



# L'accès aux données de CMIP5

S.Sénési - 16 mai 2011



**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

# L'accès aux données de CMIP5

- ♦ **Contribution de CNRM-CM5 à CMIP5**
  - ♦ L'exercice CMIP5
  - ♦ Les simulations CNRM
- ♦ **Organisation des données « à la CMIP5 »**
  - ♦ « tables » et « Data Reference Syntax »
  - ♦ Meta-données et format
- ♦ **Accès aux données des différents modèles avec l'ESG**
  - ♦ Organisation de l'Earth System Grid
  - ♦ Butinage interactif dans les données, et rapatriement
  - ♦ Autres accès : data node, OpenDAP, Live Access Server
  - ♦ Données disponibles aujourd'hui, données d'observation
- ♦ **Accès privilégié à certaines données CNRM-CM5 depuis le réseau CNRM**
  - ♦ Organisation des données
  - ♦ Disponibilité
- ♦ **Processus de qualification des données, et DOI**

# Contribution de CNRM-CM5 à CMIP5

## CMIP5

- 5° Projet d'inter-comparaison de modèles couplés du WGCM du WCRP
  - Fixe le cadre scientifique et technique de simulations du climat
  - Base principale du prochain rapport d'évaluation du GIEC (AR5) pour le GT 1
- Simulations
  - De contrôle
    - Pré-industriel et période historique (1850-2005)
  - Des simulations PMIP et CFMIP
    - Dernier maximum glaciaire (LGM) et Mid-Holocène
    - Simulateur satellite COSP
  - Orientées diagnostic / processus / rétro-actions / D&A :
    - Période historique avec forçages plus ou moins complets (naturel, anthropique)
    - AMIP, aqua-planet, forçage SST
  - Projections décennales :
    - 10 et 30 ans, basées sur états océaniques + ou – détaillés. Bascule de l'importance CI → forçage GES
  - Projections centennales
    - Quatre scénarios de forçage par GES
  - Certaines non-couplées (AMIP)
- Quantitatif
  - 20 centres de modélisation participants
  - 50 types de simulation
  - Core : 480 ans de simulations décennales, ~ 1700 de centennales
  - Tier 1 : ~1925 décennales, 1600 de centennales (+ ~1700 pour ESM)
  - Tier 2 : 1900 de centennales (+ 2000 pour ESM)
- Pas de délai ferme pour finir l'exercice .... mais le GT 1 du GIEC ne pourra prendre en compte pour l'AR5 que les **papiers soumis d'ici ~ un an (fin juillet 2012)**.
- Papier de définition : [http://cmip-pcmdi.llnl.gov/cmip5/docs/Taylor\\_CMIP5\\_design.pdf](http://cmip-pcmdi.llnl.gov/cmip5/docs/Taylor_CMIP5_design.pdf)

# Scénarios CMIP5 pour les 21 à 23<sup>e</sup> siècle – forçages par les Gaz à Effet de Serre

Quatre scénarios dont un très optimiste :  
RCP8.5, RCP6.0, RCP4.5, RCP 2.6

Noms basés sur le forçage en 2100 ( $W / m^{**2}$ )

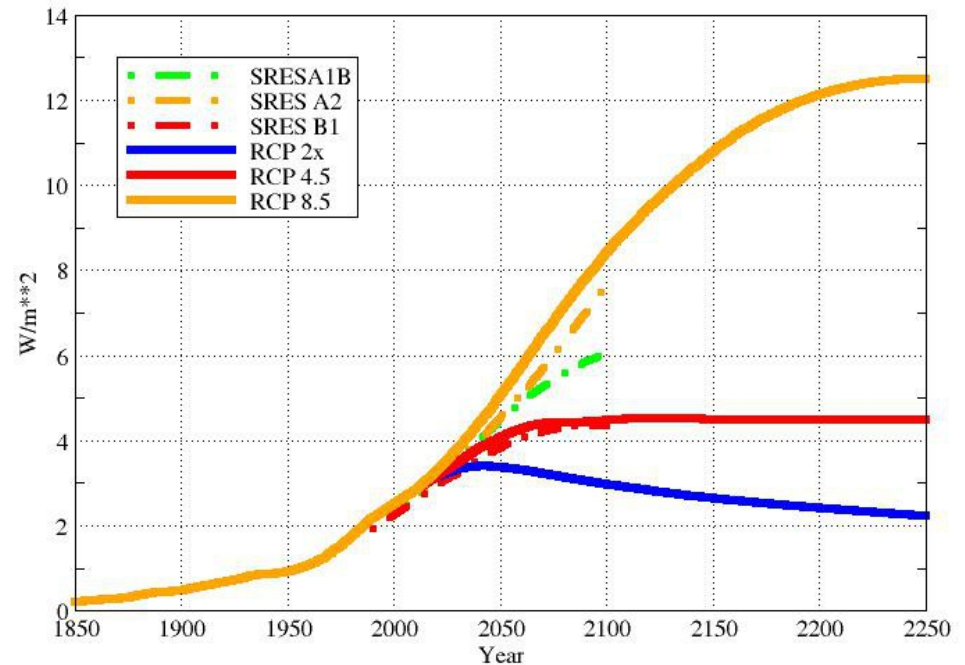
RCP6 (~ SRES A1B) non traité au CNRM

Détail des émissions et concentrations sur :  
<http://www.iiasa.ac.at/web-apps/tnt/RcpDb/dsd?Action=htmlpage&page=welcome>

Travail à rebours pour les « modélisateurs intégrés »

- Bâtir les scénarios d'activité correspondant à ces forçages

GHG forcing : AR5 vs AR4



# Contribution CNRM à CMIP5

## Core et tier1 du centennal

- Sauf ensemble AMIP et ensemble 4xCO<sub>2</sub>
- Sauf cycle du carbone

## Quelques ensembles

- Taille 5, 6 ou 10

~ 9000 années de simulation,

~ 68 simulations

cf. <http://www.cnrm.meteo.fr/cmip5>

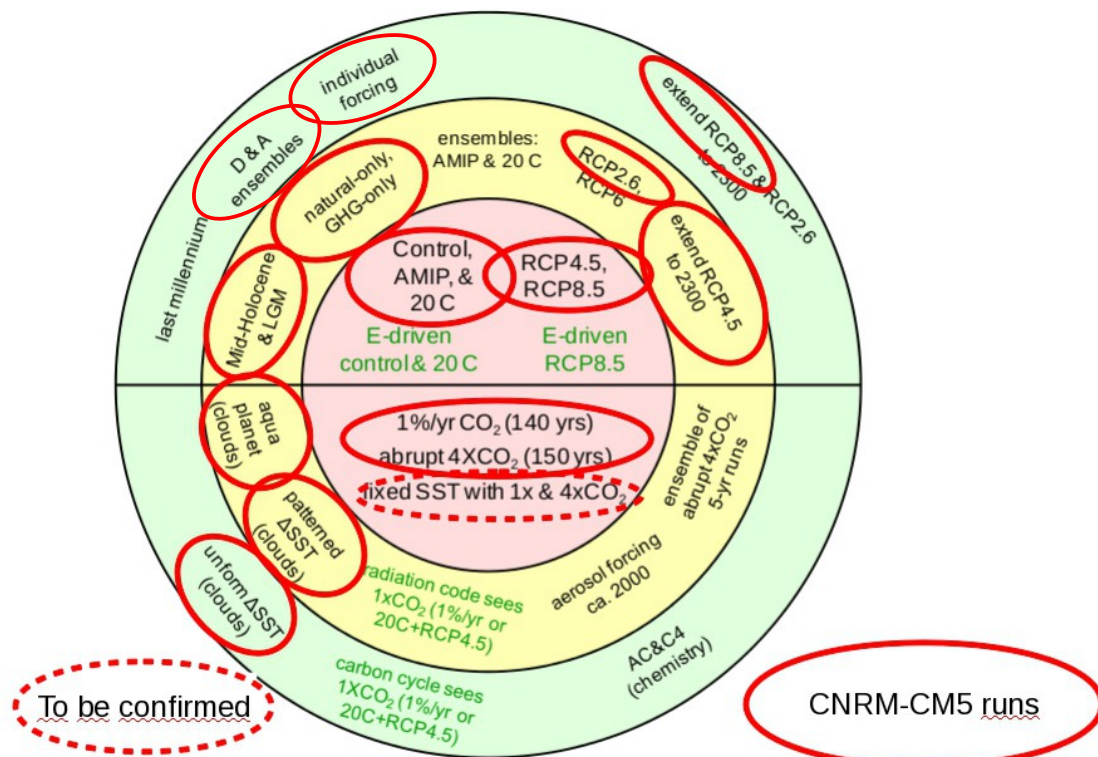


Figure 3: Schematic summary of CMIP5 long-term experiments.

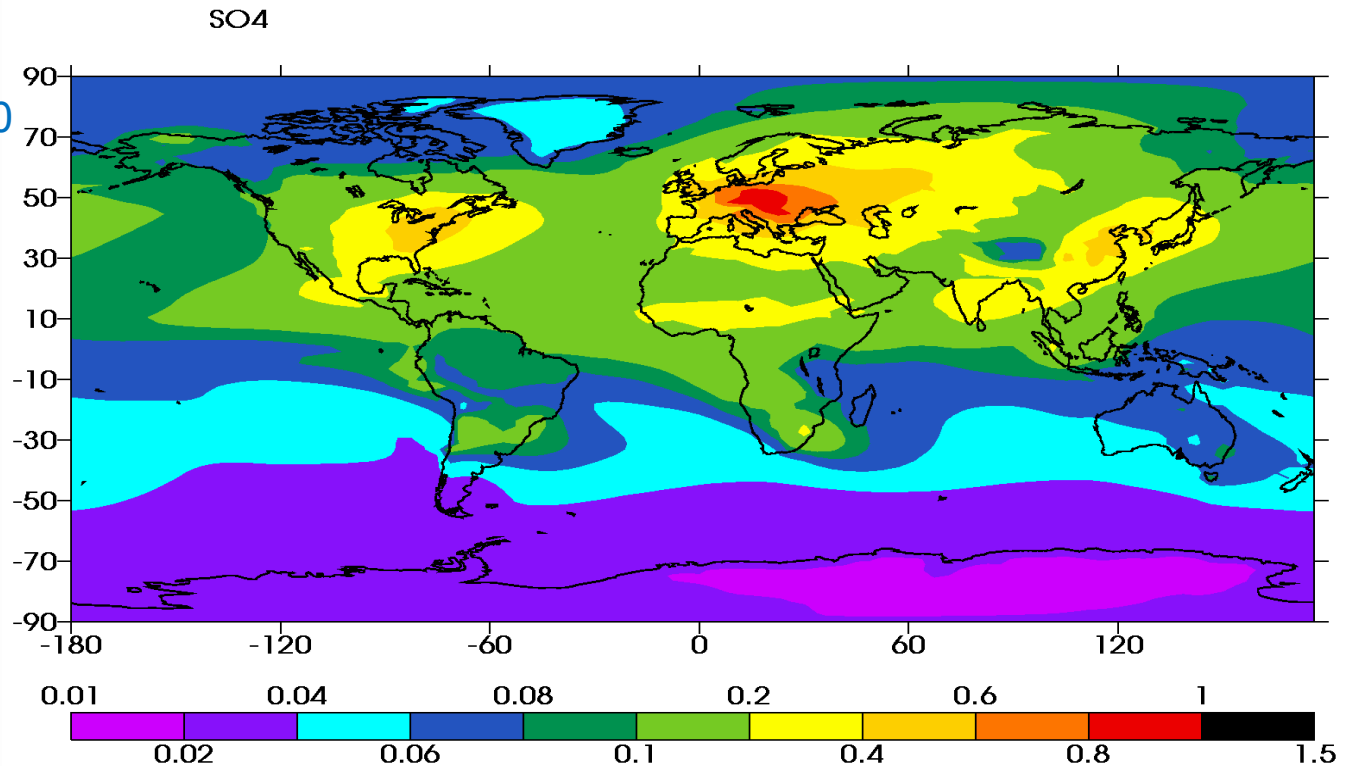
# Autres forçages

Aérosols : simulations IPSL : Szopa, Balkanski et al.

Solaire : base  $1361 \text{ W/m}^2$  , cycle de 13 ans pour le futur

Volcans : climatologie de Amman. Valeur de fond pour le futur

Epaisseur optique des sulfates, 1970-2000



# Simulations réalisées

## Contrôle et passé : (nom **CMIP5** et nom CNRM)

- **piControl** : PICTL : 850 ans
- **historical** : HIST : tous forçages, 10 membres
- **historicalMisc** : HISTANT : tous forçages anthropiques (GES et aérosols), 10 membres
- **historicalNat** : HISTNAT : pas d'apport anthropique d'aérosols ni de GES, le solaire et les volcans varient comme observé, 6 membres
- **historicalGHG** : HISTGHG : apport de GES, le reste constant, 6 membres  
NOTA : les runs historiques couvrent 1850-2012 sauf pour HIST. La période après 2005 n'a pas « vu » d'observations des forçages
- **HistoricalExt** : **HIST** : période 2005-2012 tous forçages, basée sur RCP85 mais volcans idem 2005
- **midHolocen** : SUHOL : -6 ka, 350 ans
- **lgm** : LGM : dernier maximum glaciaire , -21ka : 300 ans (?)

## Projections :

- **RCP26** : 21° siècle
- **RCP45** : 21 – 23° siècle
- **RCP85** : 21 – 23° siècle, 5 membres

## Diagnostics :

- **1ptCO2** : UNPCO2 : 140 ans
- **abrupt4xCO2** : AB4CO2 : 140 ans

## VDR :

- **amip, amip4xCO2, amipFuture, amip4K** : 30 ans, non couplées
- **aquaControl, aqua4K, aqua4xCO2** :

## Simulations CNRM : les ensembles

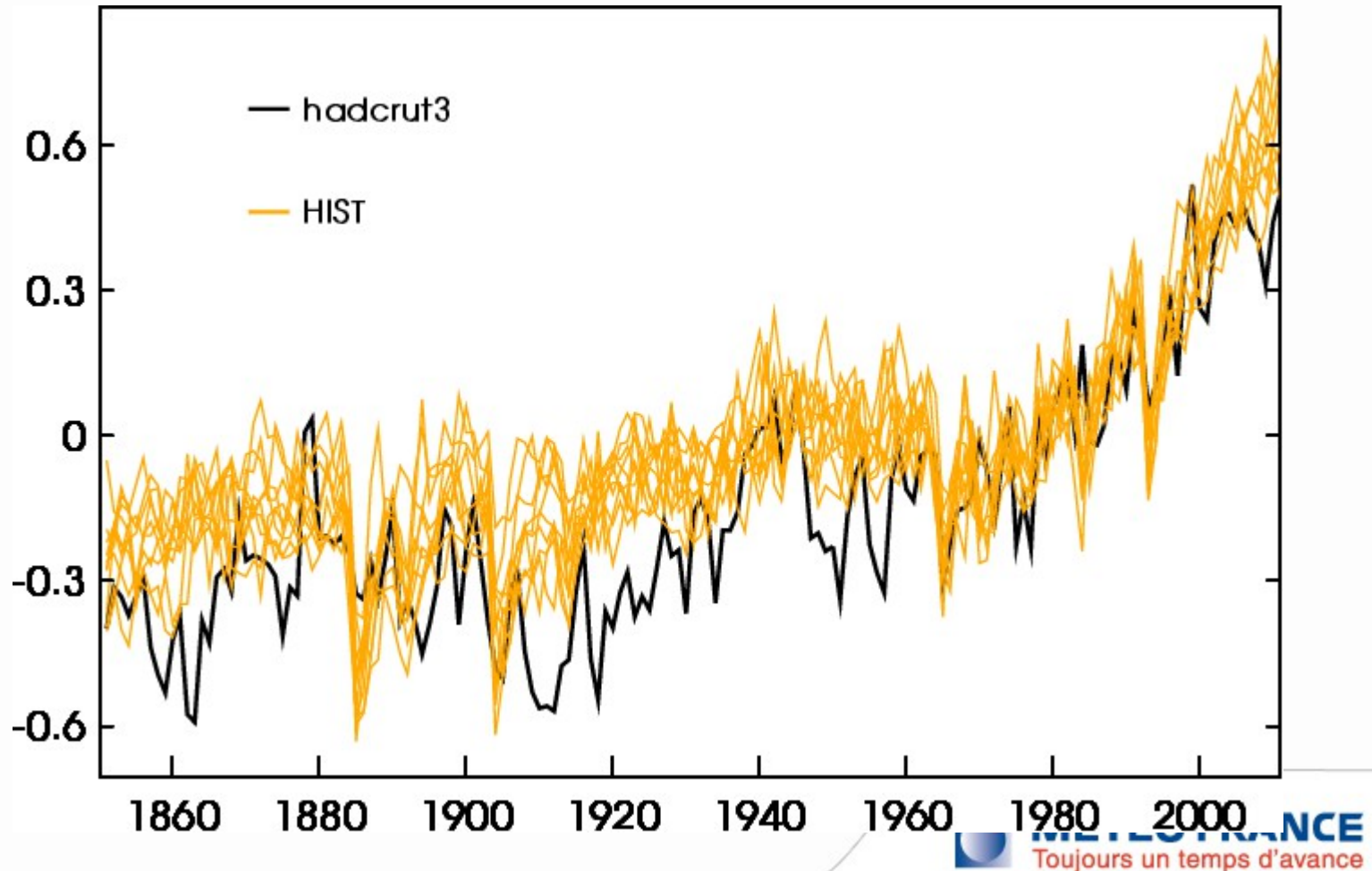
Détails des nombres de membres, et année dans PICTL de l'état initial de chaque membre

| member                         | 1           | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8           | 9    | 10   |
|--------------------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|
| shift vs<br>piControl<br>start | <b>400</b>  | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | <b>_0</b>   | 450  | 500  |
| year of start<br>in piControl  | <b>2250</b> | 1950 | 2000 | 2050 | 2100 | 2150 | 2200 | <b>1850</b> | 2300 | 2350 |
| historical                     | x           | x    | x    | x    | x    | x    | x    | x           | x    | x    |
| historicalNat                  | x           | x    | x    | x    | x    |      |      | x           |      |      |
| historicalGHG                  | x           | x    | x    | x    | x    |      |      | x           |      |      |
| historicalMisc                 | x           | x    | x    | x    | x    | x    | x    | x           | x    | x    |
| RCP26                          | x           |      |      |      |      |      |      |             |      |      |
| RCP45                          | x           |      |      |      |      |      |      |             |      |      |
| RCP85                          | x           | x    |      | x    |      | x    |      |             |      | x    |



## Contrôle de CNRM-CM5 sur période historique

Moyenne globale de la température en surface, pour l'analyse « CRU3 » et les 10 membres HIST, chacun en anomalie vs sa moyenne 1961-1990  
fig. D.Salas

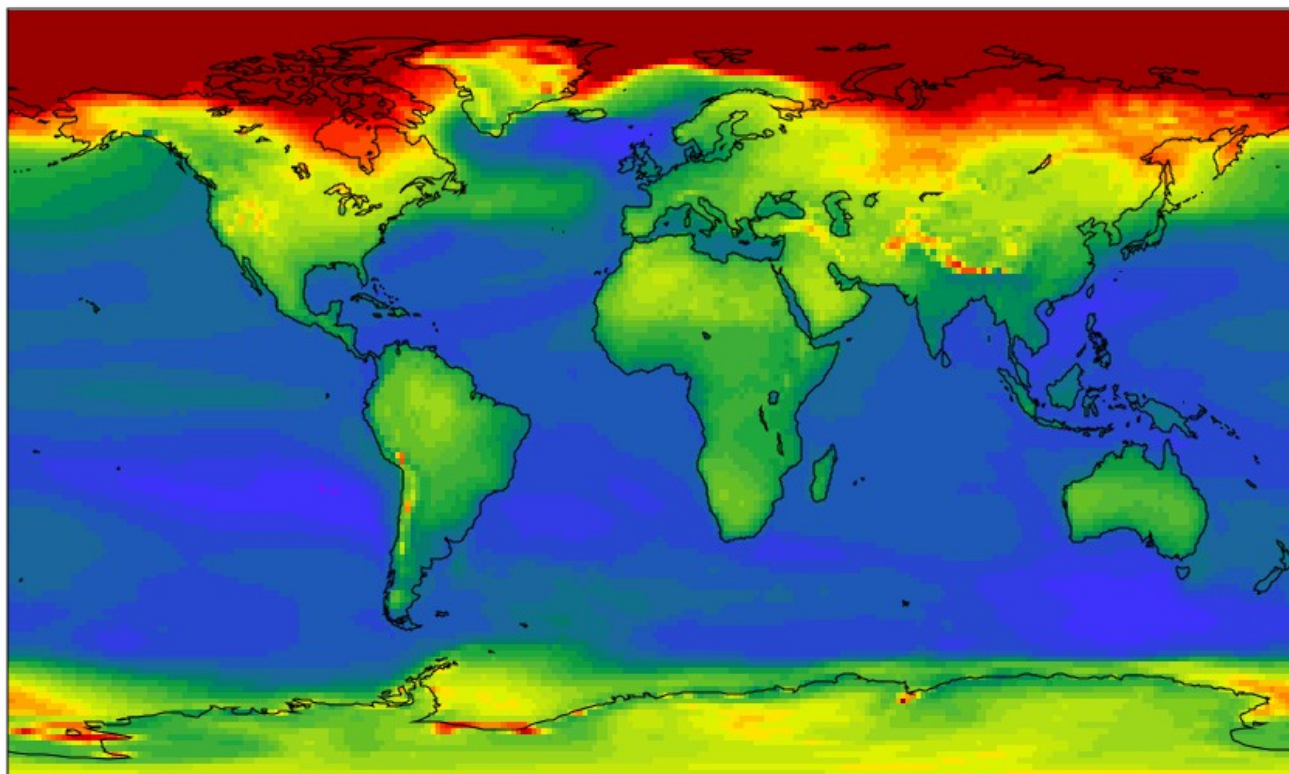


# Projection CNRM-CM5 pour la fin du 22<sup>e</sup> siècle en scénario RCP85

Température en surface, différence avec la fin du 20<sup>e</sup> siècle pour la moyenne sur 20 ans

tas ALL /HISTr8/RCP85r8

RCP85r8 (2170-2190) - HISTr8 (1980-2000) - mean=7.5 (C)



# Organisation des données « à la CMIP5 »

## Objectif :

- Pouvoir exploiter directement les données produites par les autres centres
- En connaître assez pour exploiter les données de CNRM-CM5 ...,
  - Plutôt telles qu'organisées à la CMIP5
  - Utile pour celles en organisation « maison »

## Une « table » :

- Une liste de variables géophysiques
- Une fréquence de sortie parmi : year, mon, day, 6h, 3h, clim, fx
- Peut concerner un ou plusieurs milieux (« realms »):
  - Omon, Amon, Lmon, LImon, Olmon
    - le distingo Amon/Lmon/LImon ne recouvre par Arpege / Surfex
  - Aero, Day, 6hLev, 6hrPlev, 3hr
- Peut concerner toute ou partie de la durée d'une simulation
- Chaque variable a un niveau de « priorité » parmi 3. Nous produisons presque toutes celles de niveau 1, très peu des autres

**Un piège :** un même nom de variable peut avoir des significations différentes dans deux tables .

- Ex : sbl dans Amon et LImon

# Quelles tables pour quelles périodes de quelles simulations ?

Détail : cf. [http://pcmdi-cmip.llnl.gov/cmip5/docs/standard\\_output.xls](http://pcmdi-cmip.llnl.gov/cmip5/docs/standard_output.xls) onglet « other outputs »

| experiments focusing on the longer-term |   |         | Oclim   | Qyr  | Amon | Omon  | Lmon  | Limon | Oimon | aero      | day       | 6hrLev | 6hrPlev   | 3hr       |           |
|---|---|---------|---------|------|------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|
| Experiment                              | Description   | Expt. # |         |      |      | dev   | other |       |       | lon x lat | exp ts    | other  |           |           |           |
| pre-industrial control                  | coupled atmosphere-ocean control run                    | 3.1     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       |        |           |           |           |
| historical                              | simulation of recent past (1850-2005)                   | 3.2     | monthly | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | 1950-2005 | all    | 1950-2005 | 1950-2005 | 1960-2005 |
| AMIP                                    | AMIP (1979-2008)  | 3.3     |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| historical                              | increase ensemble size of expt. 3.2                     | 3.2-E   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | 1950-2005 | 1960-2005 |
| AMIP                                    | increase ensemble size of expt. 3.3                     | 3.3-E   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| mid-Holocene                            | consistent with PMIP, impose mid-Holocene               | 3.4     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| last glacial maximum                    | consistent with PMIP, impose last glacial maximum       | 3.5     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| last millennium                         | consistent with PMIP, impose forcing for 850-1850       | 3.6     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| RCP4.5                                  | future projection (2006-2100) forced by RCP4.5          | 4.1     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| RCP8.5                                  | future projection (2006-2100) forced by RCP8.5          | 4.2     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| RCP2.6                                  | future projection (2006-2100) forced by RCP2.6          | 4.3     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| RCP6                                    | future projection (2006-2100) forced by RCP6            | 4.4     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| RCP4.5                                  | extension of expt. 4.1 through 2300                     | 4.1-L   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| RCP8.5                                  | extension of expt. 4.2 through 2300                     | 4.2-L   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| RCP2.6                                  | extension of expt. 4.3 through 2300                     | 4.3-L   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| consipie-missouri                       | as in expt. 3.1, but atmospheric CO2 determined by      | 5.1     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| emission-driven historical              | as in expt. 3.2, but with atmospheric CO2               | 5.2     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| emission-driven RCP8.5                  | as in expt. 4.2, but with atmospheric CO2               | 5.3     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ESM fixed climate 1                     | run with fixed sea ice, constant CO2, but variable year | 5.4-1   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ESM fixed climate 2                     | run with fixed sea ice, constant CO2, but variable year | 5.4-2   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ESM feedback 1                          | run with fixed sea ice, constant CO2, but variable year | 5.5-1   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ESM feedback 2                          | run with fixed sea ice, constant CO2, but variable year | 5.5-2   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| 1 percent per year CO2                  | historical followed by RCP4.5 sea ice CO2               | 6.1     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| control SST climatology                 | imposed 1%/yr increase in CO2 to quadruple              | 6.2a    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| CO2 forcing                             | imposed 1%/yr increase in CO2 to quadruple              | 6.2b    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed an instantaneous quadrupling of CO2, then       | 6.3     |         |      | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | initialized in different months, and terminated after   | 6.3-E   |         |      | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| unipolar ice age                        | as in expt. 6.2a, but with atmospheric aerosols         | 6.4a    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4b    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4c    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4d    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4e    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4f    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4g    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4h    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4i    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4j    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4k    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4l    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4m    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4n    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4o    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4p    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4q    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4r    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4s    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4t    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4u    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4v    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4w    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4x    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4y    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4z    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4aa   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ab   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ac   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ad   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ae   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4af   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ag   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ah   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ai   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4aj   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ak   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4al   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4am   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4an   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ao   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ap   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4aq   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ar   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4as   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4at   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4au   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4av   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4aw   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ax   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ay   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4az   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4ba   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4bb   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4bc   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4bd   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4be   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4bf   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4bg   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4bh   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4bi   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4bj   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4bk   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| ice age                                 | as in expt. 6.4a, but with atmospheric aerosols         | 6.4bl   |         |      | all  |       |       | all   | all</ |           |           |        |           |           |           |

# Organisation des données « à la CMIP5 » - contenu des « tables »

Abbréviations des variables : cf [http://pcmdi-cmip.llnl.gov/cmip5/docs/standard\\_output.xls](http://pcmdi-cmip.llnl.gov/cmip5/docs/standard_output.xls)

Liste des variables produites au CNRM (hors tables CFMIP) :

- Amon : clivi clt clwvi evspsbl hfsl hfss hur hurs hus huss pr prc prsn prw ps psl rlds rldscs rlus rlut rlutcs rlds rldscs rslt rsus rsuscs rsut rsutcs rtmt sbl sfcWind ta tas tasmx tasmin tauu tauv tro3 ts ua uas va vas wap zg
- Lmon : evspsblsoi evspsblveg mrfso mrlsl mrro mrros mrso mrsos prveg tran tsl
- LImon : sbl snc snd snm snw
- Day : **une partie systématique**, une partie sur certaines périodes
  - Atmos : clt hfsl hfss hur hus **huss pr prc prsn psl** rhs rhsmx rhsmn rlds rlus rlut rlds rsus **sfcWind** sfcWindmax snc ta **tas tasmx tasmin** ua uas va vas wap zg
  - Land : mrro mrsos snw tslsi
  - Ocean : **tos, tossq, omldamax**
- 6hLev : ta, ua, va, hus, psl (input à CORDEX)
- 6hPlev : ta, ua, va, ps (3 niveaux pression)
- 3hr : clt hfsl hfss huss pr prc prsn ps rlds rldscs rlus rlds rldscs rldsdiff rsus rsuscs tas uas vas mrro mrsos tslsi
  - Et pour une partie des expés / périodes, au CNRM seulement : mrros albs (swit)
- Oimon : sic, sit, sim, evap, snd, snc, ialb, ssi, tsice, tsint, pr, prsn, ageice, ...
- Omon :
  - evs hfx mlotstsq prsn tauuo umo vsfpr zosga ficeberg hfxba msftbarot rhopoto tauvcorr uo vsfriver zossga friver hfxdiff msftmyz rsntds tauvo vmo wfcorr zossq hfcorr hfy msftmyzba sfriver thetao vo wfo zostoga hfds hfyba omldamax so thetaoga volo wfonocorr hfevapds hfydiff omlmax sogga thkcello vsf wmo hfrainds masso pbo sos tos vsfcorr wmosq hfrunoffds mlotst pr tauvcorr tossq vsfevap zos

# Organisation des données « à la CMIP5 » - fichiers

Un fichier = une variable géophysique pour une période d'un membre d'une simulation d'un modèle (et une table)

Noms de fichiers de la « Data Reference Syntax »

filename = <variable name>\_<MIP table>\_<model>\_<experiment>\_<ensemble member>[\_<temporal subset>].nc

- <variable name>, <MIP table>, <model>, <experiment>, and <ensemble member> are DRS components,
- The < temporal subset> is omitted for variables that are time-independent.
- ensemble\_member : r<N>i<M>p<L>
  - o r : n° d'état initial
  - o i : n° de méthode d'initialisation (ou n° dans membre de runs decadaux)
  - o p : n° de version de « physique » (ou n° de jeu de forçage pour historicalMisc)
  - o n°s = 0 pour les champs fixes

Exemple:

- clivi\_Amon\_CNRM-CM5\_1pctCO2\_r1i1p1\_185001-189912.nc

# Organisation « à la CMIP5 » - meta-données

Format : NetCDF classic – convention CF

Meta données :

- Le labo et le modèle
  - institute\_id = "CNRM-CERFACS" ; / institution = "CNRM ... and CERFACS ..." / model\_id = "CNRM-CM5" ;
  - contact = "... contact.CMIP5@meteo.fr..." ;
  - comment = "Soil layers depth scheme is specific for mrlsl and tsl ..." ;
  - references = "See <http://www.cnrm.meteo.fr/cmip5> - Follow model description link" ;
  - source = "CNRM-CM5 2010 Atmosphere: ARPEGE-Climat (V5.2.1, TL127L31); Ocean: NEMO (nemo3.3.v10.6.6P, ..... ;
- l'expérience
  - experiment\_id = "1pctCO2" ; / experiment = "1 percent per year CO2" ;
  - forcing = "GHG (only CO2 1% increase)" ;
  - realization = 1 ; / initialization\_method = 1 ; / physics\_version = 1 ;
  - parent\_experiment = "pre-industrial control" / parent\_experiment\_id = "piControl" ; /
  - parent\_experiment\_rip = "r1i1p1" ; / branch\_time = 0. ; (en jours)
- Fréquence et milieu :
  - modeling\_realm = "atmos" ; / frequency = "mon" ;
- Cette variable (clivi) :
  - standard\_name = "atmosphere\_cloud\_ice\_content" ; / long\_name = "Ice Water Path" ; / original\_name = "clivi" ;
  - comment = "mass of ice water in the column divided by the area of the column (not just the area of the cloudy portion ....
  - units = "kg m-2" ;
  - cell\_methods = "time: mean (interval: 24 hours)" ;
  - cell\_measures = "area: areacella" ;
- Administratives : e.g. tracking\_id = "f73865db-de85-4002-b3bb-c1418e6bf23f" ;

Grille : pas contrainte , mais décrite (champs fx)

Unités : SI

## Description normalisée des forcages (pour référence)

The abbreviations in this table can be used to describe the different externally imposed forcing agents that are active in a given simulation. A forcing agent will show some secular variation due to prescribed changes in concentration or emissions (or in the case of land-use, and change in prescription of surface conditions). Sometimes the change will be due to emissions of a precursor species that relatively quickly becomes transformed into the forcing agent itself (e.g., transformation of SO<sub>2</sub> emissions to sulfate aerosols). **In CMIP5 output files these abbreviations are used in defining the global attribute named “forcing”.**

| Abbrev.        | Forcing Description  | Abbrev. | Forcing Description  |
|----------------|--|---------|--|
| Nat            | natural forcing (a combination, not explicitly defined here, that might include, for example, solar and volcanic)  | LU      | land-use change  |
| Ant            | anthropogenic forcing (a mixture, not explicitly defined here, that might include, for example, well-mixed greenhouse gases, aerosols, ozone, and land-use changes). | S1      | solar irradiance (note: S1 is “S” followed by a lower case “L”, not an upper case “I”) |
| GHG            | well-mixed greenhouse gases (a mixture, not explicitly defined here)   | V1      | volcanic aerosol (note: V1 is “V” followed by a lower case “L”, not an upper case “I”) |
| SD             | anthropogenic sulfate aerosol, accounting only for direct effects  | SS      | sea salt   |
| SI             | anthropogenic sulfate aerosol, accounting only for indirect effects  | Ds      | Dust   |
| SA (= SD + SI) | anthropogenic sulfate aerosol direct and indirect effects  | BC      | black carbon   |
| TO             | tropospheric ozone   | MD      | mineral dust   |
| SO             | stratospheric ozone  | OC      | organic carbon   |
| Oz (= TO + SO) | ozone (= tropospheric and stratospheric ozone)   | AA      | anthropogenic aerosols (a mixture of aerosols, not explicitly defined here)            |

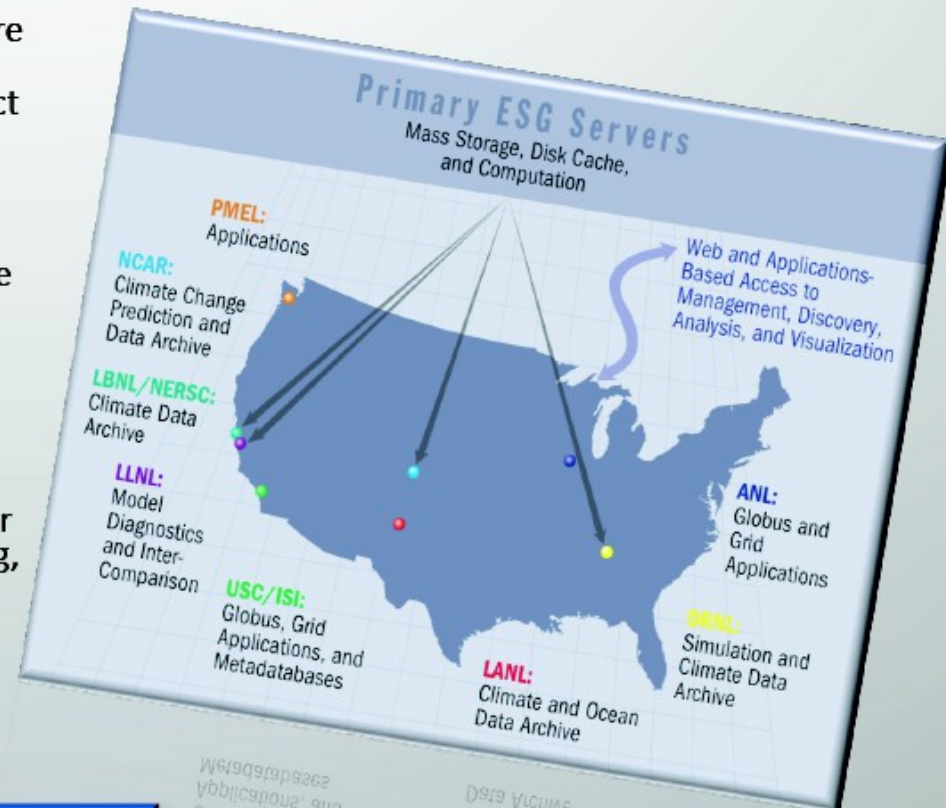


# The Earth System Grid Federation (ESGF)

The ESGF

## Building a Global Infrastructure for Climate Change Research

- ESGF is a free, open consortium of institutions, laboratories and centers around the world that are dedicated to supporting research of Climate Change, and its environmental and societal impact
- Historically originated from Earth System Grid (ESG) project, expanded beyond its constituency and mission to include many other partners in the U.S., Europe, Asia, and Australia
- Global Organization for Earth System Science Portal (GO-ESSP) Groups** working at many projects: ESG, Earth System Curator, Metafor, Global Interoperability Program, Infrastructure for the European Network for Earth System Modeling, and many more
- U.S. funding from DOE, NASA, NOAA, NSF

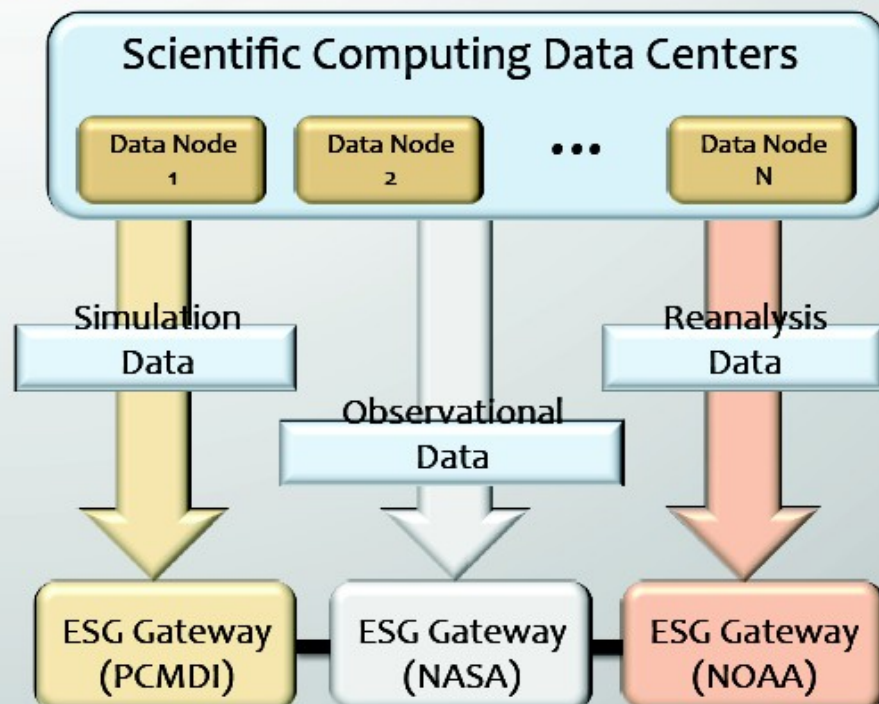


“Providing climate researchers worldwide with access to: data, information, models, analysis tools, and computational resources required to make sense of enormous Earth System data sets”

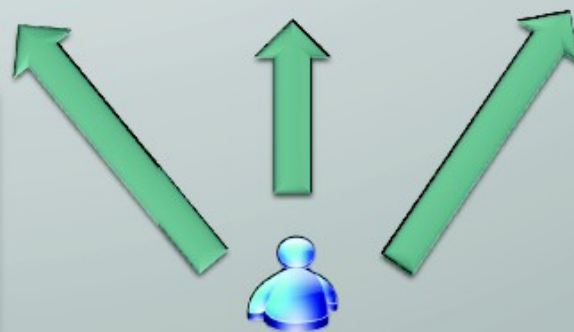
# ESGF diverse partners and data sets

## The World's Source for Earth System Science Data

- U.S.: ANL, ESRL, GFDL, NASA, NOAA, LANL, LBNL, PCMDI/LLNL, NCAR, ORNL, PMEL, USC/ISI, RPI
- Europe: BADC, UK-MetOffice, DKRZ, MPIM, IPSL, LSCE
- Asia: Univ. of Tokyo, Japanese Centre for Global Environmental Research, Jamstec, Korea Meteorological Administration
- Australia: ANU, Australian Research Collaboration Service, Government Department of Climate Change, Victorian Partnership for Advanced Computing, Australian Environment and Resource Management
- .. and many more ...



"The development and integration of a federated data repository from multiple sources (including fixed servers and a virtual network of servers) is a major enterprise that must be designed carefully and is recommended for future large-scale interdisciplinary scientific advances."



# Accès aux données sur l'ESG

- ESG(F)= Earth Sytem Grid (Federation)
  - Initié par les grands centres américains a/c de 2000 : ANL, LANL, LBNL, LLNL, NCAR, ISI, et financé par le US-DOE
  - Utilisé par plusieurs projets US
  - Evolue en une « fédération » plus internationale
  - Structuré en portails (« gateways ») et noeuds de données
  - 3 portails principaux pour CMIP5 : PCMDI, BADC, DKRZ
  - Architecture adoptée par IS-ENES
- Les portails permettent :
  - Authentification
  - Découverte des données
  - Accès aux données, au choix :
    - Celles copiées sur le portail
    - Ou servies directement par les noeuds de données (plus complète)
  - Adresses : <http://pcmdi3.llnl.gov>, <http://cmip-gw.badc.rl.ac.uk/>, <http://ipcc-ar5.dkrz.de>
  - **Actuellement, les passerelles ne montrent pas toutes les mêmes données !** (PCMDI plus complète pour données CRNM)
  - **Ouverture de compte : préférer le portail PCMDI** (cause SSI)
- Un noeud de données CNRM
  - Rattaché au portail PCMDI
  - 66 To de disque
  - Héberge aussi disques et données du Cerfacs
  - En DMZ :
    - accès rapide depuis Internet,
    - un peu moins depuis réseau interne ( < 15Mo/s).
      - » 2'30" pour 50 ans de moyennes mensuelles d'une variable à 17 niveaux (1.5 Go)

# Butinage sur une passerelle




## ESG Gateway hosted by the Program for Climate Model Diagnosis and Intercomparison

Search:  for:

To conduct a search, select a category from the pull down menu and/or enter free text into the the text box.

- Search Categories**
- Project
    - > CMIP5
    - > test
  - + Institute
  - + Model
  - + Experiment
  - + Frequency
  - + Product
  - + Realm
  - + Variable
  - + Ensemble

**Welcome to PCMDI**



The Program for Climate Model Diagnosis and Intercomparison (PCMDI) was established in 1989 at the Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL), located in the San Francisco Bay area. Our staff includes research scientists, computer scientists, and diverse support personnel.

The PCMDI mission is to develop improved methods and tools for the diagnosis and intercomparison of general circulation models (GCMs) that simulate the global climate. The need for innovative analysis of GCM climate simulations is apparent, as increasingly more complex models are developed, while the disagreements among these simulations and relative to climate observations remain significant and poorly understood. The nature and causes of these disagreements must be accounted for in a systematic fashion in order to confidently use GCMs for simulation of putative global climate change.

- Quick Links**
- [Getting Started Guide](#)
  - [Create Account](#)
  - [Browse Catalogs](#)
  - [Search for Data](#)

- ESG Data Gateways**
- [BADC Gateway](#)
  - [DKRZ Gateway](#)
  - [NASA JPL Gateway](#)
  - [NCAR Gateway](#)
  - [NCI Gateway](#)
  - [NERSC Gateway](#)
  - [PCMDI Gateway](#)
  - [ORNL Gateway](#)

**Status of the CMIP5 Archive**

3/23/2011: HadGEM2-ES (UK Met Office / Hadley Centre) datasets are available from BADC.  
3/23/2011: innmcm4 datasets are now available from the PCMDI server.  
4/4/2011: Some GISS-E2-R datasets are available.  
4/11/2011: GISS-E2-R historical datasets are available.  
4/13/2011: CNRM-CM5 datasets for piControl, historical and rxCO2











# Accès direct à un data node

Intéressant pour

- Accès « Live Access Server » (pas encore fonctionnel)
- Accès type batch avec OpenDAP (pas encore fonctionnel)
- Données additionnelles à CMIP5

Data node CNRM : <http://esg.cnrn-game-meteo.fr/thredds/>

## Catalog <http://esg.cnrn-game-meteo.fr/thredds/esgcat/catalog.html>

| Dataset  | Size |
|--|------|
|  <a href="#">pcmdi.cnrn-game-meteo.test.mytest.v1/</a>  |      |
|  <a href="#">cmip5.output2.CNRM-CERFACS.CNRM-CM5.1pctCO2.mon.atmos.Amon.r1i1p1.v20110408/</a>         |      |
|  <a href="#">cmip5.output1.CNRM-CERFACS.CNRM-CM5.abrupt4xC02.day.atmos.day.r1i1p1.v20110408/</a>      |      |
|  <a href="#">cmip5.output1.CNRM-CERFACS.CNRM-CM5.abrupt4xC02.mon.atmos.Amon.r1i1p1.v20110408/</a>     |      |
|  <a href="#">cmip5.output1.CNRM-CERFACS.CNRM-CM5.abrupt4xC02.mon.land.Lmon.r1i1p1.v20110408/</a>      |      |
|  <a href="#">cmip5.output1.CNRM-CERFACS.CNRM-CM5.abrupt4xC02.mon.landIce.LImon.r1i1p1.v20110408/</a> |      |
|  <a href="#">cmip5.output2.CNRM-CERFACS.CNRM-CM5.abrupt4xC02.day.atmos.day.r1i1p1.v20110408/</a>    |      |
|  <a href="#">cmip5.output1.CNRM-CERFACS.CNRM-CM5.1pctCO2.3hr.atmos.3hr.r1i1p1.v20110408/</a>        |      |
|  <a href="#">cmip5.output1.CNRM-CERFACS.CNRM-CM5.1pctCO2.day.atmos.day.r1i1p1.v20110408/</a>        |      |
|  <a href="#">cmip5.output1.CNRM-CERFACS.CNRM-CM5.1pctCO2.mon.atmos.Amon.r1i1p1.v20110408/</a>       |      |

# Données d'observation (et Live Access Server)

## Données d'observation

- GO-ESSP a spécifié une organisation « à la CIMP5 » pour les données d'observation (surtout grilles)
- Le BADC et l'IPSL sont intervenus à la marge dans la discussion des principes d'organisation des données
- La NASA et le PCMDI s'organisent pour la mise à disposition de données NASA de niveau 3 selon cette organisation
  - détails en <https://oodt.jpl.nasa.gov/wiki/display/CLIMATE/>
- Le Jet Propulsion Laboratory a maqueté avec des données dérivées d'AIRS (hus, ta), avec un data node et une instance de LAS :

## LAS : interface graphique d'inspection des données

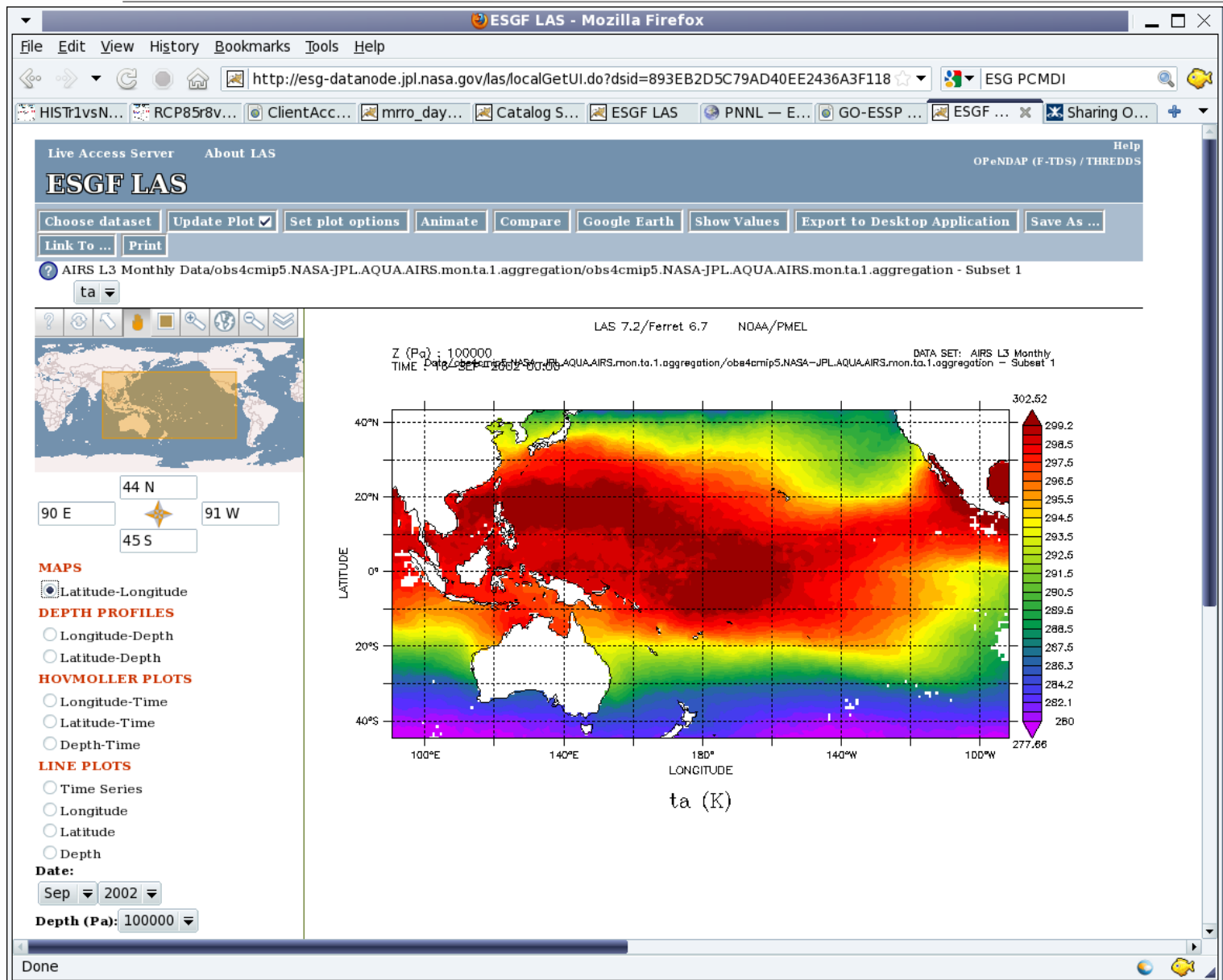
- Logiciel de base installé sur les data nodes
- Gestion des catalogues de données modèle pas encore effective
- Tutoriel LAS : [http://icdc.zmaw.de/fileadmin/user\\_upload/icdc\\_Dokumente/las\\_tutorial\\_icdc.pdf](http://icdc.zmaw.de/fileadmin/user_upload/icdc_Dokumente/las_tutorial_icdc.pdf)

**Catalog <http://esg-datanode.jpl.nasa.gov/thredds/esgcat/catalog.html>**

| <b>Dataset</b>   | <b>Size</b> | <b>Last Modified</b> |
|--|-------------|----------------------|
|  <a href="#">obs4cmip5.NASA-JPL.AQUA.AIRS.mon.v1/</a> |             | --                   |

**Initial TDS Installation at My Group**  
**THREDDS Data Server [Version 4.2.20100908.2246 - 20100908.2246] [Documentation](#)**

# Données AIRS servies par le LAS du JPL



# Accès OpenDAP aux données CMIP5

## OpenDAP = accès transparent aux fichiers sur le réseau

- Avec Ferret, CDMS, NCL, NCO, CDO, IDL, MATLAB
- Pour des données sur un serveur OpenDAP
- Avec échantillonnage des données sur le serveur
- Ex : série temporelle de moyenne sur un domaine géographique (sur serveur ouvert)
  - Serveur= "http://www.esrl.noaa.gov/psd/thredds/dodsC/Datasets/"
  - ncwa -C -a lat,lon -d lon,-10.,10. -d lat,-10.,10. -p \$Serveur noaa.oisst.v2/sst.mnmean.nc timeseries.nc

## Adresses des fichiers :

- Calculables, une fois le serveur connu
  - [http://esg.cnrn-game-meteo.fr/thredds/fileServer/esg\\_dataroot/CMIP5/output/CNRM-CERFACS/CNRM-CM5/abrupt4xCO2/mon/landice/sbl/r1i1p1/sbl\\_Limon\\_CNRM-CM5\\_abrupt4xCO2\\_r1i1p1\\_195001-199912.nc](http://esg.cnrn-game-meteo.fr/thredds/fileServer/esg_dataroot/CMIP5/output/CNRM-CERFACS/CNRM-CM5/abrupt4xCO2/mon/landice/sbl/r1i1p1/sbl_Limon_CNRM-CM5_abrupt4xCO2_r1i1p1_195001-199912.nc)
- Fournies par les portails (?)

## Authentification pour les données CMIP5

- Nécessite que les « clients » utilisent NetCDF 4.1.2 (en cours)
- Certificat obtenu avec MyProxyLogon.sh
  - valable 12h (devrait être étendu à 72h)
  - Considérations SSI → actuellement seulement sur le sous-réseau GMGEC, et vers les passerelles PCMDI et BADC
  - Port 2219 pour pcmdi3.llnl, port 7512 pour badc.
- Fichier de config : ~/.dodsrc :
  - CURL.SSL.CERTIFICATE=/home/senesi/.globus/credentials.pem (appelé « output » par MyProxyLogon.sh)
  - CURL.SSL.KEY=/home/senesi/.globus/credentials.pem
  - CURL.SSL.CAPATH=/home/senesi/.globus/certificates (pour les « trust roots », selon MyProxyLogon.sh)
- cf. <http://esgf.org/wiki/ClientAccessToESGFOPENDAPServers> (il peut falloir s'inscrire pour voir)

Pour le data node CNRM, nécessite une mise à niveau logicielle (prévue)



# Disponibilité des données CMIP5 sur ESG (au 12 mai 2011)

Pas de vue synthétique !

## Status of the CMIP5 Archive

3/23/2011: HadGEM2-ES (UK Met Office / Hadley Centre) datasets are available from BADC.  
3/23/2011: inmcm4 datasets are now available from the PCMDI server.  
4/4/2011: Some GISS-E2-R datasets are available.  
4/11/2011: GISS-E2-R historical datasets are available.  
4/13/2011: CNRM-CM5 datasets for piControl, historical and xxCO2 runs are accessible for all realms but ocean and sea-ice.  
4/20/2011: IPSL-CM5A-LR piControl and historical datasets are available to the CMIP5 research group.  
4/21/2011: CCCMA / CanESM2 datasets are available.  
5/10/2011: BCC datasets are now available.  
5/11/2011: CNRM data node will be down for maintenance, between 6 and 14 UTC.

### Search Categories

- + Project
- InSTITUTE
  - > INM
  - > IPSL
- Model
  - > CNRM-CM5
  - > IPSL-CM5A-LR
  - > model inmcm4
  - > model pcmdi-test
- + Experiment
- + Product
- + Realm
- + Variable
- Ensemble
  - < Any Ensemble
  - r0i0p0

### Search Categories

- + Project
- + Institute
- Model
  - > CNRM-CM5
  - > model ipsl-cm5a-lr
  - > pcmdi-test
- + Experiment
- + Frequency
- + Product
- + Realm
- + Variable
- Ensemble
  - < Any Ensemble
  - r0i0p0

### Search Categories

- + Project
- Institute
  - > BCC
  - > CCCMA
  - > CNRM-CERFACS
  - > INM
  - > MOHC
  - > NASA-GISS
  - > NCC
- + Model
- + Experiment
- Frequency
  - < Any Frequency
  - Monthly
- + Product
- Realm
  - < Any Realm
  - Atmosphere
- + Variable
- + Ensemble

# Disponibilité des données CMIP5 sur ESG

- **Model**
- > CNRM-CM5
- > CanESM2
- > GISS-E2-H
- > HadGEM2-ES
- > NorESM1-M
- > bcc-csm1-1
- > inmcm4
- > model ipsl-cm5a-lr

## - Experiment

- > 1pctCO2
- > abrupt4xCO2
- > amip
- > amip4K
- > amip4xCO2
- > amipFuture
- > aqua4K
- > aquaControl
- > esmControl
- > esmFdbk1
- > esmFdbk2
- > esmFixClim1
- > esmFixClim2
- > esmHistorical
- > esmrcp85
- > historical
- > historicalExt
- > historicalGHG
- > historicalMisc
- > historicalNat
- > midHolocene
- > piControl
- > rcp26
- > rcp45
- > rcp85
- > sstClim
- > sstClim4xCO2
- > sstClimSulfate

## - Frequency

- < Any Frequency
- Monthly

## + Product

## - Realm

- < Any Realm
- Atmosphere

## Search Categories

### - Project

- < Any Project
- CMIP5

### - Institute

- > CCCMA
- > INM

### - Model

- > CanESM2
- > model bcc-csm1-1
- > model inmcm4

### - Experiment

- < Any Experiment
- esmControl

### + Frequency

### + Product

### - Realm

- < Any Realm
- Atmosphere

### + Variable

### + Ensemble

## Search Categories

### + Project

### + Institute

### - Model

- > bcc-csm1-1

### - Experiment

- < Any Experiment
- esmControl

### - Frequency

- < Any Frequency
- Monthly

### + Product

### - Realm

- < Any Realm
- Atmosphere

### + Variable

### + Ensemble

## Search Categories

### + Project

### + Institute

### - Model

- > CNRM-CM5

### + Experiment

### - Frequency

- < Any Frequency
- 3-Hourly

### + Product

### + Realm

### - Variable

- < Any Variable
- surface albedo

### + Ensemble

# Disponibilité des données **CNRM-CM5** sur ESG (au 23 mai 2011)

## Atmosphère et surface seulement

### Contrôle :

- PiControl :
  - mensuel, quotidien (dont 20 ans de complet), 6hPlev (30ans), 3hr (30ans)
- historical (1 membre) :
  - mensuel, quotidien (dt 56 ans de complet), 6hPlev (56ans), 3hr (46ans), 6hLev (Cordex)

### Attribution :

- historicalNat, historicalGHG, historicalMisc (1 membre)
  - mensuelle et quotidien (léger)

### Centennal (en fin de semaine ...)

- RCP 45 et 85 (1 membre)
  - mensuel, quotidien complet, 6hLev (Cordex), 6hPLev, et 2\*20 ans de 3hr
- RCP 26 :
  - idem sauf 6h

### Diagnostics :

- 1ptCO2 et abrupt4xCO2 :
  - mensuel, quotidien léger, et 30ans de 3hr

A venir : ocean et glace de mer, autres membres, paleo,

# Accès privilégié aux données CNRM-CM5 depuis le réseau CNRM

Nécessite un montage NFS de plusieurs disques de sxaster1

- Hors GMGEC/ASTER et VDR, réservé aux accès peu fréquents pour des volumes importants

Organisation temporairement différente des données, car :

- Les formats habituels de l'organisation interne sont en amont de la production pour CMIP5
- Les post-traitements sont encore en cours → plus de données sous cette forme

A terme, organisation « à la CMIP5 »

Pour utilisateurs de CDMS (python) : une couche logicielle (« generique.py ») masque les différences

- Index des données mensuelles disponibles sur /sxaster1/data1/simulations/AR5/.xmldir
- Index pour autres fréquences : à venir

Pour les autres utilisateurs, quelle adaptabilité ? → débat tout à l'heure !

## Un piège : interversion des numéros de run 1 et 8

Organisation des données, selon la fréquence :

| Fréquence | Arpege + Surfex  | Nemo              | Gelato            |
|-----------|------------------|-------------------|-------------------|
| Mensuel   | Annuel multi-var | Mensuel multi-var | Décennal mono-var |
| Quotidien | Annuel mono-var  | Mensuel multi-var | TBD               |
| 6hrPlev   | Annuel mono-var  |                   |                   |
| 6hrLev    | Mensuel Mono-var |                   |                   |
| 3hr       | Annuel Mono-var  |                   |                   |

# Accès privilégié aux données CNRM-CM5 depuis le réseau CNRM

## Organisation interimaire

### Organisation :

- Sur /sxaster1/data1/simulations/AR5/
- Atmos (ou Land)
  - Regu
    - 3h
    - 6hLev
    - 6hPLev
    - day1 (léger)
    - day2 (complet)
    - mon
      - » EXPID
- Ocean
  - Origin
    - Monthly
      - » EXPID

fichiers mutli-variables, mensuels et quotidiens
- Sealce
  - Origin
    - Monthly
      - » EXPID

fichiers décennaux mono-variables

# Accès privilégié aux données CNRM-CM5 depuis le réseau CNRM

Données disponibles : toutes les simulations ASTER

Atmosphere :

Etat des données post-traitées a la date : 2011-05-10

Intervalle de dates deja traite ; F=Finis , \*=mq des dates, !=mq des variables

|    |           |       | mon         | day1        | day2        | 6hPlev      | 3h          | 6hLev       |
|----|-----------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|    | PICTL     | Atmos | 1850-2849 F | 1850-2849 F | 1986-2409*F | 1979-2408*F | 1960-1989 F |             |
| +9 | HISTANTr8 | Atmos | 1850-2012 F | 1850-2012 F |             |             |             |             |
|    | HISTANTr  | Atmos | 1850-2012!F |             |             |             |             |             |
| +5 | HISTGHGr8 | Atmos | 1850-2012 F | 1850-2012 F |             |             |             |             |
|    | HISTGHGr  | Atmos | 1850-2012!F |             |             |             |             |             |
| +5 | HISTNATr8 | Atmos | 1850-2012 F | 1850-2012 F |             |             |             |             |
|    | HISTNATr  | Atmos | 1850-2012!F |             |             |             |             |             |
| +9 | HISTr8    | Atmos | 1850-2012 F | 1850-2012   | 1950-2005 F | 1950-2005 F | 1960-2005 F | 1950-2005   |
|    | HISTr     | Atmos | 1850-2012 F | 1850-2012 F | F           | 1950-2005 F |             |             |
| +4 | RCP26r8   | Atmos | 2006-2100 F |             |             |             |             |             |
|    | RCP45r8   | Atmos | 2006-2218   |             | 2006-2100 F | 2006-2100 F |             | 2006-2100 F |
|    | RCP85r8   | Atmos | 2006-2194   |             | 2006-2100 F | 2006-2100 F |             | 2006-2100 F |
|    | RCP85r2   | Atmos | 2006-2100 F |             |             |             |             |             |
|    | AB4C02    | Atmos | 1850-1999 F | 1850-1999 F |             |             | 1850-1999*F |             |
|    | UNPC02    | Atmos | 1850-1989 F | 1850-1989 F |             |             | 1960-1989 F |             |
|    | SUH0L     | Atmos | 1800-2149!F |             |             |             |             |             |
|    | RCP26ar8  | Atmos |             |             |             |             | 2026-2045 F |             |
|    | RCP26br8  | Atmos |             |             |             |             | 2081-2100 F |             |
|    | RCP45ar8  | Atmos |             |             |             |             | 2026-2045 F |             |
|    | RCP45br8  | Atmos |             |             |             |             | 2081-2100 F |             |
|    | RCP45cr8  | Atmos |             |             |             |             |             |             |
|    | RCP85ar8  | Atmos |             |             |             |             | 2026-2045*F |             |
|    | RCP85br8  | Atmos |             |             |             |             | 2081-2100 F |             |
|    | RCP85cr8  | Atmos |             |             |             |             |             |             |

# Contrôles qualité de CMIP5

## Niveau de contrôle primaire (L1) à l'initiative des producteurs de données

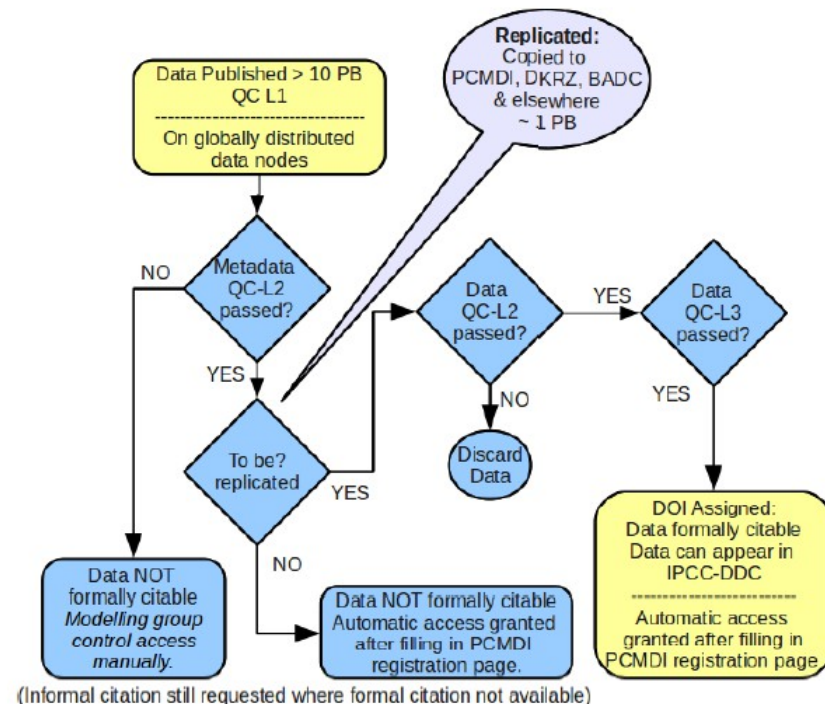
- Implémenté par l'outil CMOR2 (effectif au CNRM) et l'outil de publication de données
- Comporte aussi en parallèle la vérification des champs obligatoires du CIM Metafor
- Divers aspects : noms de fichiers et de variables, meta-données, axes, attributs, monotonie du temps,

## Deux niveaux de contrôle réalisés par « CMIP5 », impératifs pour

- Être distribuée par l'IPCC-DDC
- Être citable par un n° de D.O.I. (granularité?) - à défaut : citations « informelles »
- Niveau L2 comprend
  - Intervalle de vraisemblance pour min/max de chaque variable (~ compris dans CMOR2)
  - Régularité des intervalles temporels, complétude
  - Plus des contrôles subjectifs (!)
- Niveau 3 : Surtout des interactions avec les « auteurs »
  - pour figer la version des données
  - et fixer les meta-données de DOI

## Mécanisme de « notification »

- Utilisateurs prévenus si nouvelle version de données
- Modalités ?



An aerial photograph of a town, likely in the Alps, is shown from a high angle. The town is surrounded by green hills and is partially obscured by thick, white clouds. Overlaid on the bottom left of the image is a white weather map showing isobars (lines of equal atmospheric pressure) and wind vectors (arrows). The isobars are labeled with values such as 1010, 1015, 1020, 1025, 1030, 1035, and 1040. The wind vectors indicate a flow from the southwest towards the northeast. The background of the entire image is a deep blue gradient, with a stylized sun and cloud graphic in the top left corner.

Fin (sauf débat avec VDR)



**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance