

## Chute des corps et temps de réaction

par Christian GIRAUD,

Collège André Maurois, Limoges.

Lorsqu'un automobiliste voit un obstacle qui surgit brusquement, il s'écoule environ une seconde avant que le freinage soit effectif. Cette durée est appelée le *temps de réaction*.

Ce temps de réaction dépend de l'individu (il est modifié notamment en cas d'absorption d'alcool ou de certains médicaments, de fatigue).

Il est possible de déterminer simplement le temps de réaction de l'individu « averti ». Ce temps évidemment sera inférieur à une seconde. Il permettra néanmoins de constater de grosses différences d'une personne à une autre.

L'expérience très simple nécessite l'utilisation d'un bâton de 70-75 cm de long et de section moyenne car la main doit pouvoir le saisir facilement (un manche à balai convient très bien).

Une personne tient l'extrémité supérieure du bâton, la personne dont on veut déterminer le temps de réaction approche sa main à 20 centimètres de l'extrémité inférieure (bras non tendu); la première personne lâche le bâton et la deuxième essaie de le rattraper dans sa chute.

Le temps de réaction  $t$  qui s'écoule entre l'observation de la chute du bâton et la réaction a permis à celui-ci de parcourir une certaine longueur  $L$ . Aussi est-il possible de graduer directement le bâton en « temps de réaction » : il suffit donc de lire ce temps au niveau de la partie supérieure de la main.

Le calcul de la position des graduations à partir de l'extrémité inférieure est le suivant (\*):

Temps de réaction $t$ (secondes)	0,1	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35
Longueur parcourue $L = 1/2 g t^2$ (m)	0,049	0,110	0,196	0,306	0,441	0,60
Valeur approchée (cm)	5	11	20	31	44	60

(\*) *N.D.L.R.* : Cette étude peut être également envisagée en terminales où les élèves font alors eux-mêmes les calculs.

