

SYSTEME DE CAPTAGE DE L'EAU DE SURFACE – SYSTEME DE PETITS BARRAGES EN TERRE : CALCUL DU RUISSELLEMENT ET DU VOLUME DE STOCKAGE

Pour estimer la taille du bassin versant et du coefficient de ruissellement, il faut une étude détaillée. Cette étude menée éventuellement en combinaison avec des mesures cartographiques et une analyse de photographie aérienne doit déterminer la surface d'où le ruissellement se produit en direction du site de barrage. La ligne de partage du drainage peut être étudiée ou indiquée sur une carte ou sur une photographie. La surface à l'intérieur peut être calculée.

On peut estimer que le coefficient de ruissellement est de 0,25 si le captage est raide avec de nombreux affleurements de roches mais il tombe à 0,10 lorsque le captage est constitué de petites collines essentiellement couvertes de terre. Normalement, ces collines réagissent à des taux de ruissellement faibles. Cependant si la végétation a été partiellement détruite pendant la construction, le ruissellement pourrait être beaucoup plus élevé jusqu'à ce qu'elle se reconstitue. Des barrages ont été dégradés car ce ruissellement initial élevé n'avait pas été prévu.

La conception du barrage doit être telle que la terre est creusée plus profondément à côté de la digue avec une diminution progressive de la profondeur du réservoir en amont. Cela a pour effet de minimiser les fuites et l'évaporation, car à mesure que le niveau de l'eau baisse, la surface et le lit diminuent également. La profondeur maximale doit être supérieure à 2 m. A cause de cet aspect de l'excavation, le réservoir peut être supposé avoir un volume à peu près équivalent à celui d'un cylindre coupé diagonalement en 2, qui peut par conséquent être calculé par la formule suivante :

$$V = \frac{1}{2}P \times W/2 \times W/2 \times D_m$$

Avec : W = Largeur de la section transversale du réservoir d'un bout du barrage à l'autre

D_m = Profondeur maximale du réservoir

$P = 3,14$

Volume approximatif des réservoirs (m³)

Profondeur maximale	Longueur du barrage (m)				
	10	20	30	40	50
2,0	78	315	707	1257	1965
2,5	98	393	884	1572	2455
3,0	118	472	1060	1886	2947
3,5	138	550	1238	2200	3438
4,0	157	628	1415	2514	3929