

## Étude 2 : Le rebond d'une balle

Dans cette seconde activité, on s'intéresse aux rebonds d'une balle.

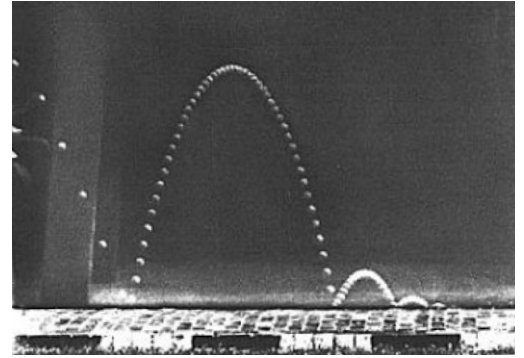
**Le but est de modéliser la trajectoire du premier rebond.**

1. À quel type de fonction vous fait penser la courbe du premier rebond? .....

À quoi peut ressembler son expression? .....

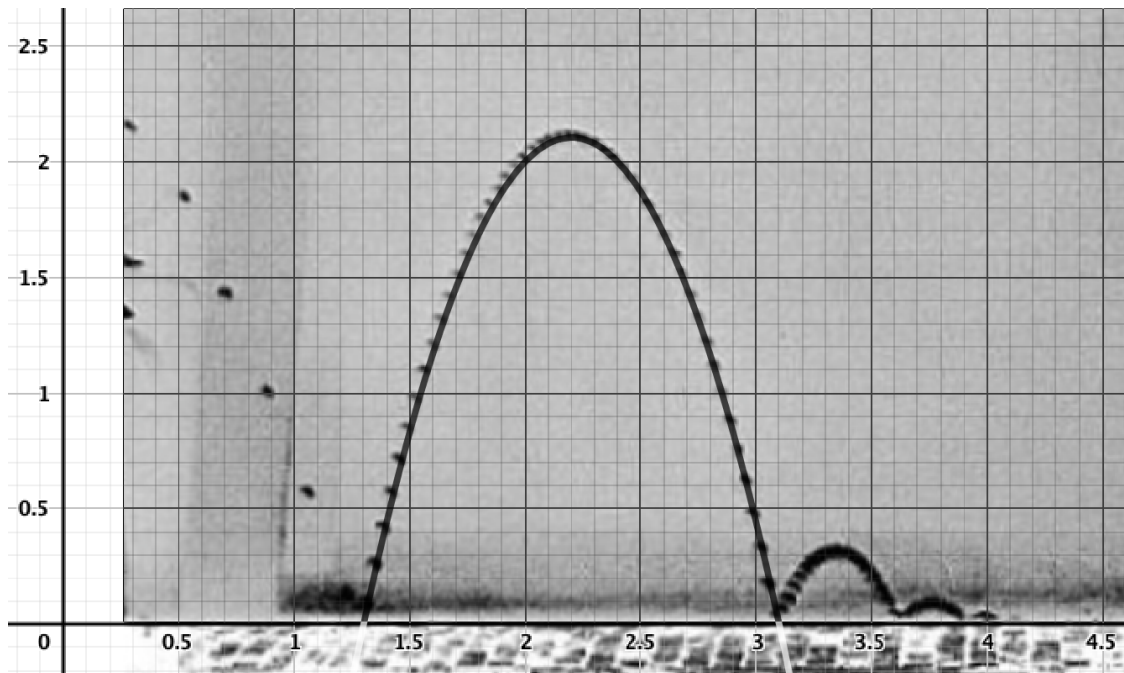
.....

.....



E.-J. Marey (1886). Fonds Marey du musée Marey (Beaune)

2. On modélise la trajectoire du premier rebond à l'aide d'une fonction :



- a) Placer sur le graphique les points de coordonnées :  $A(1,6; 1,17)$   $B(2; 2,002)$   $C(3; 0,442)$

- b) Déterminer parmi les expressions suivantes, celles qui peuvent correspondre à la fonction qui modélise la trajectoire :

$f(x) = -2,6(x - 1,3)(x - 3,1)$     
   $f(x) = -2,6x^2 + 11,44x - 10,478$     
   $f(x) = -2,6(x - 2,2)^2 + 2,106$

- c) Connaissez-vous le nom de chacune des trois formes données pour  $f$  ?



**On ne peut démontrer qu'une fonction correspond à un modèle à l'aide de quelques points seulement!**

**Ici, la vérification sur les trois points donnés est suffisante. Nous verrons cela plus tard...**

3. En utilisant l'expression qui vous semble la plus adaptée, déterminer :

- |  |   |
|--|---|
| a) la hauteur maximale lors de ce rebond et le tableau de variation de $f$ . | c) si le point $D(1,5; 0,75)$ est sur la trajectoire. |
| b) la distance entre les deux contacts avec le sol.                          | d) la hauteur de la balle à l'abscisse 2,5.           |