



Ecole Nationale du Génie
de l'Eau et de l'Environnement
de Strasbourg

Modélisation 2D hydraulique et transport solide

Modélisation 2D d'un bassin de décantation



1 Contexte

La connaissance du fonctionnement hydrodynamique des ouvrages tant en hydraulique qu'en pollution reste un obstacle important à un dimensionnement, à un diagnostic et à une gestion pertinente par rapport aux objectifs réglementaires fixés par la directive cadre.

2 Objectif

L'objectif de ce TD est de comparer les champs de vitesse et de dépôts en régime permanent calculés par Fluent par rapport à des résultats expérimentaux.

3 Caractéristiques géométriques du bassin de décantation

Le bassin à une forme de canal à surface libre de 1.6m de long, 25cm de large et 40cm de haut.

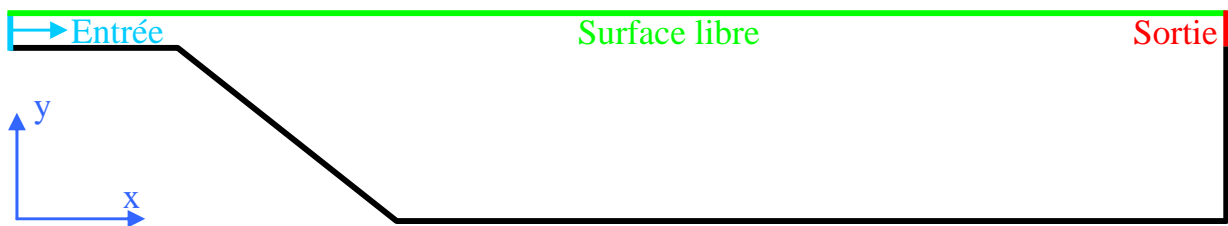


Figure 1 : forme du bassin

Les dimensions du bassin sont :

x (m)	y (m)
0.000	0.190
0.300	0.190
0.475	0.106
0.695	0.000
0.843	0.000
0.991	0.000
1.188	0.000
1.395	0.000
1.602	0.000
1.602	0.190

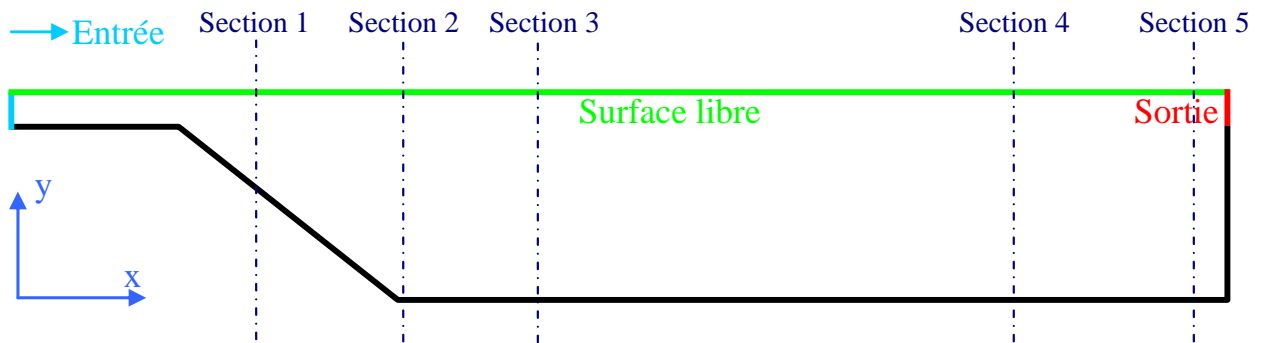
Largeur : 25cm

Deux débits ont été testés :

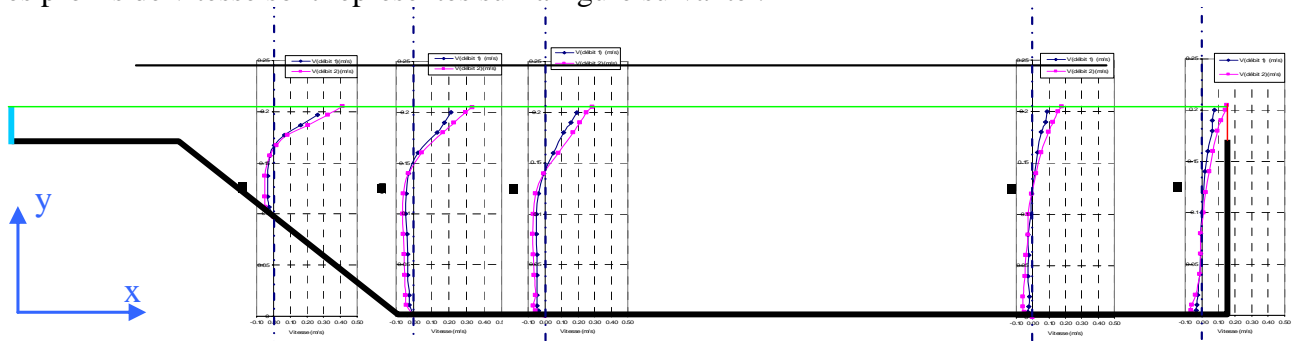
débit 1 = 1.100 l/s	Surface libre 1 : y = 0.205 m
---------------------	-------------------------------

Cinq profils de vitesse ont été mesurés à une distance x de :

Section de mesures de la vitesse	x (m)
SECTION 1	0.488
SECTION 2	0.694
SECTION 3	0.854
SECTION 4	1.348
SECTION 5	1.548



Les profils de vitesse sont représentés sur la figure suivante :



Trois granulométries ont été retenues : $d_{50}=101\mu\text{m}$, $d_{50}=84\mu\text{m}$ et $d_{50}=51\mu\text{m}$.

Les résultats sont disponibles dans le fichier Excel joint.

4 Etude demandée

- ⇒ Modéliser en 2D le bassin de décantation sous Fluent.
- ⇒ Expliquer les conditions initiales et aux limites utilisées.
- ⇒ Choisir un maillage entre 5000 et 10000 mailles en prenant en compte dans le maillage les zones de dépôts.
- ⇒ Retrouver globalement les lignes de courant (sans comparer les champs de vitesse).
- ⇒ Comparer le % massique de sortie pour les trois granulométries.
- ⇒ Comparer le dépôt dans le bassin en fonction des zones pour la granulométrie $d_{50}=84\mu\text{m}$.