**Exercice 01 (10 pts)**

Soit un écoulement dont le potentiel des vitesses est donné par :

Φ (x, y)= x 2 -2.y –y2

Démontrer que l’écoulement est :

- bidimensionnel

- permanent

- isovolume

Déterminer le champ de vitesse et la fonction de courant.

**Exercice 02 ( 10 pts) :**

Le débit d’eau sortant du réservoir est 2 l/s (voir figure). La surface du réservoir est de 5mx5m.

* Etablir les bilans de transport
* Trouvez la vitesse V de décroissance de la surface A du liquide.

V

h

A = 5mx5m

2l/s

A

Bon courage

**Exo 01 (10 pts):**

Donc l’écoulement est bidimensionnel

L’écoulement est permanent

L’écoulement est isovolume

Le champ de vitesse est :

La fonction de courant : avec

Intégration par rapport à x :

Dérivation par rapport à y :

Enfin :

**Exo02 (10 pts) :**

1. Equation de transport générale :

Le volume de contrôle est immobile et représente le volume d’eau entre la surface A et l’orifice, donc la vitesse relative est égale à .

La quantité B est la masse m : Avec

Avec la conservation de la masse (pas d’accumulation), l’équation devient :

La masse volumique de l’eau est constante : donc le bilan de masse est égal au débit entrant moins débit sortant

il n’ya pas de débit entrant dans le réservoir, et le débit sortant est donné par :

donc la vitesse V = dh/dt

, vitesse très faible !