



de CMIP3 à CMIP6+

Julie Deshayes
pour l'équipe NEMO R&D



OPA pour IPSL-CM4

- OPA 8
- ORCA2
- 31 niveaux verticaux
- full steps
- diffusion latérale iso-neutrale
- paramétrisation GM
- viscosité par laplacien horizontal
- background vertical mixing
- TKE pour mélange vertical supérieur

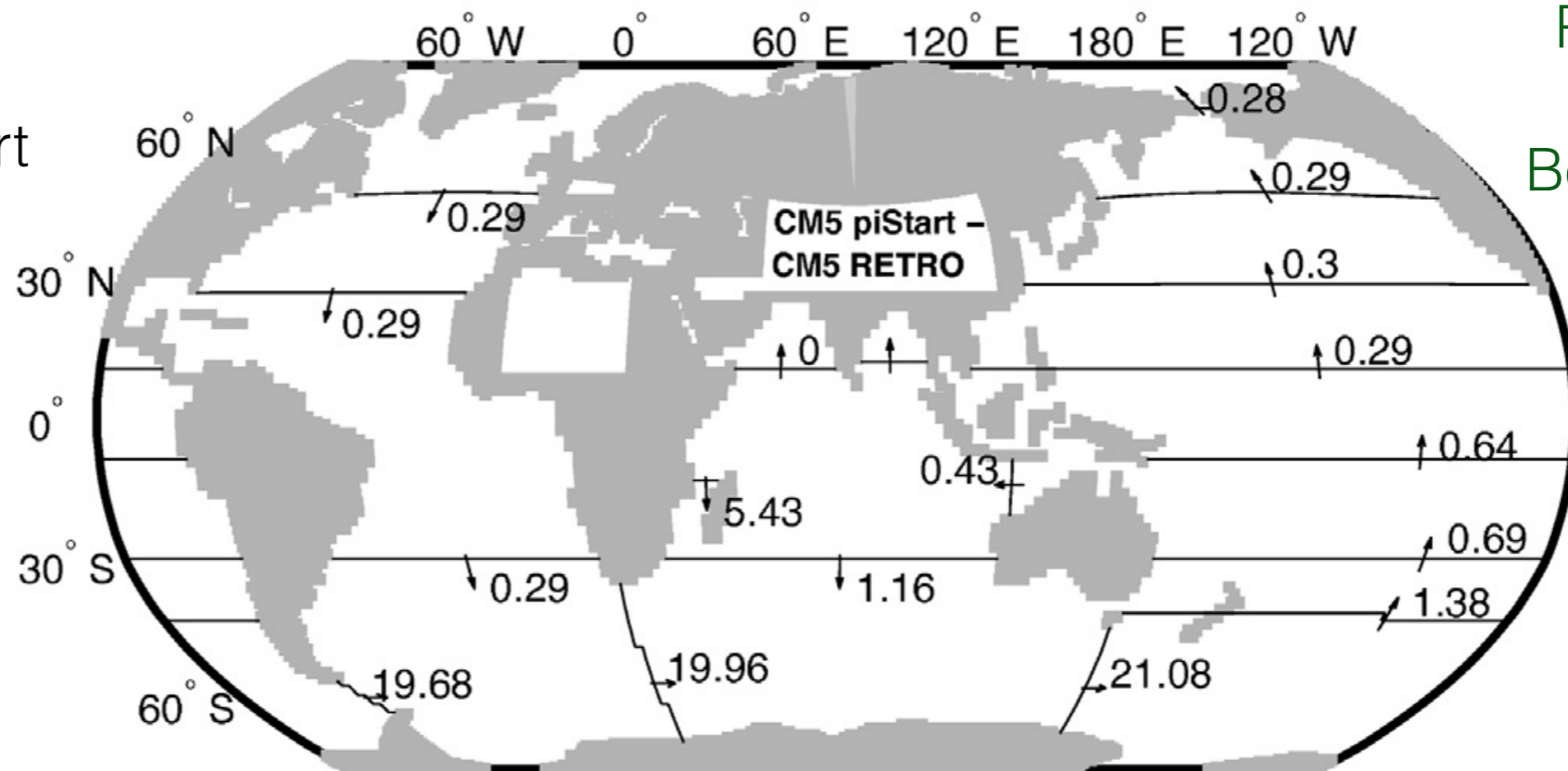
LIM2

NEMO pour IPSL-CM5

- NEMO v3.2
- ORCA2
- 31 niveaux verticaux
- partial steps
- + param. mélange induit par marée
- nouveau TKE (Langmuir cells, vagues)
- param. pénétration flux radiatif, à partir de climato chlorophylle ou PISCES

PISCES v1
(Aumont
Bopp 2006)

Mignot et al. (2013)
différence en transport
total :
CM5-piStart
(océan IPSL-CM5A
+LMDZ5A)
moins
CM5-RETRO
(océan IPSL-CM4
+LMDZ5A)



[About NEMO](#)[About Us](#)

What is NEMO?

NEMO (Nucleus for European Modelling of the Ocean) is a state-of-the-art modeling framework for oceanographic research, operational oceanography seasonal forecast and climate studies.

NEMO includes:

- › 5 major components
 - › the blue ocean (ocean dynamics, NEMO-OPA)
 - › the white ocean (sea-ice, NEMO-LIM)
 - › the green ocean (biogeochemistry, NEMO-TOP) ;
 - › the adaptative mesh refinement software (AGRIF) ;
 - › the assimilation component NEMO_TAM
- › some reference configurations allowing to set-up and validate the applications ;
- › a set of scripts and tools (including pre- and post-processing) to use the system.

NEMO is used by a large community: 240 projects in 27 countries (14 in Europe, 13 elsewhere), 350 registered users (numbers for year 2008). See "[NEMO Projects](#)"

NEMO is available under the CeCILL license (public license).

To gain access to the system, you need to register ([click here](#) or on "Register" in top right panel).



About NEMO

About Us

What is NEMO?

The evolution and reliability of NEMO are organised and controlled by a European Consortium created in 2008 between

- › CNRS (France),
- › Mercator-Ocean (France),
- › NERC (UK)
- › UKMO (UK).
- › CMCC (Italy)
- › INGV(Italy)



NATURAL ENVIRONMENT RESEARCH COUNCIL



Met Office



INGV



MERCATOR OCEAN OCEAN FORECASTERS



Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici

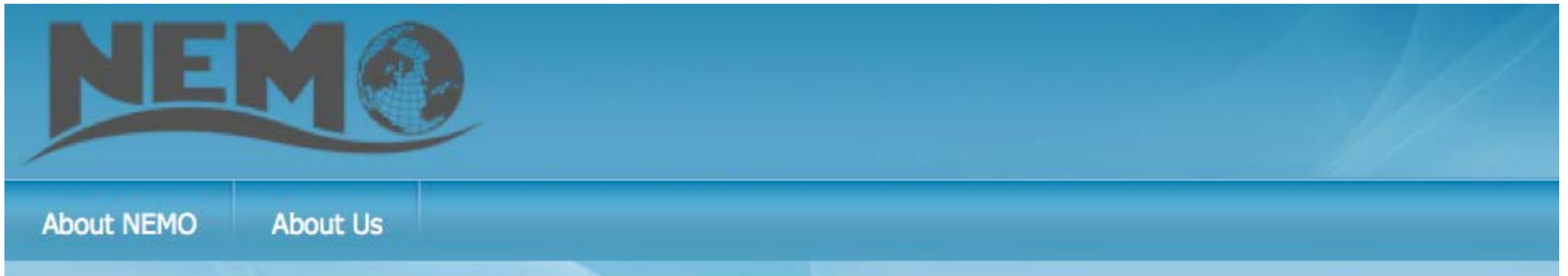
"Purpose of the Consortium

The purpose of this Agreement is to set up appropriate arrangements for the successful and sustainable development of the NEMO System as a well-organised, state-of-the-art ocean model code system suitable for both research and operational work."

Text of the Consortium Agreement is here:

 [AC_NEMO_VF.txt.pdf](#) 3.35 MB

NEMO is a shared reliable evolving system. These objectives rely on the work of the **NEMO System**



What is NEMO?

NEMO is a shared reliable evolving system. These objectives rely on the work of the **NEMO System Team**.

Project manager
Claire Lévy (CNRS LOCEAN-IPSL)

Scientific Leader
Gurvan Madec (CNRS LOCEAN-IPSL)

French Science Coordinator
Julien Le Sommer (CNRS LGGE)

CMCC
NEMO officer
Dorotea Iovino

Members
Silvia Mocavero
Tomas Lovato
Andrea Storto
Stefania Ciliberti

INSU-CNRS
NEMO officer
Christian Ethé

Members
Pierre-Antoine Bouttier
Simona Flavoni
Sébastien Masson
Nicolas Martin
Clément Rousset
Martin Vancoppenolle

Mercator
NEMO officer
Clément Bricaud

Members
Jérôme Chanut
Julien Paul
Coralie Perruche
Romain Bourdalle-Badie
Mondher Chekki

INGV
NEMO officer
Emanuela Clementi

Members
Damiano Del Rosso
Michela De Dominicis

Met Office
NEMO officer
Tim Graham

Members
Enda O'Dea
Dave Storkey
Dan Lea or Daley Calvert

NERC-NOC
NEMO officer
Andrew Coward

Members
George Nurser
James Harle
Hedong Liu



What is NEMO?

NEMO is a shared reliable evolving system. These objectives rely on the work of the **NEMO System Team**.

Project manager
Claire Lévy (CNRS LOCEAN-IPSL)

Scientific Leader
Gurvan Madec (CNRS LOCEAN-IPSL)

French Science Coordinator
Julien Le Sommer (CNRS LGGE)

CMCC
NEMO officer
Dorotea Iovino

Members
Silvia Mocavero
Tomas Lovato
Andrea Storto
Stefania Ciliberti

INSU-CNRS
NEMO officer
Christian Ethé

Members
Pierre-Antoine Bouttier
Simona Flavoni
Sébastien Masson
Nicolas Martin
Clément Rousset
Martin Vancoppenolle

Mercator
NEMO officer
Clément Bricaud

Members
Jérôme Chanut
Julien Paul
Coralie Perruche
Romain Bourdalle-Badie
Mondher Chekki

INGV
NEMO officer
Emanuela Clementi

Members
Damiano Del Rosso
Michela De Dominicis

Met Office
NEMO officer
Tim Graham

Members
Enda O'Dea
Dave Storkey
Dan Lea or Daley Calvert

NERC-NOC
NEMO officer
Andrew Coward

Members
George Nurser
James Harle
Hedong Liu

+ Olivier Aumont, Julie Deshayes, Françoise Pinsard, Casimir De Lavergne = équipe **NEMO R&D** du LOCEAN



development strategy - v1 - Year 2014

5 key driving objectives for NEMO:

1. major simplification
2. controlling the energy routes
3. smallest target effective resolution in kilometric range
4. code performance on intensive applications
5. improving the multi-scale capability of NEMO

...strategy for the next major releases of NEMO by 2020:

- ▶ NEMO 3.x : Consolidating a CMIP6 ready ocean model

The next code releases before 2016 should allow to include all the ingredients specifically implemented for using NEMO in Earth System Models within the frame of CMIP6 (inc. under-ice shelves seas).

Juin 2015 : release NEMO v3_6_STABLE

les “plus” de NEMO v3_6_STABLE

- ✓ Volume variable (vvl)

les “plus” de NEMO v3_6_STABLE

- ✓ Volume variable (vvl)
- ✓ Nouvelle équation d'état TEOS10
- ✓ Conservations (contenu de chaleur et en sel, volume) sensiblement améliorées

les “plus” de NEMO v3_6_STABLE

- ✓ Volume variable (vvl)
- ✓ Nouvelle équation d'état TEOS10
- ✓ Conservations (contenu de chaleur et en sel, volume) sensiblement améliorées
- ✓ Amélioration des flux d'eau douce en Antarctique :
 - paramétrisation des flux de fonte dans *ice shelf cavities* (à partir d'observations)
 - paramétrisation des flux de fonte d'icebergs (à partir d'observations)

les “plus” de NEMO v3_6_STABLE

- ✓ Volume variable (vvl)
- ✓ Nouvelle équation d'état TEOS10
- ✓ Conservations (contenu de chaleur et en sel, volume) sensiblement améliorées
- ✓ Amélioration des flux d'eau douce en Antarctique :
 - paramétrisation des flux de fonte dans *ice shelf cavities* (à partir d'observations)
 - paramétrisation des flux de fonte d'icebergs (à partir d'observations)
- ✓ Glace de mer (LIM3) physiquement plus réaliste (multi-catégories, salinité variable et ses effets, conservation en ligne) + meilleurs schémas numériques (grille C)
- ✓ Glace de mer ne lévite plus sur l'océan (*embedded sea-ice*)

les “plus” de NEMO v3_6_STABLE

- ✓ Volume variable (vvl)
- ✓ Nouvelle équation d'état TEOS10
- ✓ Conservations (contenu de chaleur et en sel, volume) sensiblement améliorées
- ✓ Amélioration des flux d'eau douce en Antarctique :
 - paramétrisation des flux de fonte dans *ice shelf cavities* (à partir d'observations)
 - paramétrisation des flux de fonte d'icebergs (à partir d'observations)
- ✓ Glace de mer (LIM3) physiquement plus réaliste (multi-catégories, salinité variable et ses effets, conservation en ligne) + meilleurs schémas numériques (grille C)
- ✓ Glace de mer ne lévite plus sur l'océan (*embedded sea-ice*)
- ✓ Améliorations de toutes les interfaces entre les composantes de NEMO et avec OASIS
- ✓ XIOS

les “plus” de NEMO v3_6_STABLE

- ✓ Volume variable (vvl)
- ✓ Nouvelle équation d'état TEOS10
- ✓ Conservations (contenu de chaleur et en sel, volume) sensiblement améliorées
- ✓ Amélioration des flux d'eau douce en Antarctique :
 - paramétrisation des flux de fonte dans *ice shelf cavities* (à partir d'observations)
 - paramétrisation des flux de fonte d'icebergs (à partir d'observations)
- ✓ Glace de mer (LIM3) physiquement plus réaliste (multi-catégories, salinité variable et ses effets, conservation en ligne) + meilleurs schémas numériques (grille C)
- ✓ Glace de mer ne lévite plus sur l'océan (*embedded sea-ice*)
- ✓ Améliorations de toutes les interfaces entre les composantes de NEMO et avec OASIS
- ✓ XIOS
- ✓ Coarsening on-line

- ✓ NEMO-TOP/PISCES v2 (Aumont et al. 2015) :
 - new nutrient sources and sediment interaction, new iron chemistry and scavenging, quota model for iron in phytoplankton, zooplankton grazing, light limitation, use Pa in gas, new calcite dissolution scheme*

NEMO dans CMIP6



avec IPSL : deck, OMIP + tous les autres MIPs
(**NEMO-OPA** + **NEMO-LIM** + **NEMO-PISCES**)



avec CMCC
(**NEMO-OPA** + **NEMO-LIM**)



avec CNRM
(**NEMO-OPA** + **NEMO-LIM** / GELATO + **NEMO-PISCES**)

avec Hadley Center / MetOffice
(**NEMO-OPA** + C-ICE + MEDUSA)



Met Office



avec EC-Earth
(**NEMO-OPA** + **NEMO-LIM** + **NEMO-PISCES**)

avec GEOMAR (OMIP)
(**NEMO-OPA** + **NEMO-LIM**)



avec NOC (OMIP)
(**NEMO-OPA** + C-ICE)



https://forge.ipsl.jussieu.fr/shaconemo/wiki

logged in as jdlod | [Logout](#) | [Preferences](#) | [Help/Guide](#) | [About Trac](#)

Wiki

[Browse Source](#)

[View Tickets](#)

[New Ticket](#)

wiki: [WikiStart](#)

[Start Page](#) | [Index](#) | [History](#)

SHACONEMO wiki
[SHACONEMO MISC](#)
[SVN logs](#) :

Welcome to SHACONEMO: Shared Configurations for NEMO

This project is related to [NEMO \(Nucleus for European Modeling of the Ocean\)](#): it allows to share the files and expertise on some NEMO configurations. One needs to first [set up the NEMO platform](#). In addition, information and files found here helps configuring the chosen NEMO configuration.

List of shared configurations available here :

- [ORCA1_LIM3_PISCES - 75 vertical levels](#)
- [ORCA025_LIM3_PISCES - 75 vertical levels](#)

interactions NEMO R&D et pôle de modélisation du climat IPSL

- expertise sur le code NEMO
- mise au point des configurations via la validation de simulations forcées et couplées
- retour d'expériences sur code NEMO + outils spécifiques aux modèles couplés (libIGCM, CliMAF, ciclاد...)
- anticipation des projets futur : DYNAMICO