

## La vitesse est un facteur déterminant ou aggravant pour les accidents de la route.

Tout objet en mouvement cumule de l'énergie appelée énergie cinétique.

Pour arrêter un objet en mouvement, il faut que son énergie cinétique devienne nulle : c'est le freinage, qui prend du temps et nécessite une certaine distance, la **distance de freinage**.

On étudie la fonction  $f$  qui, à la vitesse  $v$  d'un véhicule (exprimée en  $\text{m.s}^{-1}$ ), associe sa distance de freinage (exprimée en mètres).

Cette fonction est définie par  $f : v \mapsto kv^2$ , où  $k$  est un coefficient qui dépend de l'état de la route.

**60** Dans des conditions « normales », lorsque la route est sèche, le coefficient  $k$  est égal à 0,08.

1) Recopier le tableau suivant sur la feuille de calculs du logiciel :

Vitesse (en m/s)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
Distance de freinage (en m)									

2) Pour compléter ce tableau de valeurs :

a) dans la case **B2** :

• taper le signe « = » qui indique que l'on va entrer une formule ;

• taper la formule « **0,08\*B1\*B1** » ;


• valider en tapant sur **Entrer** ;

b) généraliser cette formule à la ligne **2** en tirant sur le coin inférieur droit de la cellule **B2**.

	B2	=0,08*B1*B1			
	A	B	C	D	E
1	vitesse (en m/s)	0	5	10	15
2	distance de freinage (en m)	0			
3					

3) Pour représenter graphiquement la fonction  $f$  :

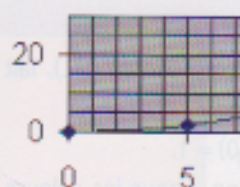
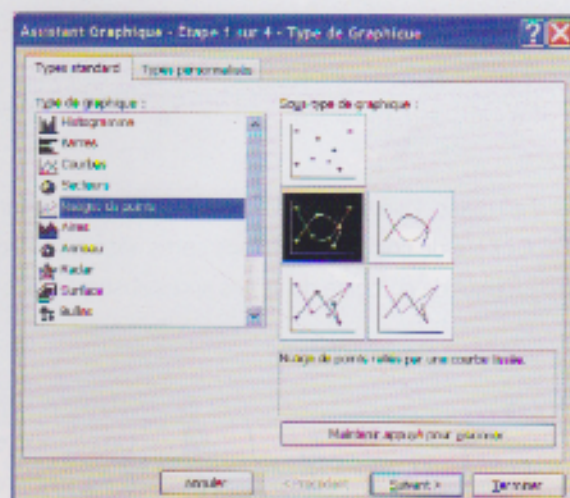
• sélectionner les lignes **1** et **2** ;

• ouvrir l'assistant graphique en cliquant sur  ;

• sélectionner **Nuages de points** ;

• avancer jusqu'à **Quadrillage** et cocher les quadrillages principaux et secondaires en abscisses et en ordonnées ;

• terminer votre construction.



4) Il est souvent nécessaire de modifier les unités des axes :

• sélectionner l'axe à l'aide du **clic droit de la souris** ;

• changer son **Format** en choisissant une **Échelle** mieux adaptée.

5) En utilisant ce graphique, déterminer une valeur approchée de :

a) la distance de freinage lorsqu'on roule à 28 m/s ;

b) la vitesse correspondant à une distance de freinage de 25 m.

**61** Lorsque la route est mouillée, en cas de pluie, le coefficient  $k$  est égal à 0,14.

Reprendre tout l'exercice précédent avec cette nouvelle valeur du coefficient  $k$ .