

## Bilan Pérou/Nemo R&D/Pulsation + Recadrage (Novembre 2014)

<b>Bilan Pérou/Nemo R&amp;D/Pulsation + Recadrage (Novembre 2014)</b> .....	<b>1</b>
<b>On a aujourd'hui 4 Jeux d'expériences après remise à plat et phasage total sur trop12 :</b> .....	<b>1</b>
<b>Recadrer ce travail (Zone Pérou, Projet Pulsation, Nemo R&amp;D):</b> .....	<b>2</b>
Devenir de la configuration couplée peru12_now .....	2
Devenir de la configuration forcée peru12_nemo et lien "Nemo R&D / Zone Perou" en général.....	2
2 Questions liées ? .....	2
Pourquoi l'upwelling du Perou/Chili est si mal représenté dans nemo au 12eme ?.....	2
Pourquoi l'augmentation de résolution dans l'anneau tropical produit l'effet inverse de celui attendu sur l'upwelling (pas de refroidissement)? .....	2
<b>Amélioration de la config forcée peru12_nemo (et de trop12_nemo éventuellement)</b> .....	<b>2</b>
Autres paramétrisations?.....	2
Penetration solaire et fichier de chlorophylle? .....	2
Forçages Soda amélioration: .....	2
Trop de var de ssh dans Nemo: .....	2
Thomas Arzouse d'après discussion avec Gurban: .....	3
Validité BDY .....	3
<b>Pérénisation de la config couplé Pérou</b> .....	<b>3</b>
<b>Pourquoi l'upwelling du Perou/Chili est si mal représenté dans nemo au 12eme. (Piste sur l'interprétation de la non amélioration de l'upwelling avec augmentation de la résolution ?)</b> .....	<b>3</b>
<b>Vérifier la provenance de toutes les données.</b> .....	<b>3</b>
<b>Diagnostiques :</b> .....	<b>4</b>

### On a aujourd'hui 4 Jeux d'expériences après remise à plat et phasage total sur trop12 :

1. Trop12\_quik/extract peru
2. Trop025/peru12
3. bdy trop12\_quik
4. bdy soda2

Tout repris à partir de zéro et homogénéisé sur la config trop12

A priori même code pour les 4, mais sûr seulement à 100% pour p12n\_bdy\_tr12n\_quik et p12n\_bdy\_soda2.

La comparaison de Trop12\_quik/extract peru, Trop025/peru12 et bdy trop12\_quik montre que agrif et bdy font bien leur travail à priori.

bdy trop12\_quik et bdy soda2 ne diffèrent que par les frontières, ce qui rend intéressant la comparaison car levier fort sur l'upwelling.

bathy\_meter.nc et coordinates.nc = extraction de trop12

runoff.nc lu chez Seb

chlorophyll.nc lu chez Seb mais à priori pas utilisé en 2 Bands (pour RGB uniquement)

Diags systématiques enrichis en tenant compte des remarques de Seb, François et Vincent, comparaison aux observations (création d'info en passant à la grille peru12, mais indispensable pour simplifier les diags!), comparaison 2 à 2.

- frontières (CARS,LEVITUS)
- sst (TMI-AMSR-E)
- sections (CARS,LEVITUS)
- var\_ssh (AVISO)

Remarque: pour simplifier, les données sont interpolées sur la grille peru12 ce qui crée de l'info. Mais les diags 2 à 2 sont rigoureux. Hors c'est bien la forte différence entre p12n\_bdy\_tr12n\_quik et p12n\_bdy\_soda2 qui est intéressante.

Derniers tests effectués:

**p12n\_bdy\_tr12n\_quik\_ND:** 3 bug fix Nicolas Ducouso + 1 bug fix GM (no fmask)

Pas beaucoup d'effet

**p12n\_bdy\_tr12n\_quik\_blp1:** Rendre plus visqueux avec Vector Form + bilap sur la dyn au lieu de UBS pour diminuer la var\_ssh

Effectivement on réduit la var de SSH, surtout dans la partie sud.

GLS testé sur trop025 sans grand résultat

**Nouvelle formulation de Florian et Gurvan** testée sur trop025 sans grand résultat

## Recadrer ce travail (Zone Pérou, Projet Pulsation, Nemo R&D):

### Devenir de la configuration couplée peru12\_now

Thèse de Véra à court terme + à moyen et long terme avec ou sans Véra et avec François au Pérou.

Les diagnostics des runs forcés OBC (era170b et era174c) à la base des couplés existants sont fait pour si on veut relancer un couplé pour Véra avant la fin de sa thèse.

Si on veut refaire des couplés en bénéficiant des avancées sur peru12\_nemo, il faut recréer les fichiers de poids pour s'homogénéiser avec la remise à plat de peru12\_nemo basée sur trop12\_nemo

### Devenir de la configuration forcée peru12\_nemo et lien "Nemo R&D / Zone Perou" en général.

Rôle d'ingénieur LOCEAN => NEMO avec possibilité de retour immédiat sur les projets.

## 2 Questions liées ?

### Pourquoi l'upwelling du Pérou/Chili est si mal représenté dans nemo au 12eme ?

### Pourquoi l'augmentation de résolution dans l'anneau tropical produit l'effet inverse de celui attendu sur l'upwelling (pas de refroidissement)?

La Deuxième question est sans doute une conséquence de la première. Or pour la deuxième, nous avons un outil d'exploration; en effet, nos 2 expériences sur le Pérou (p12n\_bdy\_tr12n\_quik et p12n\_bdy\_soda2) qui ne diffèrent que par les frontières (avec une différence de SST de 2° dans la zone d'upwelling au bout de 8 ans) sont intéressantes car les frontières semblent comme un levier direct sur l'upwelling.

Sébastien surpris que les frontières soient autant déterminantes dans la solution. Pas François.

Essayer de reproduire le phénomène dans la boîte?

## Amélioration de la config forcée peru12\_nemo (et de trop12\_nemo éventuellement)

### Autres paramétrisations?

1. voir la namelists **comodo** de convergence ROMS / NEMO
2. **Nouvelle formulation de Florian et Gurvan** (peu concluant à priori sur trop025 mais peut-être meilleure au 12eme?) p12n\_bdy\_tr12n\_quik\_fm02: merger les MY\_SRC et les namelistes
3. **GLS** (peu concluant à priori sur trop025 mais peut-être meilleure au 12eme?)

### Pénétration solaire et fichier de chlorophylle?

- Chlorophylle sur l'upwelling qui modifie l'indice de pénétration crossshore => modification de la t° => modification des vents?

- RGB au lieu de 2 bands (quel fichier Chlorophylle ?)

### Forçages Solaires : cycle diurne au lieu de 4x6 heures ?

**runoff** Quels fichiers (provenance Steph ? Seb ?). Ou les virer ?

### Forçages Soda amélioration:

On utilise aux frontières les ré analyses soda faites avec ERA40 et on utilise les vents Quikscat.

A faire :

Run avec Soda2 (ré analyses quikscat) + vents quikscat: si période et fréquence 5days existe

Run avec soda2 (ré analyses era1) + vents era1: Non car trop pourris à la côte

### Trop de var de ssh dans Nemo:

- l'expérience p12n\_bdy\_tr12n\_quik\_blp1 prouve que de rendre le milieu plus visqueux permet de réduire la var de ssh.

- Test sensibilité Under stress (0 0.25 0.5 1) pour expliquer et se débarrasser de cet excès de var SSH. Mais une bidouille?

Pourquoi Vincent et François trouvent indispensable de la regarder et pas Seb?

## Thomas Arzouse d'après discussion avec Gurvan:

```
&namzdf_ddm ! double diffusive mixing parameterization ("key_zdfddm")
conseillé par Gurvan pour la mediterrannée
  nn_bbl_ldf = 1 ! diffusive bbl (=1) or not (=0)
  nn_bbl_adv = 0 ! advective bbl (=1/2) or not (=0)
free-slip
langmuire cell
- TKE: S'entendre sur le choix des parametres
  ln_mxl0 = .true. ! surface mixing length scale = F(wind stress) (T) or not (F)
  rn_mxl0 = 0.01 ! surface buoyancy length scale minimum value
```

## Validité BDY

- T et S en relaxation
- U barocline en relaxation
- U barotrope en flather ou relaxation (flathers pour ondes rapides)

La comparaison p12n\_bdy\_tr12n\_quik / tr12n\_quik(extract Peru) est en soit une bonne validation de bdy.

1. Comparer hovmuller ssh Equateur trop12/p12n\_trop12 Pour vérifier que les ondes passent bien la frontière
2. refaire un run en v3.6

Pour conserver la compatibilité avec les versions pulsations, on a implémenté BDY dans little\_nemo (version de NEMO 3.4 + bugfix). Pour vérifier que le fonctionnement de bdy est correct, refaire la même simulation avec nemo v3.6 dans laquelle bdy a été considérablement déboguée (pour tide et vvl qui ne nous concerne pas). En plus on peut tester le bug de vol=0 qui vide le bassin de 10 cm par an dans notre version.

3. Au moment du merge de bdy avec little\_nemo, problème de la modif du calcul de flux de chaleur lié à emp (sbcbk\_core.F90 trasbc.F90). On crée un bug alors qu'on devrait retrouver le même résultat en remplaçant T2m par tsurf...(run bdy de phasage). Remettre tair au lieu de sst (si tra\_sbc.F90) après test.
4. Attention: dyn\_adv\_ubs diag couteux dans la version bdy de Julien.

## Pérenisation de la config couplé Pérou

Refaire les fichiers de poids avec la bathy trop12

Quelles années ?

Quel restart?

Changer nom namelist de wrfxtrm\_d01 + champs faux!!

Enlever le cycle diurne (ln\_dm2dc = .false. ! daily mean to diurnal cycle on short wave)

Remettre protection dans sbcbk\_core.F90

/ccc/work/cont005/ra0542/hourdinc/sources/now/wrf3.3.1/run/README.namelist

```
met_em.d<domain>.<date> => mettre dans nameliste.base.atm
```

```
auxhist3_outname = "wrfxtrm_d<domain>_<date>"
```

Attention prochain couplé, nettoyer EXEDIR avec 0c\_concat\_parts\_of\_year\_from\_execute\_2\_outputs.sh!!!

Attention aux fichiers wrfout!! Les transférer aussi! L'ajouter dans le script 0c...

Sauvegarder les fichiers moyens de wrf !!! wrfxtrm\_d01

Convergence iodef.xml? + time\_origine prise en compte ou pas?

## Pourquoi l'upwelling du Perou/Chili est si mal représenté dans nemo au 12eme. (Piste sur l'interprétation de la non amélioration de l'upwelling avec augmentation de la résolution ?)

Faire un run hybride avec frontières soda partout sauf trop12 à l'équateur pour confirmer la théorie selon laquelle c'est la frontière qui drive l'upwelling

## Vérifier la provenance de toutes les données.

### Soda2:

Récupération par François

Mélange de 2 versions (2.0.2 et 2.1.6). Ré analyse avec vents ERA40 et non Quikscat

Récupérer soda ré analysé avec vents Quikscat ?

### Cars :

Récupération par François, Vincent ?

2 jeux (12 valeurs climato mensuelles / 55 niveaux de 0 a 1000m ou 1 valeur climato annuelle / 79 niveaux de 0 a 5500m)

Mais semblent proches sur nos diags TS

### Levitus :

Récupéré par Christophe sur <http://iridl.ldeo.columbia.edu/SOURCES/.LEVITUS/>

### Aviso :

Récupéré chez Francois qui a récupéré chez Seb

### Quikscat :

Récupéré sur Mac Seb "visiteur@arete:/Volumes/data/DATAin/wind/orgsrc et traités par lui.  
1 valeur par jour.

**Erai :**

Récupéré chez Seb  
4 valeurs par jour.

**Diagnostiques :**

**Comparaisons aux Obs :** Toutes les comparaisons aux obs sont fausses car création d'information en interpolant sur la grille peru12 par soucis de simplification !

La seule chose sûre : comparaison d'un run à l'autre.

**Sections :**

Pas de maîtrise des scripts de Xavier / François. Ni sur la façon de moyenner ni sur la zone.  
Sortir une carte de la zone.