

VIDANGE DE FOND ET PRISE D'EAU

1. Vidange de fond

A l'exception des petites retenues construites de façon sommaire, la plupart des barrages réservoirs doivent être munis d'un ouvrage de vidange placé en fond de la retenue et ayant une capacité d'évacuation plus importante que celle d'un simple ouvrage de prise.

Les rôles de cet organe sont les suivants :

- ✓ Laisser passer le débit courant de la rivière ou une petite crue éventuelle, pendant la construction du barrage.
- ✓ Vider la retenue pour surveillance, l'entretien et les réparations du barrage et de ses ouvrages annexes, ou en cas de danger. Sa capacité doit permettre cette vidange
- ✓ Accessoirement remplacer la prise d'eau

Un dispositif de vidange est indispensable pour tout barrage de retenue qui représente un investissement notable.

Deux types de conduites peuvent être employées pour les réaliser: le tuyau cylindrique de gros diamètre en acier (généralement $\Theta > 500$ mm) ou la canalisation en béton de type galerie ou ovoïde de 1,3 à 2 m de hauteur par exemple.

Pour l'aération de l'écoulement dans la conduite, on prévoira un reniflard à l'aval immédiat de la vanne amont, afin d'éviter des phénomènes de battements ou des vibrations sous l'effet du passage en écoulement instable à fort débit. Le calcul du diamètre se fait classiquement suivant les formules régissant les écoulements à surface libre ou à l'aide de l'abaque

1.1 Calcul du débit

Le débit Q transité est donné par :

$$Q = S \sqrt{\frac{2g(Z - Z_{vdf} - H_p)}{1 + \sum k_i}}$$

Avec :

Z : la cote du plan d'eau amont

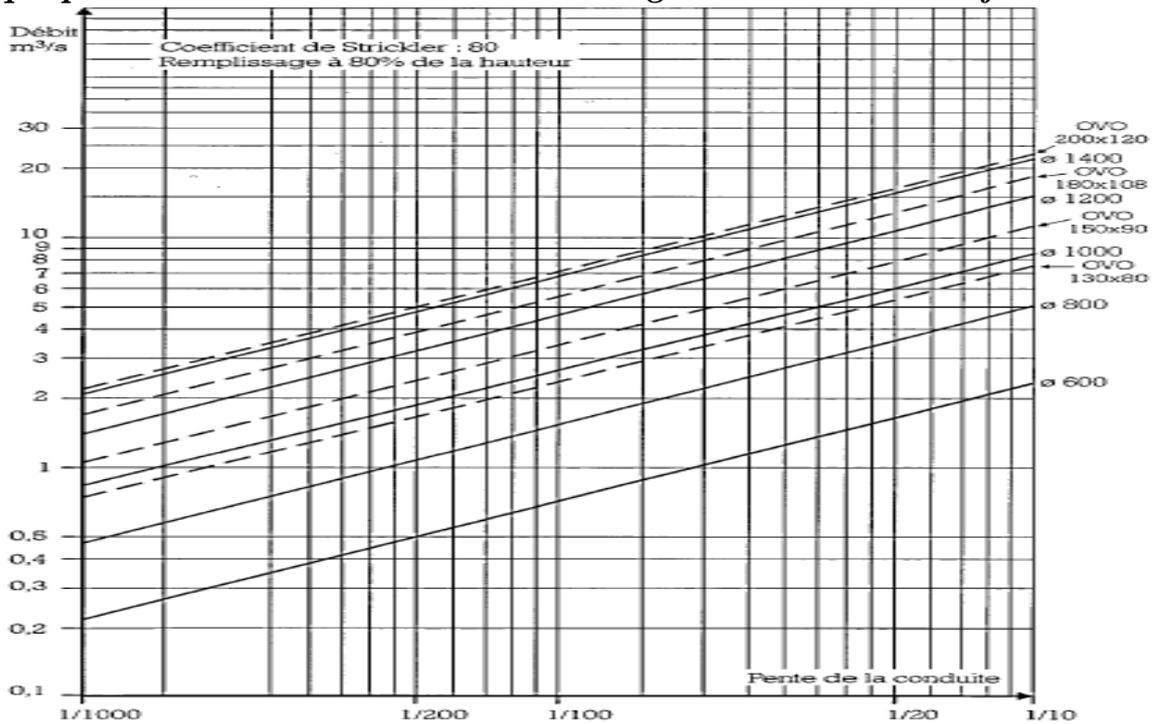
Z_{vdf} : la cote de calage du pertuis

H_p : la hauteur de la vidange de fond.

K_i : coefficient de perte de charge.

S : section du pertuis

Abaque pour le choix d'une conduite de vidange à écoulement à surface libre



2. Ouvrages de prise d'eau

Les ouvrages de prise d'eau font habituellement partie du système permettant de libérer l'eau de la retenue dans le canal d'alimentation des étangs. Il s'agit par exemple des ouvrages suivants:

- un siphon placé au-dessus de la digue de la retenue;
- la vanne de fond de la retenue, en aval de la digue;
- l'ouvrage d'évacuation, en amont de la digue, un moine par exemple.

2.1 Emplacement d'une prise d'eau : plusieurs options

La prise d'eau peut se faire à différents endroits :

en amont du barrage,
en bordure du cours d'eau,
dans le lit du cours d'eau, etc.

Tout dépend de la nature du cours d'eau ou du plan d'eau, par exemple :

en rivière : il est rare que la prise d'eau puisse se faire par le fond à cause des nombreuses particules entraînées par le courant (prise d'eau par en dessous ou prise tyrolienne),

dans un lac : la prise d'eau par galerie souterraine peut être une excellente option.

Dans certains cas, il peut être intéressant de prélever l'eau soit en surface de la retenue, soit à différents niveaux de celle-ci, en fonction de la température de l'eau notamment. On y parvient au moyen d'une prise flottante ou d'une tour de prise munie d'orifices vannés à différentes hauteurs. Sur les petits ouvrages on peut prévoir un 'moine' qui est une sorte de petite tour de prise rustique très simplifiée. Dans le cas d'une prise par siphon, la partie amont du siphon peut être réalisée en éléments mobiles afin de suivre les variations du plan d'eau.