



# La pratique de l'accès aux données de CMIP5

S.Sénési – 3 février 2012



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

# L'accès aux données de CMIP5

---

- ♦ **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
  - Scripts wget : comment les faire marcher
  - L' API de recherche
  - Esgfuncs
- ♦ **Données en commun**

# Organisation des données « à la CMIP5 »

## Objectif :

- Pouvoir exploiter directement les données produites par les autres centres
- Docs de ref : <http://cmip-pcmdi.llnl.gov/cmip5/>

## 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 / composantes (« realms »):
  - Omon, Amon, Lmon, LImon, OImon
    - 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 ?

| experiments                   | Amon       | Omon         | Lmon       | Limon      | Oimon      | aero       | day                                      |            | 6hrLev           | 6hrPlev  | 3hr   |
|-------------------------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|--|------------|------------------|--|---|
| <u>pre-industrial control</u> | <u>all</u> | <u>all**</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>1986-2005 of only 1 member of the</u> | <u>all</u> |                  | <u>30 years corresponding to 1979-2008 of historical run</u> | <u>30 years corresponding to years 111-140 of 1pctCO2</u> |
| <u>historical AMIP</u>        | <u>all</u> | <u>all**</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>1950-2005</u>                         | <u>all</u> | <u>1950-2005</u> | <u>1950-2005</u>   | <u>1960-2005</u>  |
| <u>historical AMIP</u>        | <u>all</u> | <u>all**</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u>                               | <u>all</u> | <u>all</u>       | <u>1950-2005</u>   | <u>1960-2005</u>  |
| <u>mid-Holocene</u>           | <u>all</u> | <u>all**</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> |  | <u>all</u> |                  | <u>last 30 years</u>   |   |
| <u>last glacial maximum</u>   | <u>all</u> | <u>all**</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> |  | <u>all</u> |                  | <u>last 30 years</u>   |   |
| <u>last millennium</u>        | <u>all</u> | <u>all**</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> |  | <u>all</u> |                  |  |   |
| <u>RCP4.5</u>                 | <u>all</u> | <u>all**</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u>                               | <u>all</u> | <u>all</u>       | <u>all</u>   | <u>2026-2045, 2081-2100</u>                               |
| <u>RCP8.5</u>                 | <u>all</u> | <u>all**</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u>                               | <u>all</u> | <u>all</u>       | <u>all</u>   | <u>2026-2045, 2081-2100</u>                               |
| <u>RCP2.6</u>                 | <u>all</u> | <u>all**</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u>                               | <u>all</u> |                  |  | <u>2026-2045, 2081-2100</u>                               |
| <u>RCP6</u>                   | <u>all</u> | <u>all**</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u> | <u>all</u>                               | <u>all</u> |                  |  | <u>2026-2045, 2081-2100</u>                               |

# 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       | 2200,     | all    | all       | all       | all       |
| RCP8.5                                  | extension of expt. 4.2 through 2300                     | 4.2-L   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | 2200,     | all    | all       | all       | all       |
| RCP2.6                                  | extension of expt. 4.3 through 2300                     | 4.3-L   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | 2200,     | all    | all       | all       | all       |
| consipie-instrumal                      | as in expt. 3.1, but atmospheric CO2 determined by      | 5.1     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | years     | 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       | 1950-2005 | all    | all       | all       | 1960-2005 |
| 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 in 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              | 6.2     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| CO2 forcing                             | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.2a    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.2b    |         |      | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.3     |         |      | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.3-E   |         |      | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.4a    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.4b    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.5     |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.6     |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.7a    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.7b    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.7c    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 6.8     |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 7.1     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 7.2     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 7.3     |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 7.1-E   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 7.2-E   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| abrupt 4XCO2                            | imposed atmospheric CO2 quadrupling to CO2, sea         | 7.3-E   |         | all* | all  | all** | all   | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| atmosphere-only experiments             |   |         | Oclim   | Qyr  | Amon | Omon  | Lmon  | Limon | Oimon | aero      | day       | 6hrLev | 6hrPlev   | 3hr       |           |
| AMIP                                    | AMIP (1979-2008)  | 3.3     |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| 2030 time-slice                         | conditions for 2026-2035 imposed                        | 2.1     |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| AMIP                                    | increase ensemble size of expt. 3.3                     | 3.3-E   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| 2030 time-slice                         | increase ensemble size of expt. 2.1                     | 2.1-E   |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| AMIP                                    | consistent with PMIP, impose AMIP (1979-2008)           | 6.5     |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| AMIP                                    | consistent with PMIP, impose AMIP (1979-2008)           | 6.6     |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| AMIP                                    | consistent with PMIP, impose AMIP (1979-2008)           | 6.7a    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| AMIP                                    | consistent with PMIP, impose AMIP (1979-2008)           | 6.7b    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| AMIP                                    | consistent with PMIP, impose AMIP (1979-2008)           | 6.7c    |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | all       | all       | all       |
| AMIP                                    | consistent with PMIP, impose AMIP (1979-2008)           | 6.8     |         |      | all  |       |       | all   | all   | all       | all       | all    | 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 rmtt 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**

Numero de version : peut faire partie du nom de fichier (norme « drslib »), ou seulement du « path » dans l'URL du fichier. Pas de mécanisme éprouvé pour découvrir qu'il y a de nouvelles versions ...

# Organisation « à la CMIP5 » - meta-données

Format : NetCDF classic – convention CF

Meta données :

- Le labo et le modèle
  - o `institute_id = "CNRM-CERFACS" ; / institution = "CNRM ... and CERFACS ..." / model_id = "CNRM-CM5" ;`
  - o `contact = ".... contact.CMIP5@meteo.fr..." ;`
  - o `comment = "Soil layers depth scheme is specific for mrlsl and tsl ..." ;`
  - o `references = "See http://www.cnrm.meteo.fr/cmip5 - Follow model description link" ;`
  - o `source = "CNRM-CM5 2010 Atmosphere: ARPEGE-Climat (V5.2.1, TL127L31); Ocean: NEMO (nemo3.3.v10.6.6P, ..... ;`
- l'expérience
  - o `experiment_id = "1pctCO2" ; / experiment = "1 percent per year CO2" ;`
  - o `forcing = "GHG (only CO2 1% increase)" ;`
  - o `realization = 1 ; / initialization_method = 1 ; / physics_version = 1 ;`
  - o `parent_experiment = "pre-industrial control" / parent_experiment_id = "piControl" ; /`
  - o `parent_experiment_rip = "r1i1p1" ; / branch_time = 0. ; (en jours)`
- Fréquence et milieu :
  - o `modeling_realm = "atmos" ; / frequency = "mon" ;`
- Cette variable (clivi) :
  - o `standard_name = "atmosphere_cloud_ice_content" ; / long_name = "Ice Water Path" ; / original_name = "clivi" ;`
  - o `comment = "mass of ice water in the column divided by the area of the column (not just the area of the cloudy portion ....`
  - o `units = "kg m-2" ;`
  - o `cell_methods = "time: mean (interval: 24 hours)" ;`
  - o `cell_measures = "area: areacella" ;`
- Administratives : e.g. `tracking_id = "f73865db-de85-4002-b3bb-c1418e6bf23f" ;`

Grille : pas contrainte , mais décrite (champs fx)

Unités : SI

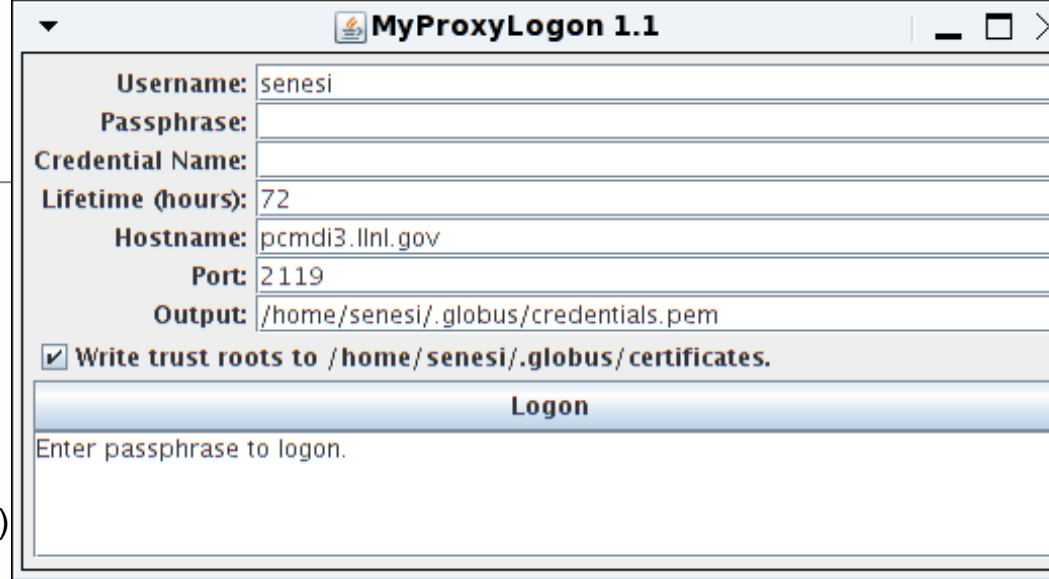


# Accès aux données sur l'ESG

- ESG(F)= Earth Sytem Grid (Federation)
  - 3 portails principaux pour CMIP5 : PCMDI, BADC, DKRZ
  - ~ Un datanode par centre producteur (dont CNRM)
- Les portails (gateways) permettent :
  - Inscription : délivrance d'un OpenID : **préférer le portail PCMDI** (cause SSI)
  - Authentification : pas nécessaire pour découvrir les données
  - Découverte interactive des données – plus ou moins laborieuse
  - Accès aux données, par défaut **via relais vers les datanodes**
    - **Un fichier à la fois : click**
    - **Plusieurs fichiers : script wget**
  - Adresses : <http://pcmdi3.llnl.gov>, <http://cmip-gw.badc.rl.ac.uk/>, <http://ipcc-ar5.dkrz.de>
  - **Actuellement, les passerelles sont peu efficaces** → **démo sur passerelle de nouvelle génération : <http://pcmdi9.llnl.gov>**
- L'interface de recherche en mode API :
  - Recherche raccourcie, mais résultats en mode brut xml
  - Accès aux données par script wget, avec reprise
  - A priori utilisable
- esgfuncs : outil maison
- Accès OpenDAP : pas encore ouvert sur ESG, sauf un ou deux noeuds

# Faire fonctionner les scripts wget

- Renommer ~/.globus, ~/.esg, ~/.MyProxyLogon
- Créer un répertoire \$HOME/.globus
- Export ESG\_HOME=~/.globus
- S'identifier avec MyProxyLogon (installé au CNRM)
  - Cf ci-dessus pour paras
  - Marche bien pour les comptes OpenID au PCMDI sur pcmdi3.llnl.gov avec port 2119
    - Et peut-être pour BADC, avec port 7512
    - Autres cas : pb SSI, l'ouverture de ports est demandée
  - Username et Hostname :
    - Déduits de l'OpenID, convention différente suivant les centres :
    - cf § « Trouble Shooting MyProxy » de <http://ipcc-ar5.dkrz.de/help/download-help.htm>
    - Enlever 'https://' du hostname



## Trouble Shooting MyProxy

If you are having problems getting a MyProxy credential you can try using a command-line myproxy your myproxy server, username and port which can be determined from your OpenID using the table

| OpenID pattern  | MyProxy Server       | Username         | MyProxy Port |
|---|----------------------|------------------|--------------|
| <a href="https://pcmdi3.llnl.gov/esgcet/myopenid/\$USERNAME">https://pcmdi3.llnl.gov/esgcet/myopenid/\$USERNAME</a>   | pcmdi3.llnl.gov      | \$USERNAME       | 2119         |
| <a href="https://ceda.ac.uk/openid/\$NAME">https://ceda.ac.uk/openid/\$NAME</a>                                       | myproxy.ceda.ac.uk   | BADC<br>Username | (default)    |
| <a href="https://www.earthsystemgrid.org/myopenid/\$USERNAME">https://www.earthsystemgrid.org/myopenid/\$USERNAME</a> | vetswebprod.ucar.edu | \$USERNAME       | (default)    |
| <a href="https://\$GATEWAY/myopenid/\$USERNAME">https://\$GATEWAY/myopenid/\$USERNAME</a>                             | \$GATEWAY            | \$USERNAME       | (default)    |

**Note:** The default port is 7512

# Interface API de recherche

- Tout nouveau !
- Cf [http://esgf.org/wiki/ESGF\\_Data\\_Download\\_Strategies](http://esgf.org/wiki/ESGF_Data_Download_Strategies)
- Et [http://esgf.org/wiki/ESGF\\_Search\\_API](http://esgf.org/wiki/ESGF_Search_API)

- Exemple :

```
wget "http://pcmdi9.llnl.gov/esg-search/wget?
latest=true&replica=false&realm=atmos&project=CMIP5&experiment=historical&time_freq
uency=mon&variable=hus&model=CNRM-
CM5&limit=1000&ensemble=r1i1p1&facets=experiment,ensemble" -O -
| sed -n '/<EOF--/,/^EOF--/ p'
```

```
'hus_Amon_CNRM-CM5_historical_r1i1p1_185001-189912.nc' 'http://esg.cnrm-game-
meteo.fr/thredds/fileServer/esg_dataroot1/CMIP5/output/CNRM-CERFACS/CNRM-
CM5/historical/mon/atmos/hus/r1i1p1/hus_Amon_CNRM-CM5_historical_r1i1p1_185001-
189912.nc' 'MD5' 'cf0dbae6290ad897276b19337aab77e'
```

.....

- Avec `-O <nomfic>` : on obtient un script qui récupère les fichiers, dans le répertoire courant, et permet une reprise sur erreur (par simple relance)

# Outil maison pour chercher/compter/récupérer

- Fonctions bash « esgfuncs »,
  - Source (V3) disponible sur <http://www.cnrm.meteo.fr/cmip5/spip.php?article9>
  - A sourcer dans un bash : `. esgfuncs`
- **esgfiles dn\_pattern [ action [ base\_url [ adn\_pattern [ wgetargs [ nmax ]]]]]**
- 
- Performs ACTION for all dataset entries of the Thredds catalog hosted at BASE\_URL which do match DN\_PATTERN
- DN\_PATTERN should be a regular expression. It is matched against dataset names (and not against file names), i.e. against strings like : `cmip5.output1.CNRM-CERFACS.CNRM-CM5.piControl.day.atmos.day.r1i1p1.v20110701.html`.
- ACTION may be :
  - `list` : Print short dataset names and number of files; this is the default
  - `listlong` : Print dataset names and number of files per dataset
  - `urls` : Print atomic dataset files URLs
  - `get` : in addition, downloads the files (with wget, which will get third argument as arguments)
- BASE\_URL : either a part of a datanode name, or the URL or a data node, or 'all'
- ADN\_PATTERN is an optional regular expression acting as an additional filter. It can be used to filter
  - according to variable names, because it is matched against atomic dataset names, i.e. against strings like :
    - `cmip5.output1.CNRM-CERFACS.CNRM-CM5.historicalMisc.mon.landIce.LImon.r1i1p1.v20110722.sbl_LImon_CNRM-CM5_historicalMisc_r1i1p1_185001-189912.nc`
- WGETARGS applies only in case ACTION == get, and accepts arguments to wget.
  - Use it to tune downloaded files organization, e.g with '-c' for continuation - see 'man wget')
- NMAX is the maximum number of data files to process. It does not apply to actions : list and listlong.

## Outil maison : exemple

- `lxaster7:/home/senesi/tmp => esgfiles historicalMisc.fx list all`

CanESM2            `historicalMisc.fx.atmos.fx.r0i0p0.v1 output1 - 0003 entries`

CanESM2            `historicalMisc.fx.land.fx.r0i0p0.v1 output1 - 0003 entries`

CanESM2            `historicalMisc.fx.ocean.fx.r0i0p0.v1 output1 - 0004 entries`

CNRM-CM5          `historicalMisc.fx.atmos.fx.r0i0p0.v20110718 output1 - 0003 entries`

CNRM-CM5          `historicalMisc.fx.land.fx.r0i0p0.v20110718 output1 - 0003 entries`

NorESM1-M         `historicalMisc.fx.atmos.fx.r0i0p0.v20110918 output1 - 0003 entries`

NorESM1-M         `historicalMisc.fx.land.fx.r0i0p0.v20110918 output1 - 0001 entries`

NorESM1-M         `historicalMisc.fx.ocean.fx.r0i0p0.v20110918 output1 - 0004 entries`

IPSL-CM5A-LR      `historicalMisc.fx.atmos.fx.r0i0p0.v20111119 output1 - 0003 entries`

IPSL-CM5A-LR      `historicalMisc.fx.land.fx.r0i0p0.v20111119 output1 - 0001 entries`

IPSL-CM5A-LR      `historicalMisc.fx.ocean.fx.r0i0p0.v20111119 output1 - 0004 entries`

Catalog not intialized for `esg-datanode.jpl.nasa.gov` - consider calling `esg_update_catalogs`

NorESM1-M         `historicalMisc.fx.ocean.fx.r0i0p0.v20110918 output1 - 0005 entries`

NorESM1-M         `historicalMisc.fx.atmos.fx.r0i0p0.v20110918 output1 - 0004 entries`

NorESM1-M         `historicalMisc.fx.land.fx.r0i0p0.v20110918 output1 - 0002 entries`

Catalog not intialized for `esg2-sdn1.ccs.ornl.gov` - consider calling `esg_update_catalogs`

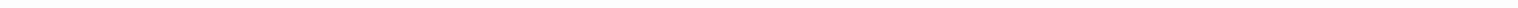
Catalog not intialized for `esg2-sdn1.ccs.ornl.gov` - consider calling `esg_update_catalogs`

Catalog not intialized for `esg.anl.gov` - consider calling `esg_update_catalogs`

# Données mises en commun localement

---

- Actuellement : données atmosphériques seulement, et géré par VDR - Sophie Tyteca
- Cf : <http://intra.cnrm.meteo.fr/vdr/>
- Disponibles sur NAS : /cnrm/gmgec/CMIP5
- Contenu :
  - Une sélection de données mensuelles et quotidiennes
  - Des données CFMIP
- ~ 1To
- Extensible, pour des besoins qui seraient suffisamment communs
  
- Projet à ASTER : jeux de données océaniques et banquise, pas encore définis



■

# Contribution CNRM à CMIP5

## Core et tier1 du centennial

- 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>

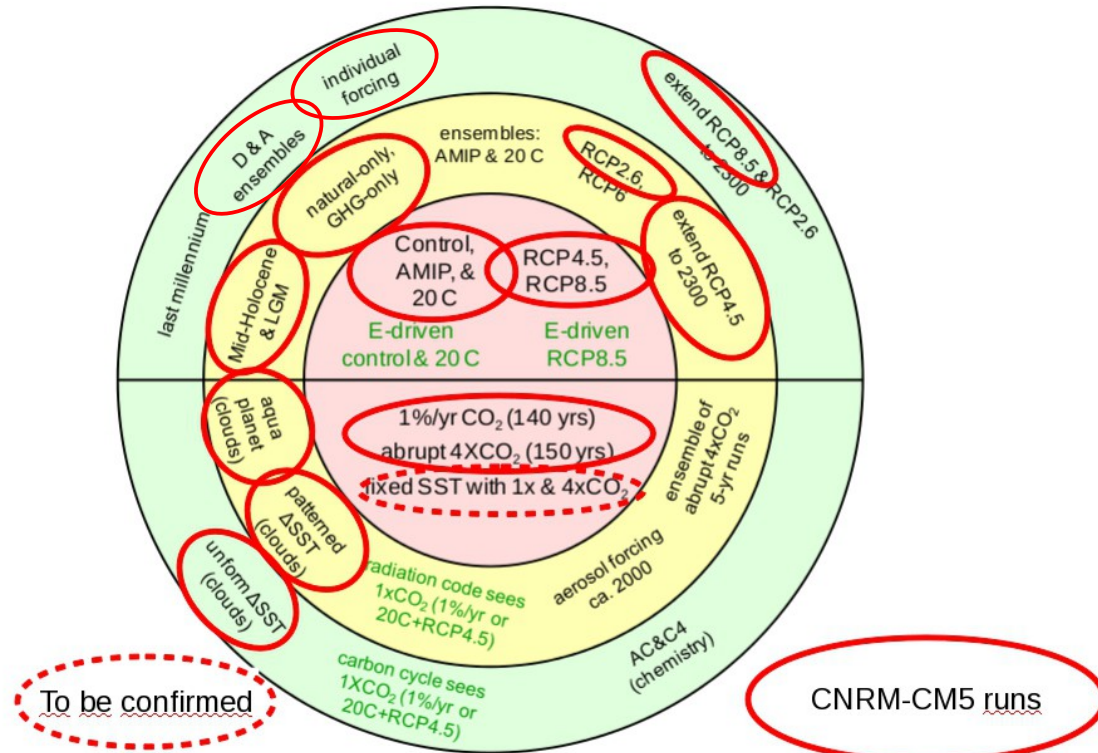


Figure 3: Schematic summary of CMIP5 long-term experiments.



# 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    |