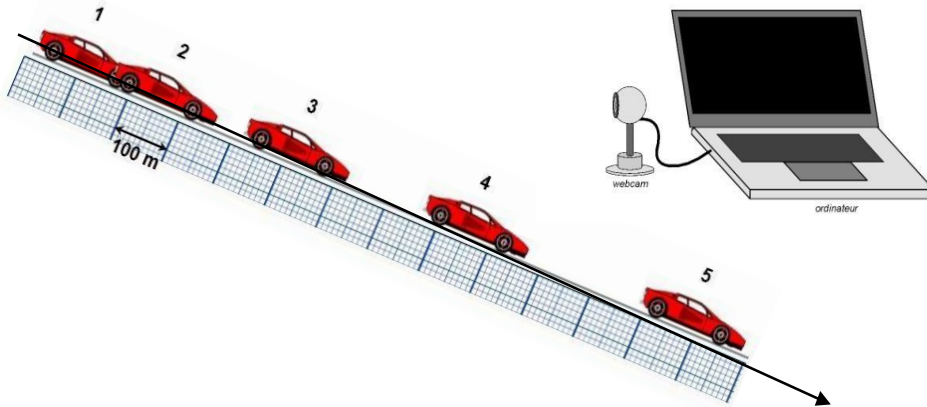


## Activité 10A - Modélisation du mouvement d'une voiture en roue libre sur une pente



### Qu'est-ce qu'un modèle ?

Un modèle est une représentation simplifiée de la réalité permettant de décrire, d'expliquer et de prévoir les observations du monde réel. Un modèle est toujours associé à un domaine de validité en dehors duquel il n'est plus valable

On voudrait prévoir la vitesse d'une voiture lâchée en roue libre quand elle arrive au virage. Elle ne doit pas dépasser 50 km/h. La pente est estimée à 10%.



1. Modéliser la situation avec la planche, inclinée à 10% et une voiture miniature. (Remarque pour une planche 1m , une pente de 10% correspond à une dénivellation de 10cm)
2. Relever les positions successives grâce à la caméra et au logiciel Regressi.
  - ☐ Cadrage
  - ☐ Enregistrement
  - ☐ Exploitation :

- Paramétrage de l'échelle
  - Placement du repère et des axes. Placer l'origine du repère sur la position de départ et orienter l'axe des x selon la pente.
  - Pointage image par image.
3. Tracer des différentes évolutions : position, vitesse et accélération
- a. Position.
    - i. *Représenter l'allure de la courbe  $x(t)$ .*
    - ii. *A quel type de courbe fait-elle penser ?*
    - iii. *Quelle est l'équation générale de ce type de courbe ?*
    - iv. *Modéliser l'évolution de  $x(t)$  grâce à l'outil modélisation. Ecrire l'équation*
    - v. *Trouver le temps théorique nécessaire pour atteindre 100m. Expliquez votre démarche.*
  - b. Vitesse.
    - i. *Quelle est l'équation de la vitesse  $V_x(t)$  peut-on connaître si on admet que  $v_x = \frac{dx(t)}{dt}$*
    - ii. *Quelle est la vitesse atteinte au bout de 100m ?*
4. Bilan :

***Cette modélisation est-elle satisfaisante et permet-elle de répondre à la question ? Commenter d'un œil critique la démarche et vos résultats.***