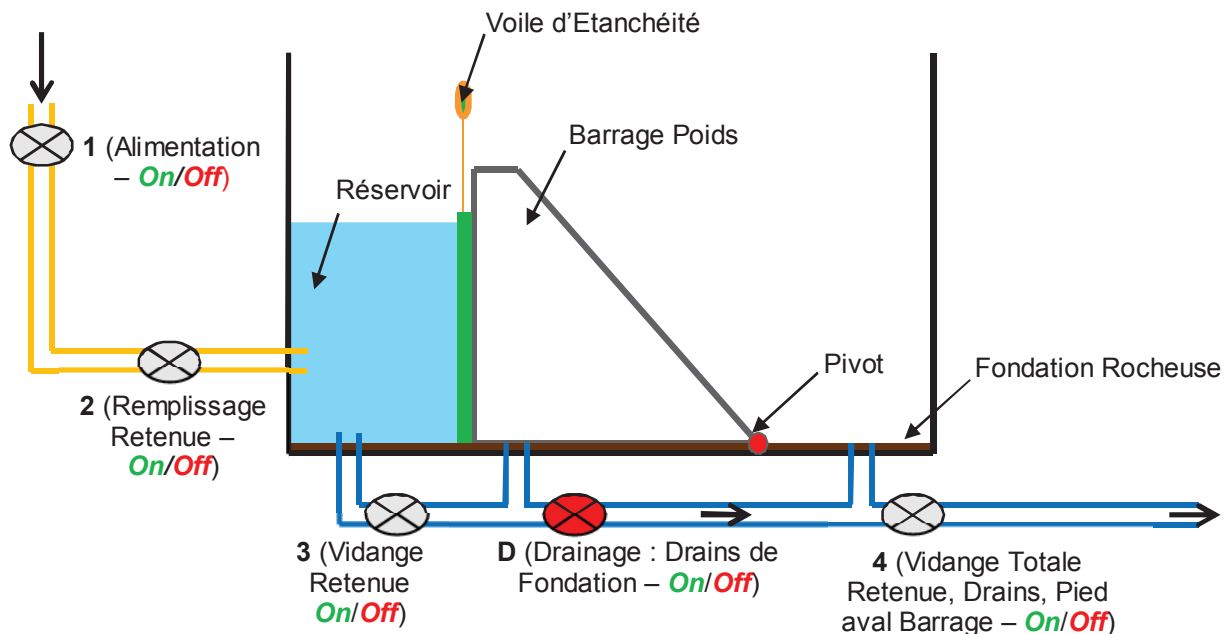


Fiche de Manipulation - Maquette **Barrage Poids** -

Dispositif :



Préparation avant chaque démonstration :

1. Vaporiser le joint situé entre le Voile et le parement amont avec un lubrifiant à base de silicone (Marque WD-40).

But de la Démonstration :

Montrer visuellement ce qui se passe en fondation sur un barrage Poids.

Justifier les fonctions du Barrage Poids : condition de stabilité / condition d'étanchéité.

Expliquer les **phénomènes d'instabilité influençant le comportement de l'ouvrage** en **appréciant l'impact de l'apport hydraulique sur le comportement** et en décrivant la dégradation de l'étanchéité et du drainage sous l'effet de cet apport.

Description de la Maquette :

Profil sommaire sans galerie périmétrale/drainage & sans drains d'élévation (seulement présence de drains de fondation).

Limitation à 1 Plot.

Sur ce plot, pas de cohérence entre la densité du matériau constitutif de la maquette (dans la réalité maçonneries ou béton) et la densité de l'eau qui exercera une poussée hydrostatique sur le parement amont du barrage. Des poids supplémentaires (altères de musculation) seront disposés sur la maquette pour se rapprocher de la réalité.

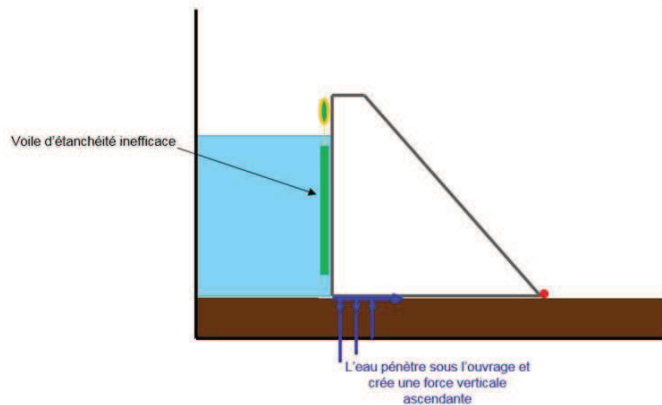
Le fruit du parement aval est de l'ordre de 0.75 / 0.8 (rapport entre base & hauteur qui est l'inverse de la pente). Ce fruit, qui est un optimum, permet d'augmenter la stabilité du barrage. L'effet néfaste de ce fruit est l'augmentation de la surface de contact en fondation de donc l'apparition de la poussée d'Archimède.

Manipulation :

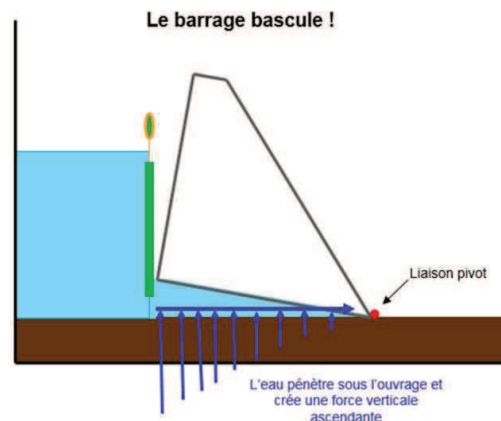
1. **Fermer la Vanne 3, Ouvrir les Vannes 2, 1 & 4** => Remplissage du réservoir jusqu'à 8/10 de la hauteur du barrage.
A ce moment-là, le Voile d'Etanchéité est étanche donc baissé et le Drainage opérationnel (Vanne D ouverte).
Penser à positionner les altères sur le couronnement du barrage.
2. **Lever doucement le Voile pour laisser passer l'eau** => Création d'un défaut d'Etanchéité dans le voile tout en maintenant les drains opérationnels (**Fonctionnement « NORMAL »**) et en maintenant un léger apport au niveau de l'alimentation.

Les drains sont suffisants pour gérer les infiltrations.

3. Fermer partiellement la **Vanne D** => Colmatage du drainage de fondation, le barrage se soulève, le voile d'étanchéité est cisailé, l'injection de collage n'est plus efficace. Observer la création d'une Sous-Pression qui provoque une instabilité du type basculement. L'apparition d'une Sous-Pression provoque sous le plot du barrage une Force Verticale Ascendante (Force d'Archimède). Penser à maintenir un léger apport d'eau.



4. Continuer à lever le Voile => Amplification de la dégradation de l'Etanchéité et donc de l'instabilité, augmentation du débit passant sous le voile tout en laissant la **Vanne D** partiellement fermée et en maintenant un apport d'eau.
5. Abaissier le Voile & ré-ouvrir la Vanne D => Réparation de l'étanchéité & du drainage, retour à un **Fonctionnement « NORMAL »**, stabilisation.
Cette manipulation peut s'apparenter à une réparation effectuée par une « Entreprise Extérieure » (Injection complémentaire de coulis de ciment dans le Voile d'Etanchéité et hydro-curage du drainage de fondation).
6. Lever plus amplement le Voile & fermer totalement la Vanne D => Conjugaison d'une dégradation importante de l'Etanchéité avec un colmatage total du drainage de la fondation. Le barrage se soulève brutalement et bascule autour de son pivot, le voile d'étanchéité est cisailé, l'injection de collage n'est plus efficace.
La Force Verticale Ascendante (Force d'Archimède) ou Sous-Pression est trop importante et provoque la rupture du barrage (Vidange incontrôlée du volume d'eau).



Rangement :

1. Fermer les **Vannes 1&2**, Ouvrir les **Vannes 3, D&4** => Vidange du réservoir, du drainage & du pied aval du Barrage.
2. Intercaler une cale sous le Barrage => Séchage de l'eau & éviter les mauvaises odeurs.