

notebook_tide dans S26

Première nouveauté, la ligne 1 du notebook indique seulement si la marée est activée ou pas:

0 : 1=tides computed, 0 otherwise

Comment faut il faire maintenant pour indiquer le nombre d'harmoniques prises en compte?

L'idée générale est désormais d'avoir un notebook_tide complet (c.a.d. avec les 9 harmoniques dominantes avec lesquelles nous avons l'habitude de travailler) et de cocher les harmoniques sélectionnées. Le paramètre kmaxtide est automatiquement calculé en comptabilisant les harmoniques activées, l'allocation dynamique des tableaux de marée se faisant dans la foulée. La sélection des harmoniques se fait de la manière suivante:

<i>1</i>	<i>! 1=the following harmonic is selected, 0 otherwise</i>
<i>M2.FES2012.elev.nc</i>	<i>! ssh input forcing file</i>
<i>M2.FES2012.uv.nc</i>	<i>! u,v input forcing file</i>
<i>none</i>	<i>! "detiding" file (if "none" detiding is made with forcing files)</i>
<i>M2.Sreanalysis.nc</i>	<i>! Ouput reanalysis file</i>
<i>M2_nodal.txt</i>	<i>! input nodal parameters file</i>
<i>2</i>	<i>! nu nomemclature</i>
<i>0.242334</i>	<i>! Amplitude d'equilibre (en mètres) (Apel p215)</i>

On note que le notebook_tide prévoit que SSH et courant peuvent être dans 2 fichiers différents. Si SSH et courant sont dans le même fichier (c'est le cas par exemple des ré-analyses S26) il suffit d'indiquer deux fois le même fichier.

La deuxième nouveauté est un allègement de la longueur des chaînes de caractère en spécifiant séparément le nom des fichiers et le chemin d'accès aux répertoires dans lesquels ils sont archivés. Exemple:

PATH ACCESS to the directories:

directory of the external forcing files:

../..../FES2012/

directory of the "detiding" files (relevant if detiding not based on forcing files):

nodirectory

directory of the output (reanalysis) files:

../..../FES2012/REGION/

directory of the nodal parameters files:

`../../nodal_factors/2000/`

Ces répertoires concernent tout d'abord les fichiers d'entrée contenant les harmoniques. Éventuellement (cas rare mais prévu) le "detiding" des fichiers de sortie de courant peut s'appuyer sur d'autres fichiers d'harmoniques que ceux utilisés pour le forçage du modèle. Le paramétrage par défaut est `nodirectory`. On indique ensuite le répertoire vers lequel les fichiers de ré-analyse seront dirigés (si l'analyse de la simulation est demandée). On indique enfin le répertoire contenant les paramètres nodaux (par défaut ce répertoire se trouve sous S.26).

Champs en entrée: interpolation ou simple lecture ?

Quand les fichiers proviennent d'un autre modèle (FES2012, TUGO...) ou de S26 sur grille différente, on interpole (en ligne) les champs sur la grille du modèle. **On n'interpole pas quand il s'agit de réanalyses réalisées sur la même grille que la grille en cours.** Le choix se fait de la manière suivante:

External field treatment: interpolation or not?

1 : 1=interpolate 0=do not interpolate (if reanalysis on the same grid)

Convention des axes pour les composantes du courant des fichiers d'entrée

Attention aux conventions adoptées pour les composantes du courant dans les fichiers d'entrée. Elles peuvent être alignées selon les axes directeurs de la grille ou bien être les composantes selon les axes Est-Ouest Sud-Nord. Dans le premier cas la convention est *alongaxis* et dans le second *earthaxis*. Pour info S26 produit des fichiers netcdf avec la convention *alongaxis*. Les champs FES2012 sont à la fois *alongaxis* et *earthaxis* car les composantes ainsi que les axes de la grille d'archivage sont Est-Ouest Sud-Nord. Exemple de paramétrage:

External field treatment: Interpolation or not? Velocity axis convention?

1 : 1=interpolate 0=do not interpolate (if reanalysis on the same grid)

alongaxis : Velocity components: alongaxis or earthaxis ?

Comment faire une réanalyse? (sous entendu *correctement*)

Tout d'abord on règle les 3 paramètres suivants. L'activation, le délai accordé au spin-up avant de commencer l'analyse (une dizaine de cycles est largement suffisant), l'échantillonnage temporel (valeur par défaut 0.1). Exemple:

Harmonic Reanalysis:

0 : 1=Harmonic reanalysis performed. 0 otherwise

TIDEANA_YESNO

4 : Spinup (days) before starting harmonic reanalysis

TIDEANA_SPINUP

0.1 : reanalysis time sampling (hours) (every iteration if <=0)

TIDEANA_DELTA

Ensuite il faut savoir que la séparation des 9 harmoniques exige un temps très long (de l'ordre de 6 mois). Il est donc éventuellement conseillé de réaliser des runs mono-harmoniques afin d'analyser chaque harmonique séparément (voir 2 par 2 en mêlant une harmonique diurne et une semi-diurne) ce qui permet des runs bien plus courts (de l'ordre de la dizaine de cycles).

Le paramètre obc2dtype:

La réanalyse est également l'occasion d'améliorer le courant de marée forçant les frontières ouvertes. Les modèles de marées FES, TUGO ayant de fortes différences par rapport à S26 (grilles non-structurés, hypothèses physiques, assimilation considérant le courant comme variable d'ajustement), le courant issu de FES n'est pas forcément le meilleur champ à appliquer aux frontières de S26 (quoique honorablement satisfaisant dans beaucoup de cas). On peut, à condition de simplifier suffisamment la simulation (pas d'autres forçages en dehors d'un forçage de marée), faire une simulation seulement basée sur la connaissance de la SSH de marée et produire une ré-analyse qui fournira ensuite des harmoniques de courant de meilleure qualité. Pour se faire sélectionner la condition aux limites *clamped* (paramètre *obc2dtype* dans *notebook_tide*) de la manière suivante:

Boundary conditions: standard or clamped (preliminary reanalysis procedure)

0. : 1=standard 0=clamped

Ce faisant, on doit normalement constater que la ré-analyse est plus proche de FES2012 que la ré-analyse de la simulation fonctionnant avec la condition aux limites "standard".

Il est rapide de calculer des ré-analyses avec un simple run 2D horizontal (spécifier *kmax=1* dans *notebook_grid*). Il faut réaliser que la propagation de la marée est sensible au frottement sur le fond (surtout sur le plateau continental) et ne pas hésiter à ajuster les paramètres correspondants dans *notebook_visco*. La solution FES2012 sert dans ce cas de solution de référence. **ATTENTION à se focaliser sur la comparaison de la SSH car la convention de l'archivage des courants peut être différente d'un modèle à un autre** (est-ouest nord-sud pour FES2012, *along-axis* pour S26). On peut passer par un run 3D à stratification homogène, l'avantage par rapport au run 2D étant une meilleure représentation de la couche turbulente de fond. **ATTENTION qu'une simulation 100% clamped peut se révéler instable aux frontières ouvertes**. Pour contrer cet inconvénient on peut utiliser une condition partiellement clamped (mélangée à la condition radiative standard) en prenant une valeur de *obc2dtype* quelque part entre 0 et 1.

A propos de la variable 'Loading Self Attraction' (LSA):

Si cette variable est disponible FES, son interpolation sera également archivée dans le

fichier de ré-analyse de sorte qu'il sera possible ensuite (simulation forcée par la ré-analyse par S) de disposer du LSA dans le fichier de forçage de marée.

Passer des étapes préliminaires à une simulation standard

Quand toutes les ré-analyses individuelles sont réalisées, celles ci peuvent devenir les fichiers d'entrée de forçage de la marée. Le paramétrage du notebook_tide consiste alors à activer toutes les harmoniques, à repasser en conditions aux limites standard, à spécifier que l'on n'interpole pas les champs. Pour économiser un peu de temps de calcul on peut aussi désactiver l'analyse harmonique puisque celle ci cesse (en principe) d'être utile.