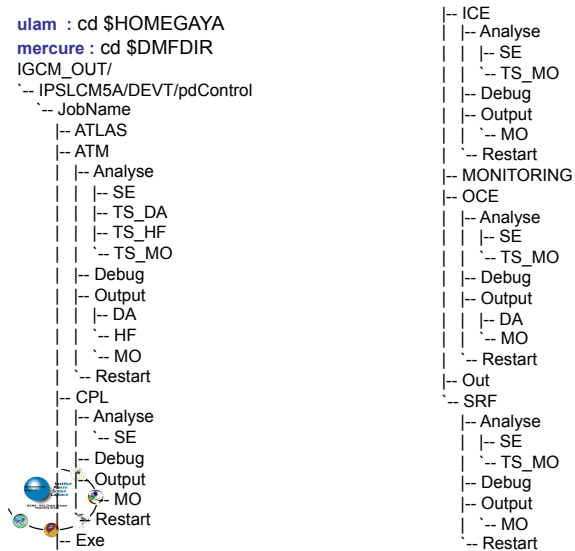
mercure : cd \$DMFDIR/IGCM\_OUT

JobName



## Arborescence sur serveur fichiers

ulam : cd \$HOMEGAYA  
mercure : cd \$DMFDIR  
IGCM\_OUT/  
-- IPSLCM5A/DEVT/pdControl



## Accès aux résultats de simulations

- Mise en ligne du monitoring et des atlas sur les serveurs dods :

dods IDRIS : <http://dods.idris.fr/monlogin>

dods CCRT : <http://dods.extra.cea.fr/data/monlogin>

- Accès aux simulations de référence
  - Ensembles : <http://mc2.ipsl.jussieu.fr/ensembles.html>
- Site de transition CMIP5 en cours de mise en route
- ESG (projet Prodiguer)

## Nomenclature des noms des fichiers de sortie

**Output, Analyse, Debug, ...**

$\${JobName}_\${PeriodDateBegin}_\${PeriodDateEnd}_XX\_NomFichier$

Output/DA et Analyse/TS\_DA:

XX → 1D

Output/MO et Analyse/TS\_MO

XX → 1M

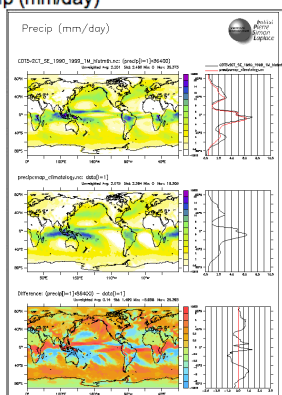
**Analyse/SE :**

$\${JobName}_SE_\${PeriodDateBegin}_\${PeriodDateEnd}_NomFichier$

**Restart :**  $\${JobName}_\${PeriodDateEnd}_NomFichier$

## Atlas index

- Atm
  - [Atm.pdf](#) (25328 Ko)
- Precip (mm/day)



- [precip\\_13185/precip.gif](#) (608 Ko)
- [precip\\_13185/precip.pdf](#) (1088 Ko)

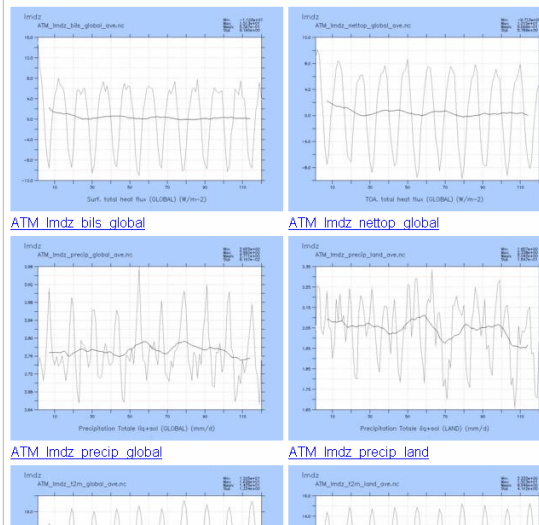


at 2008-04-19 14:50:41

## Monitoring

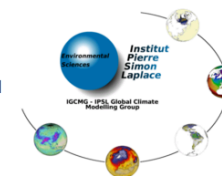
All together [Global](#) [North](#) [South](#) [Lands](#) [Oceans](#) [About](#)

Those plots are the smoothed weighted averages presented in all the following thumbnails.



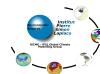
IGCMG Web services : <http://igcmg.lsce.ipsl.fr/>

Welcome to the IGCMG Web Services portal



### Services

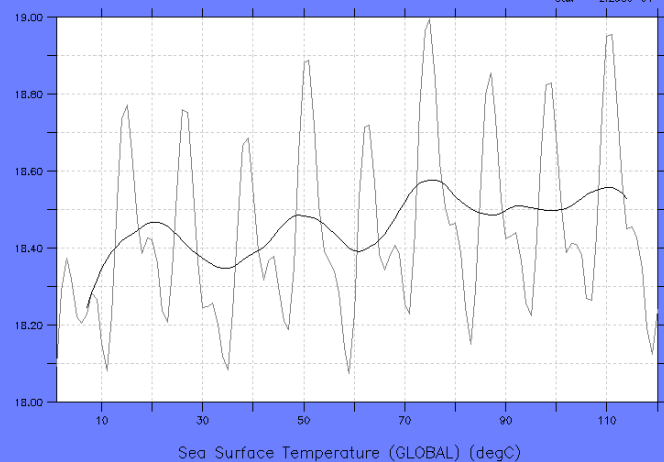
- [Trusting Web Service](#)
- [Machine Load Status](#)
- [Inter Monitoring Web Service](#)
- [Meta Atlas Web Service](#)
- [Metrics Web Service](#)



opa

OCE\_opa\_sosstsst\_global\_ave.nc

Min: 1.808e+01  
Max: 1.930e+01  
Mean: 1.845e+01  
Std: 2.258e-01



# Trusting Web Service

## Trusting

Check reliability of configurations on the SX9 from the CCRT.

Release: 0.60

Ask for support  
Discover other services

## Configuration IPSLCM5\_v2

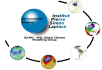
2010-06-07T06:10

```

IOIPSL/src svn checkout -r HEAD http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg/svn/IOIPSL/tags/v2_1_9/src IOIPSL/src
ORCHIDEE cvs -d ipserver:sechiba@svn.ipsl.jussieu.fr/home/asipsl/CVSRREP checkout -r orchidee_1_9_4_2 ORCHIDEE
OASIS3 cvs -d ipserver:anonymous@svn.ipsl.jussieu.fr/home/loipsl/CVSR000 checkout -r ipslcm5a -d prism OASIS3
LMDZ4 svn checkout -r 1229 http://svn.lmd.jussieu.fr/LMDZ4/trunk LMDZ4
IPSLCM5 svn checkout -r HEAD http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg/svn/CONFIG/IPSLCM/IPSLCM5/branches/IPSLCM5_v2 IPSLCM5
libIGCM svn checkout -r 246 http://forge.ipsl.jussieu.fr/libigcm/svn/trunk/libIGCM libIGCM
NEMO svn checkout -r HEAD http://forge.ipsl.jussieu.fr/nemo/svn/tags/nemo_v3_2/NEMO
UTIL svn checkout -r HEAD http://forge.ipsl.jussieu.fr/nemo/svn/tags/nemo_v3_2/UTIL
XMLF90 svn checkout -r 54 http://forge.ipsl.jussieu.fr/isoerver/svn/XMLF90
XMLIO_SERVER svn checkout -r 54 http://forge.ipsl.jussieu.fr/isoerver/svn/XMLIO_SERVER/trunk XMLIO_SERVER
    
```

## Trusting log

Date	Status	Step	Comments	C**	F90	MPI	CROSSKIT	NETCDF	IOIPSL/src	ORCHIDEE	OASIS3	LMDZ4	IPSLCM5	libIGCM	NEMO	UTIL
2010-06-07T06:10	OK	Code is reliable	-	087	400	8.0.4	18.1/3	3.6.1	HEAD 740	orchidee_1_9_4_2 2010-06-27T10:30:35	ipslcm5a 2010-03-18T15:16:18	1329	HEAD 951	246	HEAD 1779	HEAD 1773
2010-06-06T06:10	OK	Code is reliable	-	087	400	8.0.4	18.1/3	3.6.1	HEAD 740	orchidee_1_9_4_2 2010-06-27T10:30:35	ipslcm5a 2010-03-18T15:16:18	1329	HEAD 951	246	HEAD 1779	HEAD 1773
2010-06-05T06:10	OK	Code is reliable	-	087	400	8.0.4	18.1/3	3.6.1	HEAD 740	orchidee_1_9_4_2 2010-06-27T10:30:35	ipslcm5a 2010-03-18T15:16:18	1329	HEAD 951	246	HEAD 1779	HEAD 1773
2010-06-04T06:10	OK	Code is reliable	-	087	400	8.0.4	18.1/3	3.6.1	HEAD 740	orchidee_1_9_4_2 2010-06-27T10:30:35	ipslcm5a 2010-03-18T15:16:18	1329	HEAD 951	246	HEAD 1779	HEAD 1773



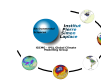
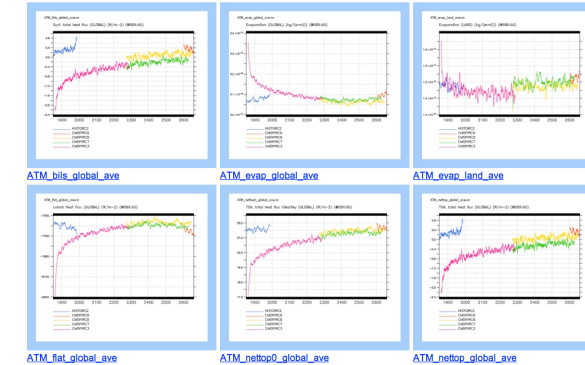
# <http://igcmg.lscce.ipsl.fr/monitoring/>

## Monitoring comparison: HISTORC2 vs CM5PIRC9 vs CM5PIRC8 vs CM5PIRC7 vs CM5PIRC3

at 2010-05-03 11:33:30

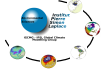
ALL Filter: Images : 070 / 070

ATM CHM ICE MBS OCE SRS SRF XRF CLR  
land ocean north south global



# Que faire si cela s'est mal passé?

- **run.card** :  
PeriodState=Fatal
- Regarder le fichier **Script\_Outputxxxx**
  - Chercher la chaîne **ERROR** par exemple
- Regarder le fichier **xxxxx\_error** dans le répertoire de soumission
  - Contient le texte de sortie de LMDZ  
LMDZ s'arrête souvent dans hgardfou  
**Stopping in hgardfou**
  - Contient les **erreurs brutales** de toutes les composantes
- Regarder le fichier texte de sortie de NEMO
  - Serveur de fichiers
  - **EXP00/OCE/Debug/EXP00\_xxxxxx\_ocean.output**
  - Les erreurs NEMO sont synthétisées à la fin.
- Regarder les fichiers texte de sortie de ORCHIDEE
  - Serveur de fichiers
  - **EXP00/SRF/Debug/EXP00\_xxxxxx\_output\_orchidee\_0000**, ...  
\_0003



# <http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg/wiki/ModipsBeginner>

## MODIPSL pour les débutants

MODIPSL est l'interface d'accès aux modèles de l'IPSL. Cette page résume ce qu'un nouvel utilisateur de MODIPSL doit connaître. Cette page veut rassembler les informations pour les nouveaux utilisateurs et pointer vers les pages plus complètes de chaque configuration ou de chaque outil quand nécessaire.

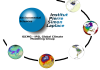


MODIPSL for beginner  
Environnements de calculs  
IDRIS  
CCRT  
Extraire modipsl  
Mode utilisateur  
Mode administrateur  
Pour en savoir plus sur SVN  
Présentation des répertoires de modipsl  
Liste des configurations disponibles via modipsl  
Travailler avec une configuration choisie  
Extraction  
Mots de passe  
FCM  
Compilation  
Spécificité SX9  
Toutes machines  
A qui signaler quand cela ne marche pas?  
Options de compilations de LMDZ  
Lancer une simulation  
Cas général  
Présentation du répertoire d'expérience  
Etapes avant la création du job de simulation  
Création du job  
Temps d'exécution du couplé IPSLCM5\_v2  
Exécution de la simulation



## Annexe :Caractéristiques d'un fichier NetCDF

- Auto descriptif** ➔ Le fichier contient l'information sur les variables contenues
- Portable** ➔ Fichiers accessibles par des machines ayant des modes différents de stockage des entiers, des caractères et des nombres à virgules flottantes
- à Accès direct** ➔ Possibilité d'accéder à une donnée sans avoir à parcourir l'ensemble des données qui la précède
- Modifiable** ➔ Possibilité d'ajouter des données dans un fichier
- Partageable** ➔ Possibilité d'avoir simultanément un accès en écriture et plusieurs accès en lecture



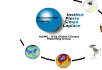
## NetCDF, nco, cdo Convention CF

Netcdf : <http://www.unidata.ucar.edu/packages/netcdf/>

nco : <http://nco.sourceforge.net/>

cdo : <http://www.mpimet.mpg.de/fileadmin/software/cdo/>

Convention CF : <http://www.cgd.ucar.edu/cms/eaton/cf-metadata/>



## Structure du fichier NetCDF – En-tête

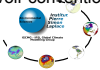
- Informations sur les dimensions ➔
  - Informations sur les attributs (voir conventions CF) ➔
  - Informations sur les attributs des variables (sans leurs valeurs) (voir conventions CF) ➔
- ```

dimensions:
  lon = 72 ;
  lat = 46 ;
  presnivs = 19 ;
  time_counter = UNLIMITED ; // (1 currently)

// global attributes:
:Conventions = "GDT 1.3" ;
:file_name = "histmth.nc" ;
:production = "An IPSL model" ;
:TimeStamp = "2003-MAR-05 10:37:38 GMT+0100" ;
:associate_file = "dyn_hist_ave.nc dynzon.nc histhf.nc histmth.nc sechiba_out.nc cpl_atm_tauflx.nc cpl_atm_est.nc" ;

variables:
  float lon(lon) ;
      lon:units = "degrees_east" ;
      lon:valid_min = -180.f ;
      lon:valid_max = 175.f ;
      lon:long_name = "Longitude" ;
      lon:nav_model = "Default grid" ;
  float lat(lat) ;
      lat:units = "degrees_north" ;
      lat:valid_min = -90.f ;
      lat:valid_max = 90.f ;
      lat:long_name = "Latitude" ;
      lat:nav_model = "Default grid" ;
  float presnivs(presnivs) ;
      presnivs:units = "mb" ;
      presnivs:positive = "unknown" ;
      presnivs:valid_min = 381.24316 ;
      presnivs:valid_max = 108426.5f ;
      presnivs:title = "presnivs" ;
      presnivs:long_name = "Vertical levels" ;
  float time_counter(time_counter) ;
      time_counter:units = "seconds since 1979-01-01 00:00:00" ;
      time_counter:calendar = "360d" ;
      time_counter:title = "Time" ;
      time_counter:long_name = "time axis" ;
      time_counter:time_origin = "1979-JAN-01 00:00:00" ;
  float tsol(time_counter, lat, lon) ;
      tsol:units = "K" ;
      tsol:missing_value = 1.e+20f ;
      tsol:valid_min = 1.e+20f ;
      tsol:valid_max = -1.e+20f ;
      tsol:long_name = "Surface Temperature" ;
      tsol:short_name = "tsol" ;
      tsol:online_operation = "ave(X)" ;
      tsol:axis = "TXY" ;
      tsol:interval_operation = 1800.f ;
      tsol:interval_write = 259200.f ;
      tsol:associate = "time_counter nav_lat_nav_lon" ;
    
```

**ncdump -h  
COURS\_1m\_19790101\_1979  
0130\_histmth.nc**

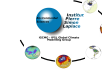


## Structure du fichier NetCDF - Données

- données de taille fixe
- données de taille variable ➔

```

data:
  tsol =
    246.818, 246.818, 246.818, 246.818, 246.818, 246.818,
    246.818, 246.818,
    246.818, 246.818, 246.818, 246.818, 246.818,
    246.818, 246.818, 246.818,
    246.818, 246.818, 246.818, 246.818, 246.818,
    246.818, 246.818, 246.818,
    246.818, 246.818, 246.818, 246.818, 246.818,
    246.818, 246.818, 246.818,
    246.818, 246.818, 246.818, 246.818, 246.818,
    246.818, 246.818, 246.818,
    246.818, 246.818, 246.818, 246.818, 246.818,
    246.818, 246.818, 246.818,
    248.3489, 248.3532, 248.3445, 248.003, 247.5628,
    247.1862, 246.7824,
    ...
    
```



## Utilitaires nco

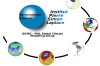
**ncdump** : génère sur la sortie standard une représentation textuelle CDL d'un ensemble de meta-données netCDF avec la possibilité d'exclure tout ou partie de données variables. La sortie de ncdump doit pouvoir servir d'entrée à ncgen.

**ncgen** : génère un fichier netCDF ou un programme C ou FORTRAN permettant de créer un fichier netCDF

ncdump et ncgen peuvent donc être utilisées comme fonctions inverses pour passer d'une représentation textuelle à une représentation binaire et inversement.

### Exemple :

```
> ncdump -p15 -b f
    COURS_1m_19790101_19790130_histmth.nc >
    COURS_1m_19790101_19790130.cdl
> emacs COURS_1m_19790101_19790130.cdl &
> ncgen -o COURS_1m_19790101_19790130.nc
    COURS_1m_19790101_19790130.cdl
```



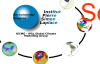
## Utilitaires nco

**ncdiff** soustrait les variables d'un fichier file\_1 à celles d'un fichier file\_2 correspondantes et stocke les résultats dans un fichier file\_3.

**ncrcat** concatène des variables enregistrées parmi un nombre arbitraire de fichiers d'entrée. La dimension du fichier netCDF de sortie est par défaut la somme des dimensions des fichiers netCDF d'entrée. Les fichiers d'entrée peuvent avoir des tailles différentes mais tous doivent avoir des dimensions spécifiées. L'enregistrement des coordonnées doit avoir la même syntaxe.

```
Exemple : ncrct -v tsol COURS_1m_19790[1-9]01_19790[1-9]
30_histmth.nc COURS_1m_19791[0-2]01_19791[0-2]30_histmth.nc
COURS_1m_19880[1-9]01_19880[1-9]30_histmth.nc
COURS_1m_19881[0-2]01_19881[0-2]30_histmth.nc
COURS_1m_19790101_19880130_TSOL.nc
```



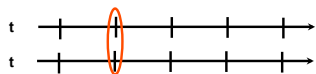
 Série temporelle de la variable TSOL sur 10 ans

## Utilitaires nco

**ncra** calcule la moyenne sur un nombre variable de fichiers d'entrée. C'est une moyenne temporelle sur la grille spatiale. Ce qui donne 1 seule valeur dans les fichiers de sorties. **ncra** ne calcule pas de moyenne pondérée.

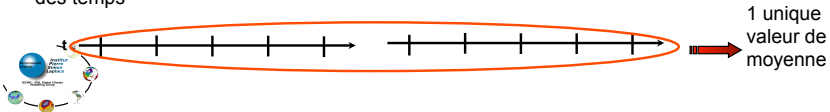
**ncea** calcule la moyenne sur un nombre variable de fichiers d'entrée. C'est une moyenne spatiale sur la grille temporelle. Ce qui donne autant de valeurs moyennes que de pas de temps.

**ncea** fait la moyenne « fichier à fichier » sur chaque point de l'axe des temps



Nombre de valeurs de moyenne égale au nombre de sorties par fichiers

**ncra** fait la moyenne « fichier à fichier » sur l'ensemble des points de l'axe des temps



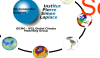
## Utilitaires nco

**ncks** permet d'extraire une série de données qu'il écrit sur la sortie standard sous forme ASCII (comme **ncdump**) et qu'il écrit également sous forme d'un fichier binaire netCDF

### Exemple :

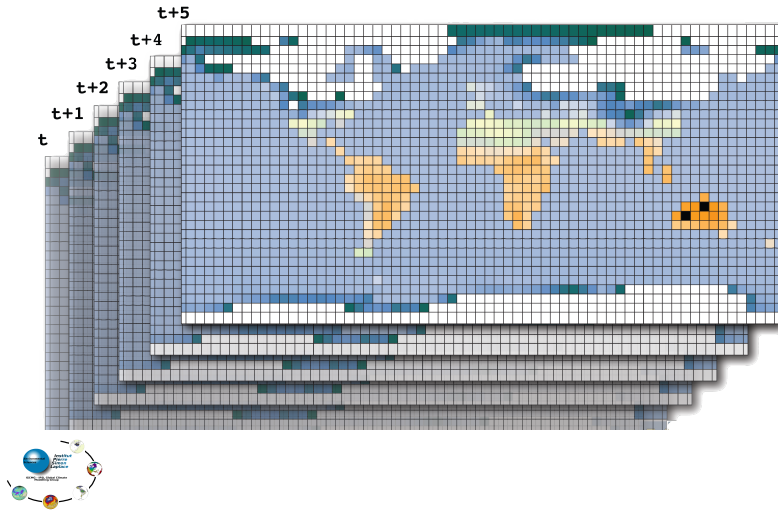
```
ncks -v sosstsst COURS_1m_19790101_19790130_grid_T.nc
    COURS_1m_19790101_19790130_SOSSTSST.nc
...
ncks -v sosstsst COURS_1m_19881201_19881230_grid_T.nc
    COURS_1m_19881201_19881230_SOSSTSST.nc
ncrcat -v sosstsst COURS_1m_19790[1-9]01_19790[1-9]30_grid_T.nc
    COURS_1m_19791[0-2]01_19791[0-2]30_grid_T.nc
    COURS_1m_19880[19]01_19880[1-9]30_grid_T.nc
    COURS_1m_19881[0-2]01_19881[02]30_grid_T.nc
    COURS_1m_19790101_19880130_grid_T.nc
```



 Série temporelle de la variable SOSSTSST sur 10 ans

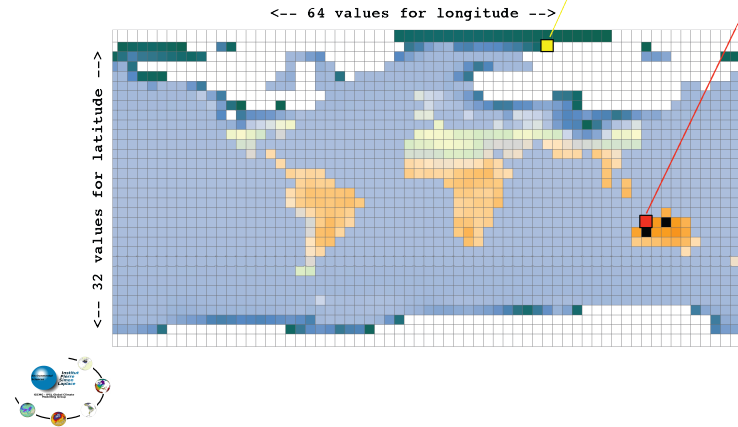
## Utilitaires cdo (Climate Data Operator)

2d fields timeseries



## Utilitaires cdo (Climate Data Operator)

```
tiny 23%cdo info tsurf.1.nc
-1 :   Date Time Code Level Size Miss : Minimum   Mean   Maximum
 1 : 1978-01-02 00:00 169      0 2048    0 : 226.98 268.46  311.08
cdo info : Processed 1 variable 1 timestep. ( 0.00s )
```



## Utilitaires cdo (Climate Data Operator)

- File information (info, sinfo, diff, diffv, ...)
- File operations (copy, cat, merge, split, ...)
- Selection (selcode, selvar, sellevel, seltimestep, ...)
- Missing values (setctomiss, setmisstoc, setrtomiss)
- Arithmetic (add, sub, mul, div, ...)
- Mathematical functions (sqrt, exp, log, sin, cos, ...)
- Comparison (eq, ne, le, lt, ge, gt, ...)
- Conditions (ifthen, ifnotthen, ifthenc, ifnotthenc)
- Field statistic (fldsum, fldavg, fldstd, fldmin, fldmax, ...)
- Vertical statistic (vertsum, vertavg, vertstd, vertmin, ...)
- Time range statistic (timavg, yearavg, monavg, dayavg, ...)
- Ensemble statistic (enssum, ensavg, ensstd, ensmin, ...)
- Regression (detrnd)
- Field interpolation (remapbil, remapcon, remapdis, ...)
- Vertical interpolation (ml2pl, ml2hl)
- Time interpolation (inttime, intyear)

## Contributions

L'ensemble du groupe de travail Plate-forme :

[esci@ipsl.jussieu.fr](mailto:esci@ipsl.jussieu.fr)