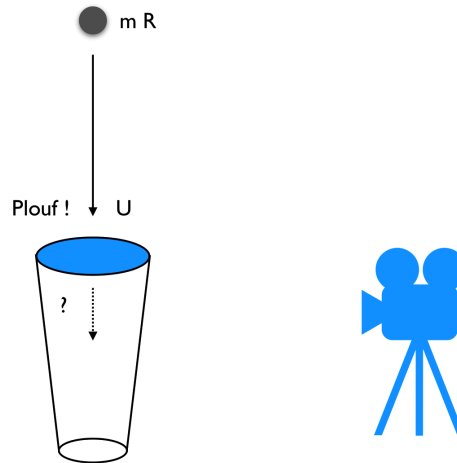


Plongeurs



Quelle profondeur doit avoir une piscine pour assurer la sécurité des plongeurs ? Pour répondre à cette question, il faut prédire la profondeur sur laquelle un objet lancé dans l'eau (et de densité voisine de celle-ci) s'arrête. Nous avons abordé cette question dans le TD sur la traînée de forme, mais essayons d'y répondre expérimentalement.

L'expérience consiste à prendre un récipient transparent rempli d'eau à ras bord et de faire tomber dans celui-ci des objets (essentiellement sphériques) de différentes tailles et masses. Il faut enregistrer la chute de l'objet dans l'air de façon à mesurer sa vitesse d'impact (sinon estimer la vitesse d'impact à partir de la hauteur de chute) et suivre sa trajectoire dans l'eau. A partir des vidéos déterminer la longueur sur laquelle l'objet s'arrête dans l'eau. Comment dépend-elle des différents paramètres (masse et taille de l'objet, vitesse d'impact) ?

Interpréter les résultats expérimentaux à partir du calcul de la longueur d'arrêt d'une balle de revolver. Quels sont les phénomènes physiques supplémentaires qui seraient à prendre en compte ici ?

Matériel nécessaire : récipients transparents (verres, carafes, boîtes plastiques,...), téléphone avec caméra, éventuellement avec possibilité de prise de vue à cadence élevée.