

# SYNTHÈSE DES RUNS ORCA05 1958-2008 AVEC RAPPEL

v2 – 24 mars 2010

Patrice Bellec et Thierry Huck  
Laboratoire de Physique des Océans  
(UMR 6523 CNRS IFREMER IRD UBO)

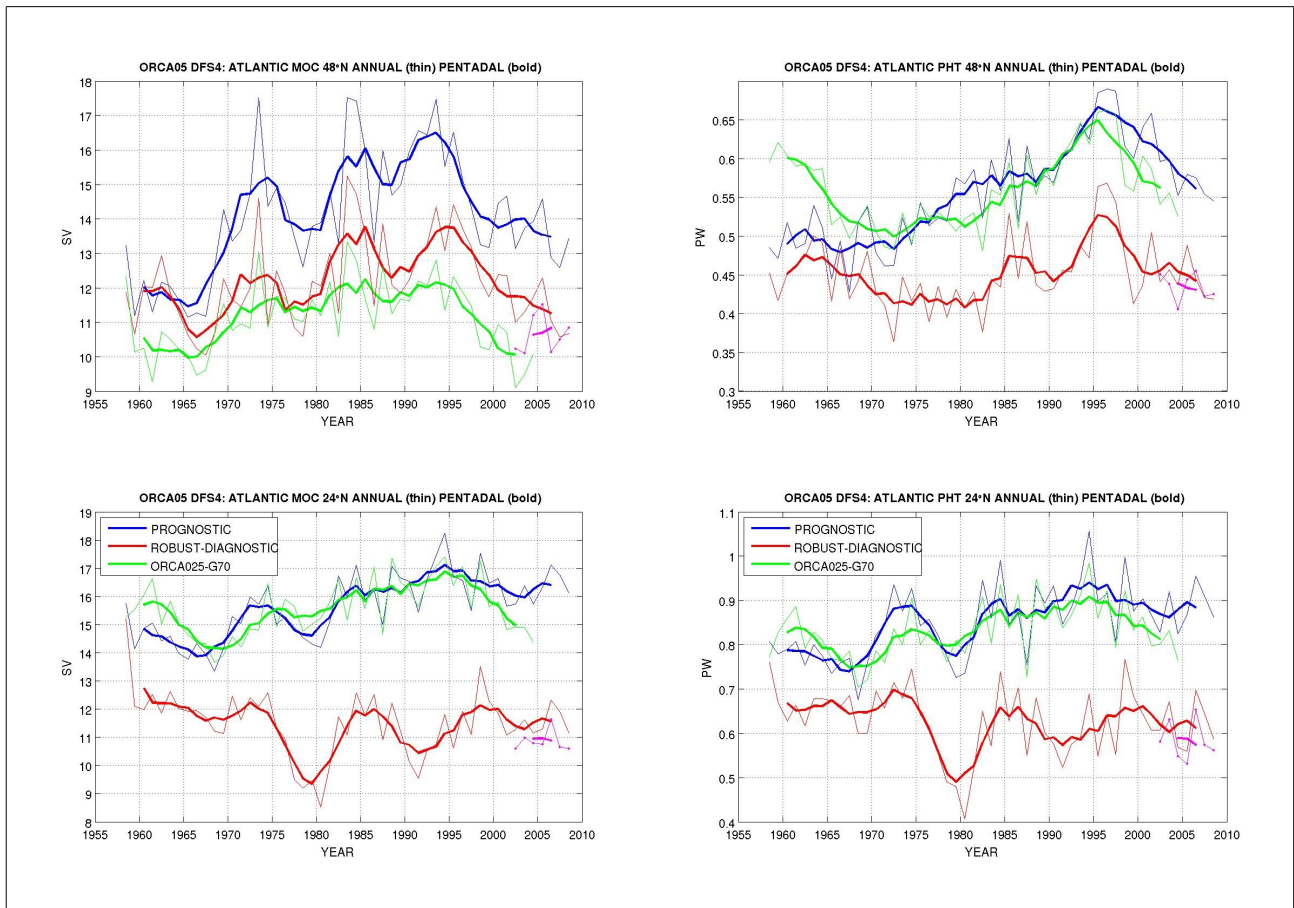


Figure 1 : synthèse des runs ORCA05 libre (ORCA05-BPB14, bleu) et avec rappel (ORCA05-BPB27, rouge) et comparaison au run Drakkar de référence (ORCA025-G70, vert) pour l'évolution du maximum de cellule méridienne de retournement (MOC) et du transport méridien de chaleur (PHT) à 24°N et 48°N dans l'Atlantique. Les traits fins (épais) sont les moyennes annuelles (sur 5 ans). Les points correspondent à la moyenne des 2 dernières années de simulations de 12 ans avec rappel avec le forçage DFS4 de l'année répété (ORCA05-BPB34, magenta). Une diminution nette des transports de masse et de chaleur à 48°N depuis 1995 est le signal le plus robuste.

# Sommaire

<u>DESCRIPTION DES RUNS ORCA05</u> .....	3
<u>Présentation et environnement de travail</u> .....	3
<u>ORCA05-BPB14 : run libre de 1958 à 2008</u> .....	4
<u>ORCA05-BPB21 : run libre de 1958 à 2008 initialisé en 1958</u> .....	6
<u>ORCA05-BPB24 : run libre de 1958 à 2008 avec forçages climatologiques incorrects</u> .....	7
<u>ORCA05-BPB25 : run libre de 1958 à 2008 avec forçages climatologiques corrects</u> .....	7
<u>ORCA05-BPB10 : runs de 12 ans avec rappel Golfe de Cadix CNYF pour 2002-2008</u> .....	9
<u>ORCA05-BPB17 : runs de 12 ans avec rappel Golfe de Cadix DFS4 pour 2002-2008</u> .....	9
<u>ORCA05-BPB34 : runs de 12 ans avec rappel DFS4 pour 2002-2008</u> .....	10
<u>ORCA05-BPB15 : run de 1958 à 1996 avec rappel Golfe de Cadix</u> .....	11
<u>ORCA05-BPB18 : run de 1997 à 2001 avec rappel Golfe de Cadix (suite de BPB15)</u> .....	11
<u>ORCA05-BPB19 : run de 2002 à 2008 avec rappel Golfe de Cadix (suite de BPB18)</u> .....	11
<u>ORCA05-BPB20 : run de 1958 à 1996 avec rappel uniforme</u> .....	13
<u>ORCA05-BPB22 : run de 1997 à 2001 avec rappel uniforme (suite de BPB20)</u> .....	13
<u>ORCA05-BPB23 : run de 2002 à 2008 avec rappel uniforme (suite de BPB22)</u> .....	13
<u>ORCA05-BPB27 : run de 1958 à 1996 avec rappel correct</u> .....	15
<u>ORCA05-BPB29 : run de 1997 à 2001 avec rappel correct (suite de BPB27)</u> .....	15
<u>ORCA05-BPB30 : run de 2002 à 2008 avec rappel correct (suite de BPB29)</u> .....	15
<u>ORCA05-BPB28 : run de 1958 à 1996 avec rappel WOD2009-2004</u> .....	16
<u>ORCA05-BPB31 : run de 1997 à 2001 avec rappel ARRATY1-WOD2009 (suite de BPB28)</u> .....	16
<u>ORCA05-BPB32 : run de 2002 à 2008 avec rappel ARRAGL06 (suite de BPB31)</u> .....	16
<u>ORCA05-BPB33 : run de 2002 à 2008 avec rappel ARGLV502 (suite de BPB31)</u> .....	16
<u>Références</u> .....	18
<u>ANNEXES</u> .....	19
<u>N1 : Mise en place des expériences avec NEMODRAK_2.3</u> .....	19
<u>N2 : namelist pour ORCA05-BPB14</u> .....	21
<u>N3 : namelist_ice pour ORCA05-BPB14</u> .....	34
<u>F1 : Construction des champs de forçages annuels DFS4</u> .....	36
<u>F2 : Construction des champs de forçages perpétuels CORE-CNYF</u> .....	37
<u>F3 : Construction des champs de forçages climatologiques DFS4</u> .....	37
<u>C1 : Construction des champs mensuels WOD2004 (pentades) de 1956-1960 à 1994-1998</u> .....	38
<u>C1b : Construction des champs mensuels WOD2009-2004 de 1958 à 1996</u> .....	39
<u>C2 : Construction des champs mensuels ARRAATY1 de 1997 à 2001</u> .....	41
<u>C2b : Construction des champs mensuels ARRAATY1-WOD2009 de 1997 à 2001</u> .....	42
<u>C3 : Construction des champs mensuels ARRAGL05 de 2002 à 2007</u> .....	44
<u>C3b : Construction des champs mensuels ARRAGL06 de 2002 à 2008</u> .....	45
<u>C3c : Construction des champs mensuels ARGLV502 de 2002 à 2008</u> .....	46
<u>C4 : Construction des champs mensuels ARRAGL06 de l'année 2008</u> .....	48
<u>C5 : Construction des climatologies mensuelles WOA2005</u> .....	48
<u>C6 : Construction des climatologies annuelles WOA2005</u> .....	48

## DESCRIPTION DES RUNS ORCA05

### Présentation et environnement de travail

L'objectif de ce travail est d'ajouter aux runs Drakkar ORCA05 traditionnels (Molines et al. 2006) un rappel aux champs tridimensionnels de température (T) et salinité (S) les plus représentatifs de la période (anomalies pentadales de Levitus WOD2004, champs annuels ARIVO) afin de réduire la dérive des propriétés TS. Plusieurs runs sont réalisés afin d'estimer la sensibilité des résultats aux conditions initiales, aux forçages, aux champs et coefficients de rappel... ils sont comparés au run Drakkar de référence ORCA025-G70 (Molines et al. 2007). Le run libre de référence ORCA05-BPB14 est inspiré des runs ORCA05-G82, ORCA05-G70.113 et ORCA05-G70.114 référencés sur le site web du LEGI à Grenoble :

[http://meolipc.hmg.inpg.fr/DRAKKAR/ORCA05/Configuration\\_ORCA05.html](http://meolipc.hmg.inpg.fr/DRAKKAR/ORCA05/Configuration_ORCA05.html)

Tous les runs décrits dans ce document utilisent la version Drakkar du modèle NEMO NEMODRAK\_2.3, excepté un seul (ORCA05-BPB25) qui utilise la version plus récente NEMODRAK\_3.1 pour la mise en oeuvre d'un forçage climatologique. Ces runs ont été exécutés sur le calculateur régional Caparmor situé sur le centre Ifremer de Brest. Ce calculateur disposait de 256 cœurs dans sa phase1 (caparmor1) et dispose actuellement de 2048 coeurs (caparmor2).

Nom du Run	Version modèle	Forçages	Période	Calculateur	Rappel	Domaine	Commentaires
ORCA05-BPB14	NEMODRAK_2.3	DFS4	1958-2008	caparmor1	non	4x8	inspiré ORCA05-G82
ORCA05-BPB21	NEMODRAK_2.3	DFS4	1958-2008	caparmor2	non	4x32	idem ORCA05-BPB14 mais init. Levitus 1958
ORCA05-BPB24	NEMODRAK_2.3	DFS4 climato.	1958-2008	caparmor2	non	4x32	idem ORCA05-BPB14 mais forçages climato.
ORCA05-BPB25	NEMODRAK_3.1	DFS4 climato.	1958-2008	caparmor2	non	4x32	idem ORCA05-BPB14 mais forçages climato.
ORCA05-BPB10	NEMODRAK_2.3	CORE- CNYF	2002-2008	caparmor1	Cadix	2x16	runs de 12 ans, moyenne années 11-12
ORCA05-BPB17	NEMODRAK_2.3	DFS4	2002-2008	caparmor2	Cadix	2x32	idem ORCA05-BPB10 mais forçages DFS4
ORCA05-BPB15	NEMODRAK_2.3	DFS4	1958-1996	caparmor1	Cadix	4x8	
ORCA05-BPB18	NEMODRAK_2.3	DFS4	1997-2001	caparmor2	Cadix	4x8	suite ORCA05-BPB15
ORCA05-BPB19	NEMODRAK_2.3	DFS4	2002-2008	caparmor2	Cadix	4x8	suite ORCA05-BPB18
ORCA05-BPB20	NEMODRAK_2.3	DFS4	1958-1996	caparmor2	oui	4x32	idem ORCA05-BPB15 mais rappel uniforme
ORCA05-BPB22	NEMODRAK_2.3	DFS4	1997-2001	caparmor2	oui	4x32	suite ORCA05-BPB20
ORCA05-BPB23	NEMODRAK_2.3	DFS4	2002-2008	caparmor2	oui	4x32	suite ORCA05-BPB22
ORCA05-BPB27	NEMODRAK_2.3	DFS4	1958-1996	caparmor2	oui	4x32	
ORCA05-BPB29	NEMODRAK_2.3	DFS4	1997-2001	caparmor2	oui	4x32	suite ORCA05-BPB27
ORCA05-BPB30	NEMODRAK_2.3	DFS4	2002-2008	caparmor2	oui	4x32	suite ORCA05-BPB29
ORCA05-BPB28	NEMODRAK_2.3	DFS4	1958-1996	caparmor2	oui	4x32	idem ORCA05-BPB27 champs T S différents
ORCA05-BPB31	NEMODRAK_2.3	DFS4	1997-2001	caparmor2	oui	4x32	suite ORCA05-BPB28
ORCA05-BPB32	NEMODRAK_2.3	DFS4	2002-2008	caparmor2	oui	4x32	suite ORCA05-BPB31
ORCA05-BPB33	NEMODRAK_2.3	DFS4	2002-2008	caparmor2	oui	4x32	suite ORCA05-BPB31

Tableau 1 : synthèse des runs ORCA05 réalisés.

## ORCA05-BPB14 : run libre de 1958 à 2008

C'est le run de référence pour vérifier la mise en place de la configuration Drakkar et les résultats. On les compare aux résultats de ORCA05-G82 de Drakkar (Fig. 2) : des différences résultent des changements de paramètres de diffusion turbulente.

### ► Paramètres du modèle

- clés : liste des clés CPP utilisées pour ce run

Key	Description
key_orca_r05_l46	Configuration name (146 refers to the 46 layer version)
key_dtasal	Use salinity data for initial conditions
key_dtatem	Use temperature data for initial conditions
key_dynldf_c2d	2D lateral diffusion for dynamics (depends on $dx^3$ )
key_dynspgflt	Filtered free surface
key_flux_core	Use CORE forcing routines and NCAR bulk formulae
key_ice_lim	Ice model
key_ldfslp	Need to calculate isopycnal slope
key_lim_fdd	Ice model interaction with the ocean
key_mpp_mpi	Multiprocessor MPI run
key_trabbl_dif	Diffusive bottom boundary layer parameterization
key_traldf_c2d	2D lateral diffusion for tracers (depends on $dx$ )
key_vectopt_memory	Recalculates less arrays each step, more memory usage
key_zdfcke	TKE vertical mixing scheme

Tableau 2 : liste des clés CPP utilisées pour le run ORCA05-BPB14.

La clé «key\_partial\_steps» n'est plus nécessaire pour indiquer que l'on veut une topographie partial steps : il suffit désormais de positionner la variable «ln\_zps» à .true. dans le namelist.

- namelist : valeurs différentes des paramètres d'ORCA05-G82 (entre parenthèses)

aht0 = 600. (2000.) en accord avec ORCA05-G70.113 et 114  
aeiv0 = 600. (1000.) \*\*\* not used : requires key\_traldf\_eiv \*\*\*  
ahm0 = -12e11 (-8.5e11) en accord avec ORCA05-G70.113 et 114  
atrbbl = 1000. (6000.) en accord avec ORCA05-G70.113 et 114  
ln\_kata = .true. (.false.) en accord avec ORCA05-G70.114

- namelist.ice : valeurs différentes des paramètres d'ORCA05-G82 (entre parenthèses)

pstar = 1.0e+04 (1.5e+04) en accord avec ORCA05-G70.113 et 114  
ahi0 = 400.e0 (350.e0) en accord avec ORCA05-G70.113 et 114  
hiccrit = 0.3 , 0.3 (0.6 , 0.6) pourquoi cette différence alors que 113 et 114 sont à 0.6 , 0.3 ???

- nouvelle version de routines : trazdf.F90 et tradmp.F90 (source : R. Dussin)

### ► Initialisation

bathymétrie : bathy\_meter\_treated\_ORCA\_R05\_AMT\_ori+TP\_modif+PM\_modif\_16\_02\_07.nc  
coordonnées géographiques de la grille : coordinates\_ORCA\_R05.nc  
vents catabatiques : katamask\_ORCA05-G70.nc

coefficients de friction au fond : orca05\_bfr\_coef-G70.nc  
 apport des fleuves : runoff\_coast1pt\_ant1pt\_obtaz\_1m\_ORCA05+MGP\_16\_02\_07.nc  
 précipitations, évaporation : EMPave.DEV1.start  
 Initialisation TS : climatologies Levitus (source Drakkar)  
 Levitus\_p2.1\_1m\_01\_12\_Tpot\_ORCA\_R05.nc  
 Levitus\_p2.1\_1m\_01\_12\_S\_correc\_ORCA\_R05.nc

► Forçages

forçages DFS4 annuels de 1958 à 2008 (annexe F1)

► Mise en place informatique

restart : annuel de 1958 à 1969, puis mensuel à cause de contraintes machine de 1970 à 2008  
 sortie : mensuelle

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB14/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB14/CTL/

output : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB14-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB14-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB14-S/

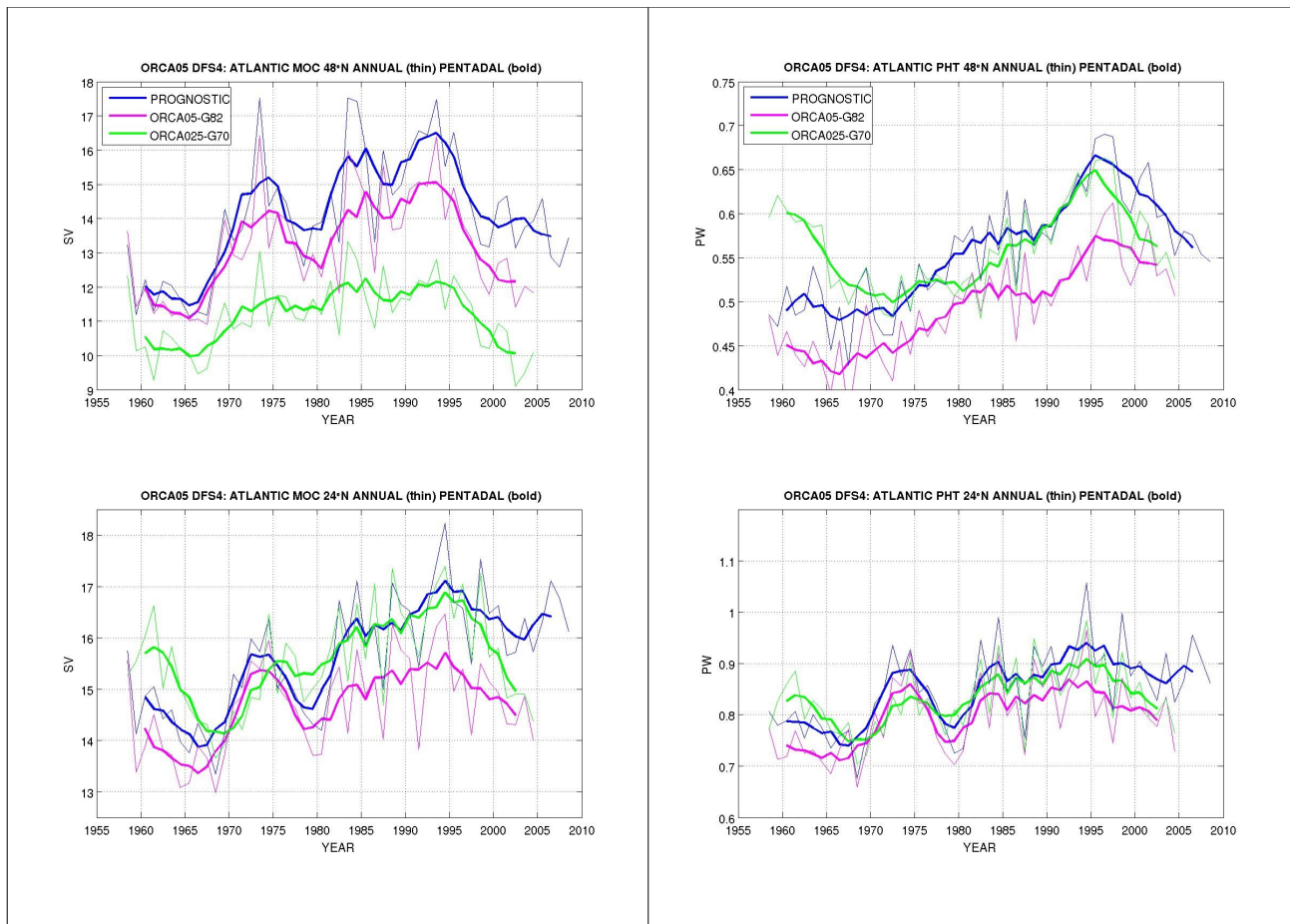


Figure 2 : Comparaison du run libre ORCA05-BPB14 et des runs ORCA05-G82 et ORCA025-G70 réalisés par Drakkar.

## ORCA05-BPB21 : run libre de 1958 à 2008 initialisé en 1958

L'objectif ici est de regarder la sensibilité du run aux conditions initiales : c'est le même run que BPB14 mais initialisé pour la première année (1/1/1958) avec les champs Levitus correspondant aux anomalies pentadales de 1956-1960. NB il y a un rappel des SST et SSS dans le forçage... on pourrait imaginer que les 2 runs convergent mais en fait, le run 1958 reste décalé vers une circulation thermohaline plus forte (Fig. 3).

► Initialisation TS : champs Levitus 1958 (annexe C1)  
PTEMP\_LEVITUS-ORCA05\_monthly\_5660.nc  
S\_LEVITUS-ORCA05\_monthly\_5660.nc

► Mise en place informatique  
restart : annuel  
sortie : mensuelle

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB21/  
lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB21/CTL/  
output : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB21-S/  
restart : /home13/begmeil/pbellec/ORCA05-BPB21-R/  
diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB21-S/

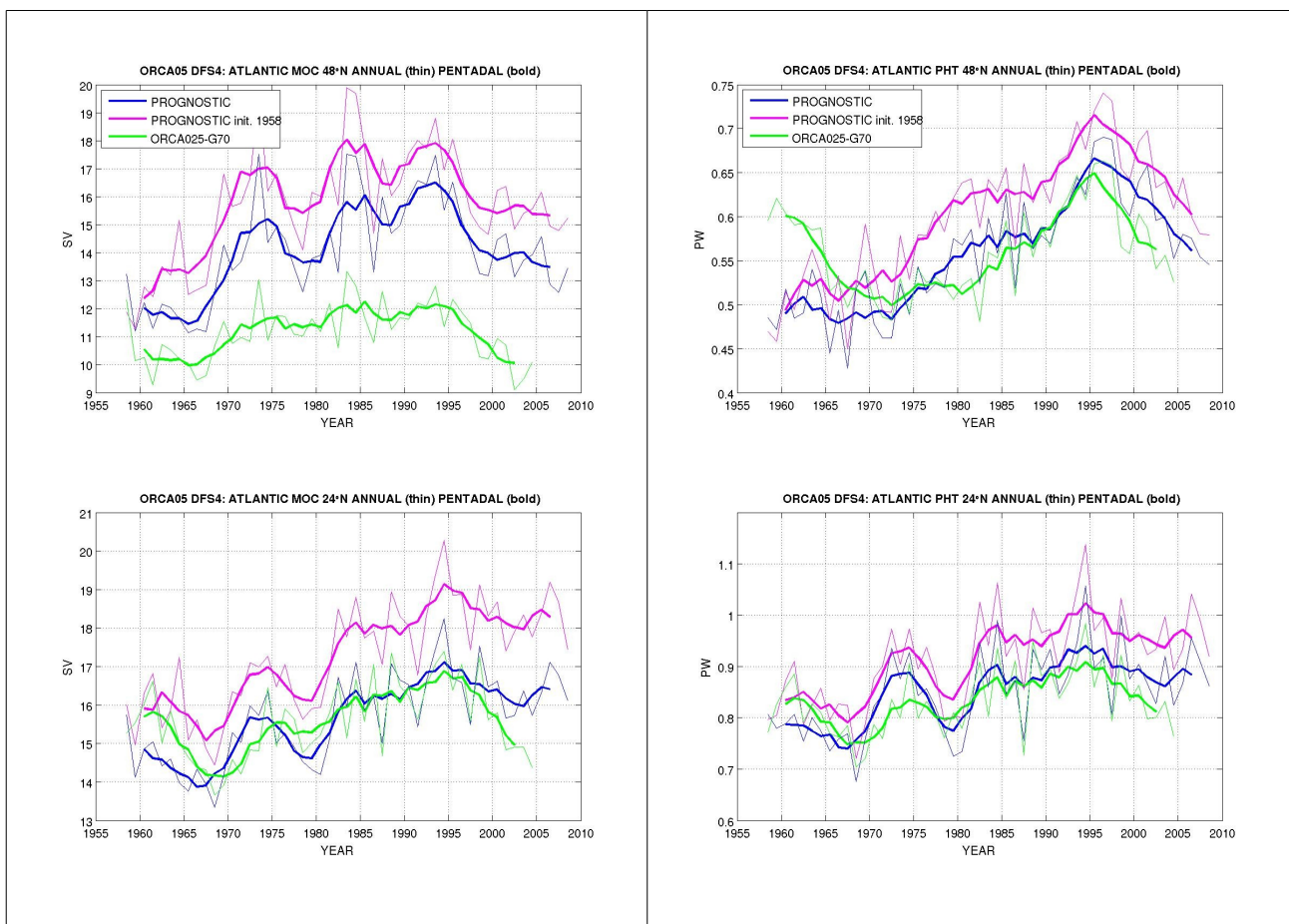


Figure 3 : comparaison du run libre ORCA05-BPB14 initialisé le 1/1/1958 par Levitus et du même run ORCA05-BPB21 initialisé par la climatologie de Levitus représentative des années 1956-1960.

## ORCA05-BPB24 : run libre de 1958 à 2008 avec forçages climatologiques incorrects

L'objectif de ce run est de regarder la sensibilité des résultats aux forçages, notamment en imposant un forçage climatologique répété, ce qui pourrait permettre de distinguer la part de l'évolution océanique due aux variations du forçage de celle due à l'évolution naturelle de l'état initial. C'est donc le même run que BPB14 mais avec des forçages climatologiques DFS4 construits rapidement en moyennant toutes les années disponibles des champs de forçages. Le problème, c'est que les formules bulk qui déterminent les flux air/mer utilisent alors des vitesses de vent moyennes pour calculer la moyenne de la norme du vent (plutôt que la moyenne des normes du vent) et sous-estiment largement les flux : il en résulte une réduction significative de la MOC (Fig. 4).

### ► Paramètres du modèle

- changement pour le pas de temps :  
rdt, rdtmin, rdtmax, rdtbt (par défaut 2160) = 2000. s  
une année -> 15768 pas de temps  
un mois -> 1314 pas de temps  
changement nécessaire car avec un rdt = 2190 -> plantage
- namelist : nface = 6 ! frequency of ice model call  
changement nécessaire car rdt doit être multiple de nface

► Forçages DFS4 climatologiques (annexe F3) avec de simples moyennes de tous les champs : la norme du vent utilisée dans les formules bulk pour les flux turbulents est alors incorrecte.

### ► Mise en place informatique

restart : annuel

sortie : mensuelle

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB24/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB24/CTL/

output : /home/lpo\_iuem1/pbellec/RUN/ORCA05-BPB24-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB24-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB24-S/

## ORCA05-BPB25 : run libre de 1958 à 2008 avec forçages climatologiques corrects

Pour calculer correctement les forçages climatologiques DFS4, Claude Talandier (LPO) nous a fourni une nouvelle routine sbcbk\_core.F90 implémentée dans la version NEMODRAK\_3.1. Cette routine utilise 3 nouveaux champs de forçages pour le vent afin de calculer correctement la moyenne temporelle des normes de vent à partir de la moyenne des normes. Cette routine n'étant pas implémentée dans la version NEMODRAK\_2.3, il a été nécessaire d'utiliser pour cette simulation la version NEMODRAK\_3.1 du modèle DRAKKAR. Les résultats sont présentés Fig. 4.

### ► Paramètres du modèle

- paramètres pour le pas de temps :  
rdt, rdtmin, rdtmax (par défaut 2160) = 2160. s  
une année -> 14600 pas de temps  
un mois -> 1216 pas de temps
- nn\_fsbc = 5 ! frequency of surface boundary condition computation  
équivalent à nface de la version 2.3.
- nouveaux paramètres des champs de forçages pour le vent dans le namelist :  
sn\_wndm = 'wndm10' , 24. , 'wndm10' , .false. , .true. , 'yearly' , " , "  
sn\_taui = 'taux' , 24. , 'wndtaux' , .false. , .true. , 'yearly' , " , "  
sn\_tauj = 'tauy' , 24. , 'wndtauy' , .false. , .true. , 'yearly' , " , "

- nouvelle routine trazdf.F90 pour éviter les salinités négatives (sinon le run plante en 1970)  
/home1/caparmor/pbellec/NEMODRAK\_3.1/CONFIGS/ORCA05-GREF3.1/trazdf.F90

► Forçages DFS4 climatologiques (annexe F3) avec moyenne correcte de la norme du vent

► Mise en place informatique

restart : annuel

sortie : mensuelle

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB25/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB25/CTL/

output : /home/lpo\_iuem1/pbellec/RUN/ORCA05-BPB25-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB25-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB25-S/

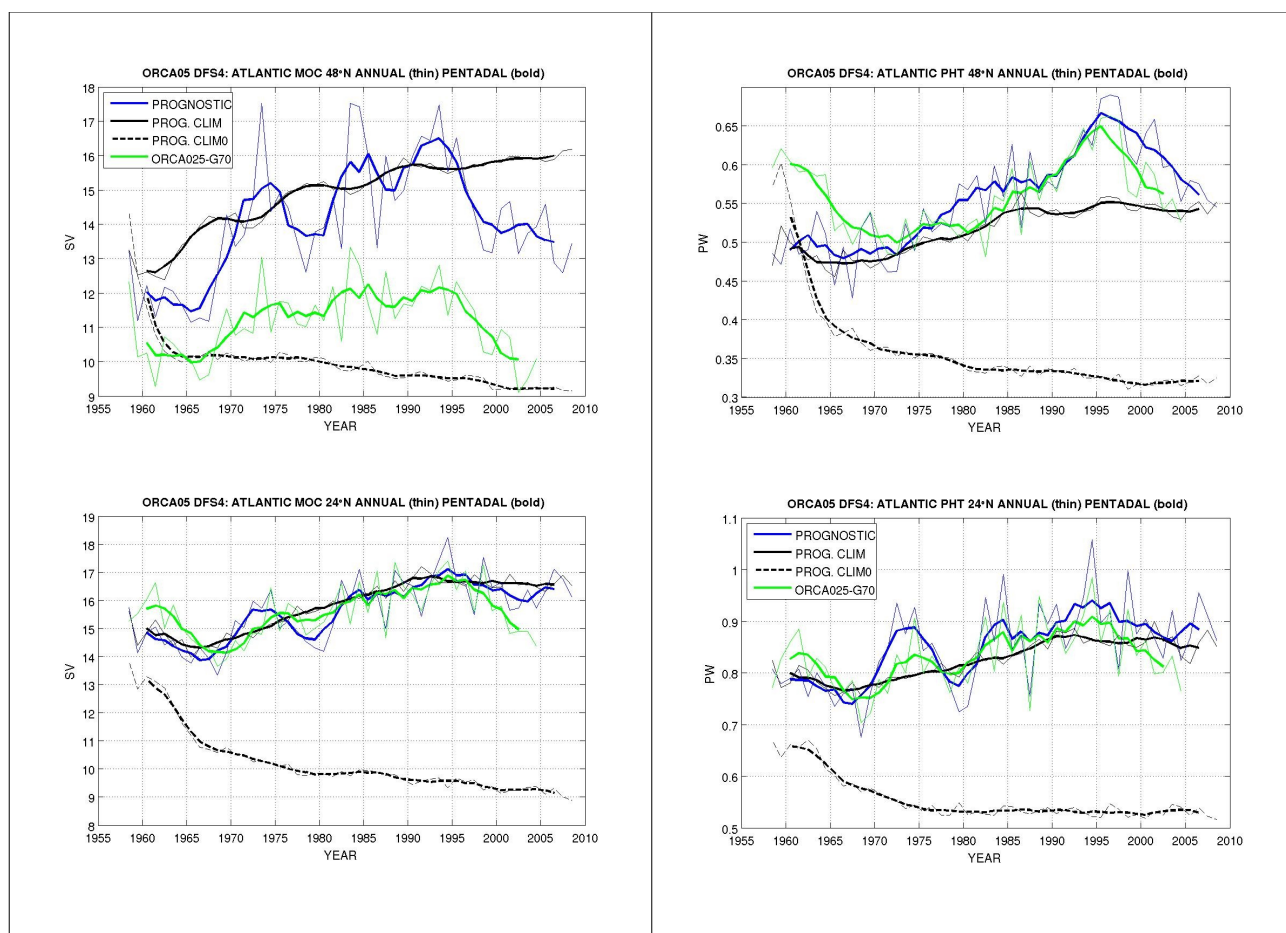


Figure 4 : comparaison du run libre ORCA05-BPB14 avec le forçage interannuel DFS4 et des mêmes runs libres avec les forçages climatologiques corrects (ORCA05-BPB25, "CLIM" en trait noir continu) et incorrects (ORCA05-BPB24, "CLIM0" en tirt noir).



## ORCA05-BPB10 : runs de 12 ans avec rappel Golfe de Cadix CNYF pour 2002-2008

L'idée est ici de faire des runs avec rappel «à l'équilibre» comme dans les expériences initiales avec rappel (Huck et al. 2008). Les champs TS sont initialisés aux champs ARIVO de janvier de l'année, et rappelés aux champs TS du mois. Le forçage est le même pour toutes les années et tous les runs 2002-2008 (CORE Normal Year Forcing). On laisse au modèle 10 ans pour s'ajuster et on s'intéresse aux 2 années suivantes. NB en fait, le modèle est loin d'être équilibré ! NB2 **le coefficient de rappel est faux, il est nul partout sauf dans le Golfe de Cadix.**

### ► Paramètres du modèle

- clés : key\_tradmp
- namelist : ndmp = 1; ndmpf = 1; nbotfr = 1 ! linear friction

### ► Initialisation

Le coefficient de rappel a une variation spatiale complexe (Madec et Imbard 1996) fonction de la distance des points de T par rapport à la ligne de côte : dist.coast.nc (généré par la nouvelle commande des cdftools : *cdfcofdis mesh\_hgr.nc mask.nc gridT.nc*)

### ► Forçages : COREv1 CNYF (annexe F2)

### ► Initialisation et rappel :

1 run de 12 ans pour champs TS (S)PTEMP\_ARIVO-ORCA05\_monthly\_corrected\_2002.nc  
1 run de 12 ans pour champs TS (S)PTEMP\_ARIVO-ORCA05\_monthly\_corrected\_2003.nc  
... jusque  
1 run de 12 ans pour champs TS (S)PTEMP\_ARIVO-ORCA05\_monthly\_corrected\_2008.nc  
(annexes C3 et C4)

### ► Mise en place informatique

restart : annuel les 10 premières années, puis mensuel les 2 dernières années  
sortie : annuelle les 10 premières années, puis mensuelle les 2 dernières années

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB10/  
lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB10/CTL/  
output : /home5/garo/arivo/model/pbellec/RUN/ORCA05-BPB10-S/  
restart : /home5/garo/arivo/model/pbellec/RUN/ORCA05-BPB10-R/  
diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB10-S/

## ORCA05-BPB17 : runs de 12 ans avec rappel Golfe de Cadix DFS4 pour 2002-2008

Même run avec rappel "à l'équilibre" que BPB10 mais avec forçages interannuels DFS4 au lieu de COREv1 CNYF, c'est-à-dire les mêmes forçages que les runs continus type Drakkar. Le forçage de l'année est répété pendant les 12 années, avec une discontinuité inévitable entre le 31 décembre et le 1er janvier... les résultats sont assez différents, contrairement aux conclusions de Huck et al. (2008), peut-être parce que leurs forçages interannuels étaient moyennés sur 5 ans. NB2 **le coefficient de rappel est faux, il est nul partout sauf dans le Golfe de Cadix.**

### ► Paramètres du modèle

- clés : key\_tradmp
- namelist : ndmp = 1; ndmpf = 1; nbotfr = 1 ! linear friction

### ► Changement pour le pas de temps :

rdt, rdtmin, rdtmax, rdtbt (par défaut 2160) = 2190. s  
une année -> 14400 pas de temps  
un mois -> 1200 pas de temps

auparavant on avait 11 premiers mois à 1220 et le dernier à 1180 soit 14600 pas de temps pour une année (normalement  $14600 * 2160 = 14400 * 2190 = 31536000$  s/an).

► Forçages DFS4 de l'année (2002 à 2008) pour chaque run (annexe F1)

► Initialisation et rappel :

1 run de 12 ans pour champs TS : (S)PTEMP\_ARIVO-ORCA05\_monthly\_corrected\_2002.nc

1 run de 12 ans pour champs TS : (S)PTEMP\_ARIVO-ORCA05\_monthly\_corrected\_2003.nc

... jusque

1 run de 12 ans pour champs TS : (S)PTEMP\_ARIVO-ORCA05\_monthly\_corrected\_2008.nc

(annexes C3 et C4)

► Mise en place informatique

restart : annuel

sortie : mensuelle

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB17/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB17/CTL/

output : /home5/garo/arivo/model/pbellec/RUN/ORCA05-BPB17-S/

restart : /home5/garo/arivo/model/pbellec/RUN/ORCA05-BPB17-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB17-S/

### **ORCA05-BPB34 : runs de 12 ans avec rappel DFS4 pour 2002-2008**

Même run avec rappel "à l'équilibre" que BPB17 avec le forçage interannuel DFS4, c'est-à-dire les mêmes forçages que les runs continus Drakkar. Le forçage de l'année est répété pendant 12 années, avec une discontinuité inévitable entre le 31 décembre et le 1er janvier. On moyenne les résultats des 2 dernières années. **Le coefficient de rappel est correct (Madec et Imbard 1996).**

► Paramètres du modèle

- clés : key\_tradmp
- namelist : ndmp = 1; ndmpf = 1;

► Forçages DFS4 de l'année (2002 à 2008) pour chaque run (annexe F1)

► Initialisation et rappel :

1 run de 12 ans pour champs TS : (S)PTEMP\_ARIVO-ORCA05\_monthly\_corrected\_2002.nc

1 run de 12 ans pour champs TS : (S)PTEMP\_ARIVO-ORCA05\_monthly\_corrected\_2003.nc

... jusque

1 run de 12 ans pour champs TS : (S)PTEMP\_ARIVO-ORCA05\_monthly\_corrected\_2008.nc

(annexes C3 et C4)

► Mise en place informatique

restart : annuel

sortie : mensuelle

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB34/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB34/CTL/

output : /home5/garo/arivo/model/pbellec/RUN/ORCA05-BPB34-S/

restart : /home5/garo/arivo/model/pbellec/RUN/ORCA05-BPB34-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB34-S/

## **ORCA05-BPB15 : run de 1958 à 1996 avec rappel Golfe de Cadix**

Cette simulation avec rappel est continue, de la même manière que les runs Drakkar, la simulation commence en 1958 et continue jusqu'en 2008 avec les forçages DFS4, et pour chaque année un rappel sur les champs TS de la pentade (WOD2004, Levitus et al. 2005, Boyer et al. 2005) puis de l'année (ARIVO, von Schuckmann et al. 2009). Le coefficient de rappel varie spatialement, et **par erreur, il est limité au Golfe de Cadix** comme ORCA025-G70 (Fig. 5).

### ► Paramètres du modèle

- clés : key\_tradmp
- namelist : ndmp = 1; ndmpf = 1;

### ► Rappel : les champs mensuels pentadaux Levitus de 1956-60 à 1994-98 (annexe C1)

### ► Forçages : DFS4 annuels de 1958 à 1996 (annexe F1)

### ► Initialisation TS : champs Levitus 1958

PTEMP\_LEVITUS-ORCA05\_monthly\_5660.nc  
S\_LEVITUS-ORCA05\_monthly\_5660.nc

### ► Mise en place informatique

restart : mensuel

sortie : mensuelle

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB15/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB15/CTL/

output : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB15-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB15-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB15-S/

## **ORCA05-BPB18 : run de 1997 à 2001 avec rappel Golfe de Cadix (suite de BPB15)**

Pour le moment, nous n'avons pas de champs TS globaux sur cette période, mais seulement sur l'Atlantique (ARIVO ARRATY1, référence ???). Nous utilisons donc ces champs mensuels sur l'Atlantique et la climatologie de référence WOA2005 sur le reste du globe.

### ► Rappel : champs mensuels ARRATY1/WOA2005 des années 1997 à 2001 (annexe C2)

### ► Forçages DFS4 annuels de 1997 à 2001 (annexe F1)

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB18/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB18/CTL/

output : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB18-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB18-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB18-S/

## **ORCA05-BPB19 : run de 2002 à 2008 avec rappel Golfe de Cadix (suite de BPB18)**

► Rappel : champs mensuels globaux ARRAGL05/WOA2005 des années 2002 à 2007 (annexe C3) et champs mensuels globaux ARRAGL06/WOA2005 de l'année 2008 (annexe C4)

### ► Forçages DFS4 annuels de 2002 à 2008 (annexe F1)

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB19/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB19/CTL/

output : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB19-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB19-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB19-S/

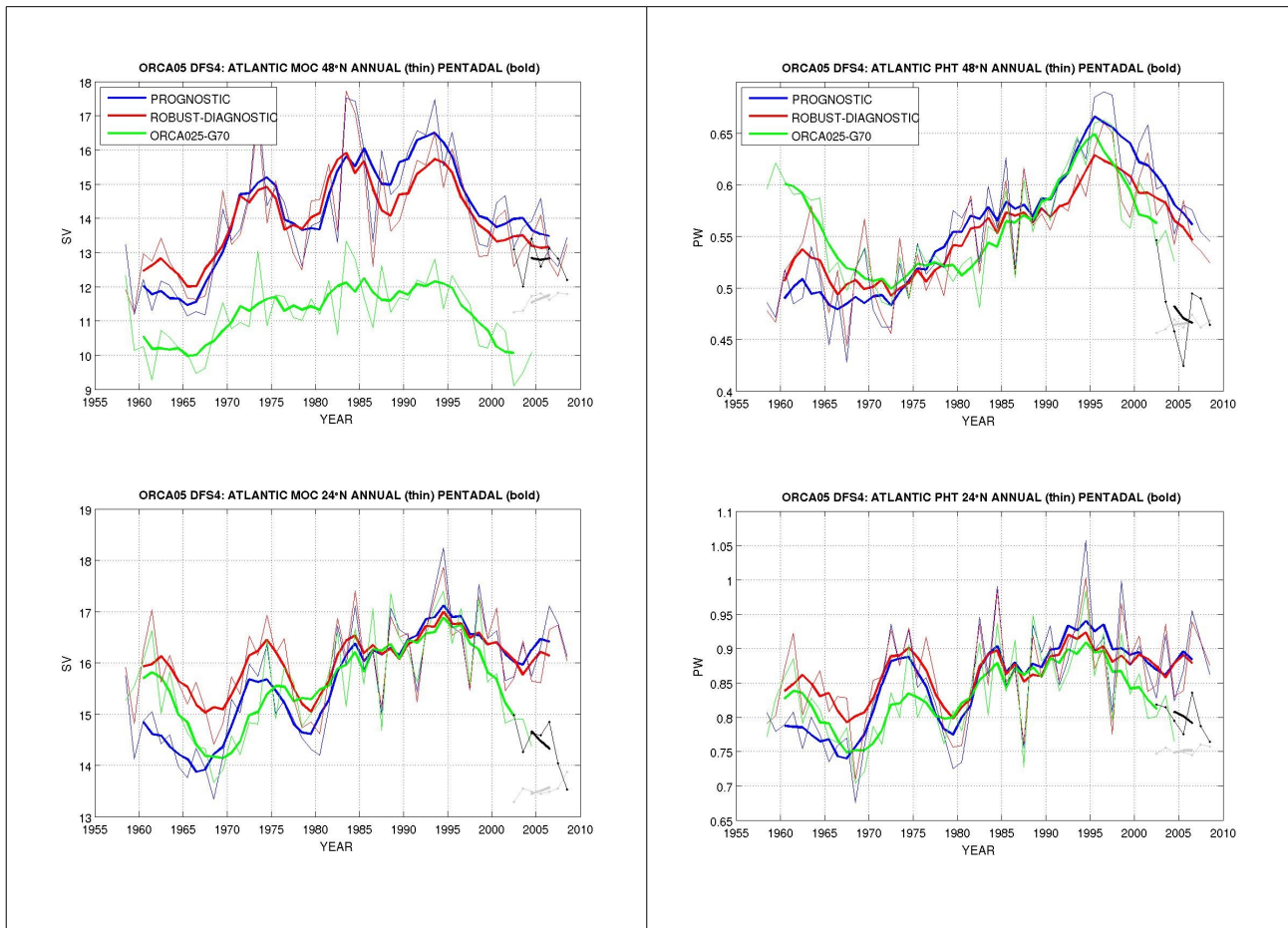


Figure 5 : synthèse des runs ORCA05 libre (ORCA05-BPB14, bleu) et avec rappel dans le Golfe de Cadix (ORCA05-BPB15, rouge) et comparaison au run Drakkar de référence (ORCA025-G70, vert) pour l'évolution du maximum de cellule méridienne de retournement (MOC) et du transport méridien de chaleur (PHT) à 24°N et 48°N dans l'Atlantique. Les traits fins (épais) sont les moyennes annuelles (sur 5 ans). Les points noirs et grisés correspondent aux runs 'à l'équilibre' de 12 ans avec le forçage DFS4 de l'année répété (ORCA05-BPB17, noir) ou Core Normal Year Forcing (ORCA05-BPB10, grisé).

## **ORCA05-BPB20 : run de 1958 à 1996 avec rappel uniforme**

Même run que BPB15 avec un coefficient de rappel uniforme (120 jours) et avec restart annuel. On remarque des différences assez importantes avec le run avec coefficient de rappel variable ORCA05-BPB27 (Fig. 6).

### ► Paramètres du modèle

- clés : key\_tradmp
- namelist : ndmp = 1; ndmpf = 1;
- changement pour le pas de temps (idem a BPB17) :  
rdt, rdtmin, rdtmax, rdtbt (par défaut 2160) = 2190.0 secondes  
une année -> 14400 pas de temps  
un mois -> 1200 pas de temps
- nouvelle version de tradmp.F90 : sdmp=120.

► Rappel : les champs mensuels pentadaux de 1956-60 à 1994-98 (annexe C1)

► Forçages DFS4 annuels de 1958 à 1996 (annexe F1)

► Initialisation TS : champs Levitus 1958

PTEMP\_LEVITUS-ORCA05\_monthly\_5660.nc  
S\_LEVITUS-ORCA05\_monthly\_5660.nc

► Mise en place informatique

restart : annuel

sortie : mensuelle

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB20/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB20/CTL/

output : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB20-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB20-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB20-S/

## **ORCA05-BPB22 : run de 1997 à 2001 avec rappel uniforme (suite de BPB20)**

► Rappel : champs mensuels ARRATY1/WOA2005 des années 1997 à 2001 (annexe C2)

► Forçages DFS4 annuels de 1997 à 2001 (annexe F1)

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB22/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB22/CTL/

output : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB22-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB22-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB22-S/

## **ORCA05-BPB23 : run de 2002 à 2008 avec rappel uniforme (suite de BPB22)**

► Rappel : champs mensuels ARRAGL05/WOA2005 des années 2002 à 2007 (annexe C3) et champs mensuels globaux ARRAGL06/WOA2005 de l'année 2008 (annexe C4)

► Forçages DFS4 annuels de 2002 à 2008 (annexe F1)

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB23/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB23/CTL/

output : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB23-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB23-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB23-S/

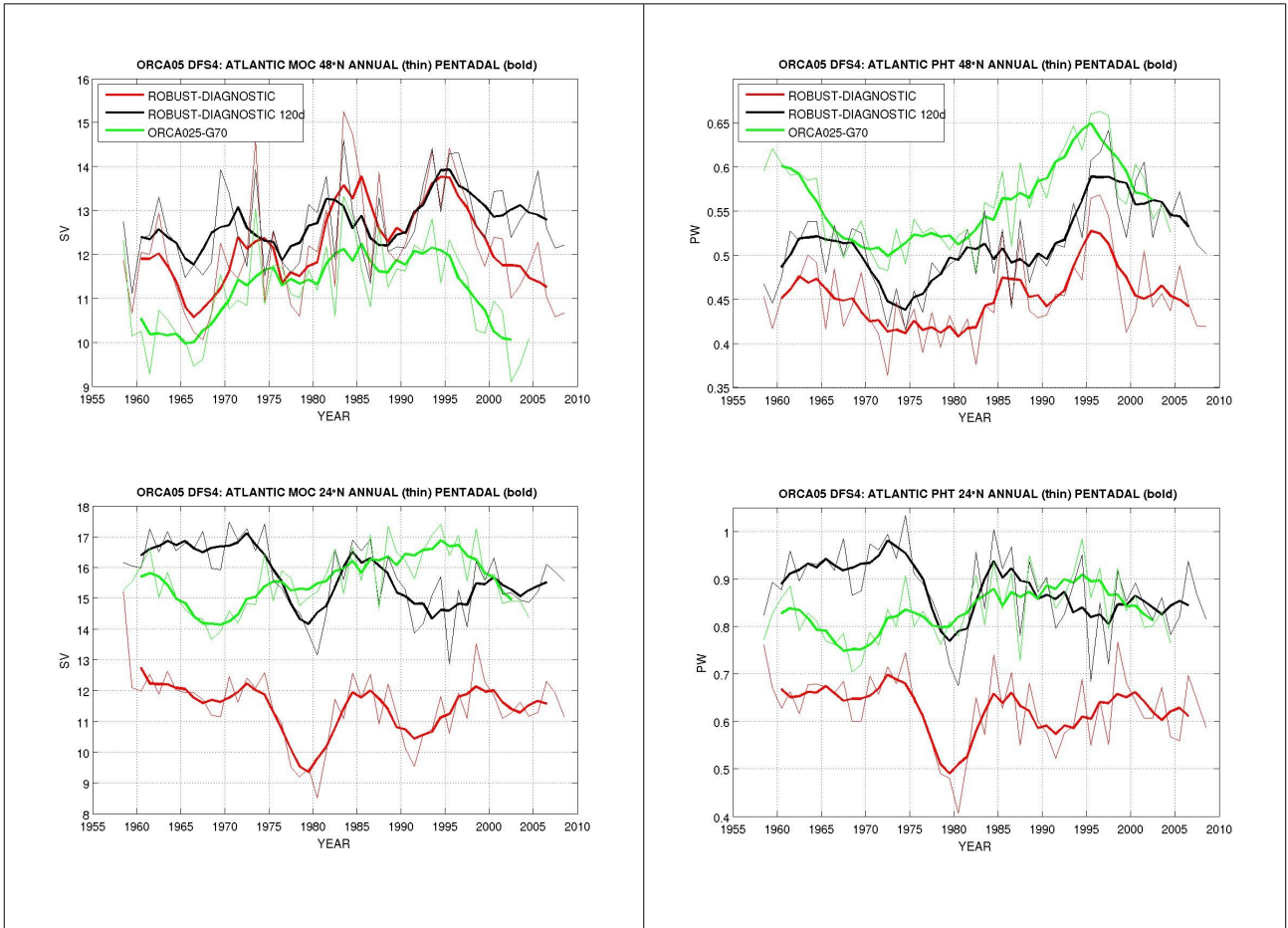


Figure 6 : comparaison du run avec rappel, pour un coefficient de rappel dépendant de la profondeur et de la distance aux bords (ORCA05-BPB27, défaut), et pour un coefficient de rappel uniforme de 120 jours (ORCA05-BPB20).

### **ORCA05-BPB27 : run de 1958 à 1996 avec rappel correct**

Même run que BPB15 mais avec la routine originale trazdf.F90 de NEMODRAK\_2.3 modifiée pour les SSS<0 (3 lignes), qui implémente effectivement le coefficient de rappel variable de Madec et Imbard (1996) : voir Fig. 1 en page de garde.

► Paramètres du modèle

- clés : key\_tradmp
- namelist : ndmp = 1; ndmpf = 1;

► Rappel : les champs mensuels pentadaux WOD2004 de 1956-60 à 1994-98 (annexe C1)

► Forçages : DFS4 annuels de 1958 à 1996 (annexe F1)

► Initialisation TS : champs mensuels WOD2004 de 1956-60

PTEMP\_LEVITUS-ORCA05\_monthly\_5660.nc

S\_LEVITUS-ORCA05\_monthly\_5660.nc

► Mise en place informatique

restart : annuel

sortie : mensuelle

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB27/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB27/CTL/

output : /home/lpo\_iuem1/pbellec/RUN/ORCA05-BPB27-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB27-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB27-S/

### **ORCA05-BPB29 : run de 1997 à 2001 avec rappel correct (suite de BPB27)**

► Rappel : champs mensuels ARRATY1/WOA2005 des années 1997 à 2001 (annexe C2)

► Forçages : DFS4 annuels de 1997 à 2001 (annexe F1)

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB29/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB29/CTL/

output : /home/lpo\_iuem1/pbellec/RUN/ORCA05-BPB29-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB29-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB29-S/

### **ORCA05-BPB30 : run de 2002 à 2008 avec rappel correct (suite de BPB29)**

► Rappel : champs mensuels globaux ARRAGL05/WOA2005 des années 2002 à 2007 (annexe C3) et champs mensuels globaux ARRAGL06/WOA2005 de l'année 2008 (annexe C4)

► Forçages DFS4 annuels de 2002 à 2008 (annexe F1)

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB30/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB30/CTL/

output : /home/lpo\_iuem1/pbellec/RUN/ORCA05-BPB30-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB30-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB30-S/

### **ORCA05-BPB28 : run de 1958 à 1996 avec rappel WOD2009-2004**

Même run que BPB27 avec la routine originale trazdf.F90 de NEMODRAK\_2.3 modifiée pour les SSS<0 (3 lignes), mais avec des champs T et S construits différemment : climatos mensuelles plutôt que saisonnières quand c'est possible, et incorporation des champs annuels de température WOD2009 0-700m de 1958 à 2009 (Levitus et al. 2009). Les résultats changent peu (Fig. 7).

#### ► Paramètres du modèle

- clés : key\_tradmp
- namelist : ndmp = 1; ndmpf = 1;

► Rappel : les champs mensuels pentadaux mixtes WOD2009-2004 de 1956-60 à 1994-98 (annexe C1b)

► Forçages : DFS4 annuels de 1958 à 1996 (annexe F1)

► Initialisation TS : champs mensuels mixtes WOD2009-2004 de 1958

PTEMP\_v2-ORCA05\_monthly\_5660.nc  
S\_v2-ORCA05\_monthly\_5660.nc

► Mise en place informatique

restart : annuel

sortie : mensuelle

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB28/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB28/CTL/

output : /home/lpo\_iuem1/pbellec/RUN/ORCA05-BPB28-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB28-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB28-S/

### **ORCA05-BPB31 : run de 1997 à 2001 avec rappel ARRATY1-WOD2009 (suite de BPB28)**

► Rappel : champs mensuels mixtes ARRATY1/WOD2009 des années 1997 à 2001 (annexe C2b)

► Forçages : DFS4 annuels de 1997 à 2001 (annexe F1)

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB31/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB31/CTL/

output : /home/lpo\_iuem1/pbellec/RUN/ORCA05-BPB31-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB31-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB31-S/

### **ORCA05-BPB32 : run de 2002 à 2008 avec rappel ARRAGL06 (suite de BPB31)**

► Rappel : champs mensuels globaux ARRAGL06 des années 2002 à 2008 (annexe C3b)

► Forçages DFS4 annuels de 2002 à 2008 (annexe F1)

compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB32/

lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB32/CTL/

output : /home/lpo\_iuem1/pbellec/RUN/ORCA05-BPB32-S/

restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB32-R/

diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB32-S/

### **ORCA05-BPB33 : run de 2002 à 2008 avec rappel ARGLV502 (suite de BPB31)**

► Rappel : champs mensuels globaux ARGLV502 des années 2002 à 2008 (annexe C3c)

► Forçages DFS4 annuels de 2002 à 2008 (annexe F1)



compilation : /home1/caparmor/pbellec/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-BPB33/  
 lancement des jobs : /home1/caparmor/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-BPB33/CTL/  
 output : /home/lpo\_iuem1/pbellec/RUN/ORCA05-BPB33-S/  
 restart : /home13/begmeil/pbellec/RUN/ORCA05-BPB33-R/  
 diagnostic : /home6/garo/MODELES/pbellec/RUN/ORCA05-BPB33-S/

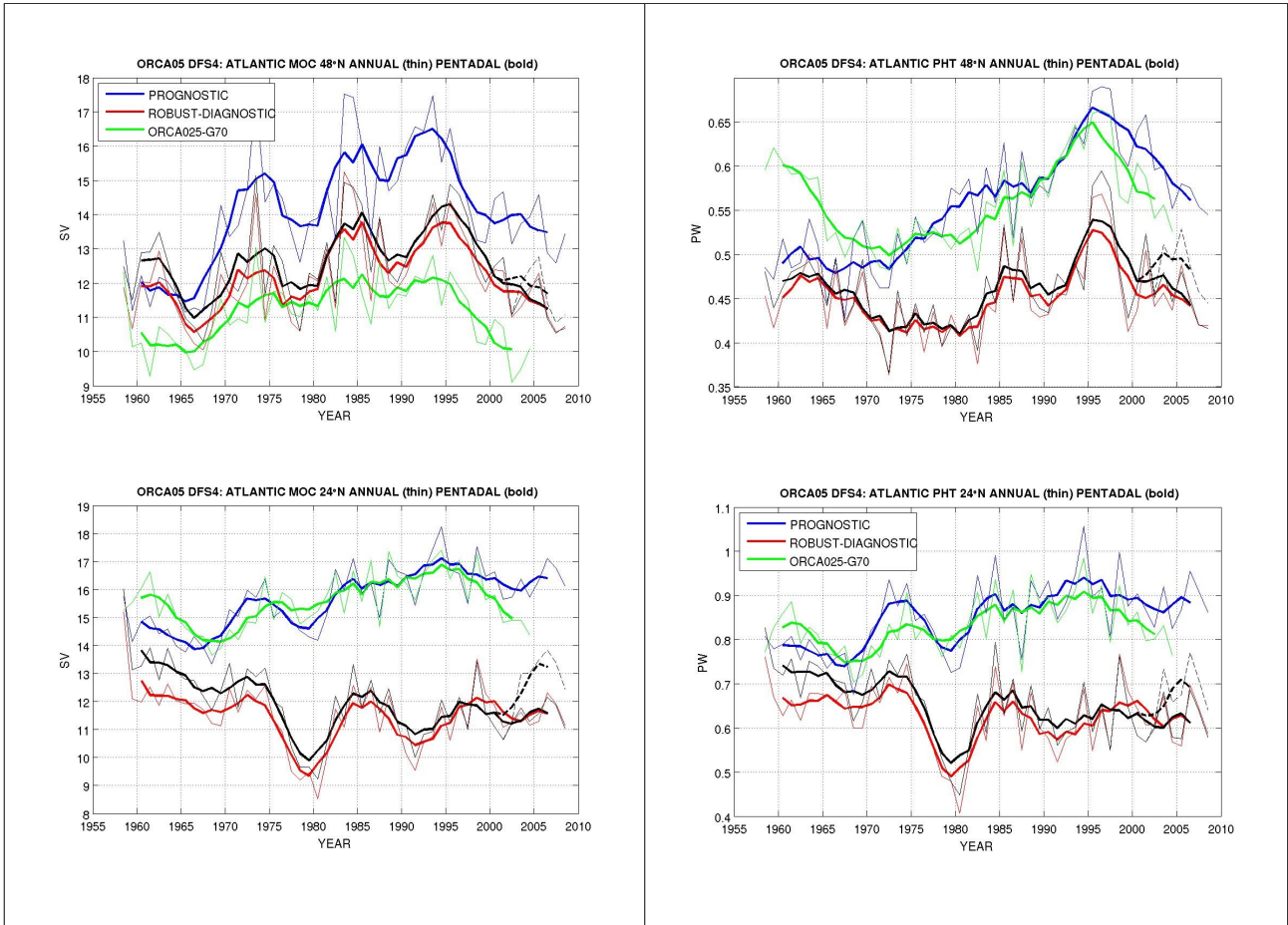


Figure 7 : comparaison du run avec rappel correct vers les champs moyens sur 5 ans (pentades) WOD2004 (ORCA05-BPB27, rouge) et vers des champs annuels prenant aussi en compte les anomalies annuelles globales de T de 0 à 700m WOD2009 (ORCA05-BPB28, noir). Deux versions des champs globaux ARIVO 0-2000m ARRAGL06 (trait plein noir) et ARGLV502 (tirets noirs) pour la période 2002-2008 sont également comparées.

## Références

- Boyer, T. P., S. Levitus, J. I. Antonov, R. A. Locarnini, H. E. Garcia, 2005: Linear trends in salinity for the world ocean, 1955–1998. *Geophys. Res. Let.*, 32, L01604, doi:10.1029/2004GL021791.
- Brodeau, L., 2007: Contribution à l'amélioration de la fonction de forçage des modèles de circulation générale océanique. Ph.D. thesis manuscript, Université Joseph Fourier, Grenoble France.
- Gaillard, F., R. Charraudeau, 2008: ISAS-V4.1b: Description of the method and user manual. Rapport LPO 08-03, Ifremer, Brest, France.
- Gaillard, F., E. Autret, V. Thierry, P. Galaup, C. Coatanoan, T. Loubrieu, 2009: Quality control of large Argo data sets. *JOAT*, 26, 2, 337-351.
- Huck, T., A. Colin de Verdière, P. Estrade, R. Schopp, 2008: Low-frequency variations of the large-scale ocean circulation and heat transport in the North Atlantic from 1955-1998 in situ temperature and salinity data. *Geophys. Res. Let.*, 35, L23613, doi:10.1029/2008GL035635.
- Levitus, S., J. Antonov, T. Boyer, 2005: Warming of the world ocean, 1955–2003. *Geophys. Res. Let.*, 32, L02604, doi:10.1029/2004GL021592.
- Levitus, S., J. I. Antonov, T. P. Boyer, R. A. Locarnini, H. E. Garcia, A. V. Mishonov, 2009: Global ocean heat content 1955-2008 in light of recently revealed instrumentation problems. *Geophys. Res. Let.*, 36, 7, L07608, doi:10.1029/2008GL037155.
- Madec, G., M. Imbard, 1996: A global ocean mesh to overcome the North Pole singularity. *Climate Dynamics*, 12, 381-388.
- Molines, B. Barnier, T. Penduff, L. Brodeau, A.M. Treguier, S. Theetten, G. Madec, 2006: Definition of the global 1/2° experiment with CORE forcing, ORCA05-G50. LEGI report, LEGI-DRA-1-11-2006.
- Molines, J.-M., B. Barnier, T. Penduff, L. Brodeau, A. Treguier, S. Theetten, G. Madec, 2007: Definition of the interannual experiment ORCA025-G70, 1958-2004. LEGI report, LEGI-DRA-2-11-2006, update september 2007.
- Molines, J.-M., A.M. Treguier, S. Theetten, 2007: Drakkar Config Manager: How to manage and share various model configurations, based on NEMO-OPA9. Internal Report, LEGI, 13pp. [http://www.ifremer.fr/lpo/drakkar/drakkar/configs/Drakkar\\_config\\_mgr\\_manual.pdf](http://www.ifremer.fr/lpo/drakkar/drakkar/configs/Drakkar_config_mgr_manual.pdf)
- Molines, J.-M., A.M. Treguier, S. Theetten, 2007: Drakkar Config Manager: How to manage and share various model configurations, based on NEMO-OPA9. LEGI Internal Report, 13pp.
- von Schuckmann, K., F. Gaillard, P.-Y. Le Traon, 2009: Global hydrographic variability patterns during 2003-2008. *J. Geophys. Res.*, 114, C9, C09007, doi:10.1029/2008JC005237.

## ANNEXES

Note : le nom d'un répertoire ou d'un fichier (avec le chemin absolu) précédé de la mention «ubo:» signifie que le répertoire ou le fichier en question est localisé sur le site universitaire du LPO, sinon c'est dans le système de fichier Ifremer.

### N1 : Mise en place des expériences avec NEMODRAK\_2.3

Voici les différentes étapes (1 à 8) pour pouvoir lancer une simulation avec NEMODRAK\_2.3.

#### 1) Mise en place de l'environnement

Ajouter dans le fichier .cshrc.caparmor les lignes suivantes :

```
setenv HOMECAP /home1/caparmor/user
setenv HOMECAP7 /home7/caparmor/user
#
setenv STOCKDIR ${HOMECAP7}
#
#   NEMO-DRAKKAR ENVIRONMENT VARIABLES
#
setenv WORKDIR ${HOMECAP}/WORK
#
setenv HOMEDCM ${HOMECAP}/NEMODRAK_2.3
#
# UDIR is the user directory (usually home) --> CONFIG_ORCAXX
setenv UDIR ${HOMECAP}
#
# CDIR is the directory for compilation.
setenv CDIR ${WORKDIR}
#
# PDIR is the HOME directory of the Production Machine.
setenv PDIR ${HOMECAP}
#
# SDIR is the HOME directory of the Storage machine.
setenv SDIR ${STOCKDIR}
#
# REFDIR is the reference NEMO directory
setenv REFDIR $HOMEDCM/NEMOREF
#
# CUSDIR is the DRAKKAR customized directory
setenv CUSDIR $HOMEDCM/DRAKKAR
#
setenv PATH ${PATH} :$HOMEDCM/TOOLS
alias mkconfdir '$HOMEDCM/TOOLS/mkconfdir_rhodes'
```

#### 2) Création de l'arborescence des fichiers sur la machine : mkconfdir

*mkconfdir CONF CASE*

CONF : configuration choisie ici ORCA05

CASE : expérience, par exemple BTO01 (en général, on choisit les initiales du lieu où on travaille, du prénom et du nom de la personne)

#### 3) Vérification des fichiers BB\_make.ldef et makefile

Dans le répertoire \${HOMECAP}/CONFIG\_ORCA05/ORCA05-\${CASE}:

```
cp /home1/caparmor/pbellec/CONFIG_ORCA05/ORCA05-BPB14/BB_make.ldef
```

Dans le fichier BB\_make.ldef, on doit :

\* modifier le nom de l'expérience :

```
CONF = ORCA05  
CASE = BTO01
```

\* Vérifier/modifier la liste des clefs cpp.

```
cp /home1/caparmor/pbellec/CONFIG_ORCA05/ORCA05-BPB14/makefile
```

éditer makefile :

```
CONF = ORCA05  
CASE = BTO01  
CASEREF = 'none'
```

#### 4) Création de l'arborescence de travail : gmake install

#### 5) Personnalisation des fichiers sources : getfile

Si on veut modifier un fichier source, par exemple par\_oce.F90 pour la parallélisation :

```
getfile par_oce.F90
```

ensuite, on peut l'éditer pour modifier le code.

Pour corriger des bugs, on doit récupérer une routine :

```
getfile trazdf.F90
```

```
cp /home1/caparmor/pbellec/CONFIG_ORCA05/ORCA05-BPB05/trazdf.F90
```

et on doit modifier par\_oce.F90, car le code NEMO-ORCA05 ne passe pas en moins de 24 procs :

```
getfile par_oce.F90
```

et modifier les paramètres jpnj, jpnj et jnij dans ce fichier en fonction du nombre de processeurs que l'on veut utiliser :

```
#if ! defined key_mpp_dyndist  
INTEGER, PUBLIC, PARAMETER :: & !:  
jpnj = 4,           & !: number of processors following i  
jpnj = 8,           & !: number of processors following j  
jpnj = 32          !: nb of local domain = nb of processors
```

Pour les expériences avec rappel dans le Golfe de Cadix, il faut également récupérer le fichier tradmp.F90 utilisé pour ORCA025-G70 :

```
getfile tradmp.F90
```

```
cp /home1/caparmor/pbellec/CONFIG_ORCA05/ORCA05-BPB05/tradmp.F90
```

#### 6) Compilation du code : gmake

#### 7) Copie des fichiers pour lancer le run

dans \${HOMECAP}/RUN\_ORCA05/ORCA05-\${CASE}/CTL

\* copier les fichiers suivants :

```
cp /home1/caparmor/pbellec/RUN_ORCA05/ORCA05-BPB14/CTL/ORCA05-BPB14.sub.1.model ./ORCA05-BTO01.sub.1
```

```
cp /home1/caparmor/pbellec/RUN_ORCA05/ORCA05-BPB14/CTL/namelist.ORCA05-BPB14.1 ./namelist.ORCA05-BTO01.1
```

```
cp /home1/caparmor/pbellec/RUN_ORCA05/ORCA05-BPB14/CTL/namelist_ice .
```

Dans le fichier namelist.ORCA05-\${CASE}.1, on doit :

\* Modifier le nom de l'expérience :

```
cexper = "ORCA05-BTO01"
```

\* Vérifier/modifier les paramètres d'écriture :

```
! nit000 number of the first time step
```



```

!      date in the restart file. ndate0 in the namelist is ignored.
! nit000  number of the first time step
! nitend  number of the last time step
! ndate0  initial calendar date aammjj
! nleapy  Leap year calendar (0/1) if >1 , all month have nleapy days
! ninist  Initial State Output (0/1)
! nstock  frequency of restart file
! nwrite  frequency of OUTPUT file
! nrunoff = 0 no, 1 runoff, 2 runoff+river mouth ups adv
! ln_dimgnnn boolean used to decide the type of dimgout output :
!           false : all processors write in a unique file
!           true  : each processor write in its own file, numbered from 0001 to nproc
&namrun
  no      = 1
  cexper  = "ORCA05-BPB14"
  ln_rstart = .false.
  nrstdt  = 0
  nit000  = 1
  nitend  = 14600
  ndate0  = 19580101
  nleapy  = 0
  ninist  = 0
  nstock  = 14600
  nwrite  = 1200
  nrunoff = 2
  ln_dimgnnn = .false.
/
!-----
!   nam_ctl   Control prints & Benchmark
!-----
! ln_ctl  trends control print (expensive!)
! nprint  level of print (0 no print)
! nictls  start i indice to make the control SUM (very usefull to compare mono-
! nictle  end  i indice to make the control SUM (-versus multi processor runs)
! njctls  start j indice to make the control SUM (very usefull to compare mono-
! njctle  end  j indice to make the control SUM (-versus multi processor runs)
! isplt  number of processors following i
! jsplt  number of processors following j
! nbench  Bench parameter (0/1): CAUTION it must be zero except for bench
!         for which we don't care about physical meaning of the results
! nbit_cmp bit comparison mode parameter (0/1): enables bit comparison between
!         single and multiple processor runs.
&namctl
  ln_ctl  = .false.
  nprint  = 0
  nictls  = 1
  nictle  = 1
  njctls  = 1
  njctle  = 1
  isplt   = 1
  jsplt   = 1
  nbench  = 0
  nbit_cmp = 0
/
!-----
!   nam_mpp   Massively Parallel Processing
!-----
! c_mpi_send  mpi send/recieve type
!             = 'S' : standard blocking send
!             = 'B' : buffer blocking send
!             = 'T' : immediate non-blocking send
! JMM WARNING : it seems that module cpl_oasis4 uses same namelist block with other content
&nam_mpp
  c_mpi_send = 'T'
/
!-----
!   nam_mpp_dyndist  Massively Parallel Distribution

```

```

!      #ifndef ( key_agrif && key_mpp_dyndist )
!-----
! jpni  number of processors following i
! jpnj  number of processors following j
! jpnij number of local domains
&nam_mpp_dyndist
  jpni = 1
  jpnj = 1
  jpnij = 1
/
!-----
!      nam_zgr    vertical coordinate
!-----
! ln_zco  z-coordinate - full steps   (T/F)
! ln_zps  z-coordinate - partial steps (T/F)
! ln_sco  s- or hybrid z-s-coordinate (T/F)
&nam_zgr
  ln_zco = .false.
  ln_zps = .true.
  ln_sco = .false.
/
!-----
!      nam_zgr_sco  s-coordinate or hybrid z-s-coordinate
!-----
! sbot_min  minimum depth of s-bottom surface (>0) (m)
! sbot_max  maximum depth of s-bottom surface (= ocean depth) (>0) (m)
! theta     surface control parameter (0<=theta<=20)
! thetb     bottom control parameter (0<=thetb<= 1)
! r_max     maximum cut-off r-value allowed (0<r_max<1)
&nam_zgr_sco
  sbot_min = 300.
  sbot_max = 5250.
  theta     = 6.0
  thetb     = 0.75
  r_max     = 0.15
/
!-----
!      nam_traadv  advection scheme for tracer (option not control by CPP keys)
!-----
! ln_traadv_cen2  2nd order centered scheme   (default T)
! ln_traadv_tvd   TVD scheme                   (default F)
! ln_traadv_muscl MUSCL scheme                 (default F)
! ln_traadv_muscl2 MUSCL2 scheme              (default F)
! ln_traadv_ubs   UBS scheme                   (default F)
! ln_traadv_qck   QUICKEST scheme             (default F)
&nam_traadv
  ln_traadv_cen2 = .false.
  ln_traadv_tvd  = .true.
  ln_traadv_muscl = .false.
  ln_traadv_muscl2 = .false.
  ln_traadv_ubs  = .false.
  ln_traadv_qck  = .false.
/
!-----
!      nam_traldf  lateral diffusion scheme for tracer (option not control by CPP keys)
!-----
! Type of the operator :
! ln_traldf_lap  laplacian operator   (default T)
! ln_traldf_bilap bilaplacian operator (default F)
! Direction of action :
! ln_traldf_level iso-level           (default F)
! ln_traldf_hor   horizontal (geopotential) (default F)**
! ln_traldf_iso   iso-neutral         (default T)*
! Coefficient
! aht0  horizontal eddy diffusivity for tracers (m2/s)
! ahtb0 background eddy diffusivity for isopycnal diffusion (m2/s)
! aeiv0 eddy induced velocity coefficient (m2/s)

```

```

! ^* require key_ldfslp to compute the direction of the lateral diffusion
! ^** require key_ldfslp in s-coordinate
! aht0 = 1000. standard value
! JMM remark : if key_ldfslp defined and use tra_ldf_bilap ==> crashes !
&nam_traldf
  ln_traldf_lap = .true.
  ln_traldf_bilap = .false.
  ln_traldf_level = .false.
  ln_traldf_hor = .false.
  ln_traldf_iso = .true.
  aht0 = 600.
  ahtb0 = 0.
  aeiv0 = 600.
/
!-----
!   nam_dynldf lateral diffusion on momentum
!-----
! Type of the operator :
! ln_dynldf_lap laplacian operator      (default T)
! ln_dynldf_bilap bilaplacian operator  (default F)
! Direction of action :
! ln_dynldf_level iso-level             (default F)
! ln_dynldf_hor horizontal (geopotential) (default F)^**
! ln_dynldf_iso iso-neutral             (default T)^*
! Coefficient
! ahm0 horizontal eddy viscosity for the dynamics (m2/s)
! ahmb0 background eddy viscosity for isopycnal diffusion (m2/s)
! ahm0 -8.5e11
&nam_dynldf
  ln_dynldf_lap = .false.
  ln_dynldf_bilap = .true.
  ln_dynldf_level = .false.
  ln_dynldf_hor = .true.
  ln_dynldf_iso = .false.
  ahm0 = -12e11
  ahmb0 = 0.
/
!-----
!   namflg algorithm flags (algorithm not control by CPP keys)
!-----
! ln_dynhpg_imp hydrostatic pressure gradient: semi-implicit time scheme (T)
! centered time scheme (F)
! nn_dynhpg_rst add dynhpg implicit variables in restart or not (1/0)
! forced to 0 in the code if not dynhpg_imp
&namflg
  ln_dynhpg_imp = .true.
  nn_dynhpg_rst = 1
/
!-----
!   nam_dynhpg Hydrostatic pressure gradient option
!-----
! type of pressure gradient scheme (choose one only!)
! ln_hpg_zco z-coordinate - full steps (default T)
! ln_hpg_zps z-coordinate - partial steps (interpolation)
! ln_hpg_sco s-coordinate (standard jacobian formulation)
! ln_hpg_hel s-coordinate (helsinki modification)
! ln_hpg_wdj s-coordinate (weighted density jacobian)
! ln_hpg_djc s-coordinate (Density Jacobian with Cubic polynomial)
! ln_hpg_rot s-coordinate (ROTated axes scheme)
! parameters
! gamm weighting coefficient (wdj scheme)
&nam_dynhpg
  ln_hpg_zco = .false.
  ln_hpg_zps = .true.
  ln_hpg_sco = .false.
  ln_hpg_hel = .false.
  ln_hpg_wdj = .false.

```



```

ln_hpg_djc = .false.
ln_hpg_rot = .false.
gamm      = 0.e0
/
!-----
!   nam_dynadv  option of physics/algorithm (not control by CPP keys)
!-----
! ln_dynadv_vec  vector form flag
! ln_dynadv_cen2 flux form - 2nd order centered scheme (default T)
! ln_dynadv_ubs  flux form - 3rd order UBS scheme (default F)
&nam_dynadv
  ln_dynadv_vec = .TRUE.
  ln_dynadv_cen2 = .FALSE.
  ln_dynadv_ubs = .FALSE.
/
!-----
!   nam_dynvor  option of physics/algorithm (not control by CPP keys)
!-----
! ln_dynvor_ens vorticity trends: enstrophy conserving scheme (default T)
! ln_dynvor_ene " " : energy conserving scheme (default F)
! ln_dynvor_mix " " : mixed scheme (default F)
! ln_dynvor_ee " " : enstrophy and energy conserving scheme
&nam_dynvor
  ln_dynvor_ens = .false.
  ln_dynvor_ene = .false.
  ln_dynvor_mix = .false.
  ln_dynvor_ee = .true.
/
!-----
!   namtau  surface wind stress
!-----
! ntau000  gently increase the stress over the first ntau_rst time-steps
! tau0x    uniform value used as default surface heat flux
! tau0y    uniform value used as default solar radiation flux
&namtau
  ntau000 = 0
  tau0x   = 0.e0
  tau0y   = 0.e0
/
!-----
!   namflx  surface fluxes ( analytical forcing )
!-----
! q0       uniform value used as default surface heat flux
! qsr0     uniform value used as default solar radiation flux
! emp0     uniform value used as default surface freshwater budget (E-P)
! dqdt0    feedback coefficient for SST damping (W/m2/K)
! deds0    feedback coefficient for SSS damping (mm/day)
&namflx
  q0       = 0.e0
  qsr0     = 0.e0
  emp0     = 0.e0
  dqdt0    = -40.0
  deds0    = 27.7
/
!-----
!   namalb  albedo parameters
!-----
! cgren    correction of the snow or ice albedo to take into account
! albice   albedo of melting ice in the arctic and antarctic
! alphd    coefficients for linear interpolation used to compute albedo
!          between two extremes values (Pyane, 1972)
! alphc    " "
! alphdi   " "
&namalb
  cgren    = 0.06
  albice   = 0.5
  alphd    = 0.80

```

```

    alphc = 0.65
    alphdi = 0.72
/
!-----
!   namdom  space and time domain (bathymetry, mesh, timestep)
!-----
! ntopo    = 0/1 ,compute/read the bathymetry file
!           (mbathy, nb of T-ocean levels)
! e3zps_min the thickness of the partial step is set larger than the
! e3zps_rat the minimum of e3zps_min and e3zps_rat * e3t
!           (N.B. 0<e3zps_rat<1)
! ngrid    = 0/1, compute/read the horizontal mesh
!           (coordinates, scale factors)
! nmsh     =1 create a mesh file (coordinates, scale factors, masks)
!           =2 create mask.nc mesh.nc
!           =3 create mask.nc mesh_zgr.nc mesh_hgr.nc
! nacc     the acceleration of convergence method
!           = 0, no acceleration, rdt =
!           = 1, acceleration used, rdt < rdtra(k)
! atfp     asselin time filter parameter
! rdt      time step for the dynamics (and tracer if nacc=0)
! rdtmin   minimum time step on tracers
! rdtmax   maximum time step on tracers
! rdth     depth variation of tracer time step
! rdtbt    barotropic time step (for the time splitting algorithm)
! nface    frequency of ice model call
! nfbulk   frequency of bulk formulae call (not used if ice used)
! nclosea  = 0 no closed sea
!           = 1 closed sea (Black Sea, Caspian Sea, Great US Lakes...) 5760
!           2400 s
&namdom
ntopo = 1
e3zps_min = 25.
e3zps_rat = 0.2
ngrid = 1
nmsh = 0
nacc = 0
atfp = 0.1
rdt = 2160.
rdtmin = 2160.
rdtmax = 2160.
rdth = 800.
rdtbt = 2160.
nface = 5
nfbulk = 5
nclosea = 0
/
!-----
!   namfwb  freshwater budget correction
!-----
! ln_fwb   logical flag for freshwater budget correction (0 annual mean)
&namfwb
ln_fwb = .false.
/
!-----
!   namptr  Poleward Transport Diagnostic
!-----
! ln_diaptr logical flag for Poleward transport computation
! nf_ptr    Frequency of computation
! ln_subbas logical flag for Atlantic/Pacific/Indian basins computation
!           need input basins mask file named "subbasins.nc"
&namptr
ln_diaptr = .false.
ln_subbas = .false.
nf_ptr = 15
/
!-----

```

```

! namcro cross land advection
!-----
! n_cla advection between 2 ocean pts separates by land
&namcla
  n_cla = 0
/
!-----
! namzdf vertical physics
!-----
! ln_zdfevd enhanced vertical diffusion (default T)
! ln_zdfnpc Non-Penetrative Convection (default T)
! avm0 vertical eddy viscosity for the dynamic (m2/s)
! avt0 vertical eddy diffusivity for tracers (m2/s)
! avevd vertical coefficient for enhanced diffusion scheme (m2/s)
! n_evdm = 0 apply enhanced mixing on tracer only
! = 1 apply enhanced mixing on both tracer and momentum
! ln_zdfexp vertical physics: (=T) time splitting (T) (Default=F)
! (=F) euler backward (F)
! n_zdfexp number of sub-timestep for time splitting scheme
&namzdf
  ln_zdfevd = .true.
  ln_zdfnpc = .false.
  avm0 = 1.e-4
  avt0 = 1.e-5
  avevd = 10.
  n_evdm = 1
  ln_zdfexp = .false.
  n_zdfexp = 3
/
!-----
! namnpc vnon penetrative convection ( JMM: not used in nemo_v2x)
!-----
! nnpc1 non penetrative convective scheme frequency
! nnpc2 non penetrative convective scheme print frequency
&namnpc
  nnpc1 = 0
  nnpc2 = 365
/
!-----
! namtbl bottom boundary layer scheme
!-----
! atrtbl lateral tracer coeff. for bottom boundary layer scheme(m2/s)
&namtbl
  atrtbl=1000.
/
!-----
! namric richardson number dependent vertical diffusion
! (#ifdef "key_zdftric" )
!-----
! avmri maximum value of the vertical viscosity
! alp coefficient of the parameterization
! nric coefficient of the parameterization
&namric
  avmri = 100.e-4
  alp = 5.
  nric = 2
/
!-----
! namtke turbulent eddy kinetic dependent vertical diffusion
! (#ifdef "key_zdfake" )
!-----
! ln_rstke flag to restart with tke from a run without tke (default F)
! ediff coef. to compute vertical eddy coef. (avt=ediff*mxl*sqrt(e) )
! ediss coef. of the Kolmogoroff dissipation
! ebb coef. of the surface input of tke
! efave coef. to applied to the tke diffusion ( avtke=efave*avm )
! emin minimum value of tke (m^2/s^2)

```

```

! emin0  surface minimum value of tke (m^2/s^2)
! nitke  number of restart iterative loops
! ri_c   critic richardson number
! nmxl  flag on mixing length used
!       = 0 bounded by the distance to surface and bottom
!       = 1 bounded by the local vertical scale factor
!       = 2 first vertical derivative of mixing length bounded by 1
! npdl  flag on prandtl number
!       = 0 no vertical prandtl number (avt=avm)
!       = 1 prandtl number function of richarson number (avt=pdl*avm)
!       = 2 same as = 1 but a shapiro filter is applied on pdl
! nave  = horizontal averaged (=1/2) or not (=0) of avt (default =1)
! navb  = 0 cst background avt0, avm0 /=1 profile used on avtb
! ln_lsf computation surface value of buoyancy lenght scale as function of wind stress
! lmin  buoyancy lenght scale minimum value if ln_lsf = F
! n_etau test param. to add tke induced by wind
!       = 0 no add tke induced by wind
!       = 1 add tke induced by wind
!       = 2 add tke induced by wind only at the base of the mixed layer
! nhtau =
! fr_emin fraction of TKE surface value which penetrates inside the thermocline
! ln_lc  flag to take into account Langmuir circulation
! rc_lc  coef to compute verticla velocity of LC
&namtkc
  ln_rstke = .false.
  ediff = 0.1
  ediss = 0.7
  ebb = 60.
  efave = 1.
  emin = 1.e-6
  emin0 = 1.e-4
  nitke = 50
  nmxl = 3
  npdl = 1
  navb = 0
  nave = 1
  ln_lsf = .true.
  lmin = 0.4
  n_etau = 1
  nhtau = 3
  fr_emin = 0.05
  ln_lc = .true.
  rc_lc = 0.15
/
! -----
! namkpp K-Profile Parameterization dependent vertical diffusion
! (#ifdef "key_zdfkpp" )
! -----
! ln_kpprimix shear instability mixing (default T)
! difmiw constant internal wave viscosity (m2/s)
! difsiw constant internal wave diffusivity (m2/s)
! Riinfy local Richardson Number limit for shear instability
! difri maximum shear mixing at Rig = 0 (m2/s)
! bvsqcon Brunt-Vaisala squared (1/s**2) for maximum convection
! difcon maximum mixing in interior convection (m2/s)
! nave = 0/1 flag for horizontal average on avt, avmu, avmv
! navb = 0/1 flag for constant or profile background avt
&namkpp
  ln_kpprimix = .true.
  difmiw = 1.e-04
  difsiw = 0.1e-04
  Riinfy = 0.8
  difri = 0.0050
  bvsqcon = -0.01e-07
  difcon = 1.
  nave = 1
  navb = 0

```

```

/
!-----
! namddm double diffusive mixing parameterization
!-----
! avts maximum avs for dd mixing
! hsbfr heat/salt buoyancy flux ratio
&namddm
  avts = 1.e-4
  hsbfr = 1.6
/
!-----
! namlbc lateral momentum boundary condition
!-----
! shlat lateral boundary condition on velocity
!       shlat = 0 , free slip
!       0 < shlat < 2 , partial slip
!       shlat = 2 , no slip
!       2 < shlat , strong slip
&namlbc
  shlat = 0.
/
!-----
! nambfr bottom friction
!-----
! nbotfr type of bottom friction
!       nbotfr = 0 , no slip
!       nbotfr = 1 , linear friction
!       nbotfr = 2 , nonlinear friction
!       nbotfr = 3 , free slip
! bfri1 bottom drag coefficient (linear case)
! bfri2 bottom drag coefficient (non linear case)
! bfeb2 bottom turbulent kinetic energy (m^2/s^2)
! ln_bfr2d: flag for 2d coef enhancement read in file
! bfrien: enhancement coefficient (real > 1)
&nambfr
  nbotfr = 2
  bfri1 = 4.e-4
  bfri2 = 1.e-3
  bfeb2 = 2.5e-3
  ln_bfr2d = .true.
  bfrien = 50.
/
!-----
! nambbc bottom temperature boundary condition
!-----
! ngeo_flux = 0 no geothermal heat flux
!           = 1 constant geothermal heat flux
!           = 2 variable geothermal heat flux (read in geothermal_heating.nc)
!           ( C A U T I O N : flux in mW/m2 in the NetCDF file )
! ngeo_flux_const Constant value of geothermal heat flux (W/m2)
&nambbc
  ngeo_flux = 0
  ngeo_flux_const = 86.4e-3
/
!-----
! namqsr penetrative solar radiation
!-----
! ln_traqsr : penetrative solar radiation (T) or not (F) (Default=T)
! rabs fraction of qsr associated with xsi1
! xsi1 first depth of extinction
! xsi2 second depth of extinction
! ln_qsr_sms : flag to use or not the biological fluxes for light (key_qsr_sms)
&namqsr
  ln_traqsr = .true.
  rabs = 0.58
  xsi1 = 0.35
  xsi2 = 23.0

```

```

ln_qsr_sms = .false.
/
!-----
! namtdp tracer newtonian damping ('key_tradmp')
!-----
! ndmp type of damping in temperature and salinity
! (=0 : Customized damping for DRAKKAR configs (see tradmp.F90 ))
! (= 'latitude', damping poleward of 'ndmp' degrees and function
! of the distance-to-coast. Red and Med Seas as ndmp=-1)
! (= -1 damping only in Med and Red Seas)
! ndmpf =1 create a damping.coeff NetCDF file (the 3D damping array)
! nmldmp type of damping in the mixed layer
! (=0 damping throughout the water column)
! (=1 no damping in the mixed layer defined by avt >5cm2/s )
! (=2 no damping in the mixed layer defined rho<rho(surf)+.01 )
! sdmp surface time scale for internal damping (days)
! bdmp bottom time scale for internal damping (days)
! hdmp depth of transition between sdmp and bdmp (meters)
&namtdp
  ndmp = 0
  ndmpf = 0
  nmldmp = 0
  sdmp = 50.
  bdmp = 360.
  hdmp = 800.
/
!-----
! nameos ocean physical parameters
!-----
! neos type of equation of state and Brunt-Vaisala frequency
! = 0, UNESCO (formulation of Jackett and McDougall (1994)
! and of McDougall (1987) )
! = 1, linear: rho(T) = rau0 * ( 1.028 - ralpha * T )
! = 2, linear: rho(T,S) = rau0 * ( rbeta * S - ralpha * T )
! with rau0=1020 set in parcst routine
! ralpha thermal expansion coefficient (linear equation of state)
! rbeta saline expansion coefficient (linear equation of state)
&nameos
  neos = 0
  ralpha = 2.e-4
  rbeta = 7.7e-4
/
!-----
! namsol elliptic solver / island / free surface
!-----
! nsolv elliptic solver (=1 preconditioned conjugate gradient: pcg)
! (=2 red-black successive-over-relaxation: sor )
! (=3 FETI: fet, all require "key_feti" defined)
! (=4 sor with mpp optimisation)
! nsol_arp = 0/1 absolute/relative precision convergence test
! nmin minimum of iterations for the SOR solver
! nmax maximum of iterations for the solver
! nmod frequency of test for the SOR solver
! eps absolute precision of the solver
! resmax absolute precision for the SOR solver
! sor optimal coefficient for sor solver 1.92
! epsisl absolute precision on stream function solver
! nmisl maximum pcg iterations for island
! rnu strength of the additional force used in free surface b.c.
&namsol
  nsolv = 1
  nsol_arp = 0
  nmin = 300
  nmax = 2800
  nmod = 10
  eps = 1.E-6
  resmax = 1.E-10

```

```

sor = 1.973
epsisl = 1.e-10
nmisl = 4000
rnu = 1.
/
=====
! Diagnostics namelists
! namtrd dynamics and/or tracer trends
! namgap level mean model-data gap
! namznl zonal mean heat & freshwater fluxes computation
! namspr surface pressure in rigid-lid
=====
!-----
! namtrd diagnostics on dynamics and/or tracer trends
!           ('key_trdyn' and/or 'key_trdra')
!           or mixed-layer trends ('key_trdml')
!-----
! ntrd      time step frequency dynamics and tracers trends
! nctls     control surface type in mixed-layer trends (0,1 or n<jpk)
! ln_trdml restart restart for ML diagnostics
! ucf       unit conversion factor (=1 -> /seconds | =86400. -> /day)
! ln_trdml_instant flag to diagnose trends of instantaneous or mean ML T/S
&namtrd
ntrd = 365
nctls = 0
ln_trdml_restart = .false.
ucf = 1.
ln_trdml_instant = .false.
/
!-----
! namgap level mean model-data gap ('key_diag')
!-----
! ngap time-step frequency of model-data gap computation
! nprg time-step frequency of gap print in model output
&namgap
ngap = 15
nprg = 10
/
!-----
! namznl zonal mean heat & freshwater fluxes computation
!           (#ifdef "key_diaznl") (JMM : not used in nemo_v2.x)
!-----
! nfznl time-step frequency of zonal mean fluxes computation
&namznl
nfznl = 15
/
!-----
! namspr surface pressure diagnostic
!-----
! nmaxp maximum of iterations for the solver
! epsp absolute precision of the solver
! niterp number of iteration done by the solver
&namspr
nmaxp = 1000
epsp = 1.e-3
niterp = 400
/
!-----
! namcpl coupled ocean/atmosphere model (#ifdef "key_coupled")
!-----
! nexco coupling frequency in time steps
! cchan coupling technique 'PIPE' or 'CLIM'
&namcpl
nexco = 24
cchan = 'PIPE'
nmodecpl = 2
cplmodnam = 'opa.xx'

```

```

cploasis      = 'Oasis'
nfldo2c      = 2
nflxc2o      = 6
ntauc2o      = 4
cpl_writ(1)   = 'SOSSTSST'
cpl_f_writ(1) = 'ocesst'
cpl_writ(2)   = 'SOICECOV'
cpl_f_writ(2) = 'oceice'
cpl_readflx(1) = 'SONSFLDO'
cpl_f_readflx(1) = 'oceflx'
cpl_readflx(2) = 'SOSHFLDO'
cpl_f_readflx(2) = 'oceflx'
cpl_readflx(3) = 'SOTOPRSU'
cpl_f_readflx(3) = 'oceflx'
cpl_readflx(4) = 'SOTFSHSU'
cpl_f_readflx(4) = 'oceflx'
cpl_readflx(5) = 'SORUNCOA'
cpl_f_readflx(5) = 'oceflx'
cpl_readflx(6) = 'SORIVFLU'
cpl_f_readflx(6) = 'oceflx'
cpl_readtau(1) = 'SOZOTAUX'
cpl_f_readtau(1) = 'ocetau'
cpl_readtau(2) = 'SOZOTAU2'
cpl_f_readtau(2) = 'ocetau'
cpl_readtau(3) = 'SOMETAU1'
cpl_f_readtau(3) = 'ocetau'
cpl_readtau(4) = 'SOMETAU2'
cpl_f_readtau(4) = 'ocetau'
/
!-----
!
! namobc  open boundaries parameters (#ifdef key_obc)
!-----
! nobc_dta = 0 the obc data are equal to the initial state
!          = 1 the obc data are read in 'obc .dta' files
! rdpeob  time relaxation (days) for the east open boundary
! rdpwob  time relaxation (days) for the west open boundary
! rdpnob  time relaxation (days) for the north open boundary
! rdpsob  time relaxation (days) for the south open boundary
! zbsic1  barotropic stream function on isolated coastline 1
! zbsic2  barotropic stream function on isolated coastline 2
! zbsic3  barotropic stream function on isolated coastline 3
&namobc
nobc_dta = 0
rdpein  = 1.
rdpwin  = 1.
rdpnin  = 30.
rdpsin  = 1.
rdpeob  = 1500.
rdpwob  = 15.
rdpnob  = 150.
rdpsob  = 15.
zbsic1  = 140.e+6
zbsic2  = 1.e+6
zbsic3  = 0.
/
!-----
!
! namflo  float parameters (#ifdef key_floats)
! JMM : floats are not working for sure in nemo_v2.x
!       missing declation etc ... to be debugged
!-----
! ln_rstflo  boolean term for float restart (true or false)
! nwritefl  frequency of float output file
! nstockfl  frequency of float restart file
! ln_argo   Argo type floats (stay at the surface each 10 days)
! ln_flork4 = T trajectories computed with a 4th order Runge-Kutta
!           = F (default) computed with Blanke' scheme

```



```

&namflo
  ln_rstflo = .false.
  nwritefl = 75
  nstockfl = 5475
  ln_argo = .false.
  ln_flork4 = .false.
/
!-----
!   namcore CORE
!-----
!
! In this version there are 8 files ( jpfle = 8)
! THE ORDER OF THE FILES MATTER:
! 1 - precipitation total (rain+snow)  in kg/m2/s
! 2,3 - u10,v10 -> scalar wind at 10m  in m/s - ON 'T' GRID POINTS!!!
! 4 - solar radiation (short wave)    in W/m2
! 5 - thermal radiation (long wave)   in W/m2
! 6 - specific humidity at 10m or 2m  in %
! 7 - temperature at 10m or 2m       in degrees K
! 8 - precipitation (snow only)      in kg/m2/s
!
! cname = file names
! clvarname = name of variable in netcdf file
! freqh = frequency of fields in the file
!         it is in hours (6 hourly, daily) if positive.
!         if freqh = -12 the file contains 12 monthly data. ^*
! ^* : in fact there should be 14 records in monthly files :
!       record 13 corresponds to december, previous year
!       record 14 corresponds to january, next year
! ln_2m : boolean (default F), used to indicate that Tair and humidity are given
!         at 2m. In this case, the default file names and variables are t2.nc, t2, q2.nc, q2
! ln_kata : boolean (default F) for katabatic wind ehancement. If T, required a netcdf file
!         called katamask.nc with 2 variables (at T point) : katamaskx, katamasky
! ln_interann : boolean T for interannual run, F for climatological run.
!               for interannual run, the year is introduced in the file name, in the code
!               e.g. u10.nc ==> u10_1987.nc
! alpha_precip : real coefficient used as a multiplying factor for the precip
&namcore
  cname = 'precip.nc' 'u10.nc' 'v10.nc' 'q2.nc' 'radsw.nc' 'radlw.nc' 't2.nc' 'snow.nc'
  clvarname = 'precip' 'u10' 'v10' 'q2' 'radsw' 'radlw' 't2' 'snow'
  freqh = -12. 6. 6. 6. 24. 24. 6. -12.
  ln_2m = .true.
  ln_kata = .true.
  ln_interann = .true.
  alpha_precip = 1.
/
!-----
!   namsbc Surface boundary conditions
!-----
!
! cdmp  restoring coefficient for salinity in m/day
!       Default value 0.25m/day corresponds to a decay time
!       of 4 days for one meter depth, or e3t(1)/cdmp days
!       for the first model level. The effect of the damping
!       is distributed over the mixed layer depth, thus a
!       restoring scale in m/day is more relevant than a
!       decay time which should depend on the mixed layer depth.
! icesdmp : (= 0 : no SSS restoring below sea-ice )
!           (= 1 : restoring SSS below sea-ice like open ocean )
!           (=n>1 : enhanced SSS restoring below sea-ice : x n )
! ln_aplusetc : boolean default F. If true, the restoring term is corrected
!               in such a way that its integral value over the domain is 0.
&namsbc
  cdmp = 0.166666667
  icesdmp = 5
  ln_aplusetc = .false.
/

```



```

! epsd : tolerance parameter
! alpha : coefficient for semi-implicit coriolis
! bound : boundary conditions (=0.0 no-slip, =1.0 free-slip)
! dm : diffusion constant for dynamics.
! nbiter : number of sub-time steps for relaxation
! nbitdr : maximum number of iterations for relaxation
! om : relaxation constant
! resl : maximum value for the residual of relaxation
! cw : drag coefficient for oceanic stress
! angvg : turning angle for oceanic stress
! pstar : first bulk-rheology parameter
! c_rhg : second bulk-rheology parameter
! etamn : minimum value for viscosity
! creepl : creep limit
! ecc : eccentricity of the elliptical yield curve
! ahi0 : horizontal eddy diffusivity coefficient for sea-ice (m2/s)
!
&namicedyn
  epsd = 1.0e-20
  alpha = 0.5
  dm = 0.6e+03
  nbiter = 1
  nbitdr = 100
  om = 0.5
  resl = 5.0e-05
  cw = 5.0e-03
  angvg = 0.0
  pstar = 1.0e+04
  c_rhg = 20.0
  etamn = 0.0e+07
  creepl = 2.0e-08
  ecc = 2.0
  ahi0 = 400.e0
/
!
! ~~~~~
! namicetrp parameters for ice advection
! ~~~~~
! bound : boundary conditions (=0.0 no-slip, =1.0 free-slip)
&namicetrp
  bound = 0.
/
!
! ~~~~~
! namicethd parameters for thermodynamic computation
! ~~~~~
!
! hmelt : maximum melting at the bottom
! hicrit(1/2): ice thickness for lateral accretion in the Northern (Southern) Hemisphere
! caution 1.0, 1.0 best value to be used!!! (gilles G.)
! hicmin : ice thickness corr. to max. energy stored in brine pocket
! hielim : minimum ice thickness
! amax : maximum lead fraction
! swiqst : energy stored in brine pocket (=1) or not (=0)
! sbeta : numerical characteritic of the scheme for diffusion in ice
! Cranck-Nicholson (=0.5), implicit (=1), explicit (=0)
! parlat : percentage of energy used for lateral ablation
! hakspl : slope of distr. for Hakkinen-Mellor's lateral melting
! hibspl : slope of distribution for Hibler's lateral melting
! exld : exponent for leads-closure rate
! hakdif : coefficient for diffusions of ice and snow
! thth : threshold thickness for comp. of eq. thermal conductivity
! hnzst : thickness of the surf. layer in temp. computation
! parsub : switch for snow sublimation or not
! alphas : coefficient for snow density when snow ice formation
!
&namicethd

```

```

hmelt = -0.15
hiccrit = 0.3 , 0.3
hicmin = 0.2
hiclim = 0.05
amax = 0.999
swiqst = 1.
sbeta = 1.
parlat = 0.0
hakspl = 0.5
hibspl = 0.5
exld = 2.0
hakdif = 1.0
thth = 0.2
hnzst = 0.1
parsub = 1.0
alphs = 1.0
/
!
!
! namiceout parameters for outputs
!
!
! noumef : number of fields
! field
! title : title of the field
! name : name of the field
! unit : unit of the field
! nc : switch for saving field ( = 1 ) or not ( = 0 )
! cmulti : multiplicative constant
! cadd : additive constant
!
&namiceout
noumef = 19
field_1 = 'Snow thickness', 'isnowthi', 'm', 1, 1.0, 0.0
field_2 = 'Ice thickness', 'iicethic', 'm', 1, 1.0, 0.0
field_3 = 'Ice produced', 'iiceprod', 'm/kt', 1, 1.0, 0.0
field_4 = 'Ice concentration', 'ileadfra', '%', 1, -1.0, 1.0
field_5 = 'Ice temperature', 'iicetemp', 'C', 1, 1.0, -273.15
field_6 = 'Oceanic flux at the ice base', 'ioceflxb', 'w/m2', 1, 1.0, 0.0
field_7 = 'Ice velocity u', 'iicevelu', 'm/s', 1, 1.0, 0.0
field_8 = 'Ice velocity v', 'iicevelv', 'm/s', 1, 1.0, 0.0
field_9 = 'Sea surface temperature', 'isstempe', 'C', 1, 1.0, -273.15
field_10 = 'Sea surface salinity', 'issalin', 'PSU', 1, 1.0, 0.0
field_11 = 'Total flux at ocean surface', 'iocetflx', 'w/m2', 1, 1.0, 0.0
field_12 = 'Solar flux at ocean surface', 'iocesflx', 'w/m2', 1, 1.0, 0.0
field_13 = 'Non-solar flux at ocean surface', 'iocwnsfl', 'w/m2', 1, 1.0, 0.0
field_14 = 'Salt flux at ocean surface', 'iocesafll', 'kg/m2/kt', 1, 1.0, 0.0
field_15 = 'Wind stress u', 'iocestru', 'Pa', 1, 1.0, 0.0
field_16 = 'Wind stress v', 'iocestrv', 'Pa', 1, 1.0, 0.0
field_17 = 'Solar flux at ice/ocean surface', 'iicesflx', 'w/m2', 1, 1.0, 0.0
field_18 = 'Non-solar flux at ice/ocean surface', 'iicenflx', 'w/m2', 1, 1.0, 0.0
field_19 = 'Snow precipitation', 'isnowpre', 'kg/day', 1, 1.0, 0.0
/

```

## F1 : Construction des champs de forçages annuels DFS4

forçages DFS4 pour les années 1996 à 2004

forçages pour les années 2005 à 2007 :

precip et snow : DFS4

q2, t2, u10, v10 : DROWNED\_DFS4.1

radlw et radsw : DROWNED\_DFS4.1, ceux de 2007 étant manquants, on prend ceux de 2006

forçages DFS4.3 pour l'année 2008

Il faut au préalable installer le logiciel Sosie (Sosie : Only a Surface Interpolation Environment <http://sosie.sourceforge.net/sosie.html>) que l'on configure avec un namelist..

Pour construire les forçages des années 1958 à 2004, il faut exécuter le script suivant pour interpoler les forçages sur la grille ORCA05 :

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/run_sosie_ORCA05-DFS4_1958-2004.ksh $YEAR
```

en ayant les fichiers suivants :

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist_DFS4/modele.namelist.$variable-ORCA05
```

variable : precip, snow, radlw, radsw, q2, t2, u10, v10

Pour construire les forçages des années 2005 à 2007, il faut exécuter le script suivant pour interpoler les forçages sur la grille ORCA05 :

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/run_sosie_ORCA05-DFS4_2005-2007.ksh $YEAR
```

en ayant les fichiers suivants :

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist_DFS4/modele.namelist.$variable-ORCA05
```

variable : precip, snow

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist_DFS4/modele.namelist.$variable-ORCA05.2005_2008
```

variable : radlw, radsw, q2, t2, u10, v10

Pour construire les forçages de l'année 2008, il faut tout d'abord construire les forçages precip et snow sur 14 mois :

```
/home/spineg/pbellec/matlab/NEMO/create_DFS4_precip_snow_nc.m
```

puis exécuter le script suivant pour interpoler les forçages sur la grille ORCA05 :

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/run_sosie_ORCA05-DFS4_2008.ksh
```

en ayant les fichiers suivants :

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist_DFS4/modele.namelist.$variable-ORCA05.2008
```

variable : precip, snow

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist_DFS4/modele.namelist.$variable-ORCA05.2005_2008
```

variable : radlw, radsw, q2, t2, u10, v10

## **F2 : Construction des champs de forçages perpétuels CORE-CNYF**

Les données ont été récupérées sur le site suivant :

[http://data1.gfdl.noaa.gov/nomads/forms/mom4/CORE/CNYF\\_1p0.html](http://data1.gfdl.noaa.gov/nomads/forms/mom4/CORE/CNYF_1p0.html)

Pour construire les forçages CORE-CNYF, il faut tout d'abord construire les forçages precip et snow sur 14 mois et faire la somme de rain et snow pour avoir precip :

```
/home/pbellec/matlab/NEMO/create_COREv1_CNYF_precip_total_nc.m
```

puis exécuter le script suivant pour interpoler les forçages sur la grille ORCA05 :

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/run_sosie_ORCA05-COREv1_CNYF.ksh
```

en ayant les fichiers suivants :

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist_COREv1/CNYF-ORCA05/$variable_COREv1_ORCA05.namelist
```

variable : precip14, snow14, radlw, radsw, q10, t10, u10, v10,

## **F3 : Construction des champs de forçages climatologiques DFS4**

Pour construire des champs de forçages climatologiques DFS4, il faut tout d'abord calculer la moyenne des forçages pour chaque champ pour les années disponibles :

precip et snow : 1958 à 2007

q2, t2, u10, v10 : 1958 à 2004

radlw, radsw : 1958, 1984 à 2004

```
/work/pbellec/DFS4/mean/calcul_mean_$variable_$YEARbegin$YEARend.sh
```

Ensuite, il faut exécuter le script suivant pour interpoler les forçages sur la grille ORCA05 :

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/run_sosie_ORCA05-DFS4_mean.ksh
```

en ayant les fichiers suivants :

/home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist\_DFS4/namelist.\$variable.mean

variable : precip, snow, radlw, radsw, q2, t2, u10, v10

Les forçages obtenus sont utilisés dans le run ORCA05-BPB24 mais ne sont pas corrects vis-à-vis des flux turbulents (la norme de la moyenne du vent ne vaut pas la moyenne de la norme du vent).

Pour plus de cohérence, il faut créer d'autres champs de forçages pour le vent : wndm, taux et tauy. Nous avons choisi de construire ces forçages sur la période 1991-2000. Au préalable, il faut créer les champs u10 et v10 pour toutes ces années en exécutant le script suivant :

/home1/caparmor/pbellec/sosie/run\_sosie\_ORCA05-DFS4\_1958-2004.ksh

Ensuite, les 3 nouveaux champs vont être construits en à l'aide de 3 scripts (source : C. Talandier) :

- 1) /home13/begmeil/pbellec/RUN\_ORCA05/DFS4/mean/nco\_wndm\_02.ksh  
input :  
u10\_DFS4-ORCA05\_\$YEAR.nc  
v10\_DFS4-ORCA05\_\$YEAR.nc  
output :  
u102\_P\_v102\_\$YEAR.nc
- 2) /home13/begmeil/pbellec/RUN\_ORCA05/DFS4/mean/nco\_climato\_wndm\_02.ksh  
output :  
wndm10\_DFS4-ORCA05\_1991\_2000\_1dclim.nc \*
- 3) /home13/begmeil/pbellec/RUN\_ORCA05/DFS4/mean/nco\_climato\_stress\_02.ksh  
output :  
taux\_DFS4-ORCA05\_1991\_2000\_1dclim.nc \*  
taux\_DFS4-ORCA05\_1991\_2000\_1dclim.nc \*  
Pour plus de détails voir :  
/work/pbellec/RUN\_ORCA05/DFS4/mean/README\_DFS4CLIM

Ces 3 nouveaux fichiers (\*) sont utilisés dans le run ORCA05-BPB25. L'utilisation de ces nouveaux fichiers de forçages nécessitent une adaptation du fichier namelist et de la routine sbcbk\_core.F90 (NEMODRAK\_3.1).

### **C1 : Construction des champs mensuels WOD2004 (pentades) de 1956-1960 à 1994-1998**

Les champs de rappel pour TS doivent être globaux et mensuels sur la grille ORCA05. On utilise pour cela les climatologies mensuelles (0-1500m) ou annuelles (jusqu'au fond) de Levitus (WOD2004) et les anomalies pentadales (0-3000m) pour la période considérée sur la grille à 1x1 degré, que l'on interpole sur les niveaux et la grille horizontale ORCA05 avec SOSIE.

Les champs pentadaux mensuels sont construits en 3 étapes à partir des données Levitus disponibles sur le site <http://www.nodc.noaa.gov/OC5/>.

- 1) Création de champs mensuels pentadaux à partir des climatologies Levitus mensuelles moyennes, annuelles moyennes et des anomalies pentadales WOD2004.
- 2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels pentadaux.
- 3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

1) Création de champs mensuels pentadaux à partir des climatologies Levitus mensuelles moyennes, annuelles moyennes et des anomalies pentadales WOD2004.

depth(m)	T climatologie	T anomalies	S climatologie	S anomalies
[0 à 1500]	WOD2004monthly	WOD2004pentadal	WOD2004monthly	WOD2004pentadal
]1500-3000]	WOD2004annual	WOD2004pentadal	WOD2004annual	WOD2004pentadal
]3000-5500]	WOD2004annual	0	WOD2004annual	0

```
ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/create_WOD04_TPOT_nc_monthly.m
input :
```

```
/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WOD2004/
```

```
S : s00an1 (annual mean salinity)
```

```
S : s01an1-> s12an1 (monthly mean salinity)
```

```
S : san$YEAR1$YEAR2.dat (pentadal salinity anomalies)
```

```
T : t00an1 (annual mean temperature)
```

```
T : t01an1-> t12an1 (monthly mean temperature)
```

```
T : tan$YEAR1$YEAR2.dat (pentadal temperature anomalies)
```

```
output :
```

```
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WOD2004/PentadClim/
```

```
S : s00an1monthly$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
T : ptemp00an1monthly$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
YEAR1(55->94)
```

```
YEAR2(59->98)
```

2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels pentadaux.

On ajoute un niveau 34 (6000 m) avec les données du niveau 33 (5500 m) des champs pentadaux mensuels, nécessaire pour l'utilisation de l'outil d'interpolation Sosie.

```
ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/add_level_WOD04_S_TPOT_nc_monthly.m
```

```
input :
```

```
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WOD2004/PentadClim/
```

```
S : s00an1monthly$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
T : ptemp00an1monthly$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
output :
```

```
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WOD2004/PentadClim/
```

```
S : s00an1monthly34lev$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
T : ptemp00an1monthly34lev$YEAR1$YEAR2.nc
```

3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

```
ubo:/home/pbellec/projets/models/OPA/sosie/run_sosie_ORCA05_pentad.ksh
```

en ayant les fichiers suivants :

```
ubo:/home/pbellec/projets/models/OPA/sosie/namelist_pentad/modele.namelist.S-ORCA05
```

```
ubo:/home/pbellec/projets/models/OPA/sosie/namelist_pentad/modele.namelist.PTemp-ORCA05
```

```
input :
```

```
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WOD2004/PentadClim/
```

```
S : s00an1monthly34lev$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
T : ptemp00an1monthly34lev$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
output :
```

```
/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WOD2004/PentadClimSosie/
```

```
S : S_LEVITUS-ORCA05_monthly_$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
T : PTEMP_LEVITUS-ORCA05_monthly_$YEAR1$YEAR2.nc
```

### **C1b : Construction des champs mensuels WOD2009-2004 de 1958 à 1996**

Les champs de rappel pour TS doivent être globaux et mensuels sur la grille ORCA05. On utilise pour cela les climatologies mensuelles (0-1500m) ou saisonnières (jusqu'au fond) de Levitus (WOD2004 et WOD2009) et les anomalies annuelles ou pentadales (0-3000m) pour la période considérée sur la grille à 1x1 degré, que l'on interpole sur les niveaux et la grille horizontale ORCA05 avec SOSIE.

Les champs pentadaux mensuels sont construits en 3 étapes à partir des données Levitus disponibles sur le site <http://www.nodc.noaa.gov/OC5/>.

- 1) Création de champs mensuels pentadaux à partir des climatologies Levitus mensuelles moyennes, saisonnières moyennes et des anomalies annuelles (WOD09) ou pentadales (WOD04).
- 2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels pentadaux.
- 3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

1) Création de champs mensuels pentadaux à partir des climatologies Levitus mensuelles moyennes, saisonnières moyennes et des anomalies annuelles WOD2009 ou pentadales WOD2004.

depth(m)	T climatologie	T anomalies	S climatologie	S anomalies
[0 à 700]	WOD2009monthly	WOD2009annual	WOD2004monthly	WOD2004pentadal
]700-1500	WOD2004monthly	WOD2004pentadal	WOD2004monthly	WOD2004pentadal
]1500-3000]	WOD2004seasonal	WOD2004pentadal	WOD2004seasonal	WOD2004pentadal
]3000-5500]	WOA2005seasonal	0	WOA2005seasonal	0

```
ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/create_WODv2_S_TPOT_nc_monthly.m
```

```
input :
```

```
/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WOD2004/
```

```
S : s00an1 (annual mean salinity)
```

```
S : s01an1-> s12an1 (monthly mean salinity)
```

```
S : san$YEAR1$YEAR2.dat (pentadal salinity anomalies)
```

```
T : t00an1 (annual mean temperature)
```

```
T : t01an1-> t12an1 (monthly mean temperature)
```

```
T : tan$YEAR1$YEAR2.dat (pentadal temperature anomalies)
```

```
output :
```

```
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WODv2/PentadClim/
```

```
S : s_v2monthly$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
T : ptemp_v2monthly$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
YEAR1(55->94)
```

```
YEAR2(59->98)
```

2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels pentadaux.

On ajoute un niveau 34 (6000 m) avec les données du niveau 33 (5500 m) des champs mensuels, nécessaire pour l'utilisation de l'outil d'interpolation Sosie.

```
ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/add_level_WODv2_S_TPOT_nc_monthly.m
```

```
input :
```

```
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WODv2/PentadClim/
```

```
S : s_v2monthly$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
T : ptemp_v2monthly$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
output :
```

```
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WODv2/PentadClim/
```

```
S : s_v2monthly34lev$YEAR1$YEAR2.nc
```

```
T : ptemp_v2monthly34lev$YEAR1$YEAR2.nc
```

3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

```
ubo:/home/pbellec/projets/models/OPA/sosie/run_sosie_ORCA05_pentad_v2.ksh
```

en ayant les fichiers suivants :

```
ubo:/home/pbellec/projets/models/OPA/sosie/namelist_pentad_v2/modele.namelist.S-ORCA05
```



ubo:/home/pbellec/projets/models/OPA/sosie/namelist\_pentad\_v2/modele.namelist.PTemp-ORCA05

input :

ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WODv2/PentadClim/

S : s\_v2monthly34lev\$YEAR1\$YEAR2.nc

T : ptemp\_v2monthly34lev\$YEAR1\$YEAR2.nc

output :

/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WODv2/PentadClimSosie/

S : S\_v2-ORCA05\_monthly\_\$YEAR1\$YEAR2.nc

T : PTEMP\_v2-ORCA05\_monthly\_\$YEAR1\$YEAR2.nc

## C2 : Construction des champs mensuels ARRAATY1 de 1997 à 2001

Ici, on utilise les champs TS ARIVO ARRAATY1 sur l'Atlantique (0-2000m), complétés des climatologies mensuelles et annuelles WOA2005. Il y a certainement des discontinuités que l'on n'a pas cherché à lisser.

Les champs mensuels sont construits en 3 étapes à partir des données Levitus et ARIVO.

- 1) Création de champs mensuels à partir des climatologies mensuelles et annuelles Levitus et des champs moyens annuels ARIVO (Atlantique).
- 2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels.
- 3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

1) Création de champs mensuels à partir des climatologies mensuelles et annuelles Levitus et des champs moyens annuels ARIVO.

	Atlantique		Global	
depth(m)	TS climatologie	TS anomalies	TS climatologie	TS anomalies
[0-1500]	WOA2005monthly+ARRAATY1-WOA2005		WOA2005monthly	0
]1500-2000]	ARRAATY1		WOA2005annual	0
]2000-5500]	WOA2005annual	0	WOA2005annual	0

ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/create\_ARIVO\_grille\_WOA\_S\_TPOT\_nc\_monthly\_ATL.m

input :

ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/

S : ./ARIVO/ARRAATY1/ARRAATY1\_ann\_\$YEAR\_PSA.nc

S : ./WOA2005/s00an1monthly.nc (annexe C5)

S : ./WOA2005/S\_WOA05\_annual\_mean.nc (annexe C6)

T : ./ARIVO/ARRAATY1/ARRAATY1\_ann\_\$YEAR\_TEMP.nc

T : ./WOA2005/ptemp00an1monthly.nc (annexe C5)

T : ./WOA2005/PTEMP\_WOA05\_annual\_mean.nc (annexe C6)

output :

ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/ARIVO/results/

S : S\_ARRAATY1\_monthly\_ATL\_\$YEAR.nc

T : PTEMP\_ARRAATY1\_monthly\_ATL\_\$YEAR.nc

YEAR(1997->2001)

2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels.

On ajoute un niveau 34 (6000 m) avec les données du niveau 33 (5500 m) des champs mensuels, nécessaire pour l'utilisation de l'outil d'interpolation Sosie.

ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/add\_level\_ARIVO\_grille\_WOA\_S\_TPOT\_nc\_monthly\_ATL.m

input :  
 ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/ARIVO/results/  
 S : S\_ARRAATY1\_monthly\_ATL\_\$YEAR.nc  
 T : PTEMP\_ARRAATY1\_monthly\_ATL\_\$YEAR.nc

output :  
 ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/ARIVO/results/  
 S : S\_ARRAATY1\_monthly\_ATL\_34lev\_\$YEAR.nc  
 T : PTEMP\_ARRAATY1\_monthly\_ATL\_34lev\_\$YEAR.nc

3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.  
 /home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist\_ARIVO\_ATL\_1997-2001/  
 run\_sosie\_ORCA05\_arivo\_atl\_1997-2001.ksh en ayant les fichiers suivants :  
 namelist\_ARIVO\_ATL\_1997-2001/modele.namelist.S.arivoatl1997-2001\_ORCA05  
 namelist\_ARIVO\_ATL\_1997-2001/modele.namelist.PTemp.arivoatl1997-2001\_ORCA05

input :  
 /home13/begmeil/pbellec/ARIVO/results/  
 S : S\_ARRAATY1\_monthly\_ATL\_34lev\_\$YEAR.nc  
 T : PTEMP\_ARRAATY1\_monthly\_ATL\_34lev\_\$YEAR.nc

output :  
 /home13/begmeil/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-I/ARIVO\_ATL\_Clim/  
 S : S\_ARIVO-ORCA05\_monthly\_ATL\_\$YEAR.nc  
 T : PTEMP\_ARIVO-ORCA05\_monthly\_ATL\_\$YEAR.nc

### C2b : Construction des champs mensuels ARRAATY1-WOD2009 de 1997 à 2001

Ici, on utilise les champs TS ARIVO ARRAATY1 sur l'Atlantique (0-2000m), les champs T annuels globaux 0-700m, complétés des climatologies mensuelles, saisonnières et annuelles WOA2005 ou WOD2009. Il y a certainement des discontinuités que l'on n'a pas cherché à lisser.

Les champs mensuels sont construits en 3 étapes à partir des données Levitus et ARIVO.

- 1) Création de champs mensuels à partir des climatologies mensuelles, saisonnières et annuelles Levitus et des champs moyens annuels ARIVO (Atlantique).
- 2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels.
- 3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

1) Création de champs mensuels à partir des climatologies mensuelles et saisonnières Levitus et des champs moyens annuels ARIVO.

depth(m)	Atlantique		Global	
	T climatologie	T anomalies	T climatologie	T anomalies
[0-700]	WOD2009monthly	WOD2009annual	WOD2009monthly	WOD2009annual
]700-1500]	WOA2005monthly+ARRAATY1-WOA2005		WOA2005monthly	0
]1500-2000]	WOA2005seasonal+ARRAATY1-WOA2005		WOA2005seasonal	0
]2000-5500]	WOA2005seasonal	0	WOA2005seasonal	0

depth(m)	Atlantique		Global	
	S climatologie	S anomalies	S climatologie	S anomalies
[0-1500]	WOA2005monthly+ARRAATY1-WOA2005		WOA2005monthly	0
]1500-2000]	WOA2005seasonal+ARRAATY1-WOA2005		WOA2005seasonal	
]2000-5500]	WOA2005seasonal	0	WOA2005seasonal	0

```

ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/create_ARIVO_grille_WODv2_S_TPOT_nc_monthly_ATL.m
input :
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/
S : ./ARIVO/ARRAATY1/ARRAATY1_ann_$YEAR_PSA.nc
ubo:/net/pegase/local/archive/1/thuck/data/WOA2005/
S : s00an1 (annual mean salinity)
S : s13an1-> s16an1 (seasonal mean salinity)
S : s01an1-> s12an1 (monthly mean salinity)
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/
T : ./ARIVO/ARRAATY1/ARRAATY1_ann_$YEAR_TEMP.nc
T : ./WOD2009/t01an1-> t12an1 (monthly mean temperature)
T : ./WOD2009/tan$YEAR1$YEAR1.dat (annual temperature anomalies)
ubo:/net/pegase/local/archive/1/thuck/data/WOA2005/
T : t00an1 (annual mean temperature)
T : t13an1-> t16an1 (seasonal mean temperature)
T : t01an1-> t12an1 (monthly mean temperature)
output :
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/ARIVO/results/
S: S_v2ARRAATY1_monthly_ATL_$YEAR.nc
T: PTEMP_v2ARRAATY1_monthly_ATL_$YEAR.nc
YEAR(1997->2001)

```

## 2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels.

On ajoute un niveau 34 (6000 m) avec les données du niveau 33 (5500 m) des champs mensuels, nécessaire pour l'utilisation de l'outil d'interpolation Sosie.

```

ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/add_level_ARIVO_grille_WODv2_S_TPOT_nc_monthly_ATL.
m
input :
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/ARIVO/results/
S : S_v2ARRAATY1_monthly_ATL_$YEAR.nc
T : PTEMP_v2ARRAATY1_monthly_ATL_$YEAR.nc
output :
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/ARIVO/results/
S : S_v2ARRAATY1_monthly_ATL_34lev_$YEAR.nc
T : PTEMP_v2ARRAATY1_monthly_ATL_34lev_$YEAR.nc

```

## 3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

```

/home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist_ARIVO_ATL_1997-2001_v2/
run_sosie_ORCA05_arivo_atl_1997-2001_v2.ksh en ayant les fichiers suivants :
namelist_ARIVO_ATL_1997-2001_v2/modele.namelist.S.arivoatl1997-2001_ORCA05
namelist_ARIVO_ATL_1997-2001_v2/modele.namelist.PTemp.arivoatl1997-2001_ORCA05
input :
/home13/begmeil/pbellec/ARIVO/results/
S : S_ARRAATY1_monthly_ATL_34lev_$YEAR.nc
T : PTEMP_ARRAATY1_monthly_ATL_34lev_$YEAR.nc
output :
/home13/begmeil/pbellec/RUN_ORCA05/ORCA05-I/ARIVO_ATL_Clim/
S : S_v2ARIVO-ORCA05_monthly_ATL_$YEAR.nc
T : PTEMP_v2ARIVO-ORCA05_monthly_ATL_$YEAR.nc

```

### C3 : Construction des champs mensuels ARRAGL05 de 2002 à 2007

Les champs mensuels sont construits en 4 étapes à partir des analyses mensuelles ARIVO ARRAGL05 (von Schuckmann et al. 2009) complétées des climatologies mensuelles et annuelles WOA2005.

- 1) Création de champs mensuels à partir des climatologies mensuelles et annuelles Levitus, et des champs mensuels ARIVO globaux.
- 2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels.
- 3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.
- 4) Correction de quelques points de grille

1) Création de champs mensuels à partir des climatologies mensuelles et annuelles Levitus, et des champs mensuels ARIVO globaux.

depth(m)	Global		90S-77N et 77N-90N	
	TS climatologie	TS anomalies	TS climatologie	TS anomalies
[0-1500]	arragl05monthly		WOA2005monthly	
]1500-2000]	arragl05monthly		WOA2005annual	0
]2000-5500]	WOA2005annual	0	WOA2005annual	0

```
ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/create_ARIVO_S_TPOT_nc_monthly.m
```

input :

```
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/
```

```
S : ./ARIVO/arragl05/$YEAR/arragl05_$YEAR$MONTH15_fld_PSA.nc
```

```
S : ./ARIVO/WOA05_NC/WOA05_1FD_ann_PSA.nc
```

```
S : ./WOA2005/s00an1monthly.nc
```

```
T : ./ARIVO/arragl05/$YEAR/arragl05_$YEAR$MONTH15_fld_TEMP.nc
```

```
T : ./ARIVO/WOA05_NC/WOA05_1FD_ann_TEMP.nc
```

```
T : /WOA2005/ptemp00an1monthly.nc
```

output :

```
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/ARIVO/results/
```

```
S : S_arragl05monthly$YEAR.nc
```

```
T : PTEMP_arragl05monthly$YEAR.nc
```

```
YEAR(2002 ->2007)
```

```
MONTH(01->12)
```

2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels.

On ajoute un niveau 34 (6000 m) avec les données du niveau 33 (5500 m) aux champs mensuels, nécessaire pour l'utilisation de l'outil d'interpolation Sosie.

```
ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/add_level_ARIVO_S_TPOT_nc_monthly.m
```

input :

```
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/ARIVO/results/
```

```
S : S_arragl05monthly$YEAR.nc
```

```
T : PTEMP_arragl05monthly$YEAR.nc
```

output :

```
ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/ARIVO/results/
```

```
S : S_arragl05monthly34lev$YEAR.nc
```

```
T : PTEMP_arragl05monthly34lev$YEAR.nc
```

3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist_ARIVO_2002-2007/run_sosie_ORCA05_arivo_2002-200
```

7.ksh en ayant les fichiers suivants :

```
namelist_ARIVO_2002-2007/modele.namelist.S.anaglob2002-2007_ORCA05  
namelist_ARIVO_2002-2007/modele.namelist.PTemp.anaglob2002-2007_ORCA05
```

input :

```
/home13/begmeil/pbellec/ARIVO/results/  
S : S_arragl05monthly34lev$YEAR.nc  
T : PTEMP_arragl05monthly34lev$YEAR.nc
```

output :

```
/home13/begmeil/pbellec/RUN_ORCA05/ORCA05-I/2002-2007_Clim/  
S : S_ARIVO-ORCA05_monthly_$YEAR.nc  
T : PTEMP_ARIVO-ORCA05_monthly_$YEAR.nc
```

4) Correction de quelques points de grille.

On corrige les points des climatologies T et S lorsque le mask=1 et que S=vmin ou T=vmin en remplaçant les valeurs par celles de la climatologie correspondante Levitus.

```
/home/spineg/pbellec/matlab/NEMO/modify_ARIVO_S_TPOT_ORCA05_nc_monthly.m
```

input :

```
/home13/begmeil/pbellec/RUN_ORCA05/ORCA05-I/  
S : ./2002-2007_Clim/S_ARIVO-ORCA05_monthly_$YEAR.nc  
S : S_LEVITUS-ORCA05_monthly_nomask.nc  
T : ./2002-2007_Clim/PTEMP_ARIVO-ORCA05_monthly_$YEAR.nc  
T : PTEMP_LEVITUS-ORCA05_monthly_nomask.nc
```

output :

```
/home13/begmeil/pbellec/RUN_ORCA05/ORCA05-I/2002-2007_Clim/  
S : S_ARIVO-ORCA05_monthly_corrected_$YEAR.nc  
T : PTEMP_ARIVO-ORCA05_monthly_corrected_$YEAR.nc
```

### C3b : Construction des champs mensuels ARRAGL06 de 2002 à 2008

Les champs mensuels sont construits en 3 étapes à partir des analyses mensuelles ARIVO ARRAGL06\_V4 complétées des climatologies saisonnières WOA2005.

- 1) Création de champs mensuels à partir des climatologies saisonnières Levitus et des champs mensuels ARIVO globaux.
- 2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels.
- 3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

1) Création de champs mensuels à partir des climatologies saisonnières Levitus, et des champs mensuels ARIVO globaux.

	Global		90S-77N et 77N-90N	
depth(m)	TS climatologie	TS anomalies	TS climatologie	TS anomalies
[0-2000]	arragl06monthly	0	WOA2005seasonal	0
]2000-5500]	WOA2005seasonal	0	WOA2005seasonal	0

```
/home/spineg/pbellec/matlab/NEMO/create_ARIVOv2_S_TPOT_nc_monthly.m
```

input :

```
/net/nividic/export/home7/analysis/arragl06_V4/ISAS_RESU/field/  
S : ./YEAR/arragl06_$YEAR$MONTH15_fld_PSA.nc  
/home/spineg/pbellec/data/WOA2005/  
S : s13an1-> s16an1 (seasonal mean salinity)
```

```
/net/nividic/export/home7/analysis/arragl06_V4/ISAS_RESU/field/
```

```
T : ./YEAR/arragl06_YEARMONTH15 fld_TEMP.nc
```

```
/home/spineg/pbellec/data/WOA2005/
```

```
T : t13an1-> t16an1 (seasonal mean temperature)
```

```
output :
```

```
/net/begmeil/export/home13/pbellec/ARIVO/results/
```

```
S : S_v2arragl06monthlyYEAR.nc
```

```
T : PTEMP_v2arragl06monthlyYEAR.nc
```

```
YEAR(2002 ->2008)
```

```
MONTH(01->12)
```

2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels.

On ajoute un niveau 34 (6000 m) avec les données du niveau 33 (5500 m) aux champs mensuels, nécessaire pour l'utilisation de l'outil d'interpolation Sosie.

```
/home/spineg/pbellec/matlab/NEMO/add_level_ARIVOV2_S_TPOT_nc_monthly.m
```

```
input :
```

```
/net/begmeil/export/home13/pbellec/ARIVO/results/
```

```
S : S_v2arragl06monthlyYEAR.nc
```

```
T : PTEMP_v2arragl06monthlyYEAR.nc
```

```
output :
```

```
/net/begmeil/export/home13/pbellec/ARIVO/results/
```

```
S : S_v2arragl06monthly34levYEAR.nc
```

```
T : PTEMP_v2arragl06monthly34levYEAR.nc
```

3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

```
/home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist_ARIVO_2002-2008_v2/run_sosie_ORCA05_arivo_2002-2008_v2.ksh en ayant les fichiers suivants :
```

```
namelist_ARIVO_2002-2008_v2/modele.namelist.S.anaglob2002-2008_ORCA05
```

```
namelist_ARIVO_2002-2008_v2/modele.namelist.PTemp.anaglob2002-2008_ORCA05
```

```
input :
```

```
/home13/begmeil/pbellec/ARIVO/results/
```

```
S : S_v2arragl06monthly34levYEAR.nc
```

```
T : PTEMP_v2arragl06monthly34levYEAR.nc
```

```
output :
```

```
/home13/begmeil/pbellec/RUN_ORCA05/ORCA05-I/2002-2007_Clim/
```

```
S : S_v2ARIVO-ORCA05_monthly_YEAR.nc
```

```
T : PTEMP_v2ARIVO-ORCA05_monthly_YEAR.nc
```

### **C3c : Construction des champs mensuels ARGLV502 de 2002 à 2008**

Les champs mensuels sont construits en 3 étapes à partir des analyses mensuelles ARIVO ARGLV502 complétées des climatologies WOA2005 saisonnières.

- 1) Création de champs mensuels à partir des climatologies saisonnières Levitus et des champs mensuels ARIVO globaux.
- 2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels.
- 3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

1) Création de champs mensuels à partir des climatologies saisonnières Levitus et des champs mensuels ARIVO globaux.

	<b>Global</b>	<b>90S-77S</b>
--	---------------	----------------

depth(m)	TS climatologie	TS anomalies	TS climatologie	TS anomalies
[0-2000]	arglv502monthly	0	WOA2005seasonal	0
]2000-5500]	WOA2005seasonal	0	WOA2005seasonal	0

/home/spineg/pbellec/matlab/NEMO/create\_ARIVOV3\_S\_TPOT\_nc\_monthly.m

input :

/net/nividic/export/home7/analysis\_v5/arglv502/ISAS\_RESU/field/

S : ./YEAR/arglv502\_YEAR\$MONTH15\_fld\_PSA.nc

/home/spineg/pbellec/data/WOA2005/

S : s13an1-> s16an1 (seasonal mean salinity)

/net/nividic/export/home7/analysis/arragl06\_V4/ISAS\_RESU/field/

T : ./YEAR/arglv502\_YEAR\$MONTH15\_fld\_TEMP.nc

/home/spineg/pbellec/data/WOA2005/

T : t13an1-> t16an1 (seasonal mean temperature)

output :

/net/begmeil/export/home13/pbellec/ARIVO/results/

S : S\_v3arglv502monthly\$YEAR.nc

T : PTEMP\_v3arglv502monthly\$YEAR.nc

YEAR(2002 ->2008)

MONTH(01->12)

2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels.

On ajoute un niveau 34 (6000 m) avec les données du niveau 33 (5500 m) aux champs mensuels, nécessaire pour l'utilisation de l'outil d'interpolation Sosie.

/home/spineg/pbellec/matlab/NEMO/add\_level\_ARIVOV3\_S\_TPOT\_nc\_monthly.m

input :

/net/begmeil/export/home13/pbellec/ARIVO/results/

S : S\_v3 arglv502monthly\$YEAR.nc

T : PTEMP\_v3arglv502monthly\$YEAR.nc

output :

/net/begmeil/export/home13/pbellec/ARIVO/results/

S : S\_v3arglv502monthly34lev\$YEAR.nc

T : PTEMP\_v3arglv502monthly34lev\$YEAR.nc

3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

/home1/caparmor/pbellec/sosie/namelist\_ARIVO\_2002-2008\_v3/run\_sosie\_ORCA05\_arivo\_2002-2008\_v3.ksh en ayant les fichiers suivants :

namelist\_ARIVO\_2002-2008\_v3/modele.namelist.S.anaglob2002-2008\_ORCA05

namelist\_ARIVO\_2002-2008\_v3/modele.namelist.PTemp.anaglob2002-2008\_ORCA05

input :

/home13/begmeil/pbellec/ARIVO/results/

S : S\_v3arglv502monthly34lev\$YEAR.nc

T : PTEMP\_v3arglv502monthly34lev\$YEAR.nc

output :

/home13/begmeil/pbellec/RUN\_ORCA05/ORCA05-I/2002-2007\_Clim/

S : S\_v3ARIVO-ORCA05\_monthly\_\$YEAR.nc

T : PTEMP\_v3ARIVO-ORCA05\_monthly\_\$YEAR.nc

#### C4 : Construction des champs mensuels ARRAGL06 de l'année 2008

Les champs mensuels sont construits de la même façon que les années 2002 à 2007 (annexe C3) à la différence que les champs originaux sont non pas arragl05 mais arragl06.

Ils sont construits également en 4 étapes :

1) Création de champs mensuels à partir des climatologies mensuelles et annuelles Levitus, et des champs mensuels ARIVO globaux.

ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/create\_ARIVO\_S\_TPOT\_nc\_monthly\_arragl06.m

2) Ajout d'un niveau aux champs mensuels.

ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/add\_level\_ARIVO\_S\_TPOT\_nc\_monthly\_arragl06.m

3) Interpolation des champs mensuels sur la grille ORCA05.

/home7/caparmor/pbellec/sosie/namelist\_ARIVO\_2002-2007/run\_sosie\_ORCA05\_arivo\_2008.ksh  
en ayant les 2 fichiers suivants

namelist\_ARIVO\_2002-2007/namelist.PTemp\_ARIVO\_monthly\_ORCA05\_2008

namelist\_ARIVO\_2002-2007/namelist.S\_ARIVO\_monthly\_ORCA05\_2008

4) Correction de quelques points de grille

/home/spineg/pbellec/matlab/NEMO/modify\_ARIVO\_S\_TPOT\_ORCA05\_nc\_monthly.m

#### C5 : Construction des climatologies mensuelles WOA2005

Création de climatologies mensuelles à partir des climatologies mensuelles et annuelles WOA2005.

	Global
depth(m)	TS climatologie
[0-1500]	WOA2005monthly
]1500-5500]	WOA2005annual

ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/create\_WOA\_TPOT\_nc\_monthly.m

input :

ubo:/net/pegase/local/archive/1/thuck/data/WOA2005/

S : s00an1 (annual mean salinity)

S : s01an1 -> s12an1 (montly mean salinity)

T : t00an1 (annual mean temperature)

T : t01an1 -> t12an1 (montly mean temperature)

output :

ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WOA2005/

S : s00an1monthly.nc

T : ptemp00an1monthly.nc

#### C6 : Construction des climatologies annuelles WOA2005

Création de climatologies annuelles à partir des climatologies mensuelles WOA2005.

ubo:/home/pbellec/matlab/NEMO/create\_WOA\_S\_TPOT\_nc\_mean.m

input :

ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WOA2005/

S : s00an1monthly.nc (annexe C5)

T : ptemp00an1monthly.nc (annexe C5)

output :

ubo:/net/cassiopee/local/tmp/2/pbellec/data/WOA2005/

S : S\_WOA05\_annual\_mean.nc

T : PTEMP\_WOA05\_annual\_mean.nc