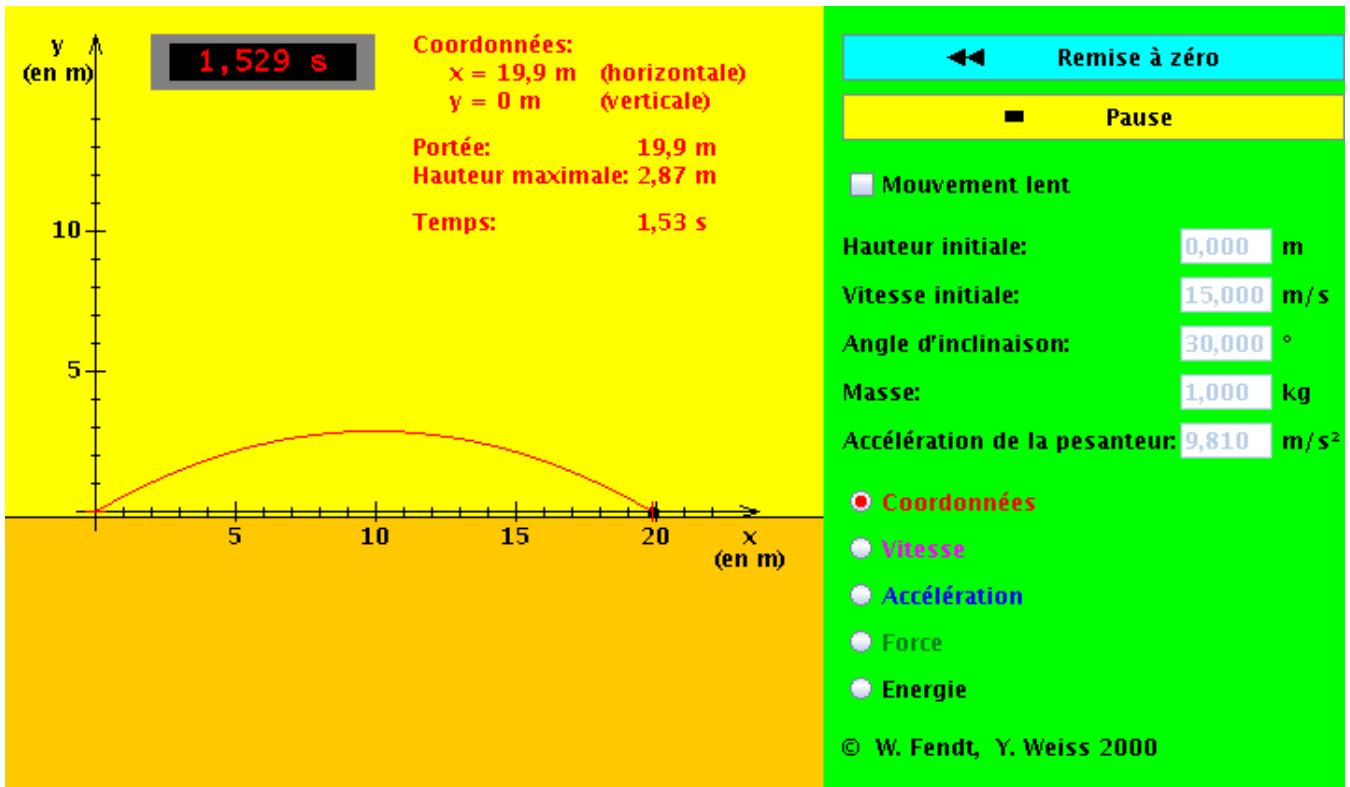


# Mouvement d'un Projectile

Utilisation intensive d'une Applet Java applet simulant le mouvement d'un projectile dans un champ de pesanteur localement uniforme. (L'effet de la résistance de l'air est négligé) : <http://rene.souty.free.fr/spip.php?article100>



Réglons les conditions initiales suivantes : Hauteur initiale  $h_0 = 0$  m et vitesse initiale  $v_0 = 15 \text{ m.s}^{-1}$  et complétons le tableau en ne variant que l'angle d'inclinaison  $\alpha$  par rapport à l'horizontale :

$v_0$ en $\text{m.s}^{-1}$	Angle $\alpha$	$h_0$ en m	Portée $x_{max}$ en m	Hauteur max h	durée de chute en s
15	20	0			
15	30	0			
15	40	0			
15	50	0			
15	60	0			
15	70	0			
15	80	0			

En analysant les résultats précédents, atteindre (par tâtonnement ?) la valeur d'angle  $\alpha$  donnant la **portée maximale** :

$v_0$ en $\text{m.s}^{-1}$	Angle $\alpha$	$h_0$ en m	Portée $x_{max}$ en m	Hauteur max h	durée de chute en s
15		0			

Réaliser plusieurs fois cette dernière simulation (en mouvement lent) en cochant (parmi la liste du dernier menu) :

o Vitesse : Comment se comporte la composante horizontale  $v_x$  en fonction du temps ?

.....  
 Quelle situation particulière connaît  $\vec{v}$  à l'apogée ? .....

o Accélération : A qui s'identifie  $\vec{a}$  ? .....

o Énergie Dans ce modèle de la chute libre, que dire de l'énergie totale E du système au fil du temps ? .....

Et dans la réalité ? (Justifier) .....

Pour finir, on complétera le tableau suivant dont les trois premières lignes sont en lien avec l'article du monde (28/03/2003) "La mécanique des stades" (voir au verso) et la dernière ligne en lien avec l'ex N°12 p 283P

$v_0$ en $\text{m.s}^{-1}$	Angle $\alpha$	$h_0$ en m	Portée $x_{max}$ en m	Hauteur max h	durée de chute en s
14	40	2			
14	42	2			
14	44	2			
15	0	35			