

Incertitudes en charriage: Avancement et questions

I- Calage de l'initialisation telemac2d sur la simulation IRSTEA

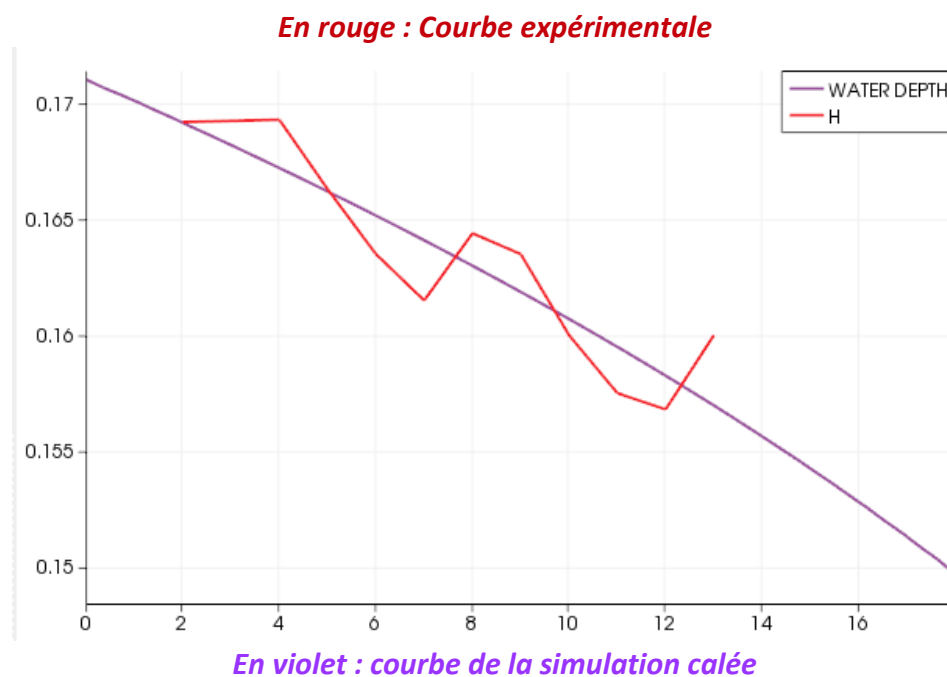
On avait du mal à obtenir des résultats numériques satisfaisant (qui collent aux résultats expérimentaux). La démarche entreprise fut donc de:

- Contacter l'IRSTEA pour confirmer et corriger des données.
- Relancer les calculs, avec comme objectif d'obtenir un état hydraulique de départ identique à celui de l'IRSTEA.

IRSTEA ont répondu à nos questions. On a ensuite décidé de s'attaquer au calage de la partie hydrau avec ADAO pour renforcer notre démarche. Ce calage a été réalisé avec Cédric en utilisant ADAO.

On a calé :

- Le strickler → **optimum = 48,625**
- La hauteur d'eau aval : En effet, l'IRSTEA nous on fournit un intervalle de hauteur d'eau incertain de 15 à 17cm. → **optimum = 15,03 cm**



La difficulté rencontrée ici concernait la tentative de calage sur une courbe expérimentale complexe, bien différente de la forme de ligne d'eau de la simulation telemac2d.

En effet, la courbe issue de la simulation numérique est en pente simple, alors que l'expérimentale est en "zigzag". Il a fallu travailler avec l'interpolée polynomiale du premier ordre de la courbe expérimentale pour obtenir ce résultat jugé satisfaisant.

Important: ceci est finalement une première brique pour l'article → A rédiger.

II – Incertitudes sur les paramètres;

Il est temps de lancer les calculs d'incertitudes.

3 éléments principaux sont prêts:

-Modèles Telemac2d prêt et calé! → **partie d'article à rédiger**

-API prête → **partie d'article à rédiger**

-Scripts openTurns prêts

Mais il reste encore des **questions non résolues (Objet de la réunion):**

-Loi de transport solide:

On se pose la question de la pertinence de la loi à seuil ici et de la facilité de l'interprétation des résultats probabiliste avec une loi à seuil.

Pablo propose une loi continue → laquelle? Y a-t-il dans cette loi des paramètres incertains à étudier? Si oui dans quel intervalle? L'étude du paramètre de Shields critique sera tjrs d'actualité?
(Pablo)

**-Angle de frottement des sédiments et Paramètre de déviation Talmon & al pour l'effet de pente:
/!\ question bloquante pour le moment**

On avait convenu lors du stage de faire varier ces deux paramètres dans des intervalles jugés «physiques» par des lois uniformes.

Le problème ici est que ces paramètres sont TROP influent, il font en effet toute la différence pour le résultat de la simulation morphodynamique!

Est-ce pertinent de les faire balader dans un intervalle en sachant d'avance qu'une démarche de modélisation serait justement de les caler en fonction du résultat souhaité?

Quelle démarche faut-il suivre ici?

Quel sont les intervalles «physiques» de ces deux variables dans notre cas? [canal trapézoïdal, sédiments de diamètre = 813,21 microns]?

(Kamal, Nicolas et Pablo)

- Incertitudes sur la hauteur d'eau aval:

Est-ce pertinent de choisir l'intervalle [15cm, 17cm] pour la hauteur d'eau sachant qu'on a calé celle-ci? Y a-t-il un moyen plus pertinent d'étudier les incertitudes de cette variable en prenant en compte le calage? **(Cédric)**

Faut-il tout simplement laisser tomber son étude vu qu'on l'a calée?

IV- Modèle mathématique analytique de l'IRSTEA

Partie tjrs au même stade où on l'a laissée:

L'IRSTEA nous a également fourni un modèle mathématique en Scilab, démontré dans leur lien wikihydro. Ce script a été appliqué aux deux expériences de Fredsoe et pas de l'IRSTEA, donc pas de comparaisons possible avec les incertitudes de TELEMAC2D/SISYPHE si on fait que le modèle IRSTEa et qu'on garde le même script.

Tâches à accomplir:

- Relire la démo, la comprendre. Comprendre le script. Possibilité d'appliquer ces calculs sur l'expérience de l'IRSTEA?

- Convertir le script à un langage qui nous arrange. Lequel? Fortran pour compatibilité avec TELEMAC? Python?

- Discuter de la stratégie incertitudes: Quels paramètres, quelles incertitudes? (Il faut un minimum de concordance avec les incertitudes en entrée de TELEMAC2D si on veut faire des comparaisons) →

Cédric

V- Conclusions sur l'avancement:

On a avancé une bonne partie de l'article (Calage), mais tjrs pas d'incertitudes. En résumé, reste à faire:

- Lancer les incertitudes sur le modèle T2D/SISYPHE avec paramètres indépendants

- Même chose avec paramètres corrélés

- Étudier le modèle analytique

- **Entre temps à rédiger: Calage, API**