
 <p>MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES</p> <p><i>Liberté Égalité Fraternité</i></p>	<p><b>SCHAPI</b> Service d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations</p>	<p>Utilisation de la <b>POM</b> pour piloter <b>Mascaret</b> (v8p3)</p>		<p>Rédacteur(s) : Etienne LE PAPE Date : 13/03/2025 Version : 1.7</p>
---	--	---	---	---

## Sommaire

1 - Objet du document.....	3
2 - Mascaret.....	3
2.1 - Installation de Mascaret sur la VM TR.....	3
2.2 - Calage du modèle Mascaret.....	3
2.3 - Préparation des fichiers pour Mascaret Opérationnel.....	5
2.3.1 - Fichiers issus du calage/validation.....	5
2.3.2 - pim.ini.....	6
2.4 - Création d'un modèle Mascaret Opérationnel.....	7
2.5 - Configuration pour le pilotage par la POM.....	9
3 - POM.....	10
3.1 - Modèle.....	12
3.1.1 - Serveur.....	12
3.1.2 - Plateforme.....	12
3.1.3 - Modèle.....	13
3.1.4 - Entrées du modèle.....	14
3.1.4.1 - Entités d'entrée.....	14
3.1.4.2 - Métadonnées d'entrée (groupement d'entité).....	14
3.1.4.2.1 - Débits amont.....	14
3.1.4.2.2 - Hauteur aval.....	15
3.1.4.2.3 - Hauteurs ou débits observées (pour l'assimilation de données).....	17
3.1.4.3 - Pré-traitements.....	17
3.1.4.3.1 - Traitement Prolongation automatique (prolongation constante obligatoire si pas de ressource de prévision).....	17
3.1.4.3.2 - Traitement Prolongation manuelle (a priori moins utile).....	18
3.1.4.3.3 - Traitement Conversion d'échelle de hauteur.....	18
3.1.4.3.4 - Traitement Franchissement de seuils.....	19
3.1.4.3.5 - Traitement Lacunes - Pas de temps - Lissage.....	19
3.1.4.3.6 - Traitement Composition des séries (a priori moins utile).....	19
3.1.4.3.7 - Traitement Composition multiple.....	19
3.1.4.4 - Ressources d'entrée (plage temporelle + pré-traitements).....	19
3.1.4.5 - Scénarios d'entrée.....	21
3.1.5 - Sorties du modèle.....	22
3.1.5.1 - Entités de sortie.....	22
3.1.5.2 - Métadonnées de sortie (groupement d'entité).....	22
3.1.5.3 - Post-traitements.....	23
3.1.5.3.1 - Traitement Conversion d'échelle de hauteur.....	23
3.1.5.3.2 - Traitement Conversion Hauteurs-Débits.....	24
3.1.5.3.3 - Traitement Ajustement des prévisions sur les observations.....	24
3.1.5.3.4 - Traitement Stockage PHyC.....	24
3.1.5.3.5 - Traitement Dépôt FTP.....	24
3.1.5.3.6 - Traitement Utilisateur.....	25
3.1.5.4 - Ressources de sortie associées (plage temporelle + post-traitements).....	25
3.1.5.5 - Sorties du modèle.....	25
3.1.6 - Validation du modèle.....	26

3.2 - Définir une configuration.....	27
3.3 - Définir un organigramme.....	27
3.4 - Lancer une extraction manuelle.....	27
3.5 - Définir une programmation.....	27
3.6 - Suivi des exécutions de modèle programmés.....	28
4 - Méthodes d'initialisation.....	28
4.1 - PERMANENT.....	28
4.2 - DEFAULT.....	28
4.2.1 - RAMPE.....	28
4.3 - REPRISE de calcul à partir d'un calcul précédent.....	29
4.3.1 - Sauvegardes automatiques.....	29
4.3.2 - Choix automatique du fichier de reprise.....	29
4.4 - Stockage et vidange en lit majeur.....	29

# 1 - Objet du document

L'objectif est double :

- Expliquer comment préparer Mascaret pour être pilotée par la POM (chapitre 2)
- Expliquer comment utiliser la POM pour piloter Mascaret (chapitre 3)

Il existe également :

- les spécifications de PomInterface et du PIM (Programme d'Interface pour Mascaret)
- le Manuel d'installation et d'exploitation des programmes d'interface MIEX\_PIx

A noter que la VM à utiliser est la VM Telemac-Mascaret TR (Debian 11)<sup>1</sup>.

## 2 - Mascaret

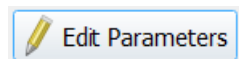
### 2.1 - Installation de Mascaret sur la VM TR

Le modèle Mascaret est déjà installé sur la VM avec la version v8p4r0.

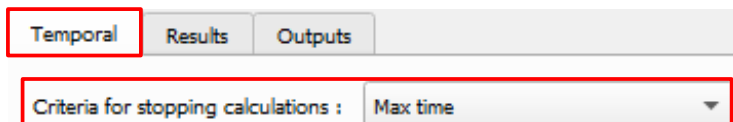
Si besoin l'exécutable « mascaret\_linux\_barrage » de la version modifiée de Mascaret pour les barrages mobiles peut être déposé sous /home/telemac/pom/modeles\_mascaret en lui donnant les droits d'exécution.

### 2.2 - Calage du modèle Mascaret

A l'issue du calage/validation d'un modèle Mascaret (optimisation des Ks par le modélisateur sur différents événements), classiquement depuis le le plugin Qgis Mascaret, il faut exporter les fichiers utiles au lancement en ligne de commande grâce au bouton « Export Model Files ».



Pensez à cliquer sur Edit Parameters pour optimiser le temps de calcul en temps réel.



1 ou VM Mascaret TR 2023.

Temporal **Results** Outputs

Geometry ☐

Vertical discretization of the Cross section ☐

Network ☐

Hydraulic laws used ☐

Initial water level ☐

Write the listing along with computation progress ☒

Number of the first time step

Write data all N time steps

**Write to the listing file all data all N time steps**

Distance between reaches (m)

Recorded Variables

Dialog

Choice of event

Selection of Model Initialization :

☒ Run initialization ☐ Existing ".lig" file for initialization

Select existing Run

**Save Folder**

**Name Model**

[Edit Parameters](#)

Temporal Results **Outputs**

☒ Water levels and flow depths ☒ Flow rates and velocities ☒ Hydraulic variables

☐ Bottom elevation ☒ Flow rate in minor river bed ☐ Wetted area of minor river bed

☐ Left bank water level ☒ Flow rate in major river bed ☐ Wetted area of major river bed

☐ Right bank water level ☐ Velocity of minor river bed ☐ Surface width of minor river bed

☒ Water level ☐ Velocity of major river bed ☐ Surface width of major river bed

☐ Water depth ☐ Flow rate in left major river bed ☐ Surface width of storage area

☐ Average water depth ☐ Flow rate in right major river bed ☐ Wetted perimeter of minor river bed

☐ Maximal water level ☐ Velocity for the maximal water level ☐ Wetted perimeter of major river bed

☐ Minimal water level ☐ Minimum minor river bed velocity ☐ Hydraulic radius of minor river bed

☐ Time ☐ Maximum major river bed velocity ☐ Hydraulic radius of major river bed

☐ Date of maximal water level ☐ Maximum flow rate ☐ Wetted area of storage area

☐ Date of minimal water level ☐ Maximum surface width ☐ Cumulative volume of the active river bed

☐ Arrival time of the floodwave ☐ Cumulative volume of the storage area

☐ Date of maximum flow rate ☐ Non-dimensional numbers and coef.

☐ Bottom shear stress ☐ Minor friction coefficient

☐ Hydraulic head ☐ Major friction coefficient

☐ Maximum energy ☐ Froude number

☐ Coefficient beta of Debord's formula

**Export Model**

paramétrage conseillé du fichier .xcas :

- `<attenuationConvection>true</attenuationConvection>`
- `<stockage>`  
`<option>2</option>`

sauf pour le fonctionnement avec l'exécutable « mascaret\_linux\_barrage »

`<stockage>`

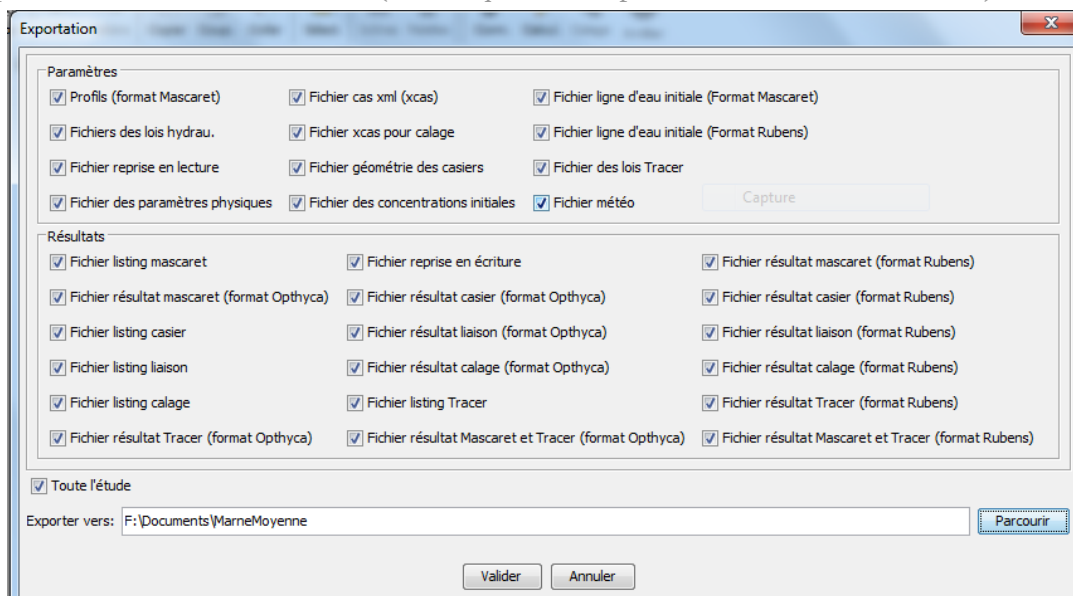
`<option>1</option>`

sinon les fichiers .lig produits pour la reprise de calcul sont incomplets.

A priori en temps réel on exploite principalement :

- "Cote de l'eau""Z";"m";3
- "Debit total";"Q";"m3/s";3

Si on utilise Fudaa-Mascaret (≥3.6), on peut trouver ces fichiers à l'issue d'un calcul sous C:\Users\agent\AppData\Local\Temp\fudaa\_srv\mascaret\mascaret\_8\_0, ou les générer depuis le menu Fichier/Exporter/Mascaret/Toute l'étude (en indiquant un répertoire et un nom de fichier).



## 2.3 - Préparation des fichiers pour Mascaret Opérationnel

### 2.3.1 - Fichiers issus du calage/validation

À l'issue du calage/validation d'un modèle Mascaret (optimisation des Ks par le modélisateur sur différents événements), classiquement sous le plugin QGis Mascaret, il faut sauvegarder les fichiers (voir chapitre précédent) :

- FichierCas.txt qui indique le nom du fichier .xcas
- .xcas, qui décrit les paramètres du modèle Mascaret
- .geo, qui décrit la géométrie du modèle (profils en travers)
- .lig (éventuellement plusieurs versions : LigneEauInitiale1.lig, etc.). Pour utiliser l'option « rampe » du PIM, il peut être utile de noter pour chaque ligne d'eau la valeur (en débit ou hauteur) des conditions limites associées.

ainsi qu'éventuellement :

- les .loi statiques, qui décrivent les conditions limites statiques du modèle (courbe de tarage, débits amont ou d'apport constants, hauteur aval constante).
  - CourbeTarageAval.loi
  - Qapport.loi
  - Haval.loi
  - Seuil.loi, qui décrit les caractéristiques d'un seuil.
- .Casier, qui décrit les casiers du modèle
- Fichier\_Barrage\_Mobile.txt, qui décrit les manœuvres des barrages

Il n'est plus nécessaire de modifier le contenu de ParametresMascaret.xcas (mais ça reste possible bien sûr). C'est ce fichier qui fixe l'organisation des fichiers.

Par défaut tout est dans le même dossier.

NB : Si vous conservez l'organisation des dossiers de la VM DAMP (DonnesDyn, DonnesStat...), il faut remplacer les chemins « .././nomfichier » par « nomfichier » (donc supprimer .././ dans tout le fichier xcas)

Pour éviter des plantages lors de passage en transcritique et rendre le modèle plus robuste, en particulier au démarrage lorsque la ligne d'eau initiale est éloignée de la réalité, il est conseillé d'ajouter le mot clé d'atténuation de la convection :

<attenuationConvection>true</attenuationConvection>

Pour déterminer le pas de temps des sorties de Mascaret, il faut déterminer le coefficient multiplicatif <pasStock> du pas de temps calcul mascaret <pasTemps>.

pas de temps de sortie = <pasStock> \* <pasTemps>.

Ensuite il est toujours possible côté POM de convertir ce pas de temps pour obtenir sur un pas de temps plus pratique (15min plutôt que 2\*6min par exemple).

## 2.3.2 - pim.ini

Copier – coller le fichier exemple « modelmascaret.ini »<sup>2</sup> sous /home/telemac/pom/modeles\_mascaret, le renommer (exemple pim3.2\_MarneMoyenne.ini) et le modifier les mots clés en **bleu** ci-dessous. Pas besoin de modifier les mots clés en **gris**. Sections facultatives indiquées en italique.

### [general]

include = pim-base.ini (utilisation d'un fichier .ini commun, avec possibilité de surcharger certaines balises)

### [models]

directory = /home/telemac/pom/modeles\_mascaret

names = MarneMoyenne

### [multi\_previ] (pour contraindre le lancement parallèles des runs de prévision)

max\_nb\_calculs\_previ = 2

max\_cpu\_load\_percent = 95

min\_free\_mem\_mo = 300

max\_attente\_sec = 300

### [pim]

2 Situé sous /home/telemac/pom/pim/install/virtualenvs/venv-pim-py3/lib/python3.7/site-packages/pim

```

modele = MarneMoyenne
cheminmascaretbarrage = /home/telemac/pom/modeles_mascaret/mascaret_linux_barrage (Chemin de
l'executable mascaret modifié pour les barrages mobiles)
stationsloi =
H5172010;H5172010;0|
H5091010;H5091010;0
stationsresultat =
H520100501;116;0|
H520101003;215;0|
H523102501;449;0

[incertitudes]
series = MOY (MOY par défaut, MOY|MIN|MAX|75% séries du modèle amont à propager)

[general]
versionprotocolepom = 2.3
timeout = 300

lancementsimultanes = true
modelname = Mascaret
rootdirectory = /home/telemac/pom
commandlineworkdirectory = Mascaret
commandline = ./mascaret

[relay]
inits = REPRISE|DEFAULT (on essaie de repartir d'une ligne d'eau issue d'un run précédent, sinon on
repart d'une ligne d'eau précalculée indiquée ci-dessous)
    relaysearchtolerance = 7200 (en seconde, ce qui correspond ici à 2h de tolérance sur
    l'horodatage de la ligne d'eau issue d'un run précédent)
    backupdirectory = /home/telemac/pom/modeles_mascaret/MarneMoyenne/Defaut_lig
    (répertoire où l'on a stocké les lignées d'eau précalculées)
    init_files = LigneEauInitiale.lig (liste des lignes d'eau précalculées)

    [init-rampe] (facultatif : transition douce de la ligne d'eau précalculée vers l'état actuel pour
    éviter les chocs numériques)
    rampe-sections = rampe1
        [rampe1]
        file = LigneEauInitiale.lig
        time = 21600 (durée de la « rampe » en seconde)
        stations = H5172010;12|H5091010;15 (conditions limites (en m³/s) correspondant à la ligne d'eau
        précalculée)

[cleaning] (facultatif, pour éviter de saturer le serveur de calcul)
cleaners=nettoyage_workspace,nettoyage_echanges
    [nettoyage_workspace]
    directory=/home/telemac/pom/pim/workspace
    filter=*. *
    age=2
    [nettoyage_echanges]
    directory=/home/telemac/pom/pim/echanges
    filter=*. *
    age=2

```

## 2.4 - Création d'un modèle Mascaret Opérationnel

On utilise la machine virtuelle Telemac Mascaret TR (Debian 11) pour le pilotage de Mascaret par la

POM.

/!\ Cette VM ne permet pas l'assimilation de données<sup>3</sup>. Par contre elle utilise une version récente de Mascaret v8p4r0 et permet un fonctionnement des différents noyau de calcul ainsi qu'avec casiers.

Pour certains cas particulier, il est possible d'utiliser une version modifiée de Mascaret (non officielle) qui intègre des développements Cerema sur les barrage mobiles. Pour cela, on n'utilise pas les API de Mascaret. Une solution de convergence de ces travaux est à l'étude.

Créer un répertoire (exemple MarneMoyenne) pour le nouveau modèle sous /home/telemac/pom/modeles\_mascaret.

Avant d'y copier les fichiers pour Mascaret Opérationnel, attention à encoder les fichiers en UTF-8 avec des fins de ligne Linux :

- Ouvrir tous les fichiers situés sous le répertoire du modèle dans Notepad++
- menu sélectionner Encodage/convertir en UTF-8 (sans BOM)
- puis dans le menu sélectionner Edition/Convertir les sauts de lignes/Convertir en format UNIX
- Enregistrer

Créer un fichier « FichierCas.txt » qui indique le chemin vers le fichier xcas (exemples : DonneesStat/ParametresMascaret.xcas ou mascaret.xcas)

/!\ C'est ce fichier xcas qui fixe l'organisation des fichiers. cf. 2.3.1

Donner les droits de lecture et modification à tous les fichiers.

Si besoin (selon la configuration du fichier .xcas<sup>4</sup>), créer un répertoire pour les fichier résultats<sup>5</sup>.

Une fois qu'on a lancé un run POM, le script « calcul.py »<sup>6</sup> est reconstruit dans chaque dossier de calcul de mascaret à côté du fichier « FichierCas.txt ». Il est alors possible de vérifier que le calcul mascaret s'effectue correctement grâce aux commandes suivantes :

```
$ deactivate telemac
11:19:17-telemac@nonoper-int-telemacmascaret-1:~\
$ source /usr/share/virtualenvwrapper/virtualenvwrapper.sh
```

### 3 Pour cela l'utilisation de SMURF est envisagée, en remplacement de DAMP.

```
4 <resultats>
  <fichResultat>Resultats/ResultatsOphyca.opt</fichResultat>
  <postProcesseur>2</postProcesseur>
</resultats>
<listing>
  <fichListing>Resultats/ResultatsListing.lis</fichListing>
</listing>
```

5 Dans ce cas créer un répertoire **Resultats**

6 Le script "calcul.py" est reconstruit dans chaque dossier de calcul de mascaret. Cela est fait à partir d'un template "calcul\_tpl.py" qui est dans les sources du PIM, dans le dossier "interface". Pour chaque calcul, le PIM copie ce template dans le dossier de calcul, puis y met à jour certaines lignes. Cela est défini dans les specs du PIM, §3.6.6. Cela correspond aux lignes 23 à 28 du template. Ce sont les lignes entre

```
# definition de toutes les variables de calcul
```

et

```
print("#####")
```

Ces lignes permettent de définir le calcul à faire : les fichiers d'entrée mascaret, les temps et pas de temps de calcul. Pour lancer un calcul manuel, il faut refaire cette opération de génération de "calcul.py". le plus simple est de prendre un script d'un calcul déjà fait et de modifier les fichiers d'entrée. voici un exemple d'un calcul existant :

```
# definition de toutes le variables de calcul
l_file_name = ['mascaret.xcas', 'mascaret.geo', 'amont.loi', 'aval.loi', 'mascaret.lis', 'mascaret.opt']
l_file_type = ['xcas', 'u'geo', 'u'loi', 'u'loi', 'u'listing', 'u'res']
has_ligne_eau = False
nom_ligne_eau = "LigneEauInitiale_in.lig"
l_calculs = [{u'temps_deb': 0, u'nom_relai': u'relai_20191125_2000.lig', u'dt_relai': datetime.datetime(2019, 11, 25, 20, 0), u'temps_fin': 3600}]
pdt = 60.0
Pour 'l_calculs' :
```

'temps\_deb' est le temps de début en relatif, donc 0

'temps\_fin' est le temps de fin en relatif

'nom\_relai' est le nom du fichier ligne d'eau qui sera généré en fin de calcul

'dt\_relai' est inutile pour le script, c'est une variable interne du PIM.

```

(venv-pim-py3) 11:22:24-telemac@nonoper-int-telemacmascaret-1:~\
$ cd /home/telemac/pom/pim/workspace/SESSION_TR/20240516_1227/REAL_TIME/00yMAS0001_Sp0/Mayenne/DRYRUN/
analyse
(venv-pim-py3) 11:22:54-telemac@nonoper-int-telemacmascaret-1:~/pom/pim/workspace/SESSION_TR/20240516_1227/
REAL_TIME/00yMAS0001_Sp0/Mayenne/DRYRUN/analyse\
$ python3 calcul.py
INFO:telapy.api.masc:Using MascaretApi
INFO:telapy.api.masc:Loading libmascaret.so...
INFO:telapy.api.masc:Library loaded.
#####
IMPORT_MODEL
#####
INFO:telapy.api.masc:Model imported with:
-> file_name: [b'DonneesStat/ParametresMascaret.xcas', b'DonneesStat/Geometrie.geo', b'DonneesStat/tarage_chgontier.loi',
b'DonneesDyn/M3230921.loi', b'DonneesDyn/M3253111.loi', b'DonneesDyn/M3323011.loi', b'DonneesDyn/M3423011.loi',
b'DonneesDyn/M3504011.loi', b'DonneesDyn/M3514011.loi', b'Resultats/ResultatsListing.lis', b'Resultats/ResultatsOphyca.opt']
-> file_type: [b'xcas', b'geo', b'loi', b'loi', b'loi', b'loi', b'loi', b'loi', b'listing', b'res'].
#####
INIT HYDRO
#####
#####
COMPUTE
#####
#####
RELAJ
#####
#####
DELETE
#####
FIN
(venv-pim-py3)

```

## 2.5 - Configuration pour le pilotage par la POM

Configurer le Programme d'Interface Mascaret (PIM) pour un pilotage par la POM au niveau des scénarios d'entrée principaux de la POM « Paramètres supplémentaires de la ligne de commande ».

Exemple : /home/telemac/pom/modeles\_mascaret/pim\_MarneMoyenne.ini

cf. 2.3.2 pim.ini

Activation de l'environnement virtuel python 'venv-pim-py3' et y installer PI et PIM. cf. [MIEX Pix](#) ou de manière plus pratique la [Documentation simplifiée install PIx](#) et/ou l'exemple « [exemple install.log](#) ».

Exemple :

```
mascaret@modele-mascaret-sama:~$ workon venv-pim-py3
```

```
(venv-pim-py3) mascaret@modele-mascaret-sama:~$ cd /home/telemac/pom/pim/install/pim4.0/
```

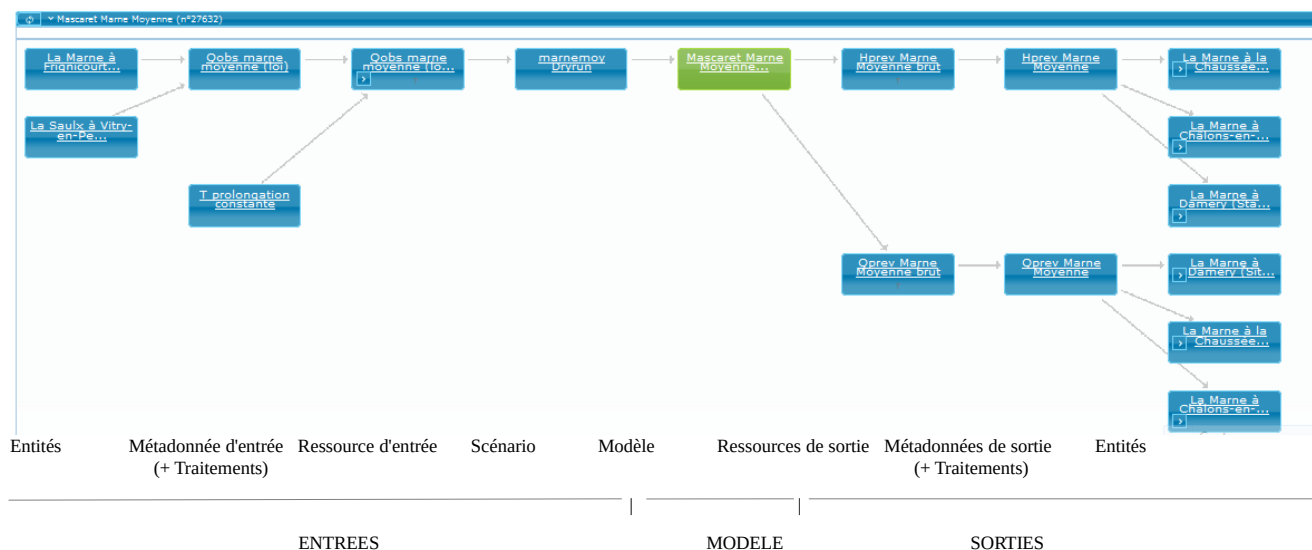
```
(venv-pim-py3) mascaret@modele-mascaret-sama:~/pom/pim/install/pim4.0$ pip install pominterface-4.0.3-py3-none-any.whl pim-4.0.0-py3-none-any.whl
```

### 3 - POM

Il est nécessaire d'avoir les droits de « Modélisateur » pour la plupart du paramétrage, excepté :

- la définition d'une programmation où le rôle de « responsable de la modélisation » est nécessaire
- la définition de Serveurs et de Plateforme où le rôle d'administrateur est nécessaire.

Le paramétrage de la POM nécessite la création des objets suivants :



La notion d'**entité** en entrée ou en sortie représente les données nécessaires pour la modélisation. Les entités concernent des « Stations hydro » (hauteur d'eau), des « Sites hydro » (débit). Elles permettent à la POM de connaître les codes à appeler par service web.

La notion de **métadonnée** permet de faire des groupements d'entité et de paramétrer les séries à extraire (pour les entrées), notamment sur leur type et leur grandeur ou à créer par le modèle (pour les sorties).

La notion de **ressource** permet de définir la plage temporelle et d'appliquer des **traitements** (facultatifs) aux séries extraites (pour les entrées) ou aux séries produites par les modèles (pour les sorties).

La notion de **scénario d'entrée** (que l'on trouve au niveau de l'onglet « Entrée » d'un modèle) permet de pouvoir lancer un même modèle avec différentes données d'entrée ou mode de calcul.

La notion de **modèle** correspond à un outil du prévisionniste qui permet de produire des prévisions de hauteur et/ou de débit à différents sites/stations hydro. Il comporte des scénarios d'entrée d'entrée et des ressources de sorties.

La notion de **configuration** permet au prévisionniste d'agir sur le modèle pour le lancer (choix du scénario, lancement personnalisé, etc.). Elle permet également de prendre en compte un enchaînement de modèles amont-aval calculé automatiquement en fonction des scénarios sélectionnés.

La notion d'**organigramme** permet de visualiser et piloter manuellement des groupements de configurations (et donc de modèles).

La notion de **programmation** (facultative) permet de paramétrer des lancements de calculs automatiques.

La notion de **plateforme** de modélisation permet de paramétrer la ligne de commande pour le lancement de calculs.

La notion de **serveur** permet de paramétrer la machine (éventuellement virtuelle) qui héberge la **plateforme de modélisation** (pour les calculs) ou bien un serveur FTP (pour les dépôts de fichiers).

Pour créer pouvoir lancer un modèle depuis la POM, il est nécessaire :

- de créer successivement les entrées Entités/Métadonnées/(Traitements)/Ressources pour les entrées et les sorties
- d'associer les ressources d'entrée à un scénario d'entrée du modèle
- d'associer les ressources de sortie au modèle
- de créer une configuration liée à un scénario d'entrée du modèle
- de créer un organigramme lié à la configuration

## 3.1 - Modèle

### 3.1.1 - Serveur

Pour la définition d'un serveur, le rôle d' « Administrateur » est nécessaire.

depuis le menu Paramétrage/Serveurs, cliquer sur le bouton : « Nouveau serveur ».

#### Serveurs ?

Nom	Type	Système d'exploitation	Adresse IP	Port	Serveur de secours
Reculet_FTP (10.212.112.119)	Serveur FTP	Linux	reculet.schapi	21	
Reculet_SSH (10.212.112.119)	Serveur de calcul	Linux	reculet.schapi	22	
Serveur_POM_appli_SSH	Serveur de calcul	Linux	pom-appli.schapi	22	
Sophie1 (cigogne)	Serveur de calcul	windows	sophie1.schapi	22	

Résultats 1 à 9 sur 9

Début Précédent 1 Suivant Fin

Nouveau serveur

Nouveau serveur

Renseigner les champs suivants pour le serveur SSH : Nom = Telemac-Mascaret TR 2024, Type de serveur = serveur de calcul, Adresse IP ou nom de domaine, Système d'exploitation = Linux, Identifiant, Mot de passe, Port = 22.

Pour finir cliquer sur le bouton « Sauver ».

Vérifier le serveur créé.

Pour vérifier que la connexion fonctionne, cliquer sur le bouton « Tester la connexion ».

Si le test ne fonctionne pas, assurez-vous que le serveur POM\_appli possède les droits nécessaires vers le serveur SSH de la machine virtuelle Telemac-Mascaret TR 2024

### 3.1.2 - Plateforme

Depuis le menu Paramétrage/Plateformes, cliquer sur le bouton : « Nouvelle plateforme ».

NB : Pour cela, il faut avoir le rôle d'« administrateur ».

Renseigner les champs suivants pour la plateforme : Nom = Telemac-Mascaret TR 2024, type de plateforme = Mascaret, serveur de calcul = taper le début du nom du serveur précédemment défini et le sélectionner (Telemac-Mascaret TR 2024), les paramètres nécessaires au lancement de l'exécutable.

Chemin complet de l'exécutable à lancer<sup>7</sup> :

/home/telemac/.virtualenvs/venv-pim-py3/bin/pim

Paramètres de commande : <sup>8</sup>

Chemin du répertoire des fichiers d'échange : /home/telemac/pom/pim/echanges

Supporte les lancements groupés de modèles : Oui

Conserver les fichiers en fin de calcul : Non (sauf pour les premiers tests où cela peut être utile.)

<sup>7</sup> La 1ère ligne sert à charger les variables d'environnement, sinon absentes en SSH.

<sup>8</sup> On peut éventuellement mettre le chemin vers le pim.ini dans la plateforme qui ne sera alors valable que pour un seul modèle Mascaret, mais on préfère généralement l'indiquer au niveau du scénario. Cf. 3.1.4.5 Scénarios d'entrée champs « Paramètres supplémentaires de la ligne de commande »

Pour finir cliquer sur le bouton « Sauver ».  
Vérifier la plateforme créée.

#### Plateforme de modélisation ?

Informations			
Nom	Mascaret TR 2022 Type de plateforme Mascaret		
Serveur de calcul	<a href="#">Mascaret TR 2022</a>		
Description			
Description			
Exécutable			
Chemin complet de l'exécutable à lancer	./home/mascaret/.bash_profile && /home/mascaret/pom/pim/install/virtualenvs/venv-pim-py3/bin/pim ?	Paramètres de commande	?
Chemin du répertoire des fichiers d'échange	/home/mascaret/pom/pim/echanges ?	Supporte les lancements groupés de modèles	Oui
Conserver les fichiers en fin de calcul	Non	Commande complète	./home/mascaret/.bash_profile && /home/mascaret/pom/pim/install/virtualenvs/venv-pim-py3/bin/pim /home/mascaret/pom/pim/echanges/path/to/parameters.xml [PARAMS SCENARIO] ?

#### Plateforme de modélisation ?

Informations			
Nom	Telemac-Mascaret Debian 11 Type de plateforme Mascaret		
Serveur de calcul	<a href="#">Telemac-Mascaret Debian 11</a>		
Description			
Description Sur VM Telemac v8p4 en Debian 11 PIM installé en 2024			
Exécutable			
Chemin complet de l'exécutable à lancer	/home/telemac/.virtualenvs/venv-pim-py3/bin/pim ?	Paramètres de commande	?
Chemin du répertoire des fichiers d'échange	/home/telemac/pom/pim/echanges ?	Supporte les lancements groupés de modèles	Oui
Conserver les fichiers en fin de calcul	Non	Commande complète	/home/telemac/.virtualenvs/venv-pim-py3/bin/pim /home/telemac/pom/pim/echanges/path/to/parameters.xml [PARAMS SCENARIO] ?

### 3.1.3 - Modèle

Depuis le menu Modélisation/Modèles, cliquer sur le bouton : « Nouveau modèle ».

#### Bibliothèque de modèles ?

Recherche simple	Recherche avancée	Nouveau modèle
Nouveau modèle		

Renseigner les champs suivants : Nom du modèle = Mascaret Marne, Nouveau suffixe = 001, classification = Modèle hydrodynamique 1D, plateforme = Mascaret\_TR\_2022, Temps moyen d'exécution = 240.

Pour finir cliquer sur le bouton « Sauver ».

Vérifier le modèle créé.

Pour les modes de démarrage « Defaut » et « permanent », il faut veiller à avoir : profondeur entrées > profondeur sortie.

Pour le mode de démarrage « Reprise », il faut veiller à avoir : profondeur entrées > fréquence turbo.

## 3.1.4 - Entrées du modèle

### 3.1.4.1 - Entités d'entrée

Depuis le menu Modélisation/Entités, onglet Ajouter les entités (sites et stations Hydro).

### 3.1.4.2 - Métadonnées d'entrée (groupement d'entité)

Depuis le menu Modélisation/Métadonnées, onglet Nouvelle métadonnée, ajouter au minimum une métadonnée par grandeur ou type : Hobs, Qobs, Hprev, Qprev.

Concernant les éventuelles ressources d'entrée Hprev, Qprev, il y a 2 possibilités :

- (a) Soit les utiliser dans le cadre de traitement de prolongation automatique de Hobs, Qobs (cf. 3.1.4.3.1 Traitement Prolongation automatique (prolongation constante obligatoire si pas de ressource de prévision)).
- (b) Soit les mettre directement en ressource d'entrée.

Dans le cas (b), le PIM peut gérer 2 ressources différentes (1 ressource pour les observations et 1 ressource pour les prévisions) pour générer 1 fichier .loi. Cependant il y a un risque d'écrasement des données aux dates communes et d'incohérence en cas de données intercalées les unes dans les autres. Pour éviter cela, dans le cas où l'on a 2 ressource pour 1 .loi (cas b), il est préférable de choisir des périodes temporelles disjointes pour ces 2 ressources. Le cas (a) permet d'éliminer ce risque.

NB : Pour ne pas se perdre dans la multitude des objets POM, il est nécessaire de respecter le document « Mise en pratique de la POM1.5 » pour la nomenclature des objets POM (codes et noms) : [http://extranet.schapi.i2/spip/IMG/pdf/Mise\\_en\\_pratique\\_POM.pdf](http://extranet.schapi.i2/spip/IMG/pdf/Mise_en_pratique_POM.pdf).

La fonctionnalité de composition des données au niveau d'une métadonnée peut être utilisée pour :

- multiplier une série de donnée
  - Cela peut être utile pour prendre en compte des apports intermédiaires.
- décaler dans le temps une série de données
  - Cela peut être utile dans le cas d'un apport ponctuel basé sur une observation d'un site éloigné du point d'injection
- modifier le code entité
  - A noter que la modification du code entité peut éventuellement empêcher certains traitements qui utilisent le code entité (comme le traitement de franchissement de seuils, cf. 3.1.4.3.4 Traitement Franchissement de seuils)
  - Dans ce cas, il faut conserver la forme du code pour être compatible avec la libhydro utilisée par le Programme d'Interface pom-Mascaret :
    - « code hydro must be 8 chars long » : le code hydro doit comporter 8 caractères.
    - « code hydro chars except first and last must be digits » : le code hydro doit être constitué de nombres, excepté le premier et éventuellement le dernier caractères.
    - « code hydro first char must be upper » : le premier caractère d'un code hydro doit être une majuscule.

#### 3.1.4.2.1 - Débits amont

Exemple :

## ✚ Métadonnée Observation PHyC ?

Version 1.0.0
Versions ?

Informations

CodeMD\_E\_2Qo\_marnemoy\_loi ? NomQobs marne moyenne (loi)

Type de métadonnéeObservation PHyC

DescriptionEntrées de Mascaret Marne Moyenne

Type de données

Type de donnéeObservé

+ Rapatriement ftp

Métadonnée d'observation

Grandeur de la métadonnéeDébit Pas de temps des données (min) 60 ?

+ Compositions des données

Modifier
Créer une ressource

Incrémenter une nouvelle version :

Majeure
Mineure

Entité(s) POM de la composition

Nombre de lignes par page 10 Filtre:

Code	Nom	Type	Formule	Version
H5091010	La Marne à Frignicourt (Site Hydro)	Site Hydro	H5091010(t-0) * 1	1.0.0
H5172010	La Saulx à Vitry-en-Perthois (Site Hydro)	Site Hydro	H5172010(t-0) * 1.2	1.0.0

Résultats 1 à 2 sur 2

NB : Ici, le débit à Vitry est multiplié par 1,2.

### 3.1.4.2.2 - Hauteur aval

Il convient de créer une métadonnée pour les observations et une métadonnée pour les prévisions.

Exemple de métadonnée pour les hauteurs observées aval :

## Métadonnée Observation PHyC ?

Version 1.0.0
Versions ?

Informations

CodeMD\_E\_1Ho\_Convergent ? NomHobs Convergent

Type de métadonnéeObservation PHyC

Description

Type de données

Type de donnéeObservé

+ Rapatriement ftp

Métadonnée d'observation

Grandeur de la métadonnéeHauteur Pas de temps des données (min) 5 ?

+ Compositions des données

ModifierCréer une ressource

Incrémenter une nouvelle version :

MajeureMineure

Entité(s) POM de la composition

Nombre de lignes par page10Filtre:

Code	Nom	Type	Formule	Version
Q935001001	L' Adour à Anglet (Station Hydro )	Station Hydro	Q935001001(t-0) * 1	1.0.0

Résultats 1 à 1 sur 1

Exemple de métadonnées composée pour les hauteurs prévues aval :

## Métadonnée Composée ?

Version 1.0.0
Versions ?

Informations

CodeMD\_E\_1HpC\_Converg\_SurcArp ? NomHprev marée SHOM + surcote MF Arpège Convergent (entrée)

Type de métadonnéeComposée

Description

Type de données

Type de donnéePrévu

+ Rapatriement ftp

ModifierCréer une ressource

Incrémenter une nouvelle version :

MajeureMineure

Métadonnée(s) POM associée(s)

Formule : MD\_E\_1Hp\_Converg\_surcoteMFarp (t) \* 1 + MD\_E\_1Hp\_Convergent\_mareeSHOM (t) \* 1 + 0

Nombre de lignes par page10Filtre:

Code	Nom	Formule
MD_E_1Hp_Converg_surcoteMFarp	Hprev Convergent surcote MF Arpège (entrée)	(t) * 1
MD_E_1Hp_Convergent_mareeSHOM	Hprev Convergent marée SHOM (entrée)	(t) * 1

Résultats 1 à 2 sur 2

DébutPrécédent1SuivantFin

Cette métadonnée composée fait appel à deux métadonnées de hauteurs prévues :

The image shows two identical forms side-by-side, representing the 'Métadonnée Préviation Externe' configuration. Each form has a header with 'Version 1.0.0' and a 'Versions' link. The main section is divided into several tabs: 'Informations', 'Type de données', 'Métadonnée de préviation externe', 'Type(s) de série(s)', 'Compositions des données', and 'Entité(s) POM de la composition'. The 'Informations' tab is active, showing fields for 'Code', 'Type de métadonnée', 'Description', and 'Type de données'. The 'Métadonnée de préviation externe' tab shows 'Grandeur de la métadonnée' and 'Code modèle externe'. The 'Type(s) de série(s)' tab shows a list of series types with checkboxes. The 'Compositions des données' tab shows a list of data compositions. The 'Entité(s) POM de la composition' tab shows a table with columns for 'Code', 'Nom', 'Type', 'Formule', and 'Version'. The left form is for 'MD\_E\_1Hp\_Converg\_surcoteMFarp' and the right is for 'MD\_E\_1Hp\_Convergent\_mareeSHOM'.

### 3.1.4.2.3 - Hauteurs ou débits observées (pour l'assimilation de données)

Pas utile pour l'instant (sans SMURF).

Ne pas prolonger ces séries de manière constante.

### 3.1.4.3 - Pré-traitements

#### 3.1.4.3.1 - Traitement Prolongation automatique (prolongation constante obligatoire si pas de ressource de préviation)

Pour lancer Mascaret, il faut impérativement disposer de conditions limites sur toute la durée de la simulation (en particulier au début et à la fin des runs d'analyse et de préviation), y compris donc dans le futur pour faire des préviations.

En plus des conditions limites observées (débits amont et parfois hauteur aval), il est donc nécessaire de disposer de conditions limites prévues. A défaut de prévations pertinentes (modèles amont ou prévations expertisées), il est nécessaire de prolonger les séries des conditions limites<sup>9</sup> jusqu'à l'échéance maximale de préviation du modèle.

Depuis le menu Modélisation/Traitements, onglet Nouveau traitement, sélectionner le type de traitement « Prolongation automatique », et cliquer sur Nouveau traitement.

Renseigner les champs suivants, pour une prolongation constante :

- Code = T\_prolong\_cst
- Nom = Prolongation constante
- Echéance de la fenêtre de correction (min) = 15
- Fonction de répartition = Persistance

<sup>9</sup> En revanche ce n'est pas nécessaire pour les ressources d'observation servant à l'assimilation de données.

- Durée à reporter = 0 (pour prendre la dernière valeur)
- Répétition = Echéance max du modèle
- Type = répétition **cumul** ou moyenne

Contrairement à ce qui était préconisé avant, il est désormais déconseillé d'utiliser le traitement de prolongation pour fusionner les ressources d'observation et les ressources de prévision. Il est désormais conseillé de fournir ces ressources séparément. En effet, en plus de simplifier le paramétrage POM, cela permet pouvoir propager différentes séries prévues en condition limite et de lancer autant de runs de prévision.

### 3.1.4.3.2 - Traitement Prolongation manuelle (a priori moins utile)

Ce traitement permet de donner systématiquement l'accès au prévisionniste (lors d'un lancement manuel) à la critique et la prolongation des données d'entrée du modèle.

**Conversion d'échelle de hauteur ?**

Version 1.0.0		Versions ?	
<b>Identification</b>			
<b>Code</b>	T_dH_Peyrehorade	<b>Nom</b>	dH Peyrehorade
<b>Type de traitement</b>	Conversion d'échelle de hauteur		
<b>Traitement d'entrée</b>	Oui	<b>Traitement de sortie</b>	Oui
<b>Description</b>			
<b>Entité associée</b>			
<b>Entité associée</b> <a href="#">Le Gave de Pau (Les Gaves réunis) à Peyrehorade (Station Hydro)</a>			
<b>Paramétrage</b>			
<b>Système altimétrique</b>	Système local - hauteur relative ?		
<b>Référence des hauteurs relatives (dans Hydro)</b> 0 ?	<b>Référence des hauteurs du modèle</b> 2610 ?		

NB : Il est également possible de critiquer occasionnellement les conditions limites grâce au lancement personnalisé (accessible au moment du lancement), sans avoir au préalable paramétré de traitement manuel.

Ce traitement est malheureusement jugé trop peu ergonomique et n'est pas utilisé. Il méritera sans doute d'être adapté pour avoir plus de succès.

### 3.1.4.3.3 - Traitement Conversion d'échelle de hauteur

Quand les observations et le modèle ne sont pas dans le même référentiel de hauteur

- soit on fait une translation d'échelle au niveau du PIM (mots clés : stationsloi et stationsresultat) cf. 2.3.2 pim.ini
- soit on le fait côté POM. Pour cela il faut paramétrer des traitements de conversion d'échelle de hauteur. Un même traitement peut s'appliquer à la fois en entrée et en sortie :
  - en entrée pour passer du référentiel des observations au référentiel du modèle
    - pour la condition limite aval, s'il s'agit d'un marégraphe
    - pour les hauteurs observées utilisées pour l'assimilation de données
  - en sortie, pour passer du référentiel du modèle au référentiel des observations
    - pour les stations de sortie, cf. 3.1.5.3.1 post-Traitement Conversion d'échelle de hauteur

Dans l'exemple suivant :

/DECALAGE DE L'ORIGINE DES OBSERVATIONS PAR RAPPORT A LA COTE DE REFERENCE DU MODELE (a priori NGF) (m)  
DECALAGE STATION OBS =  
2.61;0.;0.

Il faut créer un traitement de conversion d'échelle dans la POM pour la première station (unité = mm) et l'appliquer à la métadonnée de hauteur (au niveau de la ressource), qui éventuellement peut comporter certaines stations non concernées par le(s) traitement(s) de conversion d'échelle de hauteur.

**Conversion d'échelle de hauteur ?**

Version 1.0.0

Versions ?

Identification			
Code	T_dH_Peyrehorade	Nom	dH Peyrehorade
Type de traitement	Conversion d'échelle de hauteur		
Traitement d'entrée	Oui	Traitement de sortie	Oui
Description			
Entité associée			
Entité associée <a href="#">Le Gave de Pau [Les Gaves réunis] à Peyrehorade (Station Hydro)</a>			
Paramétrage			
Système altimétrique	Système local - hauteur relative ?		
Référence des hauteurs relatives (dans Hydro)	0 ?	Référence des hauteurs du modèle	2610 ?

#### 3.1.4.3.4 - Traitement Franchissement de seuils

Le fait d'éliminer (ou de remplacer) les valeurs en-dessous d'un seuil minimum de débit amont peut permettre d'éviter les plantages du modèle en basses eaux.

#### 3.1.4.3.5 - Traitement Lacunes - Pas de temps - Lissage

Il n'est pas utile d'avoir un pas de temps régulier pour Mascaret. Néanmoins ce traitement peut s'avérer utile voire indispensable pour reboucher les premiers pas de temps de simulation, grâce à l'option « **Reboucher les extrémités** ». En effet, Mascaret a absolument besoin a minima de disposer de valeurs à chaque extrémité temporelles (de début et de fin) des différentes lois imposées en condition limite.

Le lissage peut être utile pour éviter d'injecter un signal bruité aux conditions limites ou bien aux stations d'observation qui servent à l'assimilation de données.

#### 3.1.4.3.6 - Traitement Composition des séries (a priori moins utile)

Ce traitement permet de combiner les différentes séries d'une même entité, par exemple pour des prévisions de débits amont à Mascaret.

#### 3.1.4.3.7 - Traitement Composition multiple

Cela peut permettre de faire quelques opérations basique avant injection dans le modèle : somme pondérée de débits avec décalage temporel.

#### 3.1.4.4 - Ressources d'entrée (plage temporelle + pré-traitements)

Pour chaque métadonnée, il faut lui associer une ressource qui précise notamment la plage temporelle

d'extraction et les éventuels traitements associés.

Depuis l'écran de visualisation de la métadonnée, cliquer sur le bouton « Créer une ressource » (ou depuis le menu Modélisation/Ressource/Nouvelle ressource).

Modifier si besoin :

- Plage des données
  - Il faut veiller à ce que toutes les ressources qui permettent la fabrication de conditions limites (.loi) aient la même profondeur.

Par rapport au fonctionnement de DAMP :

- le temps d'initialisation « Spinup\_length » (du fichier pilote.cfg de configuration de DAMP) est fixé comme égal au maximum de la profondeur des ressources d'entrée du scénario concerné (ainsi que du scénario principal, s'il s'agit d'un scénario complémentaire).
- Le temps « Forecast\_length » est fixé comme égal au maximum de l'échéance des ressources de sortie.
- Pour Mascaret, le temps de base est généralement postérieur à la date pivot de lancement
  - Pour la plage d'extraction des données observée, il est possible de mettre une date de fin d'extraction postérieure au temps de base pour utiliser toutes les données récentes disponibles.
  - Pour la plage d'extraction des données prévues, il est possible de mettre une date de début d'extraction inférieure au temps de base pour éviter un trou entre les dernières données observées et celles prévues.
- Traitements : ajouter les traitements nécessaires, en particulier ce de prolongation (cf. 3.1.4.3 Pré-traitements)

Exemple de ressource pour la condition limite aval maritime : Hauteur observée avec un traitement de prolongation automatique qui utilise une ressource de Hauteur prévue associée à une métadonnée composée Hauteur prédite par le SHOM + surcote Météo France (forçage avec le modèle météorologique Arpège).

**Ressource ?**

Version 1.0.0 Versions ?

---

Informations

Code	R_E_1Hop_Convergent_Arpege	Nom	Hobs+prev Convergent Arpege
Type entrée/sortie	Entrée	Ressource obligatoire	Oui ?
		Ressource limitante	Non ?

Ressource de secours

---

Calcul de la date de début

Durée (XXj XXh XXm)	05j 00h 00m ?	par rapport au temps de base	Avant le temps de base
		soit en minutes	7200
		soit en nombre de pas de temps	1440 ?

---

Calcul de la date de fin

Durée (XXj XXh XXm)	01j 00h 00m ?	par rapport au temps de base	Après le temps de base
		soit en minutes	1440
		soit en nombre de pas de temps	288 ?

---

Description

Description

---

Changer de métadonnée

Métadonnée [Hobs Convergent](#)

---

Traitements

Traitements [prolongation Convergent SHOM+Arpege](#)  
[conversion pdt 5min](#)

### 3.1.4.5 - Scénarios d'entrée

Depuis la visualisation du modèle, sur l'onglet Entrées, cliquer sur le bouton « Ajouter un scénario ».

Renseigner les champs suivants :

- Code (code modèle\_Sp0<sup>10</sup>)
- Nom (Mascaret Sp0)
- Numéro (par défaut mettre 0, puis incrémenter de 1 à chaque scénario)
- Type de calcul du temps de base : Date la plus ancienne des entrées limitantes (cela permet de déterminer l'horizon de prévision à partir de cette date).
- Paramètres supplémentaires de la ligne de commande : avec la VM\_Mascaret\_TR\_2022, il faut mettre le chemin du fichier de paramétrage du PIM. Exemple : `/home/telemac/pom/modeles_mascaret/pim_MarneMoyenne.ini`
- Mode de calcul : `modele=MarneMoyenne` (facultatif car déjà indiqué dans `pim.ini`, pour indiquer le modèle à piloter)
- Tester les nouvelles données pour les calculs programmés (cela permet de faire l'extraction des données uniquement s'il y en a de nouvelles)
- Scénario principal, par défaut, complémentaire, complémentaire par défaut

Il est possible de lancer plusieurs scénarios (1 principal + n complémentaires) et donc plusieurs

<sup>10</sup> Sp0 signifie scénario principal n°0.

modèles Mascaret simultanément. Dans ce cas, côté POM, dans tous les scénarios (principaux et secondaires) de la POM, mettre toutes les ressources d'entrée. Il faut donc répéter les ressources dans chaque scénario complémentaire<sup>11</sup>.

Remarque : les ressources communes à plusieurs scénarios ne sont en fait extraites qu'une fois par la POM et fournies une seule fois au modèle Mascaret.

~~NB : Les observations à l'intérieur du secteur modélisé sont nécessaires en entrée du modèle uniquement si l'on utilise l'assimilation de données.~~

Concernant le numéro de scénario, voici une proposition de numérotation :

- Pour les modèles fluviaux

DRYRUN	CTL_WATERLINE	CTL_LOI	CTL_LOI+WATERLINE
0	1	2	3

- Pour les modèles maritimes :

Condition limite aval	DRYRUN	CTL_WATERLINE	CTL_LOI	CTL_LOI+WATERLINE
Hobs+prolongation marée SHOM	00	10	20	30
Hobs+prolongation marée SHOM+Surcote Hycom Arpège	01	11	21	31
Hobs+prolongation marée SHOM+Surcote Hycom Arome	02	12	22	32
Hobs+prolongation marée SHOM+Surcote Hycom CEP	03	13	23	33
Hobs+prolongation constante	04	14	24	34

### 3.1.5 - Sorties du modèle

#### 3.1.5.1 - Entités de sortie

Depuis le menu Modélisation/Entités, onglet Ajouter les entités (sites/stations Hydro).

#### 3.1.5.2 - Métadonnées de sortie (groupement d'entité)

Depuis le menu Modélisation/Métadonnées, onglet Nouvelle métadonnée, ajouter au minimum une métadonnée par grandeur ou type : Hprev, Qprev.

NB : Pour ne pas se perdre dans la multitude des objets POM, il est nécessaire de respecter le document « Mise en pratique de la POM1.5 » pour la nomenclature des objets POM (codes et noms) : [http://extranet.schapi.i2/spip/IMG/pdf/Mise\\_en\\_pratique\\_POM.pdf](http://extranet.schapi.i2/spip/IMG/pdf/Mise_en_pratique_POM.pdf).

Exemple :

<sup>11</sup> Un scénario peut ainsi être à la fois complémentaire et principal.

**Métadonnée De sortie ?**

Version 1.0.0 Versions ?

Informations

Code MD\_S\_Qp\_marnemoy ? Nom Qprev Marne Moyenne

Type de métadonnée De sortie

Description Prévisions Mascaret Marne moyenne

Type de données

Type de donnée Prévu

Grandeur

Grandeur de la métadonnée Débit

Modifier Créer une ressource

Incrémenter une nouvelle version :

Majeure Mineure

Entité(s) POM de la composition

Nombre de lignes par page 10 Filtre:

Code	Nom	Type	Version
H5201010	La Marne à Châlons-en-Champagne (Site Hydro)	Site Hydro	1.0.0

### 3.1.5.3 - Post-traitements

#### 3.1.5.3.1 - Traitement Conversion d'échelle de hauteur

Quand les observations et le modèle ne sont pas dans le même référentiel de hauteur

- soit on fait une translation d'échelle au niveau du PIM (mots clés : stationsloi et stationsresultat) cf. 2.3.2 pim.ini
- soit on le fait côté POM. Pour cela il faut paramétrer des traitements de conversion d'échelle de hauteur. Un même traitement peut s'appliquer à la fois en entrée et en sortie :
  - en entrée pour passer du référentiel des observations au référentiel du modèle
    - cf. 3.1.4.3.3 pré-Traitement Conversion d'échelle de hauteur
    - en sortie, pour passer du référentiel du modèle au référentiel des observations
  - pour les stations de sortie

Dans l'exemple suivant :

```
/DECALAGE DE L'ORIGINE DES OBSERVATIONS PAR RAPPORT A LA COTE DE REFERENCE DU MODELE (apriori NGF) (m)
DECALAGE STATION OBS =
2.61;0.;0.
```

Il faut créer un traitement de conversion d'échelle dans la POM pour la première station (unité = mm) et l'appliquer à la métadonnée de hauteur (au niveau de la ressource), qui éventuellement peut comporter certaines stations non concernées par le(s) traitement(s) de conversion d'échelle de hauteur.

## Conversion d'échelle de hauteur ?

Version 1.0.0		Versions ?	
Identification			
Code	T_dH_Peyrehorade	Nom	dH Peyrehorade
Type de traitement	Conversion d'échelle de hauteur		
Traitement d'entrée	Oui	Traitement de sortie	Oui
Description			
Entité associée			
Entité associée <a href="#">Le Gave de Pau [Les Gaves réunis] à Peyrehorade (Station Hydro)</a>			
Paramétrage			
Système altimétrique		Système local - hauteur relative ?	
Référence des hauteurs relatives (dans Hydro) 0 ?		Référence des hauteurs du modèle 2610 ?	

### 3.1.5.3.2 - Traitement Conversion Hauteurs-Débits

Si l'on souhaite disposer des hauteurs prévues calculée non pas par le modèle mais à partir des débits prévus et application de la courbe de tarage active, ce traitement doit être utilisé en post-traitement.

### 3.1.5.3.3 - Traitement Ajustement des prévisions sur les observations

En l'absence d'assimilation de données, le post-traitement « ajustement des prévisions sur les observations » permet de corriger les prévisions pour les faire « partir » de la dernière observation au site/station de prévision et rejoindre progressivement la courbe prévision avant traitement avec une correction linéairement décroissante.

NB : Ceci n'est possible qu'à condition de disposer de prévisions antérieures à la dernière observation.

### 3.1.5.3.4 - Traitement Stockage PHyC

Ce traitement permet de déposer les prévisions, éventuellement post-traitées par la POM, sur le FTP d'alimentation de la PHyC afin :

- de pouvoir accéder à ces prévisions depuis le Superviseur national (local ou central)
- de partager ces prévisions avec le SCHAPI, et un SPC aval qui peuvent potentiellement les visualiser et les utiliser en entrée d'un autre modèle

Pour que les prévisions soient insérées en PHyC, il faut que :

- le modèle existe en PHyC (à faire côté paramétrage du modèle depuis la POM)
- le contact indiqué dans le fichier xml dispose du droit PREVI aux sites et stations concernées par les prévisions (à faire depuis HydroPortail<sup>12</sup>).

NB : Au moment de rédaction de ce document, la PHyC stocke les 20 derniers runs de modèles sauf pour les prévisions expertisées qu'elle conserve.

### 3.1.5.3.5 - Traitement Dépôt FTP

Traitement à ajouter pour disposer des prévisions sur un FTP.

12 Utiliser HydroPortail branché sur la même PHyC que la POM : Intégration ou Production selon...

### 3.1.5.3.6 - Traitement Utilisateur

Traitements externes pilotés par la POM (développés en interne).

- conversion svg : conversion des prévisions en fichier image visualisable dans un navigateur web.
- Otamin (en POM2.3) : assortiment de valeur min et max autour de la valeur moy prévue par le modèle

### 3.1.5.4 - Ressources de sortie associées (plage temporelle + post-traitements)

Pour chaque métadonnée, il faut lui associer une ressource qui précise notamment la plage temporelle et les éventuels traitements associés.

Depuis l'écran de visualisation de la métadonnée, cliquer sur le bouton « Créer une ressource ».

Ajouter les traitements nécessaires, cf. 3.1.5.3 Post-traitements.

Exemple :

**Ressource ?**

Version 1.0.0 Versions ?

Informations

Code	R_S_Qp_marremoy_B	Nom	Qprev Marne Moyenne brut
Type entrée/sortie	Sortie	Echéance max sans scénario amont	?
		Tronquer	Non

Calcul de la date de début

Durée (XXj XXh XXm)	04j 00h 00m ?	par rapport au temps de base	Avant le temps de base
		soit en minutes	5760
		soit en nombre de pas de temps	?

Calcul de la date de fin

Durée (XXj XXh XXm)	01j 00h 00m ?	par rapport au temps de base	Après le temps de base
		soit en minutes	1440
		soit en nombre de pas de temps	?

Description

Description

Changer de métadonnée

Métadonnée Qprev Marne Moyenne

Traitements

Traitements Insertion des prévisions en PHyC

### 3.1.5.5 - Sorties du modèle

Depuis la visualisation du modèle, sur l'onglet Sorties, cliquer sur le bouton « Modifier ».

Ajouter les ressources de sorties précédemment créées.

Pour finir cliquer sur le bouton « Sauver ».

Vérifier les sorties.

Exemple :

Modèle ?

Informations

Code : 00yMAS003

Nom : Mascaret Marne Moyenne

Capture

Identité

Description

Calage

Entrées

Sorties

Runs

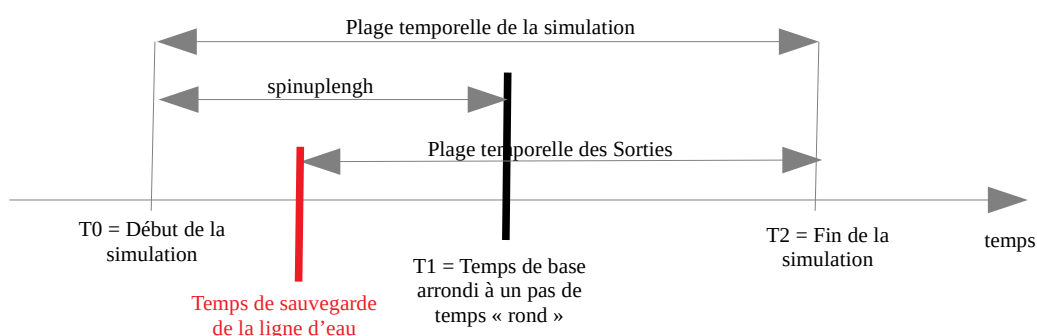
Versions

	Code	Nom	Type	Plage temporelle	Obligatoire	Version	Métadonnée	Traitements
<div><div></div><div></div></div>	R_S_Hp_mamemoy_B	Hprev Marne Moyenne brut	Sortie	de -04j 00h 00m à +01j 00h 00m	Non	1.0.0	<a href="#">Hprev Marne Moyenne</a>	<a href="#">T echelle Chalons 77.52m</a> <a href="#">Insertion des prévisions en PHYC</a>
<div><div></div><div></div></div>	R_S_Qp_mamemoy_B	Qprev Marne Moyenne brut	Sortie	de -04j 00h 00m à +01j 00h 00m	Non	1.0.0	<a href="#">Qprev Marne Moyenne</a>	<a href="#">Insertion des prévisions en PHYC</a>

NB : A titre informatif, la "formule" pour définir le temps de sauvegarde de la ligne d'eau est :

« spinuplength – max des profondeurs des sorties »

Mais c'est automatique, l'utilisateur n'a rien à paramétrer.



Cette ligne d'eau pourra être utilisée comme ligne d'eau initiale pour les lancements suivants de Mascaret cf 4.3 REPRISE de calcul à partir d'un calcul précédent.

### 3.1.6 - Validation du modèle

Une fois le paramétrage du modèle terminé, depuis la visualisation du modèle, sur l'onglet Identité, cliquer sur le bouton « Passer en étude » (car on ne peut pas lancer un modèle en mode Saisie).

### 3.2 - Définir une configuration

Pour pouvoir utiliser un modèle, il faut le mettre dans une configuration.

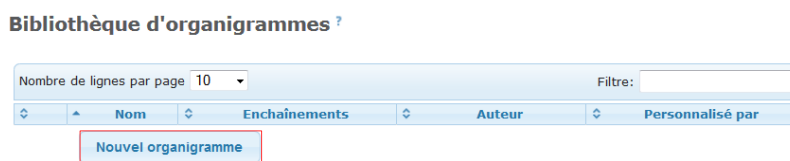
Depuis l'écran de visualisation d'un scénario principal (accessible depuis l'onglet « Entrée » d'un modèle), cliquer sur le bouton « Créer une configuration » (ou depuis Paramétrage/Configuration « Nouvelle configuration »).

Vérifier la configuration créée.

### 3.3 - Définir un organigramme

Pour visualiser les lancements d'un modèle (utilisé par une configuration), il faut lui associer un organigramme.

Depuis le menu Paramétrage/Organigramme, cliquer sur le bouton : « Nouvel organigramme ».



Ajouter la configuration précédemment définie : une fois ajoutée, la configuration apparaît dans la liste ci-dessus.

Pour finir cliquer sur le bouton « Sauver ». Vérifier l'organigramme créé.

### 3.4 - Lancer une extraction manuelle

Placer vous dans l'organigramme de prévision en le sélectionnant le menu Temps réel/...

Lancer une extraction manuelle.

Vérifier le bon fonctionnement. Visualiser les graphiques/tableaux

### 3.5 - Définir une programmation

Pour effectuer des lancements automatiques, il faut associer la configuration à une programmation.

Depuis le menu Paramétrage/Programmation, cliquer sur le bouton « Nouvelle programmation simple (ou avancée) ».

NB : Pour cela, il faut avoir le rôle de « responsable de la modélisation ».

Sélectionner la ou les configurations à lancer.

Pour finir cliquer sur le bouton « Sauver ».

Vérifier la programmation.


Pour repartir d'une ligne d'eau calculée lors d'un run précédent, il convient de respecter :

$$\text{fréquence de programmation} \leq \text{spinuplength} + \text{waterlinesearchtolerance}$$

ce qui équivaut à :

$$\text{fréquence de programmation} \leq \text{minimum de profondeur des entrées} + \text{waterlinesearchtolerance}$$

### 3.6 - Suivi des exécutions de modèle programmés

Depuis le menu Temps réel/..., visualiser les extractions programmées faites par la POM (ou en lancer manuellement ).

Il est possible de suspendre (  ) les lancements programmés ou de passer en mode turbo (  ).

## 4 - Méthodes d'initialisation

Les différentes méthodes peuvent être ordonnées par ordre de préférence dans le mot clé « inits » du fichier pim.ini. Le PIM les essaie les une après les autres jusqu'à avoir un run d'analyse en succès.

NB : Le fichier pom.log (accessible depuis l'IHM POM depuis l'organigramme > configuration > "Voir les fichiers") permet de savoir quel type d'initialisation a été utilisée.

### 4.1 - PERMANENT

Le PIM lance un pré-run du modèle en permanent avec les valeurs des conditions limites à T0. En cas de succès de la méthode il lance ensuite le run d'analyse avec reprise à partir de ce run permanent.

Cette méthode permet d'éviter les plantages à T0. Par contre l'état à T0 n'est pas forcément représentatif de la réalité, en particulier pour les cours d'eau à variation rapide (estuaire, etc.). Dans ce cas il est préférable de laisser une période de chauffe du modèle sur une durée de l'ordre du temps de propagation d'une condition limite à l'autre du modèle.

### 4.2 - DEFAUT

Il est possible de constituer un jeu de ligne d'eau pré-calculée par défaut correspondant à différents gammes de conditions limites. Dans cette méthode, le PIM essaie de lancer le run d'analyse avec une reprise sur une ligne d'eau par défaut jusqu'à ce que le calcul aboutisse.

Cette méthode permet d'éviter les plantages à T0. Par contre l'état à T0 n'est pas représentatif de la réalité, Dans ce cas il est préférable de laisser une période de chauffe du modèle sur une durée de l'ordre du temps de propagation d'une condition limite à l'autre du modèle.

#### 4.2.1 - RAMPE

Pour éviter les chocs numérique quand on passe de la ligne d'eau initiale pré-calculée aux conditions limites du temps réel, il est possible de calculer (en temps négatif non visible au final) une rampe :

Par exemple si la ligne d'eau LigneEauInitiale.lig a été obtenue en permanent avec avec les 2 conditions limites suivantes :

H5172010 : 12 m<sup>3</sup>/s (valeur indiquée dans pim.ini dans la section rampe)

H5091010 : 15 m<sup>3</sup>/s (valeur indiquée dans pim.ini dans la section rampe)

Un calcul peut être lancé à -21600s (soit 6h) pour passer linéairement de des conditions limites précédente au conditions limite temps réel à T0=0s

H5172010 : 23 m<sup>3</sup>/s (1<sup>ère</sup> valeur de la série de débits observés fournie par la POM)

H5091010 : 27 m<sup>3</sup>/s (1<sup>ère</sup> valeur de la série de débits observés fournie par la POM)

## 4.3 - REPRISE de calcul à partir d'un calcul précédent

### 4.3.1 - Sauvegardes automatiques

Les lignes d'eau sont sauvegardées à chaque run. Pour cela il n'y a rien de particulier à configurer.

En effet, le PIM force Mascaret à sauvegarder une ligne d'eau à T1 : cf. 3.1.5.5 Sorties du modèle

Cette sauvegarde est copiée et horodatée dans sous répertoire /home/pom/pim/workspace/archives/NomModele sous la forme :

YYYYMMDD\_hhmm\_\_SESSION\_TR\_\_00yMAS0221\_Sp01\_Arpege\_Dryrun\_Grp\_PIM3\_\_REAL\_TIME.pim

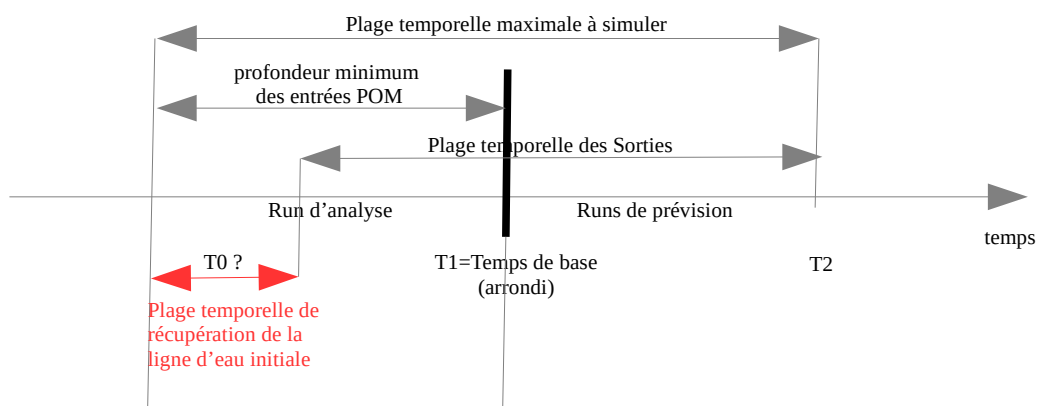
### 4.3.2 - Choix automatique du fichier de reprise

Dans la méthode REPRISE, le fichier de reprise le plus récent et correspondant au bon mode de calcul (DRYRUN, CTL\_XXX) est recherché dans un intervalle de dates passées. Cet intervalle est défini comme suit :

$[(T1 - \text{profondeur minimale des sorties POM}) ; (T1 - \text{profondeur maximale des sorties POM})]$

Si aucune ligne d'eau n'est trouvée dans cet intervalle, la méthode REPRISE est abandonnée.

Sinon T0 est fixée à la date du fichier de reprise retenu.



## 4.4 - Stockage et vidange en lit majeur

Pour représenter correctement le remplissage du lit majeur (zones de stockage, casiers), il y a intérêt à simuler tout l'événement. Selon la profondeur temporelle, il vaut mieux utiliser la REPRISE d'un état précédent pour avoir un lit majeur correctement rempli en cours d'événement...

Pour cela il faut faire en sorte que :

fréquence calcul > profondeur des entrées

Par contre à la fin d'un événement, il vaut mieux forcer le modèle à repartir d'une ligne d'eau sans stockage en lit majeur. Cela est possible assez simplement depuis l'interface POM en faisant un lancement personnalisé et en cochant "initialiser" (ce qui interdit l'utilisation de la méthode REPRISE).