



Contrat Été 2023

# RAPPORT HEBDOMADAIRE – MCGILL

SEMAINE DU 3 MARS 2023

RÉALISÉ DANS LE CADRE  
D'UN PROJET POUR

ISMER–UQAR

10/03/2023

Rédaction  
Charles-Édouard Lizotte  
[charles-edouard.lizotte@uqar.ca](mailto:charles-edouard.lizotte@uqar.ca)  
ISMER-UQAR  
Police d'écriture : **CMU Serif Roman**

# Table des matières

0.1	<b>DONE</b> Organisation du travail [3/3]	2
0.2	Retour sur le modèle <i>shallow water</i> [3/3]	2
0.2.1	<b>DONE</b> Télécharger le modèle <i>shallow water</i> et créer un <i>git</i> [2/2]	2
0.2.2	<b>DONE</b> Ménage <i>mingan</i> et transfert vers <i>pelerin</i> [2/2]	2
0.2.3	<b>DONE</b> Rencontre avec David Straub	3

## 0.1 DONE Organisation du travail [3/3]

Lors de ma maîtrise – de 2019 à 2022 –, j’ai constaté que mon organisation du travail était extrêmement maladroite. Entre-autres, j’avais une grande difficulté à recenser les tâches accomplies ou incomplètes. C’est pourquoi j’ai créé ce *template* en **org-mode**, un langage d’écriture **Emacs** exportable en  $\text{\LaTeX}$ . Ces petits résumés agissent principalement comme un cahier de laboratoire. Ils me permettront donc d’écrire ce que j’ai retenu de nos rencontres, les idées à développer et les tâches à accomplir.

Tâches :

- Apprendre le langage **org-mode** en construisant quelques tutoriels.
- Commencer à utiliser le **org-agenda**.
- Créer ce *template* en  $\text{\LaTeX}$  et commencer les rapports hebdomadaires.

## 0.2 Retour sur le modèle *shallow water* [3/3]

### 0.2.1 DONE Télécharger le modèle *shallow water* et créer un *git* [2/2]

Avant tout, il faut se reconnecter sur la grappe de calcul **mingan** pour aller chercher le modèle *shallow-water*. Pour des raisons obscures, mon compte **mingan** ne fonctionnait plus. J’ai du contacter le gestionnaire du soutien technique de l’UQAR, Dany Lemay, pour créer un nouvel identifiant. Sur Pélerin, les commandes de connexion sont maintenant :

```
>>> ssh -Y lizoch01@calculs.uqar.ca
>>> <mot-de-passe>
```

Une fois connecté sur le noeud *Calculs*, on peut entrer sur *mingan* à l’aide des commandes

```
>>> ssh -Y celiz2@mingan.uqar.ca
>>> <mot-de-passe>
```

À noter *git* ne fonctionne plus sur *mingan*, donc il a fallut tout transférer sur le noeud *calculs* avant de mettre quelque chose sur le *git*.

Étapes :

- Créer un *git* et mettre le modèle *shallow-water* sur *Github*.
- Déplacement des sous-routines de couplage et d’analyse.
  - Déplacer toutes les sous-routines d’analyse Python de ma maîtrise sur *Github* (Y’en a beaucoup)
  - Télécharger les routines modifiées de Wavewatch III sur le *Github*.

### 0.2.2 DONE Ménage *mingan* et transfert vers *pelerin* [2/2]

Comme la grappe de calculs *mingan* en est à ses derniers heures de vie, je vais devoir transférer tous mes codes vers *pelerin*. Dany Lemay propose avant tout de créer un *git* pour que ça aille plus rapidement. À mentionner que ça fait un bout que j’ai laissé ça tarder, j’aurais peut-être du faire ça vers la fin de ma maîtrise..

Étapes :

- Vider le *home/celiz2*
  - Transférer le modèle *shallow-water* du stage 2016 sur *Github*.
  - Faire le ménage et supprimer l’ancienne version de Wavewatch III (WW3-Caroline).
  - Ramener les routines Python de génération *mapsta* et de conditions initiales (BoxPy) sur *Pelerin*.
- Vider le *share/work/celiz2* :
  - Ramener les routines d’analyse Python du modèle couplé sur *Github*.
  - Filtrer les expériences WW3 à garder et transférer sur le noeud *calculs*.

### 0.2.3 DONE Rencontre avec David Straub

La tâche consiste principalement à modifier le modèle *shallow-water* que David et Yanxu Chen avaient codés, soit celui que j'ai utilisé au cours de ma maîtrise. Le modèle fonctionne uniquement à 2 couches, car il n'a pas été codé pour en avoir plus, pour l'instant. Considérant que les *near-inertial waves* s'accumulaient dans la première couche, David et Louis-Philippe ont émis l'hypothèse que l'ajout de plusieurs couches pourrait *dampen* la force des ondes quasi-inertielles. L'énergie serait graduellement transmise depuis le haut vers le bas en perdant de l'intensité à chaque *étage* sous l'effet de la viscosité.

1. Le modèle prévoit avoir  $n$  couches, mais comme la surface est fixe  $\eta_1(i, j) = 0$ , on peut affirmer qu'on utilise tout simplement pas  $\eta_1$  ou plutôt que  $\eta_1 = 0$  (L390 : *main.f90*). En gros, on a la variation de l'épaisseur de la couche partout  $\Delta h(i, j)$ , mais il faut retrouver les  $\eta_i$  d'une manière ou d'une autre. On a  $n-1$  variations de l'interface, donc il faut trouver un moyen d'imbriquer tout ça dans une  $n$  *loop* qui part du bas. David a proposé de faire une **do loop** qui part du bas avec un vecteur temporaire qui s'additionne à chaque étape (voir courriel).
2. Va falloir renommer les *RHS-eta* parce que tous ces *RHS* décrivent plutôt le comportement de *RHS-d*, soit des épaisseurs  $h_k(i, j)$ .
3. On va se débarrasser de la couche d'Ekman dans le modèle, car c'est vraiment peu pertinent si on a plusieurs couches.