



- NEMO -

Note concernant la mise en place NEMO offline

Anne GAYMARD
Avril-Août 2023



Contents

1.	Introduction	3
2.	Télécharger NEMO	3
3.	ORCA2-OFF_TRC	3
3.1.	Récupérer les données chez Claude	3
3.2.	Compilation	3
3.3.	Paramétrisation	4
3.4.	Le répertoire de soumission avec le job	4
3.5.	Visualiser les erreurs	4
3.6.	MY_TRC	5
4.	ORCA0.25	5

1. Introduction

L'objectif de cette modélisation est d'analyser la dispersion verticale d'un modèle uniquement diffusif. Pour ce faire, on utilise le module TOP (Tracers in the Ocean Paradigm) de NEMO pour modéliser des tracers passifs. Les simulations sont off-line, avec une grille qui ne varie pas au courant du temps et les traceurs passifs sont initialement placés sur la surface de l'océan.

2. Télécharger NEMO

Récupérer les dossiers nemo sur le site site NEMO :

```
git clone --branch 4.2.0 https://forge.nemo-ocean.eu/nemo/nemo.git nemo_4.2.0
```

Si le dossier est trop lourd le faire passer en .tar :

- `tar cvf NEMO42.tar nemo_4.2.0`
- `scp NEMO42.tar tonlogin@datarmor:/UN_REPERTOIRE_SUR_TON_HOME/`

Pour décompresser le fichier : `tar zxvf nemo_4.2.0.tg`

3. ORCA2_OFF_TRC

Dans un premier temps, une simulation ORCA2 est mise en place avec une résolution horizontale de 2° (≈ 200 km) et 31 niveaux verticaux (avec le premier niveau d'une épaisseur de 10 m). Le modèle a tourné sur le centre de calcul du laboratoire du LOPS, Datarmor.

3.1. Récupérer les données chez Claude

Récupérer les dossiers dans les documents de Claude :

```
/home1/datahome/ctalandi/DEV/NEMO/nemo_4.2.0/cfgs/ORCA2_OFF_TRC/
```

- Le dossier MY_SRC : présent dans le dossier cfgs
- Le dossier arch directement dans le dossier `nemo_4.2.0`

3.2. Compilation

Avant de lancer la compilation il est important de s'assurer que les modules sont bien présents :

- `module purge`
- `module load NETCDF-test/4.3.3.1-mpt217-intel2018`

Une fois toutes les librairies installées, on peut lancer les commandes de compilation :

- Se placer dans le dossier où se trouve le dossier makenemo :
`/home2/datahome/agaymard/NEMO/nemo_4.2.0`
- Compiler avec la commande :
`./makenemo -r ORCA2_OFF_TRC -n MYCONFIG -m X64_DATARMORMPI -j 64`

Vérifier que la simulation a bien tourné : fichier `.exe` dans le dossier :
`/home2/datahome/agaymard/NEMO/nemo_4.2.0/cfgs/MYCONFIG/BLD/bin`

3.3. Paramétrisation

On peut venir ensuite changer les paramètres pour mettre ce qui nous intéresse :

Dans le dossier `/home2/datahome/agaymard/NEMO/nemo_4.2.0/cfgs/MYCONFIG/EXP00` :

- Dans le fichier `namelist_cfg` : changer les valeurs 'variables' du tableau dans la partie `namdta_dyn` et rajouter dans la première partie `ln_linssh = .true.`. On peut venir changer le temps d'intégration en changeant le temps initial `nn_it00` et le temps de fin `nn_itend` (= durée/pas de temps), avec le pas de temps `rn_Dt`. On peut changer les noms des fichiers de sorties, activer où non les fichiers `mesh_mask`.
- Dans le fichier `file_def_nemo-innerttrc.xml`, on peut changer la fréquence `output_freq`, la séparation à laquelle les fichiers doivent être séparés `split_freq`. On peut changer les tracers que l'on veut voir où non.

Dans un premier temps, arranger les paramètres pour qu'ils match avec les données de Claude cf `/home1/datahome/ctalandi/DEV/NEMO/nemo_4.2.0/cfgs/ORCA2-OFF-TRC/EXPREF`.

3.4. Le répertoire de soumission avec le job

Récupérer le dossier `/home1/datawork/ctalandi/RUN-ORCA2-OFF-TRC` dans le dossier de Claude et le coller dans son espace Datawork ou scratch. C'est dans ce dossier que les résultats vont être placés car ces dossiers ont beaucoup de place de stockage.

Changer les chemins pour qu'il correspondent au chemin vers mon espace :

```
cd /home2/scratch/agaymard/RUN-ORCA2-OFF
ln -sf /home2/datahome/agaymard/.../MYCONFIG/BLD/bin/nemo.exe nemo4.exe
ln -sf /home1/datahome/ctalandi/DEV/XIOS/xios-trunk_r2320/bin/xios_server.exe .

cp /home2/datahome/agaymard/NEMO/nemo_4.2.0/cfgs/MYCONFIG/EXP00/* .
ln -sf /home1/datawork/ctalandi/RUN-ORCA2-OFF-TRC/ORCA2_OFF_v4.2.0.LITE/ORCA_R2_zps_domcfg.nc .
ln -sf /home1/datawork/ctalandi/RUN-ORCA2-OFF-TRC/ORCA2_OFF_v4.2.0.LITE/dyna_grid*.nc .
```

Lancer le job : `qsub OFF-ORCA2_datarmor.sh` dans le dossier scratch ou datawork.

Suivi du job : `qstat -u agaymard`

3.5. Visualiser les erreurs

Pour visualiser les erreurs lorsque le modèle ne tourne pas bien, il faut regarder les dossiers ci-dessous :

- `ocean.output`
- `output.mpi`
- Dans le fichier `.o+REF`. Le REF correspond à l'identifiant de la simulation.

3.6. MY_TRC

Mettre à jour les nouvelles données

On peut venir jouer avec les paramètres pour mettre en place des des tracers passifs en activant le module correspondant.

- Repartir sur la compilation en repartant de l'expérience MYCONFIG pour créer un nouveau fichier : `./makenemo -r MYCONFIG -n MYCONFIG2 -m X64_DATARMORMPI -j 64`
- Changer les informations dans le fichier `namelist_top_cfg` pour activer le paramètre `my_trc` et désactiver les autres.
- Afin d'importer les modules F90 de NEMO correspondants dans le dossier MY_SRC, il faut récupérer ceux intitulés `mytrc` en s'aidant de la commande `grep mytrc*.90` qui recherche les codes source F90.
- Une fois importé, on peut venir les changer pour avoir la concentration sur la surface qui nous intéresse dans le module `trcinit_mytrc`

Compilation

On peut changer autant de fois qu'on en a besoin les code pour qu'ils correspondent le plus possible à la simulation que l'on veut réaliser, mais bien penser à recompiler avant de soumettre le job. Pour cela on utilise la commande `./makenemo -r MYCONFIG -n MYCONFIG2 -m X64_DATARMORMPI -j 64`.

4. ORCA0.25

Dans un second temps, une simulation ORCA0.25 est mise en place avec une résolution horizontale de $1/4^\circ$ et 75 niveaux verticaux (avec le premier niveau d'une épaisseur de 1 m). Le modèle est le même, on retrouve les mêmes étapes que pour la simulation ORCA2 (partie 3.). Le modèle a tourné sur le centre de calcul national de IDRIS, Jean-Zay.