**ÉTUDE DE LA VARIATION DE PRESSION**

**Enoncé**

Vous êtes ingénieur en génie civil et vous travaillez sur la conception d’un barrage. Une partie de votre tâche est de déterminer la pression exercée par l’eau à différentes profondeurs sur la paroi du barrage pour garantir sa stabilité structurelle.

Le barrage retient de l’eau douce et forme un réservoir dont la profondeur maximale est de 50 mètres.

***Données:***

* Profondeur maximale du réservoir d’eau : h=50 m
* Densité de l’eau : ρ=1000 kg/m3
* Accélération due à la gravité : g=9.81 m/s2
* Pression atmosphérique au sommet du barrage : Patm=101325 Pa

***Objectif:***

Calculer la pression exercée par l’eau sur la paroi du barrage à trois niveaux différents :

1. À la surface de l’eau.
2. À une profondeur de 25 m.
3. À la profondeur maximale de 50 m.

**CORRECTION**

#### **À LA SURFACE DE L’EAU (h=0 M)**

À la surface, la pression exercée par l’eau est simplement la pression atmosphérique car h=0.

Psurface=Patm=101325Pa

Aucune pression supplémentaire due à l’eau n’est exercée à la surface, donc la pression totale est celle de l’atmosphère.

#### **À UNE PROFONDEUR DE 25 M**

À cette profondeur, nous calculons la pression en substituant les valeurs connues dans l’équation de la statique des fluides.

P=Patm+ρgh

P25m=101325Pa + (1000kg/m3)(9.81m/s2)(25m)

P25m=101325Pa+245250Pa=346575Pa

La pression à 25 m de profondeur est de 346575 Pa.

#### **À LA PROFONDEUR MAXIMALE DE 50 M**

De même, nous appliquons l’équation de la statique des fluides pour la profondeur maximale.

P50m=101325Pa+(1000kg/m3)(9.81m/s2)(50m)

P50m=101325Pa+490500Pa

P50m=591825Pa

La pression à 50 m de profondeur est de 591825 Pa.