

1 STADE EAU VIVE

Au fond d'une petite baie située sur la Manche, les phénomènes de marée sont utilisés pour alimenter une rivière artificielle à débit variable. Des obstacles mobiles permettent de modifier à loisir le tracé de cette rivière longue de 300 mètres.

Cet ensemble constitue donc un *Stade d'Eau Vive* où petits et grands peuvent découvrir des activités en toute sécurité : raft, mini-raft, canoë gonflable, kayak ;

Ce **Stade d'Eau Vive** peut se transformer en:

- un bassin d'initiation pour apprendre avec un moniteur à maîtriser les mouvements de l'eau ;
- un bassin de perfectionnement puisque le niveau de difficulté peut augmenter en fonction des progrès des utilisateurs ;
- un bassin d'entraînement, où les kayakistes de niveau régional, national ou international, peuvent s'entraîner toute l'année dans des conditions semblables à celles offertes par les torrents de montagne.

1.1 Le site :

Le site se décompose en trois parties :

- La **baie** qui sert de réserve d'eau.
- Le **barrage** constitué, d'une digue en béton et de 2 vannes, qui ferme la baie.
- La **rivière artificielle**, alimentée par l'eau de la réserve, qui comporte des obstacles reconfigurables et qui permet les entraînements ou les compétitions de kayak ou canoë.

1.2 Description succincte du cycle de fonctionnement :

- Pendant la marée montante, les vannes ouvertes permettent le remplissage de la réserve.
- A pleine mer les vannes sont fermées.
- Pendant la marée descendante la rivière artificielle émerge progressivement. Elle devient utilisable quand le niveau de la mer atteint le point le plus bas du stade.
- Il est alors possible d'ouvrir une des vannes du barrage afin d'alimenter en eau la rivière artificielle et ceci avec un débit contrôlé.
- A partir de ce moment la rivière artificielle peut être utilisée par les kayakistes.

1.3 Infrastructure:

La réserve est constituée d'un bassin que l'on assimilera à un parallépipède rectangle de surface 120000 m² (2000 m de long sur 60 m de large)

Le barrage qui ferme la baie est équipé :

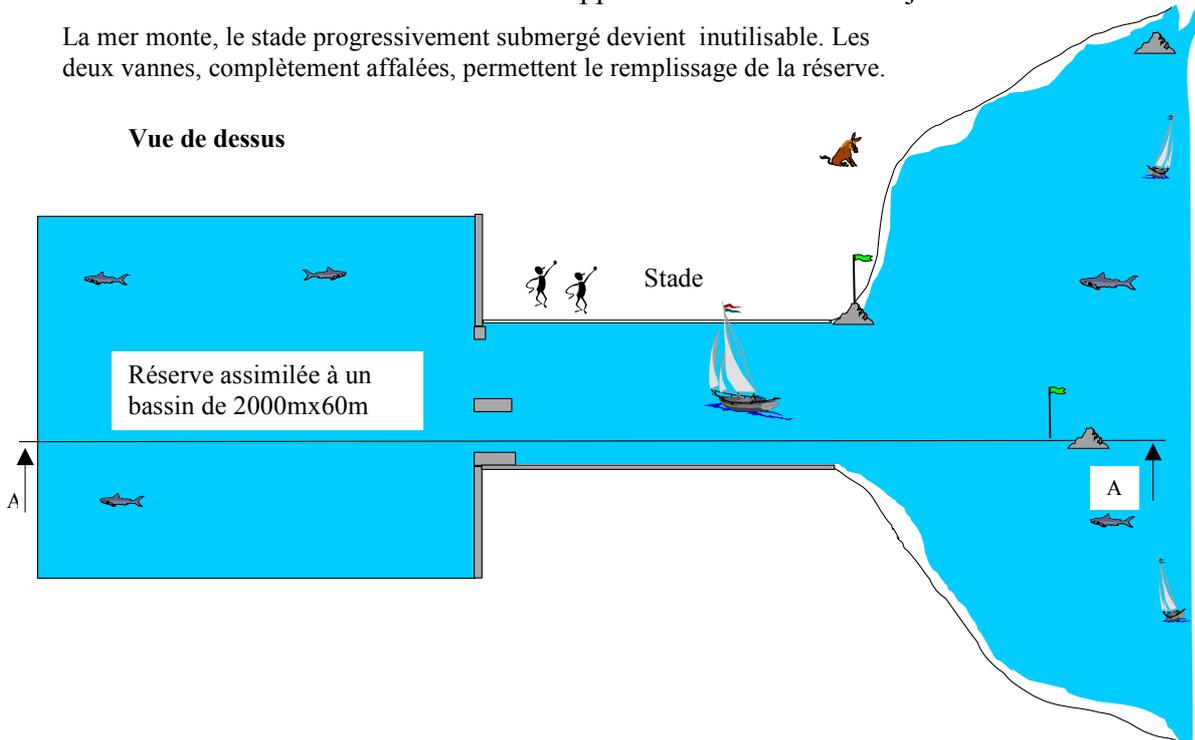
- d'une vanne de 7 m de large destinée à alimenter la rivière artificielle, cette

vanne sera appelée dans la suite du sujet : *vanne omniflots*

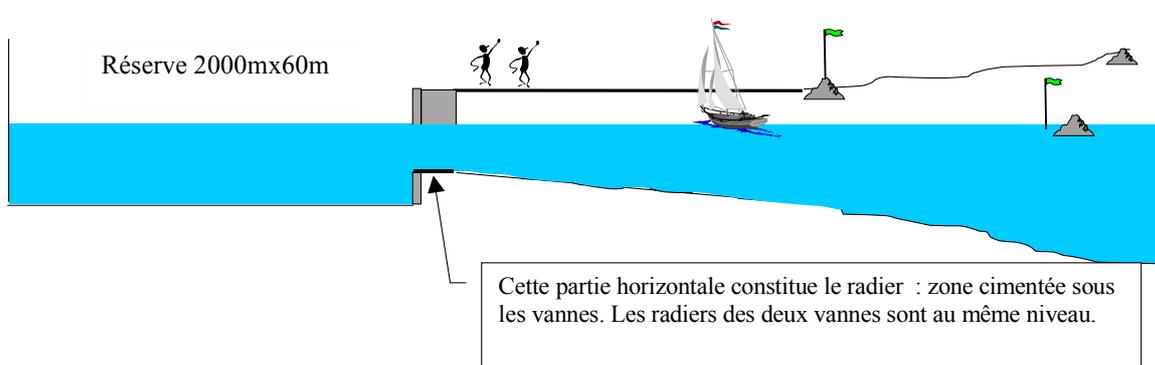
- d'une vanne de 20 m de large destinée à assurer un remplissage rapide de la réserve. Cette vanne sera appelée dans la suite du sujet : *vanne stockVide*

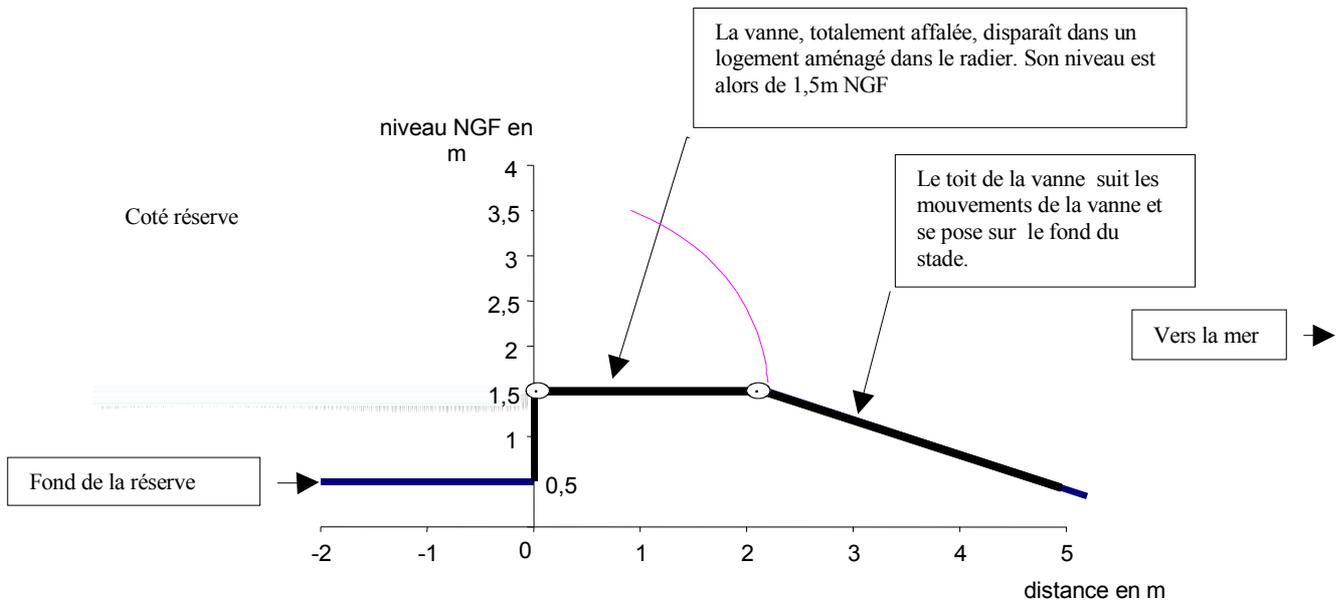
La mer monte, le stade progressivement submergé devient inutilisable. Les deux vannes, complètement affalées, permettent le remplissage de la réserve.

Vue de dessus



Coupe AA





1.4 CHOIX TECHNOLOGIQUES

Pour régler le débit de la vanne *omniflots* ($4 \text{ à } 14 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), il est nécessaire de déterminer la *hauteur* de la lame d'eau ($0,4\text{m}$ à $0,9\text{m}$) au dessus de cette vanne.

La mesure directe de cette grandeur étant difficilement réalisable, on propose une méthode indirecte. On mesure

- la hauteur d'eau dans la réserve ($H_{\text{réserve}}$)
- la hauteur du sommet de la vanne (H_{vanne})

Indiquez quels sont les capteurs nécessaires à cette détermination en les justifiant

Précisez pour chaque capteur nécessaire :

- Le lieu géographique (barrage, vanne, stade,...)
- La grandeur physique mesurée et son type (analogique, numérique, ...),
- Le type d'interface nécessaire (port Tout ou Rien, compteur/temporisateur, cna, can,...),

Grandeur mesurée	Capteur	Localisation	Grandeur physique	type	interface