



Avertissement : les répertoires et ou versions de logiciels évoqués ici sont évolutifs. Merci de chercher des répertoires frères et de n° de version plus élevé à chaque fois. Merci aussi de consulter le site de liens sur le sujet

Faire un run CNRM-CM pour CMIP6

S.Sénési, D.Saint-Martin, L.Franchistéguy
29 novembre 2017

Plan

- Vue d'ensemble
 - CMIP6 au CNRM
 - Chaîne de production et rôles
- Gestion de la « Data Request » de CMIP6
 - la Data Request
 - XIOS :
 - bases
 - avec Eclis
 - dr2xml – le passeur
 - Data Request 'maison'
- Simulations
 - CEDRE pour structurer
 - sauvegardes
 - suivi des simulations
 - validation des simulations
- Vademecum

CMIP6, CMIP6 au CNRM

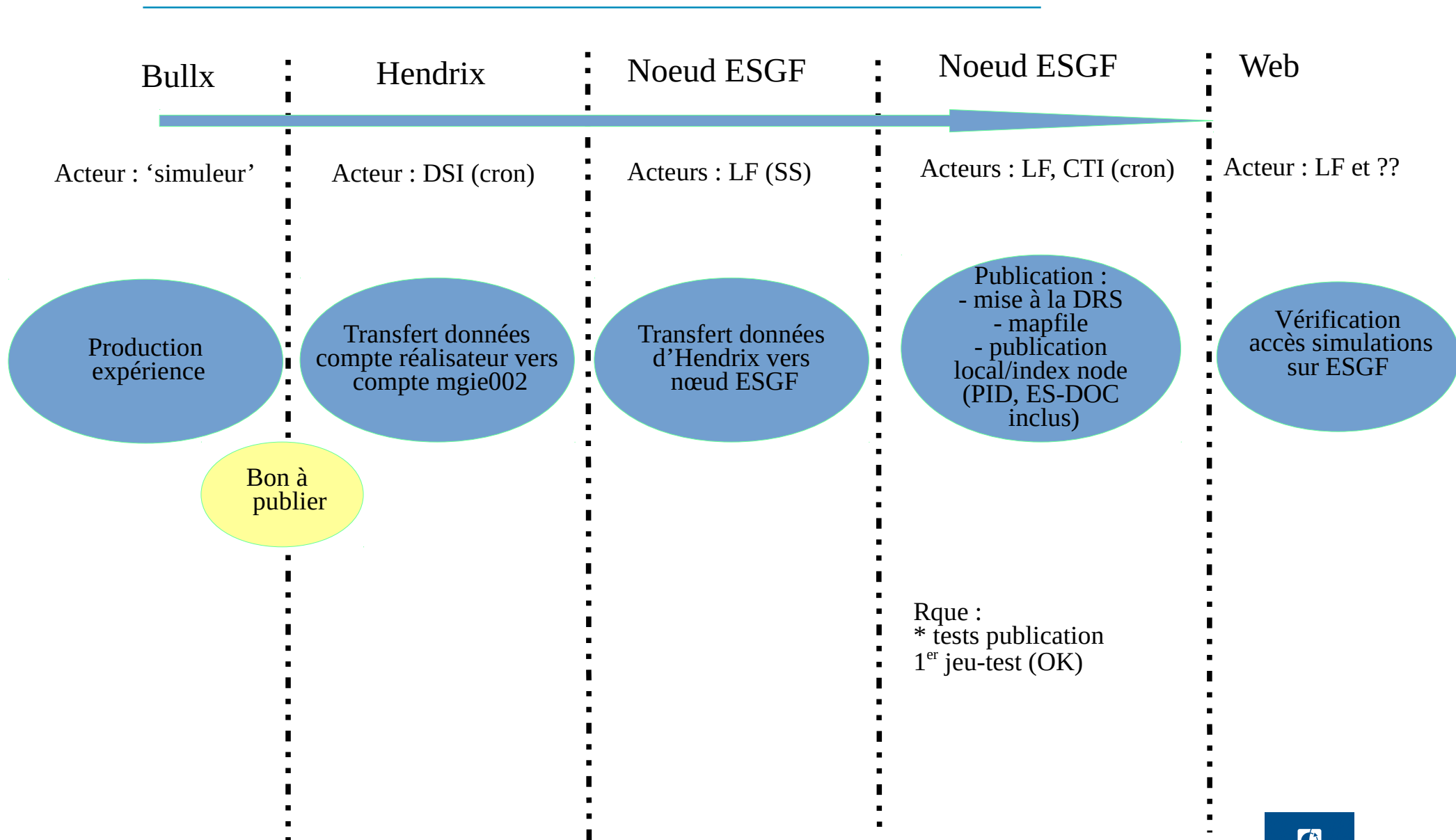
Fin nov 2017

- CMIP6 :
 - 23 MIPs
 - 76 modèles parmi 32 instituts ou consortium
 - ▶ AWI BCC BNU CAMS CAS CCCR-IITM CCCma CMCC CNRM-CERFACS CSIR-CSIRO CSIRO-BOM EC-Earth-Consortium FIO-RONM HAMMOZ-Consortium INM INPE IPSL MESSy-Consortium MIROC MOHC MPI-M MRI NASA-GISS NCAR NCC NERC NIMS-KMA NIWA NOAA-GFDL NUIST PCMDI SNU THU
 - ▶ 7 chinois, 4 USA, 8 U.E., 2 UK
 - des spécifications impératives et pointilleuses
 - ▶ Etendue des diagnostics à fournir
 - ▶ Formats : NetCDF, CF-1.7, **CMIP-6.2**
 - ▶ Publication sur l'ESGF
- CMIP6 au CNRM – le quantitatif
 - 18 MIPs
 - 140 expés
 - 13 'simuleurs'
 - 37 k années
 - 264 M h*proc (2018-2019)
 - 2 Po sur hendrix et sur data node
 - ? M fichiers

Institution	Model ready	Spin up started
IPSL-CM6-LR	Almost	NO (summer 2017)
CCCR-IITM	Almost	Yes
DOE (ACME)	Almost	NO
NASA GISS	Yes (plan to upg	Yes
CNRM-CM6-1	Yes	Yes
CNRM-ESM2-1	Almost	Yes
CNRM-CM6-1-HR	NO	NO
CNRM-ESM2-1-HR	NO	NO
MOHC (HadGEM3-GC31-LL)	Yes	Yes
MOHC (HadGEM3-GC31-MM)	Yes	Yes
MOHC (UKESM1-0-LL)	Almost	Yes
NOAA GFDL (CM4)	Almost	NO
NOAA GFDL (ESM4)	NO	NO
MPIESM1 (LR)	Almost	Yes
MPIESM1 (HR)	Almost	Yes
MPIESM2	NO	NO
DLR	Yes	Almost (August 2017)
NorESM	NO	NO
AWI-CM	Yes (since Augu	Yes (since August 2017)
NCAR-CESM	Almost	NO
CMCC-ESM2	Almost	NO (fall 2017)
CMCC-CM2-HR4	Yes	Yes
CMCC-CM2-HR5	NO	NO
CMCC-CM2-SR5	Yes	Yes
EC-EARTH	NO	NO (late 2017)
CAS FGOALS	Almost	NO



Production CMIP6 – systèmes et acteurs



Rôle du 'simuleur'

- configurer l'expérience
 - partie standard Eclis : cf. pré-requis
 - partie spécifique CMIP6 : 1 ou 2 fichiers de configuration → cf plus loin
- la lancer
 - sans coordination en LR
 - vérification initiale
 - renseigner le démarrage dans le tableau de bord (vue du tableau partagé Google docs, cf [site de liens](#))

▶

In-house expt name	CMIP6 generic name	Date début simulation	Date fin simulation prévue	Nbre membres	Status (Bull)	Hendrix (mgie -maître)	Datanode (DRS, mapfile)	Publi ESGF	Rque
--------------------	--------------------	-----------------------	----------------------------	--------------	---------------	------------------------	-------------------------	------------	------

- la gérer
- activer une surveillance d'avancement → cf plus loin
- relancer au besoin
 - ▶ sur plantage modèle : concertation avec référents (AMACS, IOGA, EST), procédure à voir
- valider les sorties
 - celle d'un module de contrôle intégré à Eclis
 - les champs produits
- émettre le « bon à publier »

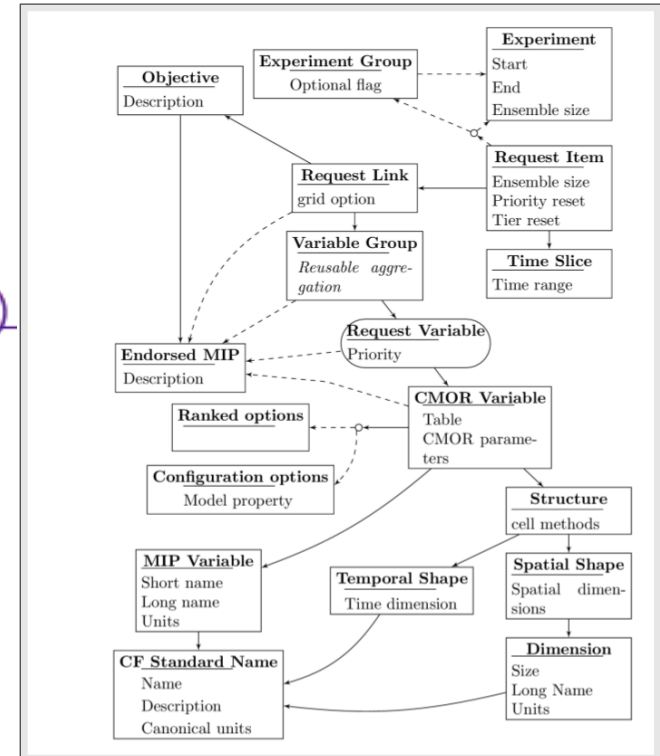


La Data Request de CMIP6

- <http://clipc-services.ceda.ac.uk/dreq/index.html>
- Aggrégation de demandes → structure riche

Sections of the data request

- [1.1 Model Intercomparison Project \[mip\]](#)
- [1.2 MIP Variable \[var\]](#)
- [1.3 CMOR Variable \[CMORvar\]](#)
- [1.4 Request variable \(carrying priority and link to group\)](#)
- [1.5 Experiments \[experiment\]](#)
- [1.6 Scientific objectives \[objective\]](#)
- [1.7 Specification of dimensions \[grids\]](#)
- [1.8 CF Standard Names \[standardname\]](#)
- [1.9 Experiment Group \[exptgroup\]](#)
- [2.1 Spatial dimensions \[spatialShape\]](#)
- [2.2 Temporal dimension \[temporalShape\]](#)
- [2.3 Dimensions and related information \[structure\]](#)
- [2.4 MIP tables \[miptable\]](#)
- [3.1 Request variable group: a collection of request variables \[requestVarGroup\]](#)
- [3.2 Request Item: specifying the number of years for an experiment \[requestItem\]](#)
- [3.3 Request link: linking a set of variables and a set of experiments \[requestLink\]](#)



Quelques clés de la Data Request

■ Objets

- MIPvar == une variable, un standard_name + units, un Mip de provenance == un diag vu du modélisateur
- CMORvar == une MIPvar + des shapes + des cell_methods == un 'diag' vu des utilisateurs / demandeurs
 - ▶ e.g. : ta27 == tempré de l'air sur 27 niveaux pression, instantanée
- requestVar == une CMORvar + priorité
- requestLink - e.g. AERmon-2d : un groupe de requestVar
- requestItem - e.g. AerchemmipAermonthly2d
 - ▶ référence un requestLink, et pour : une expé, un groupe d'expé ou tout un MIP
 - AerChemMIP, AERmon-2d, SSP370
 - ▶ précise le nb d'années , voire la période

■ Interrogation par outil 'drq'

- `drq=~senesi/SAVE/dr2xml/drq # sur beaufix (DR 01.00.17 actuellement)`
- `mips=AerChemMIP,C4MIP,CFMIP,CMIP,CORDEX,DAMIP,FAFMIP,GeoMIP,GMMIP,ISMIP6,LS3MIP,LUMIP,OMIP,PMIP,RFMIP,ScenarioMIP,SIMIP`
- `zl="--mcfg 105704,75,24572,91,30,14,128"`
- `$drq -v # pour vérifier la version de Data Request`
- `$drq $zl -m $mips -t 1 -p 1 --printVars --printLinesMax 2000 -e mon_experience`
 - ▶ AerChemMIP:: Frequency: yrGb: 433.731672 autres couples table * fréquence
 - ▶ *TOTAL:: Frequency: yrGb: 433.731672 ... autres totaux par fréquence
 - ▶ AerChemMIP:: TOTAL volume: 433.73Gb ... autres totaux par MIP
 - ▶ *TOTAL:: TOTAL volume: 433.73Gb # c'est le total général pour l'expé
 - ▶ Oyr.chlpico:: 4.8114Gb autres couples table*variable demandés pour l'expé

- Doc : e.g. `~senesi/SAVE/dr2xml/01.00.17/documents/dreqPy.pdf` (→ forme tableur)

- Et, cf. plus loin : API en python / test_DR.sh



XIOS - bases minimales

- Doc Xios : <https://forge.ipsl.jussieu.fr/ioserver/wiki> et tutorial
- **Objectif : simplifier la production pour modélisateurs et 'simuleurs', pour CMIP6 et au-delà**
- Le modèle décrit sa/ses grilles, et livre ses champs
 - CALL XIOS_SEND_FIELD(« nom », tableau)
- Les champs sont décrits, en xml
 - `< field id= 'ta' long_name='air_temperature' unit= 'K' />`
- Xios post-traite : moyennes temporelles / zonales, regrid, interpolation verticale ... ; ce n'est fait que pour les champs effectivement demandés en sortie
 - `<field id='ta_p' field_ref='ta' grid_ref='complete_pressure' />`
 - `<file name='tempe_pression' output_freq= '1mo' ...>`
 - `< field field_ref='ta_p' operation='average'>`
- Xios utilise des tâches MPI dédiées ('servers') pour réaliser les écritures
 - Meilleure utilisation des processeurs disponibles
- Xios écrit en NetCDF, 3 ou 4
- Configuration '2 niveaux de serveur' :
 - chaque fichier n'a qu'un seul serveur écrivain
 - efficacité, compression possible
- Mode 'append' : des runs successifs peuvent compléter des fichiers de diags
 - Possibilité de fichiers mono-variables / longue période
 - Si corruption de fichier : plus coûteux
- Fichiers de configuration xml :
 - fichier maître iodef.xml
 - 'Include' : `<context id="nemo" src="./context_nemo.xml"/>`

Configuration xml de Xios : iodef.xml

```
<?xml version="1.0"?>
<simulation>
  <context id="surfex" src="./arpsfx.xml" />
  <context id="surfex" src="./arpsfx_files.xml" />
  <context id="nemo" src="./nemo.xml" />
  <context id="nemo" src="./nemo_files.xml" />
  <context id="trip" src="./trip.xml" />
  <context id="trip" src="./trip_files.xml" />

  <context id="xios">
    <variable_definition>
      <variable id="info_level" type="int">10</variable>
      <variable id="print_file" type="bool">>true</variable>

      <variable id="using_server" type="bool">AUTO</variable>
      <variable id="using_oasis" type="bool">AUTO</variable>
      <variable id="oasis_codes_id" type="string">AUTO</variable>

      <variable id="ratio_server2" type="int">50</variable>
      <variable id="using_server2" type="bool">>false</variable>

      <variable id="min_buffer_size" type="int">1000000</variable>
      <variable id="optimal_buffer_size" type="string">performance</variable>
      <variable id="buffer_factor_size" type="double">0.8</variable>

    </variable_definition>
  </context>
</simulation>
```

Configuration xml des composantes CNRM-CM

- Hiérarchie des fichiers xml

- arpsfx.xml ou surfex.xml : définitions des grilles, des axes
 - ▶ Domaines : FULL, NATURE, SEA, WATER, TOWN, C, CI, **complete**
 - ▶ Axes : klev, klev_ll, klev_half, patches, vegtype, snlayers, landuse, wsbands ...
 - ▶ Grids : ~ toutes combinaisons
 - ▶ Invoque les définitions de champs: atmo_fields, chem_fields, aero_fields, surfex_fields
- arpsfx_files.xml :
 - ▶ un listage de champs dans des fichiers qui ont une période de sortie
 - ▶ Chaque fichier peut mêler des instantanés et des moyennes, et diverses grilles
- trip.xml : Invoque trip_fields.xml
- trip_files.xml
- nemo.xml : invoque nemo_domains, nemo_fields
- nemo_files

- Gestion des xml:

- les file_definitions (*_files.xml)
 - ▶ sont spécifiques de chaque cas d'utilisation
 - ▶ gérés hors modèle ; ex : CEDRE
 - ▶ Peuvent Inclure e.g. une définition de liste de niveaux pression via l'axe « pstd »
- le reste
 - ▶ chaque champ codé doit être déclaré en xml
 - ▶ → géré avec le code de chaque modèle
 - Arpege : src/main/xios
 - Nemo : NEMOGCM/CONFIG/SHARED/CNRM/

ECLIS, Xios et mode incrémental

- Désigner les fichiers xml sous ECLIS :
 - IOSNAMREF="\${XMLS}/iodef.xml"
 - OTHER_FILES+=" \${SRC_XIOS}/trip.xml \${SRC_XIOS}/trip_fields.xml"
 - Les 'include' (src=..) sont sous la forme ./
- Et aussi
 - IOSEXE : binaire du serveur Xios
 - NPROC_IOS : nb de tâches MPI
- Gestion du mode 'append'
 - Sorties Xios localisées dans @IOXDIR@ (RELDIR/ftexp/iox) par :

```
<file ts_prefix="@IOXDIR@/@EXPID@_arpsfx_monthly" split_freq="10y"
```

- split_freq → certains fichiers complets avant d'autre, sauvegardés au fil de l'eau
- Plantage possible en phase run de modèle →
 - ▶ fichiers possiblement corrompus (plus probable sur daily)
 - ▶ backup à la période IOXSAVEPER (mois)
 - ▶ xrelan : retour arrière au dernier backup (fichier RELDIR/backups)
- Etapes de sauvegarde des fichiers
 - ▶ déplacés/copiés par step2 (POSTIOX=\$ECLIS/toolbox/postxios_inc.sh)
 - ▶ sauvés par step3 (\$ECLIS/toolbox/pcif.py)
 - ▶ si besoin, récupérés en step1 (\$ECLIS/toolbox/giftc.py)

dr2xml – un pont entre DR, Xios et formats CMIP6

- Xios a la capacité de :
 - reporter en attributs NetCDF des données xml, pour tous les types d'attributs CMIP6 requis
 - fichier, variables, dimension
 - réaliser les opérations associées aux 'cell-methods' et autres 'shapes' de la DR:
 - Moyennes, min, max en temporel / spatial ; « mean where sea-ice » ; interpolation verticale
- D'où dr2xml :
 - développement CNRM, contribution Cerfacs ; 1° proto février 2016 (ANR Convergence), puis ...
 - **Traduit la DR en fichiers xml pour Xios** : fichiers dr2xml_surfex.xml, dr2xml_nemo.xml
 - **pour une année d'une expé** : fichier experiment_settings (réf : ~senesi/SAVE/dr2xml_v3/settings)
 - **pour un labo** ayant plusieurs modèles et résolutions, faisant une liste de MIPs, et ayant fait certains choix : fichier lab_and_model_settings (réf : ~senesi/SAVE/dr2xml_v3/settings)
 - utilise une couche de correspondance entre noms de diags d'un modèle et noms de diags CMIP6
ping_files : e.g. ping_surfex.xml réf : ~senesi/SAVE/dr2xml_v3/pingfiles)
- Doc : ~senesi/SAVE/dr2xml_v3/dr2pub/doc (pas à jour)
- Activation par Eclis

```
LDR=1
LDR_EXPID=0
DIR_DR2XML=~senesi/SAVE/dr2xml_v3
XML_VERSION=v6213
DIR_PINGS_ASFX=${DIR_DR2XML}/pingfiles/arpege/${XML_VERSION}
DR2XML="${DIR_DR2XML}/create_file_defs.sh skip"
DR_EXP_SET=${DIR_DR2XML}/settings/amip_LR_settings.py
DR_LAB_SET=${DIR_DR2XML}/settings/lab_and_model_settings.py
OTHER_FILES+=" ${DIR_PINGS_ASFX}/ping_surfex.xml ${DIR_PINGS_ASFX}/ping_trip.xml"
OTHER_FILES+=" ${DIR_DR2XML}/data/cfsites_grid.nc"
```

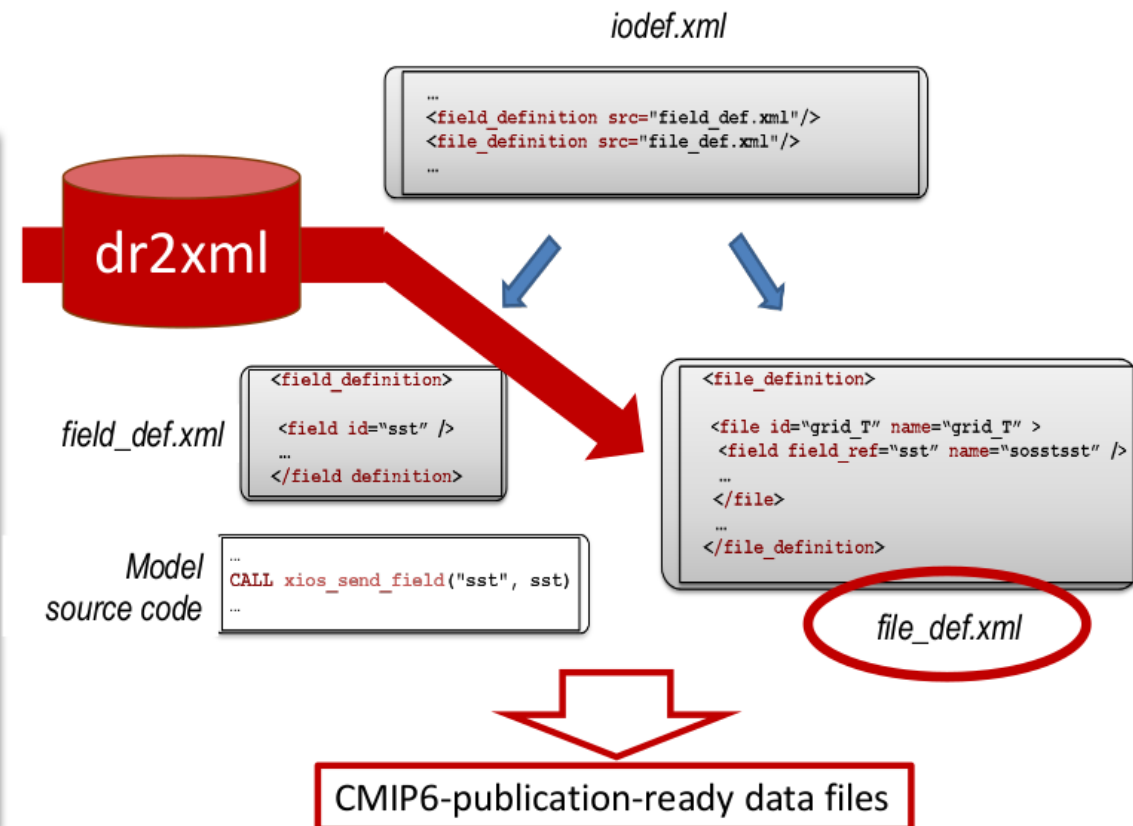
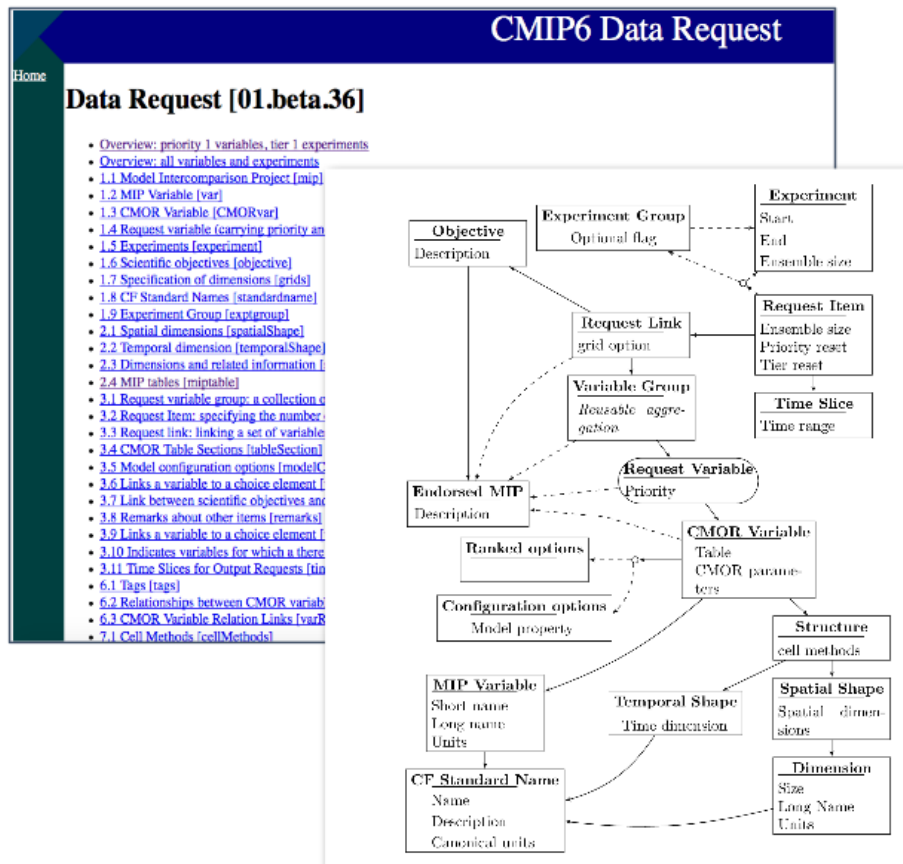


Le résumé, par Marie-Pierre Moine

dr2xml, a tool to automate the configuration of XIOS-enabled models

Data Request python API + XML files
(Martin Juckes)

XIOS-enabled model
(e.g. NEMO)



```
lab_and_model_settings={
```

```
'institution_id': "CNRM-CERFACS", # institution full description will be read in CMIP6_CV
```

```
# Contact and more info pointers
```

```
'references' : "A character string containing a list of published or web-based "+\  
"references that describe the data or the methods used to produce it."+\  
"Typically, the user should provide references describing the model"+\  
"formulation here",
```

```
'info_url' : "http://www.umr-cnrm.fr/cmip6/",
```

```
'contact' : 'contact.cmip@cnrm.fr',
```

A corriger

```
'source_types' : { "CNRM-CM6-1" : "AOGCM",  
"CNRM-CM6-1-HR" : "AOGCM",  
"CNRM-ESM2-1" : "AOGCM BGC AER CHEM" ,  
"CNRM-ESM2-1-HR" : "AOGCM BGC AER" },
```

```
'configurations' : {  
"AGCM": ("CNRM-CM6-1" , "AGCM"),  
"...." : "...."  
"AESM": ("CNRM-ESM2-1" , "AGCM BGC AER CHEM"),  
"OESM": ("CNRM-ESM2-1" , "OGCM BGC") },
```

```
'mips' : { A rediscuter vs HighResMIP, DAMIP
```

```
"LR" : {'AerChemMIP', 'C4MIP', 'CFMIP', 'DAMIP', 'FAFMIP', 'GeoMIP', 'GMMIP', 'ISMIP6',\  
"LS3MIP", 'LUMIP', 'OMIP', 'PMIP', 'RFMIP', 'ScenarioMIP', 'CORDEX', 'SIMIP', 'CMIP6', 'CMIP'},  
"HR" : {'OMIP', 'ScenarioMIP', 'CMIP6', 'CMIP'},  
},
```

```
"comment" : "",
```

```
'max_priority' : 1,
```

```
'tierMax' : 1,
```

```
"excluded_vars" : ['pfull', 'phalf', 'zfull' ],
```

```
# excluded_vars_file="./inputs/non_published_variables.txt"
```

```
#"included_vars" : ['ccb' ],
```

```
"excluded_tables" : ["Oclim" , "E1hrClimMon" ], # Clims are not handled by Xios and dr2xml yet
```

```
#"included_tables" : [ ], # This entry has precedence over excluded_tables. Used for debug
```

```
#"listof_home_vars":rootpath+"dr2xml/config_utest/utest020_listof_home_vars.txt",
```

```
"listof_home_vars":None,
```

```
'configurations' : {  
"AGCM": ("CNRM-CM6-1" , "AGCM"),  
"AESM": ("CNRM-ESM2-1" , "AGCM BGC AER CHEM"),  
"AOGCM": ("CNRM-CM6-1" , "AOGCM"),  
"AOESM": ("CNRM-ESM2-1" , "AOGCM BGC AER CHEM"),  
"AGCMHR": ("CNRM-CM6-1-HR" , "AGCM"),  
"AESMHR": ("CNRM-ESM2-1" , "AGCM BGC AER"),  
"AOGCMHR": ("CNRM-CM6-1-HR" , "AOGCM"),  
"AOESMHR": ("CNRM-ESM2-1" , "AOGCM BGC AER"),  
"LGCM": ("CNRM-CM6-1" , "LAND"),  
"LESM": ("CNRM-ESM2-1" , "LAND BGC"),  
"OGCM": ("CNRM-CM6-1" , "OGCM"),  
"OESM": ("CNRM-ESM2-1" , "OGCM BGC") },
```


Configuration : lab_and_model_settings.py (2)

```
# Handling field shapes
"excluded_spsshapes": ["XYA-na", "XYG-na", # GreenLand and Antarctic grids we do not want to produce
                    "na-A",          # RFMIP.OfflineRad : rld, rlu, rsd, rsu in table Efx ?????
                    "Y-P19", "Y-P39", "Y-A", "Y-na" # Not yet handled by dr2xml
                    ],

"excluded_request_links" : [
    "RFMIP-AeroIrf" ]# 4 scattered days of historical, heavy output -> special run
#"included_request_links" : [ ],

# Branching scheme : Just put the start year in child and the start years in parent for all members
"branching" : { "historical" : (1850, [ 2350, 2400, 2450 ]) },

# A per-variable dict of comments valid for all simulations.
'comments' : {
    #'rld' : 'nothing special about this variable'
},

# dr2xml will drive vertical interpolation to pressure levels.
"vertical_interpolation_sample_freq" : "3h", # use Xios duration syntax

# dr2xml allows for the lab to choose among various output grid policies :
# - DR or None : always follow DR requirement
# - native      : never follow DR spec (always use native or close-to-native grid)
# - native+DR   : always produce on the union of grids
# - adhoc       : decide on each case, based on CMORvar attributes, using a
#                 lab-specific scheme implemented in a lab-provided Python
#                 function lab_adhoc_grid_policy in grids.py
"grid_policy" : "adhoc",
# at the time of writing, CNRM choice si :
# - tos and sos are provided on those DR requested grids which are among ("native", "1deg")
# - other vars are provided on DR requested grids except on "1deg", "2deg", "100km", "50km"
```

Configuration : lab_and_model_settings.py (3)

```
# Output grids description : per model resolution and per context :
#         - CMIP6 qualifier (i.e. 'gn' or 'gr') for the main grid chosen (because you
#           may choose as main production grid a regular one, when the native grid is e.g. unstructured)
#         - Xios id for the production grid (if it is not the native grid),
#         - resolution of the production grid (using CMIP6 conventions),
#         - grid description
"grids" : {
  "LR"   : {
    "surfex" : [ "gr", "complete", "250 km", "data regridded to a T127 gaussian grid "+\
                 "(128x256 latlon) from a native atmosphere T127l reduced gaussian grid" ],
    "trip"   : [ "gn", "", "50 km", "regular 1/2° lat-lon grid" ],
    "nemo"   : [ "gn", "", "100 km", "native ocean tri-polar grid with 105 k ocean cells" ],},
  "HR"   : {...}
},

# Basic sampling timestep set in your field definition (used to feed metadata 'interval_operation')
"sampling_timestep" : {
  "LR"   : { "surfex":900., "nemo":1800. },
  "HR"   : { "surfex":900., "nemo":1800. },
},

# dr2xml must know which Xios 'context' handle which 'realms'
'realms_per_context' : { 'nemo'   : ['seaIce', 'ocean', 'ocean seaIce', 'ocnBgchem', 'seaIce ocean'] ,
                        'surfex' : ['atmos', 'atmos atmosChem', 'atmosChem', 'aerosol', 'atmos land', 'land',
                                    'landIce land', 'aerosol', 'land landIce', 'landIce', ],
                        'trip'   : [],
                        },

# Some variables, while belonging to a realm, may fall in another XIOS context than the
# context which handles that realm
'orphan_variables' : { 'nemo'   : [],
                      'surfex' : [],
                      'trip'   : ['dgw', 'drivw', 'fCLandToOcean', 'qgwr', 'rivi', 'rivo', 'waterDpth', 'wtd'],
                      },

# What is the maximum size of generated files, in number of float values
"max_file_size_in_floats" : 2.*1.e+9 , # 2 Go
```



```

simulation_settings={
  # Warning: Read the comments !

  "experiment_id" : "historical",

  "configuration" : "AOGCM" ,
  # "source_id" : "CNRM-CM6-1",
  #'source_type' : "AOGCM AER"

  #"contact" : "", set it only if it is specific to the simulation

  "realization_index" : 1, # Value may be omitted if = 1
  "initialization_index" : 1, # Value may be omitted if = 1
  "physics_index" : 1, # Value may be omitted if = 1
  "forcing_index" : 2, # Should be the same for all experiments...either 2 or 3
  #
  # It is recommended that some description be included to help identify major differences among variants,
  # but care should be taken to record correct information. Prudence dictates that this attribute includes
  # a warning along the following lines: "Information provided by this attribute...see further_info_url".
  "variant_info" : "realization 1 started after n years of spinup" ,
  #
  # All about the branching scheme
  # See note 4 of https://docs.google.com/document/d/1h0r8RZr\_f3-8egBMMh7aqLwy3snpD6\_MrDz1q8n5XUk/edit
  "branch_method" : "standard", # default value='standard' meaning ~ "select a start date"
  # (this is not necessarily the parent start date)
  'parent_time_ref_year' : 1850, # IMPOSÉ
  "branch_year_in_parent": 2150, # if your calendar is Gregorian, you can specify the branch year in parent directly
  # otherwise,use next entries "branch_time_in_parent" and 'parent_time_units'

  'child_time_ref_year' : 1850, # IMPOSÉ
  "branch_year_in_child" : 1850, # if your calendar is Gregorian, you can specify the branch year in child directly

  #'parent_variant_label' :"" #Default to 'same as child'. Other cases should be exceptional
  #
  "sub_experiment_id" : "none", # Optional, default is 'none'; example : s1960.
  "sub_experiment" : "none", # Optional, default is 'none'
  "history" : "none", # Used when a simulation is re-run, an output file is modified ....

  "comment" : "" ,
  # A per-variable dict of comments which are specific to this simulation. It will replace
  # the all-simulation comment present in lab_and_model_settings
  'comments' : {
    #'tas' : 'tas diagnostic could have a special scheme in this simulation',
  },

  'unused_contexts' : [ ] # This will speed up dr2xml, when applicable.
  #'unused_contexts' : [ 'nemo' ] # Here, the case of an atmosphere only experiment (not fully consistent with 'histo

```

Data Request 'maison' avec dr2xml

- dr2xml peut prendre en compte des demandes en sus de la DR CMIP6 (dev. Cerfacs)

- Eclis le permet par e.g. :

HOMEDR=~senesi/dev/toy_cm/base/home_data_request.txt

- Doc : cf ~senesi/SAVE/dr2xml_v3/dr2pub/doc/dr2xml_home_variables.pdf

Nouvelle doc presque prête

- Format

TYPE;	VARNAME;	REALM;	FREQUENCY;	TABLE;	TEMPORAL_SHP;	SPATIAL_SHP;	EXPNAME;	MIP
perso;	hmv1;	seaIce;	mon;	NONE;	time-mean;	XY-na;	ANY;	ANY
perso;	hmv2;	atmos;	day;	NONE;	time-mean;	XY-na;	Coupled;	HighResMIP
perso;	hmv3;	ocean;	mon;	NONE;	time-point;	XY-na;	ANY;	DCPP
perso;	hmv4;	atmos;	6hr;	NONE;	time-point;	XY-na;	Forced-Atmos-Land;	HighResMIP
perso;	hmv5;	landIce;	mon;	NONE;	time-mean;	XY-na;	ANY;	ANY
perso;	hmv6;	ocean;	day;	NONE;	time-mean;	XY-na;	DCPP-C13;	DCPP
cmor;	tos;	ocean;	day;	CMIP6_Oday;	time-mean;	XY-na;	Coupled;	HighResMIP
cmor;	zos;	ocean;	mon;	CMIP6_Omon;	time-mean;	XY-na;	ANY;	DCPP
cmor;	tas;	atmos;	6hr;	CMIP6_6hrPlevPt;	time-point;	XY-na;	ANY;	HighResMIP
cmor;	m1otst;	ocean;	mon;	CMIP6_Omon;	time-mean;	XY-na;	DCPP-C13;	DCPP
cmor;	hfls;	atmos;	mon;	CMIP6_Amon;	time-mean;	XY-na;	ANY;	ANY
perso;	hmv7;	ocean;	mon;	NONE;	time-mean;	XY-na;	ANY;	HighResMIP
cmor;	sithick;	seaIce;	day;	CMIP6_SIday;	time-mean;	XY-na;	Coupled;	HighResMIP
cmor;	siconc;	seaIce;	day;	CMIP6_SIday;	time-mean;	XY-na;	Coupled;	HighResMIP
cmor;	omldamax;	ocean;	day;	CMIP6_day;	time-mean;	XY-na;	Coupled;	HighResMIP
perso;	sst;	ocean;	3hr;	CMIP6_3hr;	time-mean;	XY-na;	ANY;	HighResMIP
extra;	ANY;	ANY;	ANY;	MYPROJECT_Myproday;	ANY;	ANY;	ANY;	HighResMIP

- Pas encore testé à fond
- Aussi : prise en compte de tables additionnelles en format json
 - Primavera – cf doc soeur

dr2xml: liste 'maison' de variables

La fonctionnalité permettant de prendre en compte une liste 'maison' de variables est intégrée dans dr2xml. (*'pull request' sur github imminent ;-)*)

Ce qu'elle sait faire:

- ✓ demander la sorties de variables de **type cmor** (définie dans les tables CMIP) ou **perso** (non définie dans les tables CMIP)

Chaque variable peut être demandée:

- ✓ pour **un** ou **tous** les **MIPs**
- ✓ pour **une** ou **toutes** les **experiences** de ce(s) MIP(s)

Ce qu'elle ne sait pas faire:

- Je veux 1 variables pour une liste de m MIPs (autre que 1 ou tous);
- Je veux 1 variables pour une liste de n expériences (autre que 1 ou toutes);
- Je veux toutes les variables de la table lmon;
- J'ai demandé toutes les variables de priorité 1 de la DR, mais je veux rajouter toutes les variables de priorité 2 de la tables Amon;
- Je veux toutes les variables océaniques journalières;
- Je veux toutes les variables de surface atmosphère;
- Je veux toutes les moyennes zonales;
- ...

Nouvelle doc presque prête

Chaque variable maison est définie par:

1. son **type** (TYPE = `cmor` ou `perso`)
2. son **nom** (VARNAME = `tos`, `sithick`, `hfls...` ou `my_favorite_variable`)
3. la **composante-modèle** à laquelle elle appartient (REALM=`atmos`, `ocean`, `sealce`,...)
4. sa **fréquence** de calcul (FREQUENCY=`mon`, `day`, `6hr`,...)
5. la **table** CMIP dans laquelle elle est définie, dans le cas de TYPE=`cmor` (TABLE=`Amon`, `Omon`, `day`, `Slday`,...)
6. sa **structure temporelle** (TEMPORAL_SHP=`time-mean`, `time-point`,...)
7. sa **structure spatiale** (SPATIAL_SHP=`XY-na`,...)

Tester dr2xml sur son expérience

- Syntaxe : `~senesi/SAVE/dr2xml_v3/test_DR.sh`

CONFIG : AGCM ou AOGCM (AOGCM pas testé)

exp_settings : fichier de config de l'expé,
default=/home/gmgec/mrgu/senesi/SAVE/dr2xml_v3/settings/amip_LR_settings.py

lab_and_model_settings : fichier de config modele,
default=/home/gmgec/mrgu/senesi/SAVE/dr2xml_v3/settings/lab_and_model_settings.py

year : 1850 par défaut

version Arpege : défaut=v6213

version Nemo : défaut=vxx

- Sorties :

Nouvelle version presque prête

test_DR.sh

```
./test_DR.sh AGCM
```

```
* dr2xml version: 0.23
```

```
CMIP6 conventions version: v6.2.4
```

```
* CMIP6 Data Request version: 01.00.15
```

```
Number of Request Links which apply to MIPS set(['C4MIP', 'CMIP', 'CORDEX', 'ISMIP6', ... is: 194
```

```
Number of Request Links which apply to experiment amip and MIPS set(['C4MIP'...]) is: 83
```

```
Number of (CMOR variable, grid) pairs for these requestLinks is :1068
```

```
Number once filtered by excluded/included vars and tables and spatial shapes is : 1052
```

```
Number of distinct CMOR variables (whatever the grid) : 783
```

```
    These variables will be processed with multiple grids :['tos']
```

```
Number of distinct var labels is : 513
```

```
Number of simplified vars is : 783
```

```
Issues with standard names are :...
```

```
Info: No HOMEVars list provided.
```

```
Realms for these CMORvars : ['seaIce', ...]
```

```
Processing realm 'atmos' of context 'surfex'
```

```
The following pairs (variable,table) have been excluded for these reasons :
```

```
    They have excluded spatial shape : XYG-na : [('rsus', 'ImonGre')]
```

```
...  
file_def written as ./dr2xml_surfex.xml
```


test_DR.sh (2)

```
Tables concerned by context surfex : ['Efx', '6hrLev', 'ImonGre', ....']
```

```
Variables per table :
```

```
>>> DBG >>> TABLE          Efx 01 ----> sftgrf(1)
>>> DBG >>> TABLE          6hrLev 07 ----> ta(1) ua(1) va(1) ps(1) hus(1) ec550aer(1) bs550aer(1) ..
```

```
Skipped variables (i.e. whose alias is not present in the pingfile):
```

```
Amon 08/69 ----> rtmt co2massClim(1) sci(1) co2mass(1) ch4global(1)...
```

```
Some Statistics...
```

```
* 3 variables output at 1hr frequency with shape XY-na ---> ps ( AERhr-P1 ), sfp25 ( AERhr-P1 ), tas ( AERhr-P1 )
* 27 variables output at 3hr frequency with shape XY-na ---> ...clmcalipso ( E3hrPt-P1 ), prc ( 3hr-P1 ), ...
```

```
Warnings about cell methods (with var list)
```

```
time: mean where ice_sheet for vars : set(['tas'])
```

```
Cannot yet handle time: mean (with samples weighted by snow mass) for vars : set(['agesno'])
```

```
Cannot yet compute annual climatology for vars : set(['co2Clim', 'ch4Clim', 'n2oClim', 'o3Clim'])
```

```
time: mean where cloud for vars : set(['pctisccp', 'albisccp'])
```

```
... TRIP...
```

```
dr2xml*.xml files are available in ./tmp_dr2xml
```

CEDRE pour structurer

- params de référence disponible sous `~stmartin/SAVE/CEDRE/param/v...`
- les données référencées dans ces params sont centralisées et garanties (sauf exception)
- création d'un dossier `~stmartin/SAVE/CEDRE/param/CMIP6` avec les param de reference de toutes (?) les configs CMIP6
- Dans ce dossier `cmip6`, les param seront de type DR (pour le moment les params de référence sont de type 'standard' = `arpsfx_files/xml` et `nemo_files.xml`)
- Outil d'instanciation des param : choix de la config, du groupe, du nom du param, du mail.

```
copy_param_from_CEDRE.sh v6213 AOGCMdr TEST myAOGCMdr  
prenom.nom@meteo.fr
```

- Sont aussi dispos (à titre d'exemple) une large panoplie de configurations (sans TRIP, en FA, autre grilles pour ALADIN, etc) sous :
`~stmartin/SAVE/CEDRE/benchmark/param/*`
- Pour ces params-là, les données référencées ne sont pas toutes centralisées et garanties.

Sauvegardes

- Par Eclis, sur hendrix, pour chaque simulation
 - Effectif
 - Outputs (plus une version sur datanode)
 - Namelists
 - Restarts : SAVE_RESTART_PER à mettre à max(12, IOXSAVEPER)
 - A mettre en place (sous contrôle d'un flag)
 - Listings des modèles (mettre/laisser SAVE_LISTINGS=ALL)
 - Listings d'exécution (?)
 - Dr2xml : inputs et listings
 - Fichier histoire et conf
- Via CEDRE :
 - Binaires
 - Données d'entrée standard
- A faire à la main par le 'simuleur' :
 - Données d'entrée non gérées dans CEDRE
- Source de modèles
 - réputés bien étiquetés et sauvegardés, par ailleurs
- Autres ?

Suivi des simulations

- Script 'verifrelan' :

- Surveille et relance automatiquement une expérience
 - `verifrelan -exp ssp370_AOESM -try 3 -mail moi@meteo.fr,moi@sfr.fr -out ~/suivi`
- Gère automatiquement
 - le choix de mode de relance (xrelan vs relan)
 - la date à laquelle relancer (pour les plantages du step3 en mode DURING)
- Script bientôt dispo en `/cnrm/est/COMMON/eclis/scripts/V6.x`,
- A croner sur poste de travail ou serveur (pas sur beaufixlogin !)
- Utilisable 'à la main' :
 - `pause=0 verifrelan -exp AMIP_AGCM -print 1`

- Script monitor :

- Alternative à verifrelan pour une série d'expériences, à croner une bonne fois
- `crontab ~/verif/crons <<FIN`
`08 3,6,9,12,15,18,21 * * * /cnrm/est/COMMON/eclis/scripts/V6.x/monitor ~/verif/list_expes`
`FIN`
- Mise à jour manuelle du fichier de liste d'expés
- Sortie co-localisées avec fichier de liste
- Bientôt dispo ...

Version à finaliser

Validation des simulations

- Contrôle PrePARE intégré à Eclis : à suivre
- Espace disque Lustre /cnrm/cmip/cnrm/simulations/CMIP6
 - Ouvert en écriture au groupe Unix CMIP6
 - Pour les seules simulations de production
 - Utilisation de EM
 - source /cnrm/est/COMMON/em/V2.12/em.sh
 - em expe AMIP_AESM **CMIP6**
 - em get AMIP_AESM X Lmon
 - ... version à finaliser ...
 - Nettoyé automatiquement : résidence un mois (ajustable à la baisse)
 - Sauf un sous-ensemble pérenne – à définir
- Atlas CAMI
 - V1.9 OK pour sorties Xios 'en mode maison'
 - Adaptation à l'organisation de données encore à développer
- Méthodologie, autres outils : ...
- A discuter:
 - production d'atlas impérative
 - validation croisée
- Bon à publier :
 - Mail à contact.cmip@meteo.fr
 - Mise à jour du tableau de bord

Version à finaliser

Version à finaliser

Vademecum

Ce mode d'emploi reste à affiner

- 1) Choix de la config : AGCM AOGCM
- 2) Récupération param CEDRE associé
- 3) Modification du fichier `experimental_settings` : spécifier
 - 1) l'expérience voulue,
 - 2) `branch_year_in_parent`
 - 3) (`realization_index`, `variant_info` si applicable)
- 4) Modification du param
 - 1) `namelist`, années forçages, forçages, `elapse`, DR maison
 - 2) s'assurer de la pérennité des données ajoutées
- 5) Configuration du suivi (à préciser)
- 6) Remplir le tableau de bord
- 7) Lancer l'expérience
- 8) `em get`
- 9) Validation
- 10) Bon à publier (+ tableau de bord)

Voir aussi : 'Liens utiles pour CMIP6 avec CNRM-CM' <http://www.umn-cnrm.fr/cm/spip.php?article82>

